বিসিএসসহ বিভিন্ন MCQ নিয়োগ পরীক্ষার অজস্র গণিত প্রশ্ন বিশ্লেষণে

প্রফেসর'স

গণিত স্পেশাল

বাংলা ও ইংরেজি ভার্সনে Math দুর্বলতার এন্টিবায়োটিক

গণিতের ভয়কে জয় করতে

বইটিতে রয়েছে ▶

- প্রতি অধ্যায়ে দ্রুত ও সহজে উত্তর বের করার বিশেষ Working Tools
- জটিল অঙ্ক করার Shortcut Methodসহ প্রতিটি অঙ্কের Hints
- অনুশীলনের সুবিধার্থে প্রতিটি অধ্যায়ের অঙ্কগুলো সহজ থেকে কঠিন অনুসারে সাজানো
- প্রত্যেকটি অঙ্কের সাথে সংশ্লিষ্ট পরীক্ষার নাম, সাল ও পদের নাম উল্লেখ
- নিজেকে যাচাইয়ের জন্য পরীক্ষার প্রশ্ন দিয়ে Self Test
- কার্যকর অনুশীলনের জন্য ডান মার্জিনে উত্তর উপস্থাপন
- একই অঙ্কের পুনরাবৃত্তি রোধে সংশ্লিষ্ট অঙ্কটিতে একাধিক পরীক্ষার Reference উল্লেখ

যেসব MCQ নিয়োগ পরীক্ষার জন্য ▶

- BCSসহ PSC-এর সকল নিয়োগ
- সরকারি-বেসরকারি Bank নিয়োগ
- সহকারী জজ নিয়োগ পরীক্ষা
- প্রাথমিক-মাধ্যমিক শিক্ষক নিয়োগ
- শিক্ষক-প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা এবং
- বিভিন্ন মন্ত্রণালয় ও সংস্থা গৃহীত যে কোনো নিয়োগ পরীক্ষার জন্য

প্রফেসর'স প্রকাশন

বিসিএসসহ বিভিন্ন MCQ নিয়োগ পরীক্ষার
অজস্র গণিত প্রশ্ন বিশ্লেষণে

প্রফেসর'স
গণিত স্পেশাল

বাংলা ও ইংরেজি ভার্সনে Math দুর্বলতার এন্টিবায়োটিক

পরিকল্পনা ও সম্পাদনায়
প্রফেসর'স সম্পাদনা পরিষদ

প্রফেসর'স প্রকাশন
৩৭/১ বাংলাবাজার, দোতলা, ঢাকা ১১০০
Email : pp@professorsbd.com
web : www.professorsbd.com
/professorsprokashonbd

প্রফেসর'স গণিত স্পেশাল

প্রকাশক : জসিম উদ্দিন
প্রফেসর'স প্রকাশন
৩৭/১ দোতলা, বাংলাবাজার, ঢাকা ১১০০

মুদ্রক : সুবর্ণ প্রিন্টার্স, ৩/ক-খ পাটুয়াটুলী লেন, ঢাকা ১১০০

প্রচ্ছদ : রফিক উল্যাহ, দি ডিজাইনার

পরিবেশক : বর্ণালী বইঘর, ৫৩ নীলক্ষেত, ঢাকা ১২০৫
ফোন : ০১৭১২ ২২৩৮৮৩

প্রকাশকাল
প্রথম প্রকাশ : মার্চ ২০০১
সপ্তদশ সংস্করণ
এপ্রিল ২০১৫

মূল্য : ৬০০ টাকা

Professor's Gonit Special
Published by Jashim Uddin
Professor's Prokashon, 37/1 (1st Floor)
Banglabazar, Dhaka 1100
Phone : Office 9584436
Sales Center 7125054, 9533029
Email : pp@professorsbd.com
/professorsprokashonbd
Price : 600.00 Taka

ভূমিকা

প্রফেসর'স গণিত স্পেশাল বিগত ২ যুগের বিভিন্ন চাকরি পরীক্ষার ৩ শতাধিক সেট প্রশ্ন বিশ্লেষণের পর বিশেষ টেকনিক অবলম্বনে রচিত একটি অসাধারণ বই। বিসিএস, পিএসসি'র বিভিন্ন নিয়োগ, ব্যাংক-বীমা নিয়োগসহ সব ধরনের প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষার প্রার্থীদের জন্য বইটি অদ্বিতীয় অবলম্বন। বিশেষত সম্প্রতি বিসিএস প্রিলিমিনারি পরীক্ষায় গণিত থেকে ৩০টি এবং পিএসসিসহ সব ধরনের চাকরির পরীক্ষায় ২০টি করে অঙ্ক আসায় এ বইটির গুরুত্ব আরো বৃদ্ধি পেয়েছে। এজন্য নতুন আঙ্গিকে, বর্ধিত কলেবরে প্রকাশ করা হয়েছে এবারের সংস্করণটি।

বিগত বছরের নিয়োগ প্রশ্নসমূহ বিশ্লেষণ করলে দেখা যায়, যে কোনো চাকরি পরীক্ষায় সাধারণত যেসব অঙ্ক আসে তার প্রায় সবগুলোই মাধ্যমিক শিক্ষা স্তর তথা স্কুল পর্যায়ের। কিন্তু পার্থক্য হলো তখন ১০-১২টি অঙ্ক সমাধানের জন্য সময় থাকতো ৩ ঘণ্টা বা ১৮০ মিনিট। কিন্তু চাকরির প্রতিযোগিতামূলক পরীক্ষায় ১০০ নম্বরের MCQ উত্তরের জন্য সময় দেয়া হয় ৬০ মিনিট ও ২০০ নম্বরের জন্য ১২০ মিনিট। সেই হিসেবে একটি প্রশ্ন অনুধাবন করে এর বৃত্ত ভরাট করতে সময় পাওয়া যায় মাত্র ৩৬ সেকেন্ড। তার উপর কোনো প্রশ্নের ভুল বৃত্ত ভরাট করলে পরীক্ষাভেদে রয়েছে ০.৫০/০.২৫ নম্বর কাটার বিধান। অথচ মাধ্যমিক বা উচ্চ মাধ্যমিকের পর থেকে দীর্ঘদিন গণিত অনুশীলন না করায় অনেকের পক্ষে স্বল্প সময়ে দ্রুত ও সঠিকভাবে অঙ্কগুলো সমাধান করা সম্ভব হয় না। এ থেকে উত্তরণের জন্যই প্রকাশ করা হয়েছে বিশেষ টেকনিক অবলম্বনে প্রফেসর'স গণিত স্পেশাল।

যেভাবে সাজানো হয়েছে বইটি

- সকল নিয়োগ পরীক্ষার বিগত ২ যুগের প্রশ্নসমূহ বিশ্লেষণ ও পর্যবেক্ষণ করে বইটিকে মোট চারটি ভাগ (১. পাটিগণিত, ২. বীজগণিত, ৩. জ্যামিতি ও ত্রিকোণমিতি এবং ৪. মানসিক দক্ষতা) এবং ৪৮টি অধ্যায়ে সাজানো হয়েছে।
- প্রতিটি অধ্যায়ের শুরুতে ঐ অধ্যায়ের অঙ্কগুলো সমাধানের জন্য প্রাসঙ্গিক আলোচনা, বিভিন্ন Formula, Technique, Shortcut Method, Working tools উপস্থাপন করা হয়েছে।
- অনুশীলনের সুবিধার্থে সহজ থেকে কঠিন (Easy to Hard) আকারে প্রতিটি অধ্যায়ের অঙ্কগুলো সাজানো হয়েছে।
- প্রতিটি অঙ্কের সাথে যে পরীক্ষায় অঙ্কটি এসেছে সে পরীক্ষার নাম, সাল ও পদের নাম উল্লেখ করা হয়েছে। ফলে বিভিন্ন নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্নের ধরন ও মান সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যাবে।
- কার্যকর অনুশীলন ও নিজেকে যাচাইয়ের জন্য পরীক্ষার প্রশ্ন দিয়ে Self Test এবং ডান পাশের স্ক্রিনে উত্তর দেয়া হয়েছে।
- বিসিএস, পিএসসি ও বিভিন্ন মন্ত্রণালয় গৃহীত নিয়োগ পরীক্ষার বিগত বছরের ৫০ সেট প্রশ্ন মডেল টেস্ট আকারে উপস্থাপন করা হয়েছে।

সর্বোপরি বইটির ভিন্ন ধারার উপস্থাপনা, সহজ কৌশল এবং সুসজ্জিত বিন্যাসের ফলে শিক্ষার্থীরা খুব সহজেই গণিতে কাঙ্ক্ষিত সাফল্য অর্জন করতে পারবেন। আমাদের বিশ্বাস এত সুন্দরভাবে বিন্যাসিত গণিতের কার্যকর বই বাজারে আর একটিও নেই। যদি বইটি আপনার সাফল্যের যোগ্য সহায়ক হয়, তবেই আমাদের পরিশ্রম ফলপ্রসূ হয়েছে বলে আমরা মনে করবো।

সূচি

গণিত

1

সূচি

বীজগণিত

2

সূচি

জ্যামিতি 3

মানসিক দক্ষতা 4

সূচি

5 Previous Exams' Questions as Model Test

Previous Exams' Questions as Model Test
50 Sets

গণিত শিখি, ক্যারিয়ার গড়ি

ইংরেজি ম্যাথম্যাটিকস (Mathematics)-এর বাংলা প্রতিশব্দ 'গণিত' গ্রিক mathemata থেকে উদ্ভূত, যার অর্থ 'শিক্ষণীয় বিষয়সমূহ'। গণিত হলো একটি সার্বিক ভাষা (Universal Language), যার সাহায্যে পরম সত্যের কাছাকাছি যাওয়া যায় বা যাওয়ার চেষ্টা করা যায়। অনেকে গণিতকে বিজ্ঞানের ভাষাও বলে থাকেন। বিখ্যাত জার্মান গণিতবিদ ফ্রেডারিক গ'স (Gauss) গণিতকে 'বিজ্ঞানের রানী' বলে অভিহিত করেছেন। পিথাগোরাস এবং তার অনুসারীদের মতে 'বিশ্ব-অস্তিত্বের মূল হচ্ছে সংখ্যা। সংখ্যা ছিল তাদের কাছে শক্তির প্রতীক'। সম্ভবত প্লেটো তার বিদ্যালয়ের সম্মুখ দ্বারে লিখেছিলেন, 'জ্যামিতিতে যার জ্ঞান নেই, তার এ বিদ্যালয়ে প্রবেশের দরকার নেই'। যে জাতি গণিতে পারদর্শী, তারাই জ্ঞান-বিজ্ঞানে অগ্রণী হয়েছে। গণিতের জ্ঞান ছাড়া বিশুদ্ধ জ্ঞান অর্জন সম্ভব নয়। প্রায়োগিক দিক থেকে দেখলে, কোনো পরিমাপযোগ্য রাশি বা রাশিসমূহের সুনির্দিষ্ট পরিমাণ এবং তাদের মধ্যকার সম্পর্কই হলো গণিতের বিষয়বস্তু। বর্তমান যুগে জ্ঞানের সকল স্তরেই গণিতের প্রয়োজনীয়তা অনস্বীকার্য। জ্যোতির্বিজ্ঞান থেকে শুরু করে পদার্থবিদ্যা, রসায়নশাস্ত্র, জীববিদ্যা, অর্থনীতি, সমাজবিজ্ঞানসহ জ্ঞানের প্রায় প্রতিটি শাখায়ই গণিত সত্য অনুসন্ধানে ব্যবহৃত হয়ে আসছে। জ্ঞানের এ শাখা স্বয়ংসম্পূর্ণ এবং এর পরিধিও ব্যাপক।

গণিতের পথিকৃৎ

সর্বশ্রেষ্ঠ ৩ গণিতবিদ

আর্কিমিডিস, গ্রিস (খ্রিস্টপূর্ব ২৮৭-২১২) | আইজাক নিউটন, ইংল্যান্ড (১৬৪২-১৭২৭ খ্রি.) | ফ্রেডারিক গ'স, জার্মানি (১৭৭৭-১৮৫৫ খ্রি.)

আরো কয়েকজন গণিতবিদ

- থ্যালাস (খ্রিস্টপূর্ব ৬২৪-৫৪৬)
- পিথাগোরাস (খ্রিস্টপূর্ব ৫৭০-৪৯৫)
- ইউডোক্সাস (খ্রিস্টপূর্ব ৪০৮-৩৫৫)
- ইউক্লিড (আনুমানিক খ্রিস্টপূর্ব ৩৩০-২৭৫)
- হিপার্কাস (খ্রিস্টপূর্ব ১৯০-১২০)
- টলেমি (৯০-১৬৮ খ্রিস্টাব্দ)
- ডাইওফেন্টাস (২৭৫ খ্রিস্টাব্দ সময়কালীন)
- আল-খাওয়ারিজমি (৭৮০-৮৫০ খ্রি.)
- লিওনার্দো ফিবোনাচ্চি (১১৭০-১২৫০ খ্রি.)

আল-খাওয়ারিজমি

পিথাগোরাস

গণিতের সংজ্ঞা (Definition of Math)

- Mathematics is the science of space, numbers and quantity. (গণিত হলো স্থান, সংখ্যা এবং পরিমাণ সম্পর্কিত বিজ্ঞান) — *Oxford Dictionary*
- Mathematics is the science of necessary conclusions. (গণিত হলো যুক্তিগ্রাহ্য সিদ্ধান্তের বিজ্ঞান) — *Benjamin Peirce*
- Mathematics is the study of abstract forms and structures and the relations among them. (গণিত হলো বিমূর্ত ধারণার সৌধ নির্মাণ এবং তাদের সম্পর্ক বিষয়ে পাঠ)— *আধুনিক গণিতবিদ*
- গণিত শিক্ষাদানের মুখ্য উদ্দেশ্য হওয়া উচিত স্থান ও পরিমাণের সম্পর্কের বিশ্লেষণ এবং তার উপলব্ধি, যা আমাদের পরিবেশ সম্পর্কে অন্তর্দৃষ্টি লাভ করতে, তাকে নিয়ন্ত্রণ করতে এবং নানা ক্ষেত্রে সভ্যতার অগ্রগতিকে উপলব্ধি করতে একান্ত আবশ্যক। — *কমিটি অন ম্যাথমেটিক্যাল রিকোয়ারমেন্টস, আমেরিকা*

ওপরের সংজ্ঞাসমূহের আলোকে বলা যায়, মূলত গণিত একটি বিজ্ঞান, যেখানে সংখ্যা, আকার ও স্থানের তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক অধ্যয়ন বা গবেষণা হয়ে থাকে।

গণিতের শ্রেণীবিভাগ (Classification of Math)

গণিতের প্রধান শাখাগুলো— ক. পাটিগণিত (Arithmetic), খ. বীজগণিত (Algebra) ও গ. জ্যামিতি (Geometry)

ক. পাটিগণিত (Arithmetic) : পাটিগণিত হলো সংখ্যার বিজ্ঞান। গণিতের যে শাখায় সংখ্যা, বিশেষ করে ধনাত্মক সংখ্যার যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ ইত্যাদি সম্পর্কে আলোচনা করা হয় তাকে পাটিগণিত বলে। আমরা কাগজে কলমে আমাদের যে নাম লিখি, তা কিন্তু কোনো ব্যক্তি নয়, ব্যক্তিকে প্রকাশ করার নাম। সংখ্যার মতো এ রকম বিমূর্ত ধারণাকে যদি বিভিন্ন পদ্ধতিতে সংগঠিত করে ধারণার দেয়াল নির্মাণ করি, তখন তাই হবে গণিতের একটি বিষয়বস্তু। সংখ্যা, তাদের চার নিয়ম (যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ), সংখ্যার বর্গ, বর্গমূল ইত্যাদি কার্যবিধি এবং তাদের বিবিধ ধর্মাবলী নিয়ে গড়ে উঠেছে পাটিগণিত।

খ. বীজগণিত (Algebra) : ইংরেজি Algebra-এর বাংলা প্রতিশব্দ বীজগণিত। অ্যালজেব্রা (Algebra) শব্দটি এসেছে আরবি 'আলজাবের' শব্দ থেকে, যার অর্থ 'ভাঙা হাড় জোড়া দেয়া'। প্রায় ১২০০ বছর আগে আরব গণিতবিদ মুহম্মদ বিন মুসা আল-খাওয়ারিজমি রচিত একটি বইয়ে অ্যালজেব্রার অর্থ পাওয়া যায়। যাতে অ্যালজেব্রার অর্থ বলতে কোনো সমীকরণের বিভিন্ন অংশকে একত্রিত করাকে বোঝানো হয়েছে। অর্থাৎ বীজগণিত হলো গণিতের একটি অন্যতম স্তর, যা অজানা রাশি নিয়ে কাজ করার পদ্ধতি আলোচনা করে। পাটিগণিত বা সংখ্যাগণিতে এবং জ্যামিতিতে যে সমস্যার সমাধান দুঃসাধ্য, বীজগণিতের প্রতীক ও সূত্রের ব্যবহারে তা হয়ে ওঠে সহজতর।

গ. জ্যামিতি (Geometry) : জ্যামিতি হলো বিভিন্ন আকার-আকৃতি ও তাদের সম্পর্কের বিজ্ঞান। যাযাবর জীবন কাটিয়ে মানুষ যখন ফসল ফলাতে শিখলো, তাদের শস্য মজুদ ও সংরক্ষণের জন্য বিভিন্ন আকৃতির বস্তু তৈরির প্রয়োজন হলো, প্রয়োজন হলো জমি মাপজোখের, তখন থেকে জ্যামিতির বিকাশ শুরু হয়। আগের যুগে আমরা 'জ্যা' মানে ভূমি আর 'মিতি' অর্থ পরিমাপ অর্থাৎ ভূমির পরিমাপ সম্পর্কে যে বিষয়ে শিক্ষা দেয়া হতো তাকেই জ্যামিতি বলতাম। কিন্তু আধুনিক যুগে আমরা যে জ্যামিতি পড়ি, তার সঙ্গে এই ধারণার কোনো মিল নেই। এখন আমরা দ্বিমাত্রিক বা ভূমি সম্পর্কিত জ্যামিতি বা চিত্র ছাড়াও বিন্দু, রেখা, তল, স্থানের চিত্র এবং তাদের বিশেষ ধর্মাবলী নিয়ে আলোচনা করি। এ ধর্মগুলো প্রতিফলন, ঘূর্ণন এবং অপসারণের ফলে পরিবর্তিত হয় না।

গাণিতিক প্রকাশভঙ্গি বা চিহ্ন

পাটিগণিত, বীজগণিত ও জ্যামিতিতে ব্যবহৃত গুরুত্বপূর্ণ প্রতীক বা চিহ্নগুলো নিচে দেয়া হলো :

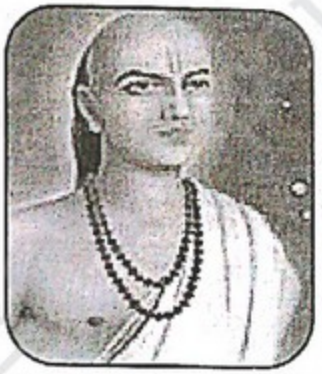
চিহ্ন	বাংলায়	ইংরেজিতে
.	দশমিক	Point
+	যোগ	Plus
−	বিয়োগ	Minus
±	যোগ বা বিয়োগ	Plus or minus
×	গুণ	Multiple
÷	ভাগ	Divide
=	সমান	Equal
≠	সমান নয়	is not equal
≈	প্রায় সমান	is approximately equal
∴	সুতরাং	therefore
∵	যেহেতু	because
≅	সর্বসম	is equivalent to
<	ছোট	is less than
≮	ছোট নয়	is not less than
≤	ছোট অথবা সমান	is less than or equal to
>	বড়	is greater than
≯	বড় নয়	is not greater than
≥	বড় অথবা সমান	is greater than or equal to
%	শতকরা	Percent
∞	অসীম	Infinity

চিহ্ন	বাংলায়	ইংরেজিতে
∝	সমানুপাতিক	Varies as/is Proportional to
∈	সেটের উপাদান	is an element of (a set)
∉	সেটের উপাদান নয়	is not an element of (a set)
∅	ফাঁকা সেট বা { }	is an empty set
∩	ছেদ সেট	Intersection
∪	সংযোগ সেট	Union
⇒	বা	Implies
Log_e	স্বাভাবিক লগ	Natural logarithm
√	বর্গমূল	Square root
∛	ঘনমূল	Cube root
x^2	x-এর বর্গ	x squared
x^3	x-এর ঘন	x cubed
x^4	x শক্তি চার	x to the power four
π	পাই	Pi
∫	সমাকলন	The integral of
∠	কোণ	Angle
∟	সমকোণ	Right angle
Δ	ত্রিভুজ	Triangle
∥	সমান্তরাল	is parallel to
°	ডিগ্রি	Degree
′	মিনিট/ফুট	Minute/foot
″	সেকেন্ড/ইঞ্চি	Second/Inch

পাটিগণিত

Arithmetic

1



পাটিগণিতের জনক আর্য্যভট্ট

'Arithmetic' (পাটিগণিত) শব্দটির অর্থ সংখ্যার কলাকৌশল (the art of number) যা গ্রিক শব্দ 'arithmetike' থেকে এসেছে। গণিতের যে শাখায় সংখ্যা, বিশেষ করে ধনাত্মক সংখ্যার যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ ইত্যাদি সম্পর্কে আলোচনা করা হয় তাকে পাটিগণিত বলা হয়। পাটিগণিতে দশটি প্রতীক বা অঙ্ক দ্বারা সব সংখ্যাই লেখা যায়। যেগুলো হলো– ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ০। এদের মধ্যে প্রথম নয়টি প্রতীককে সার্থক অঙ্ক এবং শেষেরটিকে শূন্য (সংখ্যায় অভাবজ্ঞাপক অঙ্ক) বলা হয়। আমাদের প্রাত্যহিক জীবনে সংখ্যার সাথে সাথে পাটিগণিতের অন্তর্গত বিভিন্ন বিষয় ওতপ্রোতভাবে জড়িত। ভারতীয় গণিতবিদ ও জ্যোতির্বিদ আর্য্যভট্টকে (৪৭৬ খ্রি.-৫৫০ খ্রি.) পাটিগণিতের জনক বলা হয়ে থাকে।

অধ্যায় ১

সংখ্যার ধারণা

CONCEPT OF NUMBER

অঙ্ক (Digit) :

গণিতের যাবতীয় সংখ্যা শেখার জন্য যেসব প্রতীক বা চিহ্ন ব্যবহার করা হয় তাই অঙ্ক। ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯-এই দশটির প্রত্যেকটি এক একটি অঙ্ক। অঙ্কই সংখ্যা তৈরির মূল উপাদান।

অঙ্ক ও সংখ্যা (Digit and Number) :

অঙ্ক ও সংখ্যা এক নয়। সব অঙ্কই সংখ্যা, কিন্তু সব সংখ্যাই অঙ্ক নয়। যেমন– ০, ১, ২, ৩, ..., ৯ এগুলো প্রত্যেকটি এক একটি অঙ্ক এবং সংখ্যা। কিন্তু ১০ দুই অঙ্কবিশিষ্ট (১ ও ০) একটি সংখ্যা, ৯৯৯ হলো তিন অঙ্কবিশিষ্ট (৯, ৯ ও ৯) একটি সংখ্যা।

মৌলিক সংখ্যা (Prime Number) :

যেসব সংখ্যা ১ এবং ঐ সংখ্যা ছাড়া অন্য কোনো সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য নয় সেসব সংখ্যাকে মৌলিক সংখ্যা বলে। মৌলিক সংখ্যার কোনো প্রকৃত উৎপাদক নেই। যেমন– ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩ ইত্যাদি। উল্লেখ্য, একমাত্র জোড় মৌলিক সংখ্যা (even prime number) হচ্ছে ২।

মৌলিক সংখ্যার তালিকা (১ থেকে ২০০ পর্যন্ত)

২	৩	৫	৭	১১	১৩	১৭	১৯	২৩	২৯	৩১	৩৭	৪১	৪৩	৪৭	৫৩
৫৯	৬১	৬৭	৭১	৭৩	৭৯	৮৩	৮৯	৯৭	১০১	১০৩	১০৭	১০৯	১১৩	১২৭	১৩১
১৩৭	১৩৯	১৪৯	১৫১	১৫৭	১৬৩	১৬৭	১৭৩	১৭৯	১৮১	১৯১	১৯৩	১৯৭	১৯৯		

- ১ থেকে ২৫ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ৯টি।
- ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ২৫টি।
- ৫০ থেকে ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ১০টি।
- ১ থেকে ৫০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ১৫টি।
- ১ থেকে ২০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ৪৬টি।
- ১০০ থেকে ২০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ২১টি।

জোড় বা যুগ্ম সংখ্যা (Even Number) :

যেসব সংখ্যা ২ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য তাদেরকে জোড় বা যুগ্ম সংখ্যা বলে। যেমন– ২, ৪, ৬, ৮, ১০ ইত্যাদি।

বিজোড় বা অযুগ্ম সংখ্যা (Odd Number) :

যেসব সংখ্যা ২ দ্বারা ভাগ করার পরে প্রতি ক্ষেত্রে ১ অবশিষ্ট থাকে তাকে বিজোড় বা অযুগ্ম সংখ্যা বলে। যেমন– ৩, ৫, ৯, ১১ ইত্যাদি।

কৃত্রিম সংখ্যা (Composite Number) :

যে সংখ্যার কমপক্ষে একটি প্রকৃত উৎপাদক আছে, তাকে কৃত্রিম সংখ্যা বলে। যেমন– ৮ = ২ × ২ × ২।

সহ-মৌলিক (Co-prime Number) :

যদি দুটি সংখ্যার মধ্যে ১ ছাড়া অন্য কোনো সাধারণ গুণনীয়ক না থাকে তবে সেক্ষেত্রে তাদের গ.সা.গু. হবে ১। এরূপ সংখ্যাগুলোকে পরস্পরের সহ-মৌলিক বলা হয়। যেমন– ৮ ও ৯। ৮ ও ৯ এর মধ্যে ১ ভিন্ন সাধারণ কোনো গুণনীয়ক নেই।

জোড় মৌলিক বা মৌলিক দ্বিজোট :

দুটি মৌলিক সংখ্যার অন্তর ২ হলে তাদেরকে জোড় মৌলিক বা মৌলিক দ্বিজোট বলা হয়। যেমন– ৫,৭ ইত্যাদি।

মৌলিক ত্রিজোট :

তিনটি মৌলিক সংখ্যার ক্রমিক অন্তর ২ হলে সেগুলোকে মৌলিক ত্রিজোট বলে। যেমন– ৩, ৫, ৭ ইত্যাদি।

যোগসিদ্ধ সংখ্যা :

কোনো সংখ্যা ১সহ তার প্রকৃত উৎপাদকের সমষ্টি যদি সংখ্যাটির সমান হয় তবে সংখ্যাটিকে যোগসিদ্ধ সংখ্যা বলা হয়। যথা– ৬।

৩ × ২ = ৬

১ + ২ + ৩ = ৬

মূলদ সংখ্যা (Rational Number)

P যদি পূর্ণ সংখ্যা এবং q যদি অশূন্য পূর্ণ সংখ্যা হয়, তবে $\frac{p}{q}$ আকারের সংখ্যাকে মূলদ সংখ্যা বলে। মূলদ সংখ্যার সেটকে Q দ্বারা সূচিত করা হয়।

শূন্য, স্বাভাবিক সংখ্যা, প্রকৃত ও অপ্রকৃত ভগ্নাংশ সবই মূলদ সংখ্যা।

অমূলদ সংখ্যা (Irrational Number)

পূর্ণবর্গ নয়, এমন যে কোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল অমূলদ সংখ্যা। যেমন– $\sqrt{৩}$, $\sqrt{৭}$ ইত্যাদি।

পূর্ণসংখ্যা (Integer–ইনটিজার) :

অখণ্ড সংখ্যা অর্থাৎ ...., –৩, –২, –১, ০, ১, ২, ৩, ... ধারার সকল সংখ্যাই হলো পূর্ণসংখ্যা। পূর্ণসংখ্যার সেটকে 'Z' দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

Working Tools

CONCEPT OF NUMBER

- জোড় সংখ্যা নির্ণয় : $2n+2$; যেখানে, $n = 0, 1, 2$ ——, যে কোনো পূর্ণসংখ্যা।
- বিজোড় সংখ্যা নির্ণয় : $2n+1$; যেখানে, $n = 0, 1, 2$ ——, যে কোনো পূর্ণসংখ্যা।
- দুটি সংখ্যার সমষ্টি ও অন্তর দেয়া থাকলে সংখ্যা দুটি নির্ণয় :
  - ক. বৃহত্তম সংখ্যা = (সমষ্টি + অন্তর) ÷ ২
  - খ. ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = (সমষ্টি – অন্তর) ÷ ২
- ১ থেকে আরম্ভ করে পরপর বিজোড় সংখ্যা শ্রেণির সমষ্টি নির্ণয় :
  যোগফল = (পদ সংখ্যা)^{২}। যেমন– ১ + ৩ + ৫ + ৭ + ৯ + ১১ + ১৩ + ১৫ + ১৭ + ১৯ + ২১ = (১১)^{২} = ১২১।
  এখানে, প্রথম পদ = ১, শেষ পদ = ২১, পদসংখ্যা = ১১
- ক্রমিক সংখ্যা ও সমান্তর ধারার পদসংখ্যা, সমষ্টি ও গড় নির্ণয় :

$$\text{পদ সংখ্যা} = \frac{\text{শেষপদ} - \text{১ম পদ}}{\text{সাধারণ অন্তর}} + ১$$

$$\text{যোগফল} = \frac{(\text{১ম পদ} + \text{শেষপদ}) \times \text{পদসংখ্যা}}{২}$$

$$= \frac{(\text{১ম পদ} + \text{শেষপদ}) \times \text{শেষ পদ}}{২}$$ [শুধুমাত্র ক্রমিক সংখ্যার ক্ষেত্রে]

$$\text{ধারার গড়} = \frac{\text{শেষ পদ} + \text{১ম পদ}}{২}$$

পূর্ণসংখ্যার প্রকারভেদ (Classification of Integer) :

পূর্ণসংখ্যা প্রধানত দুই প্রকার। যথা–

ক. ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা (Positive Integer) : ১, ২, ৯, ২২, ৩১৯ ইত্যাদি।

খ. ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা (Negative Integer) : –১, –৩, –১৩, –২৪, –৮১২ ইত্যাদি।

গুণ্য; গুণক ও গুণফল :

যে সংখ্যাকে গুণ করা হয় তাকে গুণ্য বলে। আবার, যে সংখ্যা দ্বারা গুণ করা হয় তাকে গুণক বলে এবং গুণ্যকে গুণক দ্বারা গুণ করলে যে ফল পাওয়া যায় তাকে গুণফল বলে। যেমন– ১২ × ৮ = ৯৬। এখানে, ১২ গুণ্য, ৮ গুণক এবং ৯৬ গুণফল।

উৎপাদক/গুণনীয়ক (Factor)

কোনো নির্দিষ্ট সংখ্যাকে যতগুলো সংখ্যা দিয়ে নিঃশেষে ভাগ করা যায় তার প্রত্যেকটিকে মূল সংখ্যার উৎপাদক বা গুণনীয়ক বলে। যেমন– ১২-কে ১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২ দ্বারা নিঃশেষে ভাগ করা যায়। তাই ১, ২, ৩, ৪, ৬ ও ১২ –কে ১২ এর উৎপাদক বলে।

বিভাজ্যতা (Divisibility) :

একটি সংখ্যাকে অন্য একটি সংখ্যা দিয়ে ভাগ করলে তা যদি নিঃশেষে বিভাজ্য হয় তবে প্রথম সংখ্যাটি দ্বিতীয় সংখ্যা দিয়ে বিভাজ্য হবে। একেই বলা হয় সংখ্যার বিভাজ্যতা।

Working Tools

- ☐ ভাজ্য (Dividend) = ভাগফল × ভাজক + ভাগশেষ (Remainder)
- ☐ ভাজক (Divisor) = (ভাজ্য – ভাগশেষ) ÷ ভাগফল
- ☐ ভাগফল (Quotient) = (ভাজ্য – ভাগশেষ) ÷ ভাজক

বিভাজ্যতা নির্ণয় :

ক. যদি কোনো সংখ্যার শেষ অঙ্ক ০ থাকে তবে তা ২, ৫, ১০ দ্বারা বিভাজ্য।

খ. যে সংখ্যার শেষ অঙ্ক ৫ তা ৫ দ্বারা বিভাজ্য।

গ. যে সংখ্যার শেষ অঙ্ক যুগ্ম সংখ্যা তা ২ দ্বারা বিভাজ্য।

ঘ. যে সংখ্যার শেষ দুটি অঙ্ক ০০, তা ৪, ২৫, ১০০ দ্বারা বিভাজ্য।

ঙ. কোনো সংখ্যার শেষ দুটি অঙ্ক দ্বারা গঠিত সংখ্যা ২৫ দ্বারা বিভাজ্য হলে, পূর্ণ সংখ্যাটিও ২৫ দ্বারা বিভাজ্য। যেমন– ৬৭৫। এখানে শেষ দুটি অঙ্ক দ্বারা গঠিত সংখ্যা ৭৫, ২৫ দ্বারা বিভাজ্য। সুতরাং ৬৭৫ পূর্ণ সংখ্যাটিও ২৫ দ্বারা বিভাজ্য।

চ. যে সংখ্যার শেষ অঙ্কদ্বয় দ্বারা গঠিত সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য, সে সংখ্যাটিও ৪ দ্বারা বিভাজ্য; যেমন– ৭২৮। এখানে ২৮, ৪ দ্বারা বিভাজ্য। সুতরাং ৭২৮ সংখ্যাটিও ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

ছ. যদি কোনো সংখ্যার অঙ্কগুলোর সমষ্টি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে সংখ্যাটিও ৩ দ্বারা বিভাজ্য হবে। যেমন– ১৪৭। এখানে ১৪৭ এর অঙ্কগুলোর সমষ্টি = ১ + ৪ + ৭ = ১২ যা ৩ দ্বারা বিভাজ্য। সুতরাং ১৪৭ সংখ্যাটিও ৩ দ্বারা বিভাজ্য।

জ. যে সংখ্যার শেষ তিনটি অঙ্ক ০০০, তা ৮, ১২৫ এবং ১০০০ দ্বারা বিভাজ্য।

ঝ. যে সংখ্যার শেষ তিনটি অঙ্ক দ্বারা গঠিত সংখ্যা ৮ দ্বারা বিভাজ্য, সে সংখ্যাটিও ৮ দ্বারা বিভাজ্য। যেমন– ৭১৩৬। এখানে শেষ তিনটি অঙ্কে গঠিত ১৩৬ সংখ্যাটি ৮ দ্বারা বিভাজ্য। সুতরাং ৭১৩৬ সংখ্যাটিও ৮ দ্বারা বিভাজ্য।

ঞ. জোড় বা যুগ্ম সংখ্যার অঙ্কগুলোর সমষ্টি ৩ দ্বারা বিভাজ্য হলে, সংখ্যাটি ৬ দ্বারাও বিভাজ্য।

ট. যে সংখ্যার অঙ্কগুলোর সমষ্টি ৯ দ্বারা বিভাজ্য, সে সংখ্যাটিও ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

Question Bank as Self Test

১. নিচের কোন সংখ্যাটি মৌলিক?

ক ৯১ খ ১৪৩ গ ৪৭ ঘ ৮৭

১০ম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : আমরা জানি, যে সংখ্যাকে ১ এবং ঐ সংখ্যা ছাড়া অন্য কোনো সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে ভাগ করা যায় না, তাকে মৌলিক সংখ্যা বলে।

ক. ৯১ = ৭ × ১৩ খ. ১৪৩ = ১১ × ১৩

গ. ৪৭ = ১ × ৪৭ ঘ. ৮৭ = ৩ × ২৯

∴ মৌলিক সংখ্যা ৪৭।

২. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা?

ক ৯১ খ ৮৭ গ ৬৩ ঘ ৫৯

৩০তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

Hints : ক. ৯১ = ৭ × ১৩ খ. ৮৭ = ৩ × ২৯

গ. ৬৩ = ৩ × ২১ ঘ. ৫৯ = ১ × ৫৯

∴ মৌলিক সংখ্যা ৫৯।

৩. ৩টি সংখ্যার গুণফল ২১৬। ২টি সংখ্যা ৮ এবং ৯ হলে ৩য় সংখ্যাটি কত?

ক ৩ খ ৭ গ ৫ ঘ ৬

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর
নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : ৩টি সংখ্যার গুণফল ২১৬

আবার, ২টি সংখ্যার গুণফল = (৮ × ৯) = ৭২

সুতরাং ৩য় সংখ্যাটি $= \frac{২১৬}{৭২} = ৩$

৪. ২টি সংখ্যার গুণফল ১৮৯ এবং সংখ্যা ২টির যোগফল ৩০। সংখ্যা ২টি কত?

ক ১৮, ৯ খ ১০, ৩ গ ৬৩, ৩ ঘ কোনোটিই নয়

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর
নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : ধরি, সংখ্যা দুটি যথাক্রমে x ও y

প্রশ্নমতে, $xy = ১৮৯$

এবং $x + y = ৩০$

এখন, $(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$

$= (৩০)^2 - ৪ \times ১৮৯$

$= ৯০০ - ৭৫৬$

$= ১৪৪$

$\therefore x - y = ১২$

সুতরাং $x + y = ৩০$ এবং $x + y = ৩০$

$x - y = ১২$ $x - y = ১২$

(+) করি, $2x = ৪২$ (−) করি, $2y = ১৮$

$\therefore x = ২১$ $\therefore y = ৯$

৫. ২টি সংখ্যার যোগফল ৪৮ এবং তাদের গুণফল ৪৩২। তবে বড় সংখ্যাটি কত?

ক ৩৬ খ ৩৭ গ ৩৮ ঘ ৪০

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর
নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : ধরি, সংখ্যা দুটি a ও b; যেখানে $a > b$

$\therefore a + b = ৪৮$ ..... (i) এবং $ab = ৪৩২$

আমরা জানি, $(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$

বা, $(a-b)^2 = (৪৮)^2 - ৪ \times ৪৩২$

বা, $(a-b)^2 = ২৩০৪ - ১৭২৮$

বা, $(a-b)^2 = ৫৭৬$

$\therefore a-b = ২৪ \ldots (ii)$

$(i)+(ii) \Rightarrow 2a = ৭২$

$\therefore a = ৩৬$

$(i)-(ii) \Rightarrow b = ১২$

সুতরাং বড় সংখ্যাটি ৩৬।

৬. 0, 1, 2 এবং 3 দ্বারা গঠিত চার অংকের বৃহত্তম এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যার বিয়োগফল– পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪

ⓚ 3147 ⓚ 2287 ⓖ 2987 ⓖ 2187 উত্তর : ঘ

Hints : বৃহত্তম সংখ্যা = 3210

ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = 1023

$\therefore$ বিয়োগফল = 3210 − 1023

= 2187

৭. ০, ১, ৪, ৬, ৯ এই সংখ্যাগুলো এক বা একাধিকবার ব্যবহার করে পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা কত? কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪

ⓚ ০১৪৬৯ ⓚ ১০৪৬৯ ⓖ ৯০১৪৬ ⓖ ১০০০০ উত্তর : খ

ⓚ কোনোটিই নয়

Hints : 0 < ১; কিন্তু শূন্য (০) সংখ্যার বামে, সুতরাং তা অর্থবহ হয় না। এক্ষেত্রে সংখ্যাটি ৪ অঙ্ক বিশিষ্ট হয়ে যায়। তাই শূন্যকে ১ এর পরে বসাতে হবে। অর্থাৎ সংখ্যাটি ১০৪৬৯। আর একাধিকবার অংকগুলো ব্যবহার করলে সংখ্যা বড় হবে, ছোট নয়।

৮. একটি বড় বাক্সের মধ্যে ৪টি বাক্স আছে ও তার প্রত্যেকটির ভেতর ৬টি করে ছোট বাক্স আছে। মোট বাক্সের সংখ্যা কত? কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪

ⓚ ১৮টি ⓚ ২০টি ⓖ ২৫টি ⓖ ৩০টি উত্তর : ঙ

ⓚ কোনোটিই নয়

Hints : মাঝারি বাক্সের মধ্যে প্রত্যেকটিতে ৬টি করে ছোট বাক্স আছে।

$\therefore$ ছোট বাক্সের সংখ্যা = ৪ × ৬ = ২৪টি।

বড় বাক্সের মধ্যে ৪টি মাঝারি বাক্স আছে।

সুতরাং মোট বাক্সের সংখ্যা = ২৪ + ৪ + ১ = ২৯টি।

৯. X-এর মান একটি বেজোড় সংখ্যা হলে নিম্নের কোনটির মান জোড় সংখ্যা হবে? পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের ম্যাট সংগঠক ২০১৪

ⓚ 2x + 1 ⓚ 2(x + 1) ⓖ 2x − 1 ⓖ x − 2 উত্তর : খ

Hints : এখানে, 2 (x + 1) = 2x + 2; 2x একটি জোড় সংখ্যা কারণ যেকোনো বিজোড় সংখ্যাকে ২ দ্বারা গুণ করলে গুণফল হবে জোড় সংখ্যা।

আবার, কোনো জোড় সংখ্যা হতে ২ বিয়োগ বা ২ যোগ করলে প্রাপ্ত সংখ্যাটি অবশ্যই জোড় সংখ্যা হবে।

সুতরাং সঠিক উত্তর (খ)।

১০. ৩৬ সংখ্যাটির মোট কতগুলো ভাজক রয়েছে? পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের হিসাব সহকারী ২০১৪

ⓚ ৬টি ⓚ ৮টি ⓖ ৯টি ⓖ ১০টি উত্তর : গ

Hints :

২ | ৩৬

২ | ১৮

৩ | ৯

৩

২ × ২ × ৩ × ৩ = ২² × ৩²

$\therefore$ নির্ণেয় ভাজক সংখ্যা = (২ + ১) × (২ + ১) = ৯।

১১. What least number must be added to 1056, so that the sum is completely divisible by 23? পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪

ⓚ 2 ⓚ 3 ⓖ 18 ⓖ 21 উত্তর : ক

Hints :

```
23 | 1056 | 45
   |  92  |
     136
     115
      21
```

Now, 23 − 21 = 2

So, the number is 2.

১২. X-এর মান একটি বিজোড় সংখ্যা হলে নিম্নের কোনটির মান জোড় সংখ্যা হবে?

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর মাঠকর্মী ২০১৪
উত্তর : খ

ক $2x+1$ খ $2(x+1)$ গ $2x-1$ ঘ $x-2$

Hints : *প্রদত্ত অপশনে শুধুমাত্র খ) 2 (x + 1)-এ x এর যেকোনো বিজোড় মান বসিয়ে সমাধান করলে মান সব সময় জোড় সংখ্যা হবে। যেমন : 1, 3, 5, 7 ..... ইত্যাদি।*

১৩. নিচের কোন সংখ্যাটি ক্ষুদ্রতম?

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান অফিসার ২০১৪
উত্তর : গ

ক ১/৩ খ ২/৭ গ ৫/২১ গ ৩/৬ ঙ ২/৩

Hints : *লক্ষ্য করি,*

a. $\frac{১}{৩} = ০.৩৩$ *b.* $\frac{২}{৭} = ০.২৮$

c. $\frac{৫}{২১} = ০.২৩$ *d.* $\frac{৩}{৬} = ০.৫$

e. $\frac{২}{৩} = ০.৬৬$

অর্থাৎ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হচ্ছে অপশন (c)।

১৪. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

ক $\sqrt[3]{6}$ খ π গ $\sqrt{2}$ ঘ $\sqrt[3]{8}$

Hints : *প্রদত্ত অপশনগুলোর মধ্যে*

(ঘ) $\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2^{3\cdot\frac{1}{3}}$

$= 2$; *যা মূলদ সংখ্যা।*

কিন্তু বাকী (ক), (খ) ও (গ) অপশন মূলদ সংখ্যা নয়।

১৫. দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর 199 হলে, বড় সংখ্যাটি কত?

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : গ

ক 70 খ 80 গ 90 ঘ 100

Hints : *ধরি, বড় সংখ্যাটি a*

$\therefore a^2 - (a-1)^2 = 199$

$a^2 - (a^2 - 2a + 1) = 199$

$a^2 - a^2 + 2a - 1 = 199$

$2a = 200$

$\therefore a = 100$

১৬. নিচের কোন ক্রমজোড়টি সহমৌলিক?

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

ক (৪, ৬) খ (৬, ৯) গ (৯, ১২) ঘ (১২, ১৭)

Hints : *প্রদত্ত অপশনে (ঘ) ১২, ১৭ ক্রমজোড়টি সহমৌলিক।*

কারণ, ১২ = ১ × ৩ × ২ × ২

এবং ১৭ = ১ × ১৭

দেখা যাচ্ছে ১২ ও ১৭ এর ১ ভিন্ন অন্য কোনো সাধারণ উৎপাদক নেই। সুতরাং এরা পরস্পর সহমৌলিক।

১৭. ১ থেকে ৪০ পর্যন্ত কতগুলি মৌলিক সংখ্যা বিদ্যমান?

(ক) ১০ (খ) ১১ (গ) ১২ (ঘ) ১৩

Hints : ১ থেকে ৪০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো– ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭ অর্থাৎ ১২টি।

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : গ

১৮. একটি সংখ্যা ৬৫০ থেকে যত বড় ৮২০ থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

(ক) ৭৩০ (খ) ৭৩৫ (গ) ৭৮০ (ঘ) ৭৯০

Hints : সংখ্যাটি 'ক' হলে,

$৮২০ - ক = ক - ৬৫০$

বা, $২ক = ৮২০ + ৬৫০$

বা, $ক = \frac{১৪৭০}{২}$

$\therefore ক = ৭৩৫$

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : খ

১৯. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা?

(ক) ৬ (খ) ৭ (গ) ৮

Hints : ক. $৬ = ২ \times ৩$ খ. $৭ = ১ \times ৭$ গ. $৮ = ২ \times ৪$

∴ মৌলিক সংখ্যা ৭।

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/গুদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ ২০১১
উত্তর : খ

২০. কোনটি মৌলিক সংখ্যা নয়?

(ক) ২৬৩ (খ) ২৩৩ (গ) ২৫৩ (ঘ) ২৪১

Hints : ২০০ হতে ৩০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো (১৬টি) হচ্ছে ২১১, ২২৩, ২২৭, ২২৯, ২৩৩, ২৩৯, ২৪১, ২৫১, ২৫৭, ২৬৩, ২৬৯, ২৭১, ২৭৭, ২৮১, ২৮৩ ও ২৯৩। সুতরাং ২৫৩ মৌলিক সংখ্যা নয়।

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬; মব্য হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১১
উত্তর : গ

২১. কোনটি মৌলিক সংখ্যা নয়?

(ক) ২২১ (খ) ২২৩ (গ) ২২৭ (ঘ) ২২৯

Hints : ২০০ থেকে ২৫০ এর মধ্যবর্তী মৌলিক সংখ্যাগুলো (৭টি) হচ্ছে ২১১, ২২৩, ২২৭, ২২৯, ২৩৩, ২৩৯ ও ২৪১। সুতরাং ২২১ মৌলিক সংখ্যা নয়।

পাবলিক সার্ভিস কমিশনে সহকারী পরিচালক ২০০৪
উত্তর : ক

২২. ১ থেকে ২০ পর্যন্ত কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে?

(ক) ৭টি (খ) ৮টি (গ) ৯টি

Hints : ১ থেকে ২০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা হচ্ছে ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭ ও ১৯; মোট ৮টি।

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/গুদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ ২০১১; পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী ২০১০
উত্তর : খ

২৩. ১ থেকে ২৫ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা কয়টি?

(ক) ৯টি (খ) ১০টি (গ) ১৩টি

Hints : ১ থেকে ২৫ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ৯টি। এগুলো ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯ ও ২৩।

স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীনে স্বাস্থ্য সহকারী ২০০৪
উত্তর : ক

২৪. ১ হতে ৩০ পর্যন্ত কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে?

(ক) ১১টি (খ) ৮টি (গ) ১০টি (ঘ) ৯টি

Hints : ১ হতে ৩০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯ = ১০টি।

১০ম বিসিএস; আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬; পরিবেশ অধিদপ্তরের ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬
উত্তর : গ

২৫. ২ হতে ৩০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা আছে?

(ক) ১০টি (খ) ৮টি (গ) ৯টি (ঘ) ১১টি

Hints : ২ থেকে ৩০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ১০টি এবং এই মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩ ও ২৯।

আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : ক

২৬. ১০ ও ৩০-এর মধ্যে কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে?

ক ৪টি খ ৬টি গ ৫টি ঘ ৯টি

Hints : *১০ থেকে ৩০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা আছে ৬টি। যথা— ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩ ও ২৯।*

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

২৭. ১ থেকে ৩১ পর্যন্ত কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে?

ক ১১ খ ১০ গ ৯ ঘ ৮

Hints : *১ থেকে ৩১ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা হচ্ছে ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯ ও ৩১; মোট ১১টি।*

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : ক

২৮. ২ এবং ৩২ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি?

ক ১১টি খ ৯টি গ ৮টি ঘ ১০টি

Hints : *২ এবং ৩২-এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯ ও ৩১।*

∴ ২ এবং ৩২ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ১০টি।

২৪তম বিসিএস; মাধ্যমিক শিক্ষক ২০১১; পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭
উত্তর : ক

২৯. ১২ হতে ৩২ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি?

ক ৫টি খ ৬টি গ ৭টি ঘ ৮টি

Hints : *১২ হতে ৩২ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যাগুলো হচ্ছে ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯ ও ৩১ অর্থাৎ ৬টি।*

সহকারী জজ ২০১১
উত্তর : খ

৩০. ২৫ থেকে ৫৫-এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি?

ক ৪টি খ ৬টি গ ৭টি ঘ ৯টি

Hints : *২৫ থেকে ৫৫ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যাগুলো হচ্ছে ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭ ও ৫৩। মোট ৭টি।*

সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭
উত্তর : গ

৩১. ৪০ হতে ৬০-এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যার সংখ্যা হচ্ছে–

ক ৩ খ ৪ গ ৫ ঘ ৬

Hints : *৪০ থেকে ৬০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা ৫টি।*

যথা : ৪১, ৪৩, ৪৭, ৫৩ ও ৫৯।

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

৩২. ৪৩ থেকে ৬০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যার সংখ্যা–

ক ৫ খ ৩ গ ৭ ঘ ৪

Hints : *৪৩ থেকে ৬০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো ৪৩, ৪৭, ৫৩ এবং ৫৯ = ৪টি।*

২৬তম বিসিএস; সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

৩৩. ২২ এবং ৭২-এর মধ্যে কয়টি মৌলিক সংখ্যা রয়েছে?

ক ১২টি খ ৯টি গ ১১টি ঘ ১০টি

Hints : *২২ এবং ৭২ এর মধ্যবর্তী মৌলিক সংখ্যা ১২টি।*

যথা– ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭, ৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭, ৭১।

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

৩৪. How many prime numbers are there between 45 and 72?

ক 5 খ 6 গ 7 ঘ None of these

Hints : *Prime numbers between 45 and 72 are 47, 53, 59, 61, 67 and 71; Total 6.*

Uttara Bank Ltd. Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : খ

৩৫. ৮১ থেকে ৯১ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কতটি?

ক ৪টি খ ৩টি গ ২টি ঘ ১টি

Hints : *৮১ থেকে ৯১ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা ২টি— ৮৩ ও ৮৯।*

শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

৩৬. ১ হতে ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা কতটি?

ক ২০টি খ ২৪টি গ ২৫টি ঘ ২৬টি

Hints : ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭, ৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭, ৭১, ৭৩, ৭৯, ৮৩, ৮৯ ও ৯৭। এদের মোট সংখ্যা ২৫টি। উল্লেখ্য, ১ মৌলিক সংখ্যা হিসেবে বিবেচিত হয় না।

শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবারকল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : গ

৩৭. ২০ থেকে ১০০-এর মধ্যবর্তী কতটি মৌলিক সংখ্যা আছে?

ক ১৭টি খ ১৫টি গ ১৩টি ঘ ১১টি

Hints : ২০ থেকে ১০০-এর মধ্যবর্তী মৌলিক সংখ্যা ১৭টি। যথা : ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭, ৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭, ৭১, ৭৩, ৭৯, ৮৩, ৮৯ ও ৯৭।

আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭
উত্তর : ক

৩৮. ৫০ থেকে ১০০ পর্যন্ত কতটি মৌলিক সংখ্যা আছে?

ক ১০টি খ ৯টি গ ৮টি ঘ ৭টি

Hints : ৫০ থেকে ১০০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো হচ্ছে ৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭, ৭১, ৭৩, ৭৯, ৮৩, ৮৯ ও ৯৭। মোট ১০টি।

শ্রম পরিদপ্তরের মেডিক্যাল অফিসার ২০০৫
উত্তর : ক

৩৯. ৯০ থেকে ১০০-এর মধ্যে কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে?

ক দুটি খ একটি গ তিনটি ঘ একটিও নয়

Hints : মৌলিক সংখ্যাটি ৯৭।

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫
উত্তর : খ

৪০. ৫০ হতে ১০৩ পর্যন্ত কতটি মৌলিক সংখ্যা আছে?

ক ১০টি খ ১১টি গ ১২টি ঘ ১৩টি

Hints : ৫০ থেকে ১০৩ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ১২টি।
যথা : ৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭, ৭১, ৭৩, ৭৯, ৮৩, ৮৯, ৯৩, ১০১ ও ১০৩।

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

৪১. ১০০ থেকে ১১০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে কয়টি মৌলিক সংখ্যা রয়েছে?

ক চারটি খ একটি গ দুইটি ঘ তিনটি

Hints : ১০০ থেকে ১১০-এর মধ্যেকার মৌলিক সংখ্যাগুলো হচ্ছে ১০১, ১০৩, ১০৭ ও ১০৯।

[illegible]
উত্তর : ক

৪২. How many of the integers between 110 and 120 are prime numbers?

ক 0 খ 1 গ 2
ঘ 3 ঙ 4

Hints : *Prime number between 110 and 120 is only 113.*

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : খ

৪৩. ১০-এর চেয়ে বড় এবং ৫০-এর চেয়ে ছোট কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে?

ক ৯টি খ ১০টি গ ১১টি ঘ ১২টি

Hints : ১০-এর চেয়ে বড় এবং ৫০-এর চেয়ে ছোট ১১টি মৌলিক সংখ্যা আছে। যথা : ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭।

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

৪৪. ৬০ থেকে ৮০ এর মধ্যবর্তী বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যার অন্তর হবে–

ক ৮ খ ১২ গ ১৮ ঘ ১৪০

Hints : ৬০ ও ৮০ এর মধ্যে সর্বনিম্ন ও সর্বোচ্চ মৌলিক সংখ্যা হচ্ছে যথাক্রমে ৬১ ও ৭৯।
∴ এ দুটি সংখ্যার অন্তর = (৭৯ − ৬১) = ১৮।

২৭তম বিসিএস; ৭ম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১১ (বনলতা-৪৬)
উত্তর : গ

৪৫. ৩০ থেকে ৯০ এর মধ্যবর্তী বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যার অন্তর কত?

(ক) ৮৬ (খ) ৬৮ (গ) ৭৮ (ঘ) ৫৮

Hints : *৩০ থেকে ৯০ এর মধ্যবর্তী বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা হচ্ছে ৮৯ ও ৩১। এদের অন্তর = ৮৯ − ৩১ = ৫৮।*

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১১; উপজেলা পোর্ট মাস্টার ২০০৯; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে গণযোগাযোগ অধিদপ্তরের সহকারী তথ্য অফিসার ২০০৫

উত্তর : ঘ

৪৬. ২০-এর চেয়ে বড় এবং ২০০-এর চেয়ে ছোট কতগুলো মৌলিক সংখ্যা আছে?

(ক) ৩৫ (খ) ৩৭ (গ) ৩৮ (ঘ) ৪০

Hints : *২০ এর চেয়ে বড় এবং ২০০ এর চেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যাগুলো হচ্ছে− ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭, ৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭, ৭১, ৭৩, ৭৯, ৮৩, ৮৯, ৯৭, ১০১, ১০৩, ১০৭, ১০৯, ১১৩, ১২৭, ১৩১, ১৩৭, ১৩৯, ১৪৯, ১৫১, ১৫৭, ১৬৩, ১৬৭, ১৭৩, ১৭৯, ১৮১, ১৯১, ১৯৩, ১৯৭ ও ১৯৯ মোট ৩৮টি।*

আবহাওয়া অধিদপ্তরের অধীন সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৪

উত্তর : গ

৪৭. ৫০-এর চেয়ে ছোট কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে?

(ক) ১০টি (খ) ১২টি (গ) ১৪টি (ঘ) ১৫টি

Hints : *৫০ এর চেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যাগুলো হচ্ছে ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩ ও ৪৭; মোট ১৫টি।*

জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার, পিটিআই-এর সুপ্রিন্টেনডেন্ট, পিটিআই-এর সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট ২০০৫

উত্তর : ঘ

৪৮. What is the least integer that is a sum of three different primes each greater than 20?

(ক) 69 (খ) 73 (গ) 83

(ঘ) 79 (ঙ) None of them

Hints : *Prime number greater than 20 are 23, 29, 31, 37 ..... etc.*

∴ Least integer that is the sum of three different prime = 23 + 29 + 31 = 83

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011

উত্তর : গ

৪৯. The smallest prime number greater than 20 is

(ক) 21 (খ) 23 (গ) 25

(ঘ) 27 (ঙ) 29

Hints : *Prime number greater than 20 are 23, 29, 31, 37.....etc.*

∴ The smallest prime number greater than 20 is 23.

AB Bank Ltd. Management Trainee 2011

উত্তর : খ

৫০. জোড় মৌলিক সংখ্যা কয়টি?

(ক) ১টি (খ) ২টি (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি

Hints : *মৌলিক সংখ্যাগুলোর মধ্যে একমাত্র জোড় মৌলিক সংখ্যা হচ্ছে ২।*

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৪

উত্তর : ক

৫১. ৩০ থেকে ৮০-এর মধ্যবর্তী বৃহত্তর মৌলিক সংখ্যার ব্যবধান কত?

(ক) ৩৫ (খ) ৪২ (গ) ৪৮ (ঘ) ৫৫

Hints : *৩০ এবং ৮০ এর মধ্যবর্তী বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর মৌলিক সংখ্যা হচ্ছে যথাক্রমে ৭৯ এবং ৩১। এদের ব্যবধান = ৭৯− ৩১ = ৪৮।*

সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭

উত্তর : গ

৫২. ১.১, .০১, ও .০০১১-এর সমষ্টি কত?

(ক) ০.০১১১১ (খ) ১.১১১১ (গ) ১১.১১০১ (ঘ) ১.১০১১১

Hints : ১.১

.০১

.০০১১

যোগফল = ১.১১১১

২৯তম বিসিএস

উত্তর : খ

৫৩. 'এক বিলিয়ন' শব্দগুলিকে সংখ্যায় প্রকাশ করতে হলে ১ এর পর কতটি শূন্য লাগবে?

(ক) ৬টি (খ) ৭টি (গ) ৮টি (ঘ) ৯টি

Hints : *1 billion = 100 crore = 1,000, 000,000*

সহকারী জজ ২০১০

উত্তর : ঘ

৫৪. কোন সংখ্যাটি ক্ষুদ্রতম?

ক $\frac{১}{১১}$ খ $\frac{৩}{৩১}$ গ $\frac{২}{২১}$ ঘ $\sqrt{০.০২}$

২৪তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints :

(ক) $\frac{১}{১১} = ০.০৯$ [ক্ষুদ্রতম] (খ) $\frac{৩}{৩১} = ০.০৯৭$;

(গ) $\frac{২}{২১} = ০.০৯৫$ (ঘ) $\sqrt{০.০২} = ০.১৪১$

সুতরাং সঠিক উত্তর : (ক)।

৫৫. কোন সংখ্যাটি বৃহত্তম?

ক ০.৩ খ $\frac{১}{৩}$ গ $\sqrt{০.৩}$ ঘ $\frac{২}{৫}$

১৫তম বিসিএস; ২২তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints :

ক ০.৩ খ $\frac{১}{৩} = ০.৩৩৩৩$

গ $\sqrt{০.৩} = ০.৫৪৭৭$ [বৃহত্তম] ঘ $\frac{২}{৫} = ০.৪$

৫৬. ৮ + ৮ × ৮ = কত?

ক ৭২ খ ১২৮ গ ১০২

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/গুদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ ২০১১
উত্তর : ক

Hints : ৮ + ৮ × ৮ = ৮ + ৬৪ = ৭২ / 'BODMAS' সূত্রটি প্রযোজ্য।

৫৭. ০.০৬৭৮ কে ০.৮৫ দ্বারা ভাগ করলে সঠিক ভাগফল কোনটি?

ক ০.০০০২০৮২৫ খ ০.০৭৯৭৬৪৭ গ ০.০৬৯৭৬৪

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/গুদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ ২০১১
উত্তর : খ

Hints : $\frac{০.০৬৭৮}{০.৮৫} = \frac{৬৭৮ \times ১০০}{৮৫ \times ১০০০০০} = ০.০৭৯৭৬৪৭$

৫৮. ৬৬৬ সংখ্যাটিতে সর্ববামের ৬ এর মান কত?

ক ৬০ খ ৬০০ গ ৬

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/গুদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ ২০১১
উত্তর : খ

Hints : ৬৬৬ সংখ্যাটির সর্ববামের ৬ এর মান ৬ শতক বা ৬০০। মাঝের ৬ এর মান ৬ দশক বা ৬০ এবং সর্বডানের ৬ এর মান ৬ একক বা ৬।

৫৯. নিচের কোন্‌টি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা?

ক ০.৩ খ $\sqrt{০.৩}$ গ $\frac{১}{৩}$ ঘ $\frac{২}{৫}$

৩০তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints : লক্ষ্য করি, (ক) ০.৩ = ০.৩০ (খ) $\sqrt{০.৩} = ০.৫$;

(গ) $\frac{১}{৩} = ০.৩৩$ এবং (ঘ) $\frac{২}{৫} = ০.৪০$

অর্থাৎ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হচ্ছে ০.৩।

৬০. ৩৩ এর উৎপাদক কোনটি?

ক ১০ খ ৩ গ ১২

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/গুদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ ২০১১
উত্তর : খ

Hints : ৩৩ এর উৎপাদক হচ্ছে– ১, ৩, ১১ ও ৩৩।

৬১. ৯৯৯৯৯৯-এর সঙ্গে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল ২, ৩, ৪, ৫ এবং ৬ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

ক ২১ খ ৩৯ গ ৩৩ ঘ ২৯

২১তম বিসিএস; পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : ২, ৩, ৪, ৫ ও ৬-এর ল.সা.গু. = ৬০

৬০) ৯৯৯৯৯৯(১৬৬৬৬
৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯

২ | ২, ৩, ৪, ৫, ৬
৩ | ১, ৩, ২, ৫, ৩
১, ১, ২, ৫, ১

ল.সা.গু. ২ × ৩ × ২ × ৫ = ৬০

ভাজক ও ভাগশেষের অন্তর সংখ্যাই হবে নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা।

∴ নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = (৬০ − ৩৯) = ২১

৬২. (০.৪ × ০.০৫ × ০.০২)/০.০১ =?

(ক) ০.৪ (খ) ০.০৪
(গ) ০.০০৪ (ঘ) কোনোটিই নয়

Hints : $\frac{০.৪ \times .০০৫ \times ০.০২}{০.০১} = ০.০৪$

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক উচ্চমান সহকারী/ অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : খ

৬৩. কোন সংখ্যাটি সবচেয়ে বড়?

(ক) $\frac{১}{৫}$ (খ) $\frac{১}{৪}$ (গ) $\frac{১}{২}$ (ঘ) $\frac{১}{১০}$

Hints :

(ক) $\frac{১}{৫} = ০.২$ (খ) $\frac{১}{৪} = ০.২৫$

(গ) $\frac{১}{২} = ০.৫০$ [বৃহত্তম] (ঘ) $\frac{১}{১০} = ০.১$

জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : গ

৬৪. ৮.০০০১ − ০.১ − ০.০১ = কত?

(ক) ৭.০৮৯১ (খ) ৭.৮৯০১ (গ) ৭.০০৮৯ (ঘ) ৭.৭০০৯

Hints : ৮.০০০১ − ০.১ − ০.০১
= ৮.০০০ − ০.১১
= ৭.৮৯০১

বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭
উত্তর : খ

৬৫. 0.000001 × 100000 = কত?

(ক) 0.01 (খ) 0.001 (গ) 0.0001 (ঘ) 0.1

Hints : 0.000001 × 100000

$= \frac{1 \times 100000}{1000000} = \frac{1}{10} = 0.1$

[এ ক্ষেত্রে সংখ্যা দুটি গুণ করে যে কয় ঘর পর দশমিক তা বসালেই হবে।]

উপজেলা সমাজসেবা অফিসার/সমমান ২০০৮
উত্তর : ঘ

৬৬. নিচের কোনটি বৃহত্তম সংখ্যা?

(ক) ০.০০০২৫০ (খ) ০.০০০২৫৫ (গ) ০.০০০৫৫ (ঘ) ০.০০১০

Hints : দশমিক ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে যে ভগ্নাংশের দশমিকের পরে কম সংখ্যক অঙ্ক (digit) থাকে সেটিই বৃহত্তম সংখ্যা বা ভগ্নাংশ। সুতরাং সঠিক উত্তর (ঘ)।

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০০৪
উত্তর : ঘ

৬৭. ৩২৯ × ৪১২ হতে কত বিয়োগ করলে বিয়োগফল ৩২৯ + ৪১২-এর সমান হবে?

ক ৮০৭৪৩১ খ ৮০৭১৩৪ গ ১৩৪৮০৭ ঘ ৭০৮১৪৩

Hints : ৩২৯ × ৪১২ = ১৩৫৫৪৮

৩২৯ + ৪১২ = ৭৪১

১৩৫৫৪৮ − ৭৪১ = ১৩৪৮০৭

সমাজকল্যাণ অধিদপ্তরের ইনস্ট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : গ

৬৮. ১ এবং ৫৪০ এর ভাজক সংখ্যা কত?

ক ২০টি খ ২৩টি গ ২৪টি ঘ ২৫টি

Hints :

২ | ৫৪০
২ | ২৭০
৩ | ১৩৫
৩ | ৪৫
৩ | ১৫
৫

৫৪০ = ২ × ২ × ৩ × ৩ × ৩ × ৫ = $২^২ \times ৩^৩ \times ৫^১$

∴ ভাজক সংখ্যা = (২ + ১) × (৩ + ১) × (১ + ১)

= ২৪

১ এর ভাজক সংখ্যা = ১

∴ মোট ভাজক সংখ্যা = ২৪ + ১ = ২৫

শ্রম পরিদপ্তরের মেডিকাল অফিসার ২০০৫; কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের ইনস্ট্রাক্টর ২০০৫; আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুটেন্ট ২০০৫; সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রবর বারবান কর্মকর্তা ২০০৪; আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৪; শ্রম পরিদপ্তরের মেডিকাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : ঘ

৬৯. নিচের কোন সংখ্যাটি ক্ষুদ্রতম?

ক $\frac{১}{৩}$ খ $\frac{৩}{৬}$ গ $\frac{২}{৭}$ ঘ $\frac{৫}{২১}$

Hints : (ক) $\frac{১}{৩}$ = ০.৩৩ (খ) $\frac{৩}{৬}$ = ০.৫

(গ) $\frac{২}{৭}$ = ০.২৯ (ঘ) $\frac{৫}{২১}$ = ০.২৪ (ক্ষুদ্রতম)

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

৭০. ১০০৮ সংখ্যাটির কয়টি ভাজক আছে?

ক ৩০ খ ২৮ গ ২৬ ঘ ২৫

Hints :

২ | ১০০৮
২ | ৫০৪
২ | ২৫২
২ | ১২৬
৩ | ৬৩
৩ | ২১
৭

এখন, ১০০৮ = ২ × ২ × ২ × ২ × ৩ × ৩ × ৭

= $২^৪ \times ৩^২ \times ৭^১$

∴ ভাজক সংখ্যা = (৪ + ১) × (২ + ১) × (১ + ১)

= ৫ × ৩ × ২ = ৩০

∴ ১০০৮ সংখ্যাটির ৩০টি ভাজক আছে।

শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭; জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার, পিটিআই-এর সুপারিনটেনডেন্ট, পিটিআই-এর সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট ২০০৫
উত্তর : ক

৭১. How many numbers are there in between 2 and 3?

(ক) none (খ) 9 (গ) 1 (ঘ) innumerable

বাংলাদেশ ট্যারিফ কমিশন রিসার্চ অফিসার ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : *There are infinite number of decimal numbers between 2 and 3 (e.g. 2.1, 2.11, 2.111,....)*

৭২. ৫৩২০ সংখ্যাটির ভাজকের সংখ্যা বের করুন এবং এদের যোগফল নির্ণয় করুন।

(ক) ভাজকের সংখ্যা = ২৫ এবং যোগফল = ১৩৪০০০

(খ) ভাজকের সংখ্যা = ৩০ এবং যোগফল = ১৪০০০০

(গ) ভাজকের সংখ্যা = ৩২ এবং যোগফল = ১৪৪০০০

(ঘ) ভাজকের সংখ্যা = ৩৫ এবং যোগফল = ১৫০০০০

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

Hints :

২ | ৫৩২০
২ | ২৬৬০
২ | ১৩৩০
৫ | ৬৬৫
৭ | ১৩৩
১৯

$\therefore$ ৫৩২০ = ২ × ২ × ২ × ৫ × ৭ × ১৯ = $২^৩ \times ৫^১ \times ৭^১ \times ১৯^১$

$\therefore$ ভাজক সংখ্যা = (৩ + ১) × (১ + ১) × (১ + ১) × (১ + ১)

= ৪ × ২ × ২ × ২ = ৩২ টি।

সুতরাং সঠিক উত্তর (গ)।

৭৩. নিঃশেষে বিভাজ্য না হলে কোনটি নির্ভুল?

(ক) ভাজ্য = (ভাজক × ভাগফল) + ভাগশেষ

(খ) ভাজ্য = (ভাজক + ভাগশেষ) × ভাগফল

(গ) ভাজ্য = (ভাগশেষ × ভাগফল) + ভাজক

(ঘ) ভাজ্য = (ভাজক + ভাগফল) × ভাগশেষ

পরিবেশ অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক (কারিগরি) ২০১১
উত্তর : ক

Hints : *নিঃশেষে বিভাজ্যের ক্ষেত্রে :*

ভাজ্য ÷ ভাজক = ভাগফল

ভাজ্য ÷ ভাগফল = ভাজক

ভাজক × ভাগফল = ভাজ্য

নিঃশেষে বিভাজ্য না হলে :

ভাজ্য = ভাজক × ভাগফল + ভাগশেষ

ভাজক = (ভাজ্য − ভাগশেষ) ÷ ভাগফল

ভাগফল = (ভাজ্য − ভাগশেষ) ÷ ভাজক

Key Points

ভাজ্য (Dividend) : যে রাশিকে ভাগ করা হয়।

ভাজক (Divisor) : যে রাশি দ্বারা ভাগ করা হয়।

ভাগফল (Quotient) : ভাজ্যকে ভাজক দ্বারা ভাগ করার পর যা পাওয়া যায়।

ভাগশেষ (Remainder) : ভাজ্য থেকে ভাজক ও ভাগফলের গুণফল বিয়োগ করলে যা পাওয়া যায়।

৭৪. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

ক ভাজক = (ভাজ্য – ভাগশেষ) × ভাগফল
খ ভাজ্য = (ভাজক – ভাগশেষ) × ভাগফল
গ ভাজ্য = ভাজক × ভাগফল – ভাগশেষ
ঘ ভাজক = (ভাজ্য – ভাগশেষ) ÷ ভাগফল

পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : *'ভাগ' প্রক্রিয়ার সম্পর্কগুলো হলো :*

(১) ভাজ্য ÷ ভাজক = ভাগফল
(২) ভাজক × ভাগফল = ভাজ্য
(৩) ভাজ্য ÷ ভাগফল = ভাজক
(৪) ভাজ্য = ভাজক × ভাগফল + ভাগশেষ
(৫) ভাজক = (ভাজ্য – ভাগশেষ) ÷ ভাগফল
(৬) ভাগফল = (ভাগ্য – ভাগশেষ) ÷ ভাজক

অতএব, সঠিক উত্তর (ঘ)।

৭৫. $\left(\frac{৩}{৫}\text{ এর } ১\frac{৫}{৬}\right)$ থেকে কত বিয়োগ করলে বিয়োগফল ১ হয়?

ক $\frac{২}{১১}$ খ $\frac{১}{৫}$ গ $\frac{১}{১১}$ ঘ $\frac{১}{১০}$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : $\frac{৩}{৫}$ এর $১\frac{৫}{৬}$

$= \frac{৩}{৫}$ এর $\frac{১১}{৬} = \frac{১১}{১০}$

ধরি, সংখ্যাটি 'ক'।

$\therefore \frac{১১}{১০} - ক = ১$

$\Rightarrow ক = \frac{১১}{১০} - ১ \quad \therefore ক = \frac{১}{১০}$

৭৬. 0, 1, 2 এবং 3 দ্বারা গঠিত চার অঙ্কের বৃহত্তম এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যার বিয়োগফল—

ক 3147 খ 2287 গ 2987 ঘ 2187

৩১তম বিসিএস ; সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : *বৃহত্তম সংখ্যা = 3210*
ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = 1023
∴ বিয়োগফল = 3210 – 1023 = 2187

৭৭. একটি সংখ্যা ৬৫০ থেকে যত বড় ৮২০ থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

ক ৭৩০ খ ৭৩৫ গ ৮০০ ঘ ৭৮০

২২তম বিসিএস; দুর্নীতি দমন ব্যুরো সহকারী পরিদর্শক ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : *সংখ্যাটি* $= \frac{১ম\ সংখ্যা + ২য়\ সংখ্যা}{২}$

$= \frac{৬৫০ + ৮২০}{২} = ৭৩৫$

৭৮. একটি সংখ্যা ৯৯৯ থেকে যত ছোট ৭৯৭ থেকে তত বড়। সংখ্যাটি কত?

ক ৮৯৭ খ ৮৯৮ গ ৮৯৯ ঘ ৯০০

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : খ

Hints : সংখ্যাটি $= \frac{১ম\ সংখ্যা + ২য়\ সংখ্যা}{২}$

$= \frac{৯৯৯ + ৭৯৭}{২} = ৮৯৮$

৭৯. ১০ থেকে ৬০ পর্যন্ত যে সকল মৌলিক সংখ্যার একক স্থানীয় অংকে ৯ তাদের সমষ্টি কত?

ক ১৪৬ খ ৯৯ গ ১০৫ ঘ ১০৭

Hints : ১০ থেকে ৬০ পর্যন্ত যে সকল মৌলিক সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ৯, সে সকল সংখ্যা হচ্ছে ১৯, ২৯, ৫৯। সংখ্যা তিনটির সমষ্টি = ১৯ + ২৯ + ৫৯ = ১০৭।

২৯তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

৮০. ৭২ সংখ্যাটির মোট ভাজক আছে–

ক ৯টি খ ১০টি গ ১১টি ঘ ১২টি

Hints : ৭২ সংখ্যাটির ভাজকগুলো হলো ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ৯, ১২, ১৮, ২৪, ৩৬, ৭২ = ১২টি।

২৬তম বিসিএস; অফিসার ও হিসাব অফিসারের পদে স্বাস্থ্যকর্মী ২০১০; সহকারী মাস্টার ব্যতিত কর্মকর্তা ২০০৬; অফিস সহকারী অফিসারের নিবন্ধন পরীক্ষা ২০০৭
উত্তর : ঘ

৮১. $(0.003)^২ =$ কত?

ক 0.000009 খ 0.00009 গ 0.0009 ঘ 0.009

Hints : $(0.003)^২ = 0.003 \times 0.003 = 0.000009$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পদ্মা)
উত্তর : ক

৮২. $(0.004)^২ =$ কত?

ক 0.016 খ 0.00016 গ 0.00016 ঘ 0.0016

Hints : $(0.004)^২ = 0.004 \times 0.004 = 0.00016$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা)
উত্তর : খ

৮৩. $(0.005)^২ =$ কত?

ক 0.025 খ 0.0025 গ 0.00025 ঘ 0.000025

Hints : $(0.005)^২ = 0.005 \times 0.005 = 0.00025$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা)
উত্তর : গ

৮৪. কোন সংখ্যার $\frac{৪}{৭}$ অংশ ৮০ এর সমান?

ক ১৬০ খ ১৪০ গ ২৪০ ঘ ২৪৭

Hints : ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, x এর $\frac{৪}{৭} = ৮০$

বা, $৪x = ৮০ \times ৭$

বা, $x = \frac{৮০ \times ৭}{৪}$

$\therefore x = ১৪০$

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অফিস সহকারী ২০১১
উত্তর : খ

৮৫. 2^4 এর মান কত?

ক 16 খ 64 গ 128 ঘ 256

Hints : $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

উপজেলা/ থানা নির্বাচন অফিসার ২০০৮
উত্তর : ক

৮৬. ১৬ এবং ১০০ এর মধ্যে (এ ২টি সংখ্যাসহ) ৪ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা কয়টি?

ক ২২টি খ ২৩টি গ ২১টি ঘ ২৪টি

Hints : ১৬ এবং ১০০ এর মধ্যে ৪ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা

$= \frac{১০০ - ১৬}{৪} + ১ = ২১ + ১ = ২২$টি

[x দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা $= \frac{\text{শেষ পদ} - \text{প্রথম পদ}}{x} + ১$]

জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : ক

৮৭. Which of the following terms does NOT describe the number 9?

ক Prime খ Integer

গ Real Number ঘ Whole number

ঙ Rational number

Hints : প্রশ্নে উল্লেখিত অপশনগুলোর মধ্যে Prime (অর্থাৎ মৌলিক সংখ্যা) ব্যতীত যে কোনোটির মধ্যে 9 কে ফেলা যায়। কারণ 9 মৌলিক সংখ্যা নয়।

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ক

৮৮. How many times does the digit '4' come to write numbers from 1 to 100?

ক 10 খ 11 গ 15
ঘ 19 ঙ 20

Hints : '4' comes to write numbers from 1 to 100 are 4, 14, 24, 34, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 54, 64, 74, 84 and 94. Total 20 times.

Southeast Bank Ltd Probationary Officer 2011
উত্তর : ঙ

৮৯. ১২ ও ৯৬ এর মধ্যে (এ দুটি সংখ্যাসহ) কয়টি সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য?

ক ২১ খ ২৩ গ ২৪ ঘ ২২

Hints : ১ থেকে ৯৬ পর্যন্ত ৪ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা আছে = ৯৬ ÷ ৪ = ২৪টি কিন্তু এর মধ্যে ৪ ও ৮, ৪ দ্বারা বিভাজ্য ১২ এর ছোট সংখ্যা।

∴ ১২ ও ৯৬ এর মধ্যে ৪ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা = (২৪ − ২) = ২২টি।

Shortcut: $\frac{৯৬-১২}{৪}+১=২২$

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪; ১৮তম বিসিএস; উপজেলা সমাজসেবা অফিসার/সমমান ২০০৮
উত্তর : ঘ

৯০. কোন কোন স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা ৩৪৬ কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে ৩১ অবশিষ্ট থাকে?

ক ৩৫, ৪৫, ৬৩, ১০৫, ৩১৫ খ ৩৫, ৪০, ৬৫, ১১০, ৩১৫
গ ৩৫, ৪৫, ৭০, ১০৫, ৩১৫ ঘ ৩৫, ৪৫, ৬৩, ১১০, ৩১৫

Hints : ৩৪৬ − ৩১ = ৩১৫

৩১ অপেক্ষা বড় ৩১৫ এর উৎপাদকের সেট {৩৫, ৪৫, ৬৩, ১০৫, ৩১৫}

২২তম বিসিএস
উত্তর : ক

৯১. পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ও চার অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যার অন্তর কত?

ক ৯ খ ১০ গ ১ ঘ −১

Hints : পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ১০০০০
চার অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা = ৯৯৯৯
ব্যবধান = ১

২৯তম বিসিএস; সহকারী জজ ২০১০; সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : গ

৯২. If you count 1 to 100, how many 5s will you pass on the way?

ক 10 খ 11 গ 18 ঘ 19

Hints : From 1 to 100 there are 20 '5s'. Those are 5, 15, 25, 35, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 65, 75, 85, 95.

২৮তম বিসিএস
উত্তর : প্রশ্নে সঠিক উত্তর নেই

৯৩. x এর ৫ গুণ থেকে ৫ বিয়োগ করলে বিয়োগফল ১২৫ হয়। x এর সঠিক মান কোনটি?

ক ২৪ খ ২৫ গ ২৬

Hints : ৫x − ৫ = ১২৫
⇒ ৫x = ১৩০
∴ x = ২৬।

পরিবার পরিকল্পনা অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর ২০১১
উত্তর : গ

৯৪. ৭৬৫ থেকে ৬৫৬ যত কম, কোন সংখ্যা ৮২৫ থেকে ততটুকু বেশি?

ক ৯৩২ খ ৯৩৩ গ ৯৩৪ ঘ ৯৩৫

Hints : ৭৬৫ − ৬৫৬ = ১০৯
৮২৫ + ১০৯ = ৯৩৪

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১১
উত্তর : গ

৯৫. ভাজক ভাগফলের ১০ গুণ, ভাজক ০.৫ হলে ভাজ্য কত?

ক ০.০২৫ খ ০.২৫ গ ২৫ ঘ ২.৫

Hints : দেয়া আছে, ভাজক = ০.৫

প্রশ্নমতে, ভাগফল = ০.৫ ÷ ১০ = ০.০৫

আমরা জানি, ভাজ্য = ভাজক × ভাগফল = ০.৫ × ০.০৫ = ০.০২৫

পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী ২০১০
উত্তর : ক

৯৬. পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যার সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল ৬, ৮, ১০ ও ১৪ দ্বারা বিভাজ্য হবে?

ক ৭০১ খ ৭০৯ গ ৮০১ ঘ ৮০৩

Hints : ২ | ৬, ৮, ১০, ১৪
৩, ৪, ৫, ৭

∴ ল.সা.গু. = ২ × ৩ × ৪ × ৫ × ৭ = ৮৪০

পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা = ৯৯৯৯৯

৮৪০ | ৯৯৯৯৯ | ১১৯
৮৪০
১৫৯৯
৮৪০
৭৫৯৯
৭৫৬০
৩৯

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ৮৪০ − ৩৯ = ৮০১

বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন-এর সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : গ

৯৭. If the sum of three different prime numbers is an even number then what is the smallest of these three?

ক 1 খ 2 গ 3
ঘ 5 ঙ None of these

Hints : 2 + 3 + 5 = 10

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : খ

৯৮. দুটি সংখ্যার গ.সা.গু., বিয়োগফল এবং ল.সা.গু. যথাক্রমে ১২, ৬০ এবং ২৪৪৮। সংখ্যা দুটি কত?

ক ১০৮, ১৪৪ খ ১১২, ১৪৮ গ ১৪৪, ২০৮ ঘ ১৪৪, ২০৪

Hints : ধরি, সংখ্যা দুটি ১২x ও ১২y

∴ ১২x − ১২y = ৬০

বা, x − y = ৫ ..... (i) এবং ১২xy = ২৪৪৮

বা, xy = ২০৪

∴ $(x+y) = \sqrt{(x-y)^2 + 4xy} = \sqrt{(৫)^2 + ৪ \times ২০৪}$

বা, x + y = ২৯ ..... (ii)

∴ x = ১৭ ও y = ১২

∴ সংখ্যা দুটি ১৪৪ ও ২০৪

১৭তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

৯৯. $\sqrt{২}$ সংখ্যাটি কি সংখ্যা?

ক একটি স্বাভাবিক সংখ্যা খ একটি পূর্ণ সংখ্যা
গ একটি মূলদ সংখ্যা ঘ একটি অমূলদ সংখ্যা

Hints : পূর্ণবর্গ নয়, এমন যে কোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা। ২ সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ নয়। সুতরাং $\sqrt{২}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

২৫তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

১০০.নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

ক $\sqrt[3]{8}$ খ $\sqrt{2}$ গ $\sqrt[3]{7}$ ঘ $\frac{\sqrt{5}}{4}$

Hints : $\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3}$
$= 2$

অন্য সবগুলো অমূলদ।

৭ম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : ক

১০১. $\sqrt{2}$ অমূলদ সংখ্যাটির আসন্ন মান হবে–

ক 2.414 খ 1.414 গ 1.421 ঘ 2.412

Hints : নয় দশমিক স্থান পর্যন্ত $\sqrt{2}$ এর আসন্ন মান 1.414213562 এবং তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান 1.414।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : খ

১০২. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

ক $\sqrt{\frac{১৬}{৯}}$ খ $\sqrt{\frac{৪}{২}}$ গ $\sqrt{৪৯}$ ঘ $\sqrt{\frac{৬৪}{২৬}}$

Hints : এখানে উত্তর হয় (খ) ও (ঘ) উভয়ই।

অমূলদ সংখ্যার সংজ্ঞায় বলা হয়েছে : যে সংখ্যাকে দুইটি পূর্ণসংখ্যার অনুপাত বা ভাগফল রূপে প্রকাশ করা যায় না বা দশমিকে প্রকাশ করলে অসীম বা আবৃত দশমিক হয়, তাকে অমূলদ সংখ্যা বলে। এক্ষেত্রে (খ)-এ $\sqrt{২}$ একটি অমূলদ সংখ্যা এবং (ঘ)-এ $\sqrt{২৬}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

[Note : তবে (ঘ) $\sqrt{\frac{৬৪}{২৬}}$ -এর স্থলে $\sqrt{\frac{৬৪}{২৫}}$ হলে একমাত্র উত্তর হতো (খ)।]

ষষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১০
উত্তর : খ ও ঘ

১০৩. $৩/\sqrt{১২}$ নিচের কোনটির সমান?

ক $\sqrt{২}/৩$ খ $\sqrt{৩}/২$ গ $\sqrt{৩}/১২$ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : $\frac{৩}{\sqrt{১২}} = \frac{৩\times\sqrt{৩}}{\sqrt{১২}\times\sqrt{৩}} = \frac{৩\times\sqrt{৩}}{\sqrt{৩৬}} = \frac{৩\sqrt{৩}}{৬} = \frac{\sqrt{৩}}{২}$

খাদ্য পরিদর্শক/সহকারী অপারেটর/সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ স্টাটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : খ

১০৪.কোনটি মূলদ সংখ্যা?

ক $3\sqrt{3}$ খ π গ e ঘ $0.\dot{3}\dot{7}$

Hints : যে সকল সংখ্যাকে স্বাভাবিক সংখ্যার ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ করা যায় তাদেরকে মূলদ সংখ্যা বলে। সুতরাং (ক) $3\sqrt{3} = 1.442249$ ..... (খ) $\pi = 3.1415926$ .... ও

(গ) $e = 2.7828$ ..... অমূলদ সংখ্যা এবং (ঘ) $0.\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{99}$ মূলদ সংখ্যা।

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

১০৫.নিচের কোন সংখ্যার 4 গুণের সাথে যোগ করলে যোগফল 8 অপেক্ষা বড় হয়?

ক $\frac{5}{2}$অপেক্ষা বড় সংখ্যা খ 1 অপেক্ষা বড় সংখ্যা

গ $\frac{5}{4}$অপেক্ষা বড় সংখ্যা ঘ $\frac{4}{5}$অপেক্ষা বড় সংখ্যা

Hints : এখানে, $4.\frac{5}{2} = 10 > 8$

$4.1 = 4 < 8$

$4.\frac{5}{4} = 5 < 8$

$4.\frac{4}{5} = \frac{16}{5} < 8$

$\therefore \frac{5}{2}$ অপেক্ষা বড় সংখ্যা।

সহকারী পরিচালক (মাদক) ও কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৬
উত্তর : ক

১০৬. $\sqrt{৩}$ সংখ্যাটি কি সংখ্যা?

ক একটি স্বাভাবিক সংখ্যা
খ একটি পূর্ণ সংখ্যা
গ একটি মূলদ সংখ্যা
ঘ একটি অমূলদ সংখ্যা

Hints : *পূর্ণবর্গ নয় এমন যে কোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা। সুতরাং $\sqrt{৩}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।*

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার ২০০৪
উত্তর : ঘ

১০৭. $\sqrt{5}$ কি ধরনের সংখ্যা?

ক স্বাভাবিক সংখ্যা
খ পূর্ণ সংখ্যা
গ মূলদ সংখ্যা
ঘ অমূলদ সংখ্যা

Hints : *পূর্ণবর্গ নয় এমন যে কোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা। $\therefore \sqrt{5}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।*

আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০০৫
উত্তর : ঘ

১০৮. e কি ধরনের সংখ্যা?

ক স্বাভাবিক সংখ্যা
খ মৌলিক সংখ্যা
গ মূলদ সংখ্যা
ঘ অমূলদ সংখ্যা

Hints : $e = 2.718281828$ ..... *যা একটি অমূলদ সংখ্যা।*

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের মেডিক্যাল অফিসার ২০০৫
উত্তর : ঘ

১০৯. নিচের কোন সংখ্যাটি $\sqrt{2}$ এবং $\sqrt{3}$ এর মধ্যবর্তী মূলদ সংখ্যা?

ক 1.5
খ $\sqrt{2}, \sqrt{5}$
গ 1.8
ঘ $\sqrt{2}, \sqrt{3}$

Hints : $\sqrt{2} = 1.4142$

$\sqrt{3} = 1.7321$

$\sqrt{2} < 1.5 < \sqrt{3}$ / *সুতরাং মূলদ সংখ্যাটি* 1.5

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : ক

১১০. নিচের কোন সংখ্যাটি $\sqrt{2}$ এবং $\sqrt{3}$ এর মধ্যবর্তী মূলদ সংখ্যা?

ক $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$
খ $\frac{\sqrt{2}.\sqrt{3}}{2}$
গ 1.5
ঘ 1.8

Hints : $\sqrt{2} = 1.4142$ ... $\sqrt{3} = 1.7321$ .....

$\therefore \sqrt{2}$ ও $\sqrt{3}$ *এর মধ্যবর্তী মূলদ সংখ্যাটি* 1.5

১২তম বিসিএস
উত্তর : গ

১১১. যদি p একটি মৌলিক সংখ্যা হয় তবে $\sqrt{p}$ —

ক একটি স্বাভাবিক সংখ্যা
খ একটি পূর্ণ সংখ্যা
গ একটি মূলদ সংখ্যা
ঘ একটি অমূলদ সংখ্যা

Hints : *p একটি মৌলিক সংখ্যা। সুতরাং p সংখ্যাটি স্বাভাবিক, পূর্ণ ও মূলদ সংখ্যা। পূর্ণবর্গ নয় এমন স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল অমূলদ সংখ্যা। সুতরাং $\sqrt{p}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।*

২৬তম বিসিএস; সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

১১২. Which of the following integers has the most divisors?

ক 88
খ 91
গ 95
ঘ 99

Hints : *$88 = 2 \times 2 \times 2 \times 11$; So divisors are 2, 4, 8, 11, 22, 44, 88.*

$91 = 7 \times 13$; So divisors are 7, 13, 91.

$95 = 5 \times 19$; So divisors are 5, 19, 95.

$99 = 3 \times 3 \times 11$; So divisors are 3, 9, 11, 33, 99.

So, 88 has the most divisors.

২৯তম বিসিএস
উত্তর : ক

১১৩. পরপর তিনটি সংখ্যার গুণফল ১২০ হলে তাদের যোগফল হবে–

ক ৯ খ ১২ গ ১৪ ঘ ১৫

২৯তম বিসিএস; ৩২তম বিসিএস; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস)
উত্তর : ঘ

Hints : এখানে সংখ্যা তিনটি হতে পারে যথাক্রমে ১, ২, ৩; ২, ৩, ৪; ৩, ৪, ৫; ৪, ৫, ৬; ৫, ৬, ৭; ..... । এখানে দেখা যায় সংখ্যা তিনটি ৪, ৫, ৬ হলেই গুণফল ১২০ হয়। এগুলোর যোগফল = ৪ + ৫ + ৬ = ১৫

১১৪. তিনটি ক্রমিক সংখ্যার গুণফল ৬০ হলে সংখ্যা তিনটির যোগফল হবে—

ক ১২ খ ১৫
গ ১৬ ঘ ২০

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (সুরমা)
উত্তর : ক

Hints : ৬০ এর গুণনীয়ক ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ১০, ১২, ১৫, ২০, ৩০, ৬০
এখানে ৩ × ৪ × ৫ = ৬০
∴ ৩ + ৪ + ৫ = ১২

১১৫. তিনটি ক্রমিক সংখ্যার গুণফল ২১০ হলে, সংখ্যা তিনটির যোগফল হবে–

ক ১২ খ ১৪
গ ১৬ ঘ ১৮

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিস্তা)
উত্তর : ঘ

Hints : ২১০ এর গুণনীয়ক ১, ২, ৩, ৫, ৬, ৭, ১০, ১৪, ১৫ ইত্যাদি।
৫ × ৬ × ৭ = ২১০
∴ ৫ + ৬ + ৭ = ১৮

১১৬. $\sqrt[3]{5}$ সংখ্যাটি একটি—

ক মৌলিক সংখ্যা খ মূলদ সংখ্যা
গ অমূলদ সংখ্যা ঘ কোনোটিই নয়

গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১১
উত্তর : গ

Hints : মৌলিক সংখ্যা : যেসব সংখ্যা ১ এবং সেই সংখ্যা ছাড়া অন্য কোনো সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য নয়, সেসব সংখ্যাকে মৌলিক সংখ্যা বলে। মৌলিক সংখ্যার কোনো প্রকৃত উৎপাদক নেই। যেমন– ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩ ইত্যাদি।

মূলদ সংখ্যা : শূন্য, স্বাভাবিক সংখ্যা, প্রকৃত ও অপ্রকৃত ভগ্নাংশ সবই মূলদ সংখ্যা। অর্থাৎ যে সকল সংখ্যাকে দুটি পূর্ণসংখ্যার ভাগফলরূপে প্রকাশ করা যায়, তাদেরকে মূলদ সংখ্যা বলে। যেমন– ১.৫, ৯, ২.৭, ৬, ১০ ইত্যাদি।

অমূলদ সংখ্যা : পূর্ণবর্গ নয়, এমন যে কোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল এবং ঘনমূল অমূলদ সংখ্যা। অর্থাৎ যে সকল সংখ্যাকে দুটি পূর্ণসংখ্যার ভাগফল তথা $\frac{p}{q}$ আকারে প্রকাশ করা যায় না তাদেরকে অমূলদ সংখ্যা বলে। যেমন– $\sqrt{3}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt[3]{5}$ ইত্যাদি। সুতরাং সংজ্ঞানুসারে অপশন (গ)-ই সঠিক উত্তর।

১১৭. Sum of the two numbers is 21 and their differenceis 7. What is the half of the greater number?

ক 7 খ 6 গ 9
ঘ 12 ঙ None of them

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : ক

Hints : *Let, greater number x*
lower number y
$x + y = 21$
$x - y = 7$
$(+)\ 2x = 28$
$\Rightarrow x = 14$
$\therefore \frac{x}{2} = 7$

১১৮. কোন দুটি সংখ্যার যোগফল ১০ এবং গুণফল ২৪?

ক) – ৪, – ৬ খ) ৪, ৬ গ) – ৬, – ৪ ঘ) ১২, – ২

Hints : *এখানে, ৪ + ৬ = ১০ এবং ৪ × ৬ = ২৪*

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অফিস সহকারী ২০১১; সহকারী থানা পরিবার পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮
উত্তর : খ

১১৯. শূন্য অপেক্ষা বড় যে কোনো পূর্ণ সংখ্যাকে বলা হয়?

ক) মূলদ সংখ্যা খ) অমূলদ সংখ্যা গ) স্বাভাবিক সংখ্যা

Hints : *শূন্য অপেক্ষা বড় যে কোনো পূর্ণ সংখ্যাকে স্বাভাবিক সংখ্যা বলে। কোনো সংখ্যাকে দুটি পূর্ণসংখ্যার অনুপাতে প্রকাশ করা গেলে সেটি মূলদ সংখ্যা আর না গেলে সেটি অমূলদ সংখ্যা।*

স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীনে স্বাস্থ্য সহকারী ২০০৪
উত্তর : গ

১২০. কোন বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার '---' কে ৪ দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে ভাগশেষ ১ হবে?

ক) দ্বিগুণ খ) তিনগুণ গ) বর্গ ঘ) ঘন

Hints : *ধরি, বিজোড় সংখ্যা = ২n + ১*

$(২n + ১)^2 = ৪n^2 + ৪n + ১$

$৪n^2 + ৪n$, ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

অর্থাৎ $৪n^2 + ৪n + ১$ কে ৪ দ্বারা ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে ১ অবশিষ্ট থাকবে।

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০১
উত্তর : গ

১২১. *e* এবং π কি ধরনের সংখ্যা?

ক) স্বাভাবিক সংখ্যা খ) পূর্ণ সংখ্যা

গ) মূলদ সংখ্যা ঘ) অমূলদ সংখ্যা

Hints : *যে সংখ্যাকে দুটি পূর্ণসংখ্যার অনুপাতে প্রকাশ করা যায় না তাকে অমূলদ সংখ্যা বলে।*

e = 2.71828 ..... (অমূলদ সংখ্যা)

π = 3.14159 ..... (অমূলদ সংখ্যা)

কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইনস্ট্রাক্টর (নন টেক) ২০০৫
উত্তর : ঘ

১২২. যদি n এবং p দুটি অযুগ্ম সংখ্যা হয়, তবে নিম্নের কোনটি অবশ্যই যুগ্ম সংখ্যা হবে?

ক) n+p খ) np গ) np+2 ঘ) n+p+1

Hints : *বিজোড় + বিজোড় = জোড়*

বিজোড় × বিজোড় = বিজোড়

বিজোড় + জোড় = বিজোড়

বিজোড় × জোড় = জোড়

বিজোড় + বিজোড় + 1 (বিজোড়) = বিজোড়

∴ সঠিক উত্তর (ক)।

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ১৯৯৯
উত্তর : ক

১২৩. If the average of two numbers is M, and the larger number is L, what is the other number?

ক) M – L খ) L – M গ) 2M – L ঘ) L – 2M

ঙ) None of these

Hints : *Total of 2 numbers = 2M*

Other number = 2M – L

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : গ

১২৪. a, b, c and d are numbers of different values that

$a + b = d$

$a \times b \times c = 0$

Which one of these numbers is zero?

ক a খ b গ c ঘ d

Hints : *Let, $a = 1, b = 2$.*

$\therefore d = a + b = 1 + 2 = 3$

According to question, every number will be of different value and $abc = 0$, that is possible if only c is zero.

Bangladesh Tariff Commission (BTC) Research Officer 2010
উত্তর : গ

১২৫. Which of the following is divisible (with no remainder) by 4?

ক 214133 খ 510056 গ 322569

ঘ 952217 ঙ 214395

Hints : *If the last two digits of a number is divisible by 4, then the number is divisible by 4. $56 \div 4 = 14$. So, 510056 is divisible by 4.*

Bangladesh Tariff Commission (BTC) Research Officer 2010
উত্তর : খ

১২৬. If $P/Q < 1$, and P and Q are positive integers, which of the following must be greater than 1?

ক $\sqrt{P/Q}$ খ Q/P^2 গ $P/2Q$

ঘ P/Q^2 ঙ Q/P

Hints : $\frac{P}{Q} < 1 \quad \therefore P < Q$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঙ

১২৭. How many squares are there in a chess board if each player has got 16 pawns to play with?

ক 64 খ 128 গ 204

ঘ 256 ঙ 552

Hints : *Normally a chess board has 8 pawns and its squares are 8^2 or 64*

$\therefore$ If pawns are 16, the square become $= 16^2 = 256$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ঘ

১২৮. একটি সংখ্যার তিনগুণের সাথে দ্বিগুণ যোগ করলে ৯০ হয়। সংখ্যাটি কত?

ক ১৬ খ ১৮ গ ২০ ঘ ২৪

Hints : *মনে করি, সংখ্যাটি 'ক'*

$\therefore$ ৩ক + ২ক = ৯০

বা, ৫ক = ৯০

$\therefore$ ক = ১৮

১৮তম বিসিএস; সহকারী জজ ২০১১; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২
উত্তর : খ

১২৯. x এবং y উভয়ই বিজোড় সংখ্যা হলে কোনটি জোড় সংখ্যা হবে?

ক $x + y + 1$ খ xy গ $xy + 2$ ঘ $x + y$

Hints : *ধরি, x এবং y প্রত্যেকের মান 1*

তাহলে প্রদত্ত মানটি দাঁড়ায়

$x + y + 1 = 1 + 1 + 1 = 3$ (বিজোড়)।

$xy = 1 \times 1 = 1$ (বিজোড়)

$xy + 2 = 1 \times 1 + 2 = 3$ (বিজোড়)

$x + y = 1 + 1 = 2$ (জোড়)

৩২তম বিসিএস (বিশেষ)
উত্তর : ঘ

১৩০. প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যার গুণফল ৪২ এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় সংখ্যার গুণফল ৪৯। দ্বিতীয় সংখ্যাটি কত?

ক ৫ খ ৬ গ ৭ ঘ ৮

Hints : ১ম ও ২য় সংখ্যার গুণফল ৪২ এবং ২য় ও ৩য় সংখ্যার গুণফল ৪৯

∴ ২য় সংখ্যাটি ৪২ ও ৪৯ উভয় সংখ্যার গুণনীয়ক

৪২ এর গুণনীয়ক = ১, ২, ৩, ৬, ৭, ১৪, ২১, ৪২

৪৯ " " = ১, ৭, ৪৯

∴ সুতরাং সংখ্যাটি ৭

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (হেমন্ত)
উত্তর : গ

১৩১. কোন সংখ্যার ৮ গুণ থেকে ২ গুণ বিয়োগ করলে ৭২ হয়?

ক ১২ খ ১৬ গ ২৭

Hints : ধরি, সংখ্যাটি 'ক'

∴ ৮ক − ২ক = ৭২

⇒ ৬ক = ৭২

∴ ক = ১২

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/গুদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ ২০১১
উত্তর : ক

১৩২. তিনটি পরস্পর মৌলিক সংখ্যার প্রথম দুইটি সংখ্যার গুণফল ৯১, শেষ দুইটির গুণফল ১৪৩ হলে, সংখ্যা তিনটি কত?

ক ৭, ১৩, ১১ খ ৭, ১১, ১৩ গ ১১, ৭, ১৩ ঘ ১১, ১৩, ৭

Hints : ৭ × ১৩ = ৯১; ১৩ × ১১ = ১৪৩

১ম অপশন মিলে যাওয়ায় বাকিগুলো করার দরকার নেই।

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : ক

১৩৩. একটি সংখ্যার এক-চতুর্থাংশ হতে ৪ বিয়োগ করলে ২০ হয়। সংখ্যাটি কত?

ক ৪৮ খ ২৪ গ ৩৬ ঘ ৯৬

Hints : ধরি, সংখ্যাটি ক

প্রশ্নমতে, $\frac{ক}{৪} - ৪ = ২০$

বা, $\frac{ক - ১৬}{৪} = ২০$

বা, ক − ১৬ = ৮০

বা, ক = ৮০ + ১৬

∴ ক = ৯৬

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রধান পরিদর্শক (সাধারণ) ২০০৯
উত্তর : ঘ

১৩৪. কোনো সংখ্যার একক, দশক ও শতক স্থানীয় অংক x, y, z হলে সংখ্যাটির রূপ হবে—

ক $100x + 10y + z$ খ $100z + 10y + x$ গ $100xyz$ ঘ $100z + 10x + y$

Hints : আমরা জানি,

একক স্থানীয় মান = $1 \times x = x$

দশক স্থানীয় মান = $10 \times y = 10y$

শতক স্থানীয় মান = $100 \times z = 100z$

∴ সংখ্যাটির রূপ হবে, $100z + 10y + x$

সুতরাং সঠিক উত্তর (খ)।

ষষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১০; শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী ২০০৫; নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের জেলা নির্বাচন অফিসার ও সহকারী সচিব ২০০৪ (অনুরূপ)
উত্তর : খ

১৩৫. দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ৯৩। সংখ্যাদ্বয় কত?

ক ৪৪ ও ৪৫ গ ৪৫ ও ৪৬ গ ৪৩ ও ৪৬ ঘ ৪৬ ও ৪৭

Hints : ছোট সংখ্যা $= \frac{\text{বর্গের অন্তর} - ১}{২}$

বা, $x = \frac{৯৩ - ১}{২} = ৪৬$

$\therefore x = ৪৬$

$\therefore$ বড় সংখ্যা $= ৪৬ + ১ = ৪৭$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

১৩৬. প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যার গুণফল ৩৫ এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় সংখ্যার গুণফল ৬৩। দ্বিতীয় সংখ্যাটি কত?

ক ৫ খ ৬ গ ৭ ঘ ৮

Hints : ১ম সংখ্যা × ২য় সংখ্যা = ৩৫

২য় সংখ্যা × ৩য় সংখ্যা = ৬৩

অর্থাৎ ২য় সংখ্যা দ্বারা ৩৫ ও ৬৩ উভয়কেই ভাগ করা যাবে। উপরোক্ত অপশনগুলোর মধ্যে শুধু ৭ দ্বারাই ৩৫ ও ৬৩ বিভাজ্য।

$\therefore$ সঠিক উত্তর ৭।

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটর ২০০২
উত্তর : গ

১৩৭. A certain integer n is a multiple of both 5 and 9. Which of the following must be true?

I. n is an odd integer II. n is equal to 45

III. n is a multiple of 15

ক I only খ I and II only গ I and III only

ঘ III only ঙ None of these

Hints :

L.C.M. of 5 and 9 is 45; which is a multiple of 15. So option III must be true.

$45 \times 2 = 90$ which is also multiple of 5 and 9.

So option I and II are not true.

Basic Bank Assistant Manager 2012
উত্তর : ঘ

১৩৮. The sum of two numbers is twice the difference between them. If the smaller number is 20, find the bigger number.

ক 5 খ 40 গ 60 ঘ 80

Hints : *Let, the large number is x*

$\therefore x + 20 = 2(x - 20)$

$\Rightarrow x = 60$

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : গ

১৩৯. The average of 10 numbers is 7. What will be the new average if each of the numbers is multiplied by 8?

ক 45 খ 52 গ 56 ঘ 55

Hints : *As the average of 10 numbers is 7 and each of the numbers is multiplied by 8, the new average $= 7 \times 8 = 56$.*

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

১৪০. পরপর দশটি সংখ্যার প্রথম ৫টির যোগফল ৫৬০ হলে শেষ ৫টির যোগফল কত?

ক ৫৮৫ খ ৫৮০ গ ৫৭৫ ঘ ৫৭০

Hints : মনে করি, প্রথম সংখ্যা ক

$\therefore$ ক + ক + ১ + ক + ২ + ক + ৩ + ক + ৪ = ৫৬০

বা, ৫ক = ৫৬০ − ১০

বা, ক = ১১০

$\therefore$ শেষ ৫টির যোগফল = ক + ৫ + ক + ৬ + ক + ৭ + ক + ৮ + ক + ৯

= ৫ক + ৩৫ = ৫ × ১১০ + ৩৫ = ৫৫০ + ৩৫ = ৫৮৫

১৪১. দুটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ১৯৯ হলে বড় সংখ্যাটি কত?

(ক) ৭০ (খ) ৮০ (গ) ৯০ (ঘ) ১০০

Hints : বড় সংখ্যা $= \frac{\text{বর্গের অন্তর} + ১}{২}$

$= \frac{১৯৯ + ১}{২} = ১০০$

উল্লেখ্য, ছোট সংখ্যা $= \frac{\text{বর্গের অন্তর} - ১}{২}$

১৪২. কোন দুটি ক্রমিক পূর্ণ সংখ্যার বর্গের অন্তর ৪৭ হয়?

(ক) ২৩ এবং ২৪ (খ) ২৪ এবং ২৫ (গ) ২২ এবং ২৩ (ঘ) ২১ এবং ২২

Hints : ছোট সংখ্যা $= \frac{\text{বর্গের অন্তর} - ১}{২}$

$= \frac{৪৭ - ১}{২} = ২৩$

$\therefore$ বড় সংখ্যা = ২৩ + ১ = ২৪

$\therefore$ সংখ্যাদ্বয় ২৩ ও ২৪

১৪৩. পাঁচটি পূর্ণসংখ্যার গুণফল যদি বিজোড় সংখ্যা হয় তা হলে উক্ত পাঁচটি পূর্ণসংখ্যার ঠিক কয়টি বিজোড় হবে?

(ক) ২ (খ) ৩ (গ) ৪ (ঘ) ৫

Hints : বিজোড় × বিজোড় = বিজোড়

বিজোড় × জোড় = জোড়

অর্থাৎ পাঁচটি পূর্ণসংখ্যার গুণফল বিজোড় হলে সংখ্যা পাঁচটিকে অবশ্যই বিজোড় হতে হবে।

১৪৪. The difference of two positive numbers is 16. If the smaller of the two numbers is 3/5 of the larger. What is the value of the smaller number?

(ক) 18 (খ) 24 (গ) 30 (ঘ) 33

Hints : Let, larger number x

$\therefore x - \frac{3}{5}x = 16$

$\Rightarrow \frac{2x}{5} = 16$

$\therefore x = 40$

$\therefore$ Smaller number $= \frac{3x}{5} = \frac{3 \times 40}{5} = 24$

১৪৫. ৯ দিয়ে বিভাজ্য ৩ অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার প্রথম অঙ্ক ৩। তৃতীয় অঙ্ক ৮ হলে মধ্যম অঙ্কটি কত?

(ক) ৬ (খ) ৭ (গ) ৮ (ঘ) ৯

Hints : ৯ দিয়ে কোনো সংখ্যা বিভাজ্য হতে হলে সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর যোগফল ৯ দ্বারা বিভাজ্য হতে হবে। ১ম অঙ্ক ৩ এবং ৩য় অঙ্ক ৮। এদের যোগফল ১১। এখন মধ্যম অঙ্ক ৭ হলে যোগফল হবে ১৮, যা ৯ দ্বারা বিভাজ্য।

১৮তম বিসিএস; মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১১
উত্তর : ক

২২তম বিসিএস; ৭ম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১১
উত্তর : ঘ

শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবারকল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : ক

শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫
উত্তর : ঘ

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : খ

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫; শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক ২০০৫
উত্তর : খ

১৪৬. If n is any integer, which of the following is always an odd integer?

ক N -1 খ N + 1 গ 2n + 1
ঘ 2n + 2 ঙ None of them

Hints : *If, n is an integer then 2n is always even integer.*
$\therefore (2n+1)$ *is always an odd number.*

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : গ

১৪৭. If n is an even positive integer and k + 2 = 3n, which of the following could be a value of k?

ক 1 খ 4 গ 7
ঘ 25 ঙ None of them

Hints : $k+2=3n$
when, $n=2, k=4$
$n=4, k=10$
$n=6, k=16$
$n=8, k=22$
$n=10, k=28$

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : খ

১৪৮. If x is negative, all BUT which of the following must also be negative?

ক x^3 খ $1/x^3$ গ $1/x$
ঘ $1/x^2$ ঙ None of these

Hints : *Let,* $x=-1$
$\therefore x^3=-1$
$\frac{1}{x^3}=\frac{1}{-1}=-1$
$\frac{1}{x}=\frac{1}{-1}=-1$
$\frac{1}{x^2}=\frac{1}{(-1)^2}=1$

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : ঘ

১৪৯. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার এককের অঙ্ক দশকের অঙ্ক অপেক্ষা ৩ বেশি। সংখ্যাটি এর অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির তিনগুণ অপেক্ষা ৪ বেশি। সংখ্যাটি কত?

ক ৪৭ খ ৩৬ গ ২৫ ঘ ১৪

Hints : *ধরি, দশকের অঙ্ক ক*
$\therefore$ *এককের অঙ্ক* $=$ (ক + ৩)
$\therefore$ *সংখ্যাটি* $=$ ১০ক + ক + ৩ $=$ ১১ক + ৩
$\therefore$ ১১ক + ৩ $=$ (ক + ক + ৩) × ৩ + ৪
$\Rightarrow$ ৫ক $=$ ১০ $\therefore$ ক $=$ ২
$\therefore$ *সংখ্যাটি* ১১ × ২ + ৩ $=$ ২৫

১৪তম বিসিএস
উত্তর : গ

১৫০. A number is multiplied by 4 and then the product is divided by 100. This same result can be obtained if the original number is divided by—

ক 0.04 খ 0.25 গ 0.40
ঘ 2.5 ঙ 25

Hints : $\frac{x\times 4}{100}=\frac{x}{25}$

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : ঙ

১৫১. The sum of 3 consecutive odd numbers is 57. The middle one is

(ক) 19 (খ) 21 (গ) 23 (ঘ) 17 (ঙ) 15

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ক

Hints : *Let, 3 consecutive odd numbers are $x, x+2, x+4$*

The middle number $= x+2$

$\therefore x+x+2+x+4=57$

$\Rightarrow 3x=51 \Rightarrow x=17$

$\therefore$ *The middle number* $=17+2=19$

১৫২. If the sum of five consecutive even integers is 's', then in terms of 's', what is the greatest of these integers?

(ক) $(s-20)/5$ (খ) $(s-10)/5$ (গ) $(s+20)/5$

(ঘ) $(s+10)/5$ (ঙ) None of these

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : গ

Hints : *Let, the integers are* $x, x+2, x+4, x+6, x+8$

$\therefore x+x+2+x+4+x+6+x+8=S$

$\Rightarrow 5x+20=S \Rightarrow 5x=S-20 \Rightarrow x=\frac{S-20}{5}$

Greatest integer $= x+8 = \frac{S-20}{5}+8$

$= \frac{S-20+40}{5} = \frac{S+20}{5}$

১৫৩. If p and q are integers and $(pq-p)$ is odd, then which of the following must be even?

(ক) $p+q$ (খ) $p-q$ (গ) $pq+q$ (ঘ) p

(ঙ) none of these

AB Bank Ltd. Management Trainee 2011
উত্তর : গ

Hints : *$pq-p$ is odd*

$\therefore$ *p is odd and q is even*

$\therefore$ *$pq+q$ must be even*

১৫৪. If n and p are both odd numbers, which of following numbers must be an even number?

(ক) np (খ) $n+p$ (গ) $np+2$

(ঘ) $n+p+1$ (ঙ) $2n+p$

NCC Bank Ltd Management Trainee Officer 2012
উত্তর : খ

Hints : *Odd × Odd = Odd*

Odd + Odd = Even

Odd + Even = Odd

Odd + Odd + 1(Odd) = Odd

2 (Even) × Odd + Odd = Odd

So correct Ans. is (b)

১৫৫. If *p* is an even integer and *q* is an odd integer, which of the following must be an odd integer?

(ক) p/q (খ) $2p+q$ (গ) pq

(ঘ) $2(p+q)$ (ঙ) $3p/q$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : খ

Hints : Let $p=2$, $q=3$

$\frac{p}{q}=\frac{2}{3}$ $2p+q=7$

$pq=2\times3=6$ $2(p+q)=10$

$\frac{3p}{q}=2$

১৫৬. একটি কাঠের টুকরোর দৈর্ঘ্য আরেকটি টুকরোর দৈর্ঘ্যের ৩ গুণ। টুকরো দুটো সংযুক্ত করা হলে সংযুক্ত টুকরোটির দৈর্ঘ্য ছোট টুকরোর চেয়ে কতগুণ বড় হবে?

১৭তম বিসিএস
উত্তর : খ

ক ৩ গুণ খ ৪ গুণ গ ৫ গুণ ঘ ৮ গুণ

Hints : ধরি, ছোট টুকরার দৈর্ঘ্য ক ফুট

∴ বড় " "৩ক "

∴ সংযুক্ত টুকরার দৈর্ঘ্য = (৩ক + ক) ফুট = ৪ক ফুট

= ৪ × ছোট টুকরার দৈর্ঘ্য

∴ ৪ গুণ বড় হবে।

১৫৭. দু'টি স্বাভাবিক সংখ্যার পার্থক্য 2 এবং গুণফল 24 হলে ক্ষুদ্রতর সংখ্যাটি কত?

ষষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১০
উত্তর : খ

ক 2 খ 4 গ 6 ঘ 8

Hints : ধরি, ক্ষুদ্রতর সংখ্যাটি x

∴ " " $(x+2)$

$\therefore x(x+2)=24$

$\Rightarrow x^2+2x-24=0$

$\Rightarrow x^2+6x-4x-24=0$

$\Rightarrow x(x+6)-4(x+6)=0$

$\Rightarrow (x-4)(x+6)=0$

$\therefore x=4$ এবং $x=-6$ [এটি গ্রহণযোগ্য নয়]

১৫৮. The sum of 6 consecutive odd integers exceeds twice the biggest integer by 38. Find sum of the six numbers?

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : খ

ক 42 খ 72 গ 50
ঘ 60 ঙ None of them

Hints : Let, 6 consecutive odd integer are, $2n-5, 2n-3, 2n-1, 2n+1, 2n+3, 2n+5$

$\therefore (2n-5)+(2n-3)+(2n-1)+(2n+1)+(2n+3)+(2n+5) = 2\times(2n+5)+38$

$\Rightarrow 12n = 4n+10+38$

$\Rightarrow 8n = 48$

$\Rightarrow n = 6$

$\therefore$ Sum of six numbers $= 12\times 6 = 72$

১৫৯. If 4 is subtracted from one-fourth of a number, the result is 20. The number is

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : ঘ

ক 84 খ 92 গ 110
ঘ 96 ঙ None of them

Hints : Let, the number x

$\frac{x}{4}-4=20$

$\therefore x=96$

১৬০. One third the sum of 13 and a certain number is the same as one more than twice the number. Find out the number.

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : খ

ক 6 খ 2 গ 5 ঘ 3
ঙ None of them

Hints : Let, the number x

$\frac{1}{3}(13+x)=2x+1$

$\Rightarrow 13 + x = 6x + 3$

$\Rightarrow 5x = 10$

$\therefore x = 2$

১৬১. A train leaving Dhaka at 6 am reaches Mymensing at 10 am and another train leaving Mymensing at 7 am reaches Dhaka at 12 noon. At what time the two trains running in opposite direction should meet?

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : খ

ক 7.40 am খ 8.40 am গ 9.20 am
ঘ 9.40 am ঙ 10 am

Hints : *Let, distance between Dhaka and Mymensing x mile*

$\therefore$ *Speed of first train* $= \frac{x}{4}$ *miles/hr*

Speed of second train $= \frac{x}{5}$ *miles/hr*

Let after t hrs first train leaving, two train will meet.

$\therefore t \times \frac{x}{4} + (t-1)\frac{x}{5} = x$

$\Rightarrow 5t + 4(t-1) = 20$

$\Rightarrow 9t = 20 + 4$

$\Rightarrow 9t = 24$

$\Rightarrow t = 2\frac{2}{3}$ *hrs*

$= 2$ *hrs 40 min*

$\therefore$ *At (6am + 2hr 40 min) or 8.40 am two train will meet.*

১৬২. 'ক' ও 'খ' দুটি সংখ্যা। 'ক' এর $\frac{১}{২}$ এবং 'খ' এর $\frac{১}{৩}$ যোগ করলে ৪৫ হয়। 'খ' এর $\frac{১}{২}$ এবং ক এর $\frac{২}{৫}$ যোগ করলে ৫০ হয়। 'ক' ও 'খ' এর মান কত?

১৮তম বিসিএস
উত্তর : ক

ক ক = ৫০, খ = ৬০ খ ক = ৬০, খ = ৫০
গ ক = ৪০, খ = ৪৮ ঘ ক = ৬০, খ = ৪৮

Hints : $\frac{ক}{২} + \frac{খ}{৩} = ৪৫$ .....(i)

$\frac{২ক}{৫} + \frac{খ}{২} = ৫০$ .....(ii)

(i) নং সমীকরণকে ৩০ এবং (ii) নং সমীকরণকে ২০ দ্বারা গুণ করে পাই,

১৫ক + ১০খ = ১৩৫০ .....(iii)

৮ক + ১০খ = ১০০০ .....(iv)

$\therefore$ (iii) − (iv)

১৫ক + ১০খ − ৮ক − ১০খ = ১৩৫০ − ১০০০

বা, ৭ক = ৩৫০

বা, ক = ৫০

ক এর মান (i) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$\frac{৫০}{২} + \frac{খ}{৩} = ৪৫$

বা, খ = ৬০

$\therefore$ উত্তর ক = ৫০, খ = ৬০

অধ্যায় ২

বর্গমূল

SQUARE ROOT

বর্গমূল (Square Root) :

কোনো সংখ্যাকে ঐ সংখ্যা দ্বারা গুণ করলে যে গুণফল পাওয়া যায় তাকে ঐ সংখ্যার বর্গ বলে এবং ঐ সংখ্যাটিকে গুণফলটির বর্গমূল বলা হয়। যেমন : ৩ × ৩ = ৯; এখানে ৩ এর বর্গ হলো ৯ এবং ৯ এর বর্গমূল হলো ৩।

পূর্ণবর্গ (Perfect Square) :

যে সংখ্যার বর্গমূল কোনো পূর্ণসংখ্যা বা ভগ্নাংশের সমান তাকে পূর্ণবর্গ বলা হয়। যেমন– ৪, ১৬, ৮১, $\frac{১}{১৬}$, $\frac{১৬}{২৫}$, ০.০৯ ইত্যাদি।

করণী (Surd) :

যে সংখ্যাকে বর্গমূল করলে পূর্ণসংখ্যা পাওয়া যায় না ঐ সংখ্যার বর্গমূলকে করণী বা অমেয় (অপরিমিত) সংখ্যা বলে। যেমন— $\sqrt{২}, \sqrt{১০}, \sqrt{১২}$ ইত্যাদি। অর্থাৎ এগুলোর বর্গমূল করা হলে বর্গমূলে দশমিক আসে।

বর্গমূল নির্ণয় :

বর্গমূল দুভাবে নির্ণয় করা যায়। যথা– ১. ভাগ প্রক্রিয়ায় এবং ২. উৎপাদক প্রক্রিয়ায়।

১. ভাগ প্রক্রিয়া

যেমন– ১৪৪-এর বর্গমূল নির্ণয় :

```
      ১৪৪ | ১২
      ১
২২ | ৪৪
     ৪৪
      ০
```

নিয়ম (Rule) :

i. মূল সংখ্যার অঙ্কের সংখ্যা বিজোড় হলে প্রথমে একটি অঙ্কের সর্বোচ্চ বর্গমূল লিখতে হবে।

ii. নিচে বাম পাশে বর্গমূলের দ্বিগুণ নিতে হবে।

iii. বিয়োগ করার পর দুটি করে অঙ্ক নিচে নামাতে হবে।

iv. বর্গমূলে ও নিচে বামে একই অঙ্ক নিতে হবে।

v. বর্গমূলের সর্বডানের অঙ্ক দ্বারা নিচের বাম পাশের সংখ্যাটিকে গুণ করতে হবে।

২. উৎপাদক প্রক্রিয়া

```
২ | ১৪৪
  ২ | ৭২
    ২ | ৩৬
      ২ | ১৮
        ৩ | ৯
          ৩ | ৩
              ১
```

১৪৪ = ২ × ২ × ২ × ২ × ৩ × ৩

এখন, উৎপাদকগুলোর একজাতীয় প্রতি ২টি হতে ১টি করে নিয়ে গুণ করলে বর্গমূল পাওয়া যাবে।

∴ ১৪৪ এর বর্গমূল হলো : ২ × ২ × ৩ = ১২।

নিয়ম (Rule) :

i. প্রথমে প্রদত্ত সংখ্যাটিকে মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করতে হবে।

ii. প্রতিজোড়া একই উৎপাদকে বিশ্লেষণ করতে হবে।

iii. প্রতিজোড়া একজাতীয় উৎপাদকের পরিবর্তে একটি উৎপাদক নিয়ে লিখতে হবে।

iv. লিখিত উৎপাদকগুলোর ধারাবাহিক গুণফলই হবে নির্ণেয় বর্গমূল।

Question Bank as Self Test

১. The least number by which 1470 must be divided to get a number which is a perfect square, is :

ক 5 খ 6 গ 15 ঘ 30

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints :

$$\begin{array}{r|l} 2 & 1470 \\ 5 & 735 \\ 3 & 147 \\ 7 & 49 \\ & 7 \end{array}$$

$\therefore 1470 = 2 \times 5 \times 3 \times 7 \times 7$

So, the least number is $= 2 \times 5 \times 3 = 30$

২. $\sqrt{289}$ এর বর্গমূল হলো–

ক মূলদ খ অমূলদ গ স্বাভাবিক সংখ্যা ঘ পূর্ণ সংখ্যা

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : পূর্ণ বর্গ এমন যেকোন স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল হলো মূলদ সংখ্যা।

সুতরাং $\sqrt{289}$ -এর বর্গমূল হলো = 17; যা একটি মূলদ সংখ্যা।

৩. ০.১ এর বর্গমূল কত?

ক ০.১ খ ০.০১ গ ০.২৫ ঘ কোনোটিই নয়

২৪তম বিসিএস; শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবারকল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : ঘ

Hints : ০.১ এর বর্গমূল $\sqrt{০.১}$ = ০.৩১৬২।

৪. ০.০০০১ এর বর্গমূল কত?

ক ০.০১ খ ০.০০১ গ ০.১ ঘ কোনোটিই নয়

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০১১; নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৪; মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০০
উত্তর : ক

Hints :

$$\begin{array}{r|l} ০.\overline{০০০১} & ০.০১ \\ ১ & \\ \hline ০ & \end{array}$$

$\therefore$ নির্ণেয় বর্গমূল = ০.০১

৫. $(০.০০৩)^২$ = কত?

ক ০.০০০০০৯ খ ০.০০০০৯ গ ০.০০০৯ ঘ ০.০০৯

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পর)
উত্তর : ক

Hints : $(০.০০৩)^২ = ০.০০৩ \times ০.০০৩ = ০.০০০০০৯$

৬. $(০.০০৪)^২$ = কত?

ক ০.০১৬ খ ০.০০০০১৬ গ ০.০০০১৬ ঘ ০.০০১৬

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা)
উত্তর : খ

Hints : $(০.০০৪)^২ = ০.০০৪ \times ০.০০৪ = ০.০০০০১৬$

৭. $(০.০০৫)^২$ = কত?

ক ০.০২৫ খ ০.০০২৫ গ ০.০০০০২৫ ঘ ০.০০০০০২৫

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা)
উত্তর : গ

Hints : $(০.০০৫)^২ = ০.০০৫ \times ০.০০৫ = ০.০০০০২৫$

৮. নিম্নলিখিত চারটি সংখ্যার মধ্যে কোনটির ভাজক সংখ্যা বিজোড়?

ক ২০৪৮ খ ৫১২ গ ১০২৪ ঘ ৪৮

১৬তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : $\sqrt{১০২৪}$ = ৩২

আমরা জানি,

যে সংখ্যার বর্গ করা যায়, তার ভাজক সংখ্যা বিজোড়।

৯. কোন সংখ্যার বর্গমূলের সাথে ১০ যোগ করলে যোগফল ৪-এর বর্গ হবে?

ক ১৬ খ ২৫ গ ৩৬ ঘ ৯

Hints : ৪ এর বর্গ = ৪ × ৪ = ১৬

১৬ − ১০ = ৬

৬ এর বর্গ = ৬ × ৬ = ৩৬

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০১১
উত্তর : গ

১০. ৬৫৫৮ এর সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে?

ক ৩ খ ২ গ −৩ ঘ ০

Hints :

৬৫৫৮ | ৮১
৬৪
১৬১ | ১৫৮
১৬১
−৩ (বিয়োগ করে)

সুতরাং পূর্ণ বর্গ করতে হলে ৩ যোগ করতে হবে।

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ক

১১. ২০৭৪০ জন সৈন্যকে বর্গাকারে সাজাতে গিয়ে ৪ জন অতিরিক্ত হয়। প্রতি সারিতে সৈন্য সংখ্যা —

ক ১৪২ খ ১৪৪ গ ১৩৬ ঘ ১৪০

Hints :

২০৭৪০ − ৪ = ২০৭৩৬

২০৭৩৬ | ১৪৪
১
২৪ | ১০৭
৯৬
২৮৪ | ১১৩৬
১১৩৬
০

∴ প্রতি সারিতে সৈন্য সংখ্যা = ১৪৪ জন।

সমাজসেবা অধিদপ্তরের ইনস্ট্রাক্টর ২০০৫; মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের অধীন 'অধীক্ষক' ১৯৯৮
উত্তর : খ

১২. ৪৭০৮০ জন সৈন্য থেকে কমপক্ষে কত জন সৈন্য সরিয়ে নিলে সৈন্য দলকে বর্গাকারে সাজানো যাবে?

ক ১২৪ খ ২২৪ গ ৪২৪ ঘ ৫০৪

Hints :

৪৭০ ৮০ | ২১৬
৪
৪১ | ৭০
৪১
৪২৬ | ২৯৮০
২৫৫৬
৪২৪

∴ নির্ণেয় সৈন্য সংখ্যা = ৪২৪ জন।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০২০ চট্টগ্রাম ২০০২; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ১৯৯৮; শ্রম অধিদপ্তরে শ্রম অফিসার ১৯৯৪; পাবলিক সার্ভিস কমিশনে সহকারী পরিচালক ১৯৯৪
উত্তর : গ

১৩. একটি স্কুলে ছাত্রদের ড্রিল করার সময় ৮, ১০ এবং ১২ সারিতে সাজানো যায়। আবার বর্গাকারেও সাজানো যায়। ঐ স্কুলে কমপক্ষে কতজন ছাত্র আছে?

ক ৩৬০০ খ ২৪০০ গ ১২০০ ঘ ৩০০০

১২তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints :

২ | ৮, ১০, ১২
২ | ৪, ৫, ৬
  | ২, ৫, ৩

∴ ল.সা.গু. = ২ × ২ × ২ × ৫ × ৩ = ১২০

১২০ জন ছাত্রকে ৮, ১০, ১২ সারিতে সাজানো যায় কিন্তু বর্গাকারে সাজানো যায় না।

বর্গাকারে সাজানো যাবে = ১২০ × ২ × ৫ × ৩ জন ছাত্রকে

= ৩৬০০ জন ছাত্রকে।

১৪. $\sqrt{০.০০০৯}$ = কত?

ক ০.০৩ খ ০.৩ গ ০.০০৩ ঘ ০.০০০৩

Hints : ০.০০০৯ = ০.০৩ × ০.০৩

∴ $\sqrt{০.০০০৯}$ = ০.০৩

খাদ্য অধিদপ্তরের অধীনে খাদ্য পরিদর্শক ২০০০ উত্তর : ক

১৫. $\sqrt{০.০০০০০৬২৫}$ কত?

ক ০.০০২৫ খ ০.০০০২৫ গ ০.০০০০২৫ ঘ ০.০০৬২৫

Hints :

০.০০ ০০ ০৬ ২৫ | ০.০০২৫
০৪
৪৫ | ২২৫
২২৫
০

আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০০ উত্তর : ক

১৬. নিচের কোনটি $\sqrt{0.0026}$ এর সবচেয়ে কাছাকাছি?

ক 0.05 খ 0.06 গ 0.5 ঘ 0.16 ঙ 0.6

Hints : $\sqrt{0.0026} = 0.051$

বাংলাদেশ কৃষি ব্যাংক অফিসার ২০০৭ উত্তর : ক

১৭. কোন স্থানে যত লোক আছে তত পাঁচ পয়সা জমা করায় মোট ৩১.২৫ টাকা জমা হল। ঐ স্থানে কত লোক ছিল?

ক ২৫ খ ৫৫ গ ১২৫ ঘ কোনোটি নয়

Hints : ধরি, ঐ স্থানে x সংখ্যক লোক ছিল

শর্তমতে,

$০.০৫ \times x \times x = ৩১.২৫$

বা, $x^2 = \frac{৩১.২৫}{০.০৫} = \frac{৩১২৫}{৫} = ৬২৫$

$x = \sqrt{৬২৫} = ২৫$

সোনালী, জনতা, অগ্রণী, রূপালী ব্যাংক সিনিয়র অফিসার ১৯৯৮; দুর্নীতি দমন ব্যুরো অফিসার ১৯৮৪ উত্তর : ক

১৮. কোনো শ্রেণিতে যতজন শিক্ষার্থী প্রত্যেকে তত দশ পয়সা করে চাঁদা দেয়ায় নব্বই টাকা সংগ্রহ হলো। ঐ শ্রেণিতে শিক্ষার্থীর সংখ্যা-

ক ৯০ জন খ ৬০ জন গ ৩০ জন ঘ ১৫ জন

Hints : ধরি, শিক্ষার্থীর সংখ্যা = x

শর্তমতে, $x \times ১০ \times x = ৯০০০$

বা, $১০x^2 = ৯০০০$ [৯০ টাকা = ৯০০০ পয়সা]

বা, $x^2 = ৯০০০$

$\therefore x = ৩০$

সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজকল্যাণ সংগঠক ২০০৫; সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক ২০০৫ উত্তর : গ

১৯. একটি শ্রেণিতে যতজন ছাত্র আছে প্রত্যেকে তত টাকা করে প্রদান করলে মোট ৬৫৬১ টাকা হয়। ছাত্র সংখ্যা কত?

ক ৯২ খ ৭৫ গ ৯১ ঘ ৮১

Hints : ধরি, ছাত্রসংখ্যা $= x$ জন
1 জন ছাত্র দেয় $= x$ টাকা
x জন ছাত্র দেয় $= (x \times x)$ টাকা
$= x^2$ টাকা
শর্তমতে, $x^2 =$ ৬৫৬১
$x =$ ৮১
শ্রেণিতে মোট ৮১ জন ছাত্র ছিল

বিকল্প পদ্ধতি :

```
      ৬৫ ৬১ | ৮১
      ৬৪    |
১৬১ | ১৬১
      ১৬১
      ---
        ০
```

কর্মসংস্থান ব্যাংক আসিসটেন্ট অফিসার ২০০১; নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে সহকারী পরিচালক ১৯৯৫
উত্তর : ঘ

২০. $(\sqrt{25}+\sqrt{25})^2 = ?$

ক 50 খ 20 গ 100 ঘ 125 ঙ 130

Hints : $\left(\sqrt{25}+\sqrt{25}\right)^2 = (5+5)^2 = 10^2 = 100$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010]
উত্তর : গ

২১. $\sqrt{150}+\sqrt{150} = ?$

ক 45 খ 20 গ 25 ঘ 600 ঙ 300

Hints : Let, $\sqrt{150}+\sqrt{150} = x$
$\Rightarrow 150 + 150 + 2\sqrt{150}.\sqrt{150} = x^2$
$\Rightarrow 300 + 300 = x^2$
$\Rightarrow x^2 = 600$
$\therefore x = 24.49 \approx 25$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011]
উত্তর : গ

২২. If $x\sqrt{0.09} = 3$, then $x = ?$

ক $\frac{3}{10}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{10}$ ঘ 10

Hints : $x\sqrt{0.09} = 3$
$\Rightarrow x = \frac{3}{\sqrt{0.09}}$
$\Rightarrow x^2 = \frac{9}{0.09} = \frac{9\times100}{09} = 100$
$\therefore x = 10$

One Bank Ltd. Probationary Officer 2010]
উত্তর : ঘ

২৩. একটি সংখ্যার তিনগুণের সাথে দ্বিগুণ যোগ করলে ৯০ হয়। সংখ্যাটি কত?

ক ২৪ খ ২০ গ ১৮ ঘ ১৬

Hints : ধরি, সংখ্যাটি ক
শর্তমতে, ৩ক + ২ক = ৯০
বা, ৫ক = ৯০
∴ ক = ১৮

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পত্র)
উত্তর : গ

২৪. Which of the following is equal to $\sqrt{45}$?

ক 15 খ $5\sqrt{3}$ গ $9\sqrt{5}$ ঘ $3\sqrt{5}$ ঙ None of these

Hints : $\sqrt{45} = \sqrt{5\times9} = 3\sqrt{5}$

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ঘ

অধ্যায় ৩

ভগ্নাংশ

FRACTION

ভগ্নাংশ (Fraction)

একটি বস্তুকে কয়েকটি সমান অংশে বিভক্ত করে তার কতগুলো অংশ নেয়া হলে তা প্রকাশ করার মাধ্যম হলো ভগ্নাংশ। যেমন– $\frac{৩}{৪}$ এবং একে পড়া হয় ৪ ভাগের ৩ ভাগ বা তিন চতুর্থাংশ।

ভগ্নাংশের ধর্ম (Characteristics of Fraction)

১. একটি ভগ্নাংশের লব ও হরকে শূন্য বাদে একই সংখ্যা দিয়ে গুণ বা ভাগ করলে ভগ্নাংশটির মানের কোনো পরিবর্তন হয় না।

২. কোনো ভগ্নাংশকে ১ দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে ভগ্নাংশটির কোনো পরিবর্তন হয় না।

৩. কোনো ভগ্নাংশের হরকে লব এবং লবকে হর করলে যে ভগ্নাংশ হয়, তাকে প্রথমটির বিপরীত ভগ্নাংশ বলে।

৪. কোনো ভগ্নাংশের লব শূন্য হলে উক্ত ভগ্নাংশের মান শূন্য হয়। এরূপ ভগ্নাংশের কোনো বিপরীত ভগ্নাংশ নেই।

৫. কোনো ভগ্নাংশকে তার বিপরীত ভগ্নাংশ দিয়ে গুণ করলে গুণফল ১ হয়।

ভগ্নাংশের শ্রেণিবিভাগ (Classification of Fraction)

১. প্রকৃতি অনুসারে : প্রকৃতি অনুসারে ভগ্নাংশ ৩ প্রকার। যথা :

ক. প্রকৃত ভগ্নাংশ (Proper Fraction) : যে ভগ্নাংশের লব হর অপেক্ষা ছোট তাকে প্রকৃত ভগ্নাংশ বলে। যেমন– $\frac{৪}{৭}, \frac{৫}{৯}$ ইত্যাদি।

খ. অপ্রকৃত ভগ্নাংশ (Improper Fraction) : যে ভগ্নাংশের লব হর অপেক্ষা বড় তাকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ বলে। যেমন– $\frac{৮}{৩}, \frac{৫}{২}$ ইত্যাদি।

গ. মিশ্র ভগ্নাংশ (Mixed Fraction) : যে ভগ্নাংশ পূর্ণসংখ্যার সাথে যুক্ত থাকে তাকে মিশ্র ভগ্নাংশ বলে। যেমন– $২\frac{১}{৫}, ৪\frac{১}{৭}$ ইত্যাদি।

২ আকৃতি অনুসারে (Based on Shape) : আকৃতি অনুসারেও ভগ্নাংশকে ৩ ভাগে ভাগ করা যায়। যথা :

ক. সরল ভগ্নাংশ (Simple Fraction) : যে ভগ্নাংশে শুধু স্বাভাবিক সংখ্যার হর ও লব থাকে তাকে সরল ভগ্নাংশ বলে। যেমন– $\frac{৩}{৫}, \frac{৪}{৬}$ ইত্যাদি।

খ. জটিল ভগ্নাংশ (Complex Fraction) : হর কিংবা লব উভয়ই বা যে কোনো একটি সরল ভগ্নাংশ দ্বারা গঠিত হলে তাকে জটিল ভগ্নাংশ বলে।

যেমন– $\frac{২}{\frac{১}{৩}}, \frac{\frac{১}{৪}}{৫}$ ইত্যাদি।

গ. যৌগিক ভগ্নাংশ (Compound Fraction) : যে ভগ্নাংশের হর ও লব উভয়ে কিংবা যে কোনো একটিতে নির্দিষ্ট কার্যবিধি থাকে তাকে যৌগিক ভগ্নাংশ বলে।

যেমন– $\frac{\frac{১}{৩}+\frac{২}{৪}}{৭}, \frac{৪\times৫}{৫+২}$ ইত্যাদি।

৩. হর অনুসারে (Based on Denominator) : হরের ওপর ভিত্তি করে ভগ্নাংশকে দুভাগে ভাগ করা হয়েছে। যথা :

ক. সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ : একই হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ বলে। যেমন– $\frac{৪}{৬}, \frac{৩}{৬}, \frac{৫}{৬}$ ।

খ. অসমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ : বিভিন্ন ধরনের হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশকে অসমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশ বলে। যেমন– $\frac{৩}{৭}, \frac{৫}{৪}, \frac{২}{৫}$ ইত্যাদি।

Working Tools

FRACTION

☐ ভগ্নাংশের গুণ :

ভগ্নাংশ × পূর্ণসংখ্যা = $\frac{\text{ভগ্নাংশের লব} \times \text{পূর্ণ সংখ্যা}}{\text{ভগ্নাংশের হর}}$

দুটি ভগ্নাংশের গুণফল = $\frac{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের লবের গুণফল}}{\text{ভগ্নাংশদ্বয়ের হরের গুণফল}}$

☐ ভগ্নাংশের ভাগ :

$\frac{\text{প্রথম ভগ্নাংশ}}{\text{দ্বিতীয় ভগ্নাংশ}}$ = প্রথম ভগ্নাংশ × $\frac{১}{\text{দ্বিতীয় ভগ্নাংশ}}$

☐ ভগ্নাংশের গ.সা.গু. নির্ণয় :

ভগ্নাংশের গ.সা.গু. = $\frac{\text{লবগুলোর গ.সা.গু.}}{\text{হরগুলোর ল.সা.গু.}}$

☐ ভগ্নাংশের ল.সা.গু. নির্ণয় :

ভগ্নাংশের ল.সা.গু. = $\frac{\text{লবগুলোর ল.সা.গু.}}{\text{হরগুলোর গ.সা.গু.}}$

⊙ হর একই হলে, যে ভগ্নাংশের লব বড় সে ভগ্নাংশটি বড়।

⊙ লব একই হলে, যে ভগ্নাংশের হর ছোট সে ভগ্নাংশটি বড়।

Question Bank as Self Test

০১. ১টি নার্সারিতে ১৬ জাতের ফুল গাছ আছে। $\frac{১}{৪}$ অংশ জাতের ৫টি করে ও $\frac{৩}{৪}$ অংশ জাতের ৪টি করে গাছ আছে। সর্বমোট কতটি গাছ আছে?

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

ⓚ ৬৮টি ⓚ ৪৮টি ⓖ ১৬৪টি ⓖ কোনোটিই নয়

Hints : *১৬টি জাতের $\frac{১}{৪}$ অংশ = ৪টি জাত এবং ১৬টি জাতের $\frac{৩}{৪}$ অংশ = ১২টি জাত ৪টি জাতের প্রতিটির জন্য ৫টি করে মোট গাছ সংখ্যা = ৪ × ৫ = ২০টি।*

আবার, ১২টি জাতের প্রতিটির জন্য

৪টি করে মোট গাছ সংখ্যা = ১২ × ৪ = ৪৮টি

∴ সর্বমোট গাছ সংখ্যা = (২০ + ৪৮)টি = ৬৮টি।

০২. ২টি ভগ্নাংশের গুণফল $\frac{১৫}{২৮}$। এদের ১টি $\frac{৫}{৭}$ হলে, অপর ভগ্নাংশটি কত?

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

ⓚ $\frac{২}{৩}$ ⓚ $\frac{১}{৩}$ ⓖ $\frac{৩}{৪}$ ⓖ $\frac{১}{৪}$

Hints : ২টি ভগ্নাংশের গুণফল $= \frac{১৫}{২৮}$

এদের মধ্যে ১টি ভগ্নাংশ $= \frac{৫}{৭}$

সুতরাং অপর ভগ্নাংশ $= \frac{\frac{১৫}{২৮}}{\frac{৫}{৭}}$

$= \frac{১৫}{২৮} \times \frac{৭}{৫} = \frac{৩}{৪}$

০৩. $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = ?$

ক $1/2$ খ $2/8$ গ $3/8$ ঘ $2/4$

Hints : $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{2+1}{8} = \frac{3}{8}$

০৪. $৩/৫ \times ৭/৯ =$ কত?

ক $১০/১৪$ খ $২৭/৩৫$ গ $৩৫/২৭$ ঘ $৭/১৫$

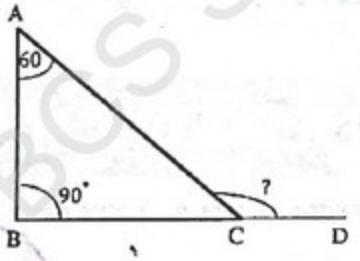
Hints : $\frac{৩}{৫} \times \frac{৭}{৯} = \frac{৭}{১৫}$

০৫. $\frac{১}{৪}, \frac{৩}{১৬}, \frac{৯}{২০}$ এর সাধারণ গুণিতক নিচের কোনটি?

ক $\frac{১}{৪}$ খ $\frac{৪}{৯}$ গ $\frac{৯}{২০}$ ঘ $\frac{৯}{৪}$

Hints : লবগুলোর ল. সা. গু = ৯ এবং হরগুলোর গ. সা. গু = ৪

আমরা জানি, ভগ্নাংশের ল. সা. গু $= \frac{\text{লবগুলোর ল. সা. গু}}{\text{হরগুলোর গ. সা. গু}} = \frac{৯}{৪}$



০৬. এক ব্যক্তি তার মোট সম্পত্তির $\frac{৩}{৭}$ অংশ ব্যয় করার পরে অবশিষ্টের $\frac{৫}{১২}$ অংশ ব্যয় করে দেখলেন যে তার নিকট ১৫০০ টাকা রয়েছে। তার মোট সম্পত্তির মূল্য কত?

ক ২৩০০ টাকা খ ৩০০০ টাকা গ ৪৫০০ টাকা ঘ ২০০০ টাকা

Hints : মনে করি, মোট সম্পত্তি ১

$\frac{৩}{৭}$ অংশ ব্যয় করার পর অবশিষ্ট থাকে $\left(১ - \frac{৩}{৭}\right)$ অংশ

$= \left(\frac{৭-৩}{৭}\right)$ অংশ

$= \frac{৪}{৭}$ অংশ

পরবর্তীতে ব্যয় করে $\frac{৪}{৭}$ এর $\frac{৫}{১২}$ অংশ $= \frac{৫}{২১}$ অংশ

কন্ট্রোলার জেনারেল হিসেব ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : গ

কন্ট্রোলার জেনারেল হিসেব ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : ঘ

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : ঘ

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা
উত্তর : গ

সবশেষে অবশিষ্ট থাকে $\left(\frac{৪}{৭}-\frac{৫}{২১}\right)$ অংশ

$=\frac{১২-৫}{২১}$ অংশ

$=\frac{৭}{২১}$ অংশ

$=\frac{১}{৩}$ অংশ

প্রশ্নমতে,

$\frac{১}{৩}$ অংশের মূল্য = ১৫০০ টাকা

∴ ১ বা সম্পূর্ণ ,, ,, = ১৫০০ × ৩ টাকা = ৪৫০০ টাকা।

০৭. $\frac{৫}{৭}$ = ভগ্নাংশটির হর কত?

ক ৫ খ ৭ গ কোনোটিই নয়

পরিবার পরিকল্পনা সহকারী পরিদর্শক এবং পরিবার কল্যাণ সহকারী ২০১১
উত্তর : খ

Hints : ভগ্নাংশ (Fraction) = $\frac{\text{লব (Numerator)}}{\text{হর (Denominator)}}$

অর্থাৎ একটি ভগ্নাংশের উপরের রাশিকে লব এবং নিচের রাশিকে হর বলে।

০৮. ১.১৬-এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?

ক $১\frac{১}{৬}$ খ $১\frac{৮}{৪৫}$ গ $১\frac{১৬}{৯৯}$ ঘ $১\frac{৪}{২৫}$

২৯তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

Hints : $১.১৬=\frac{১১৬}{১০০}=১\frac{৪}{২৫}$

০৮. ৩ এর $\frac{১}{৩}$ = কত?

ক $\frac{১}{৯}$ খ ১ গ ৩

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/ গুদাম রক্ষক/ কোষাধ্যক্ষ ২০১১
উত্তর : খ

Hints : ৩ এর $\frac{১}{৩}=\frac{৩}{৩}=১$।

০৯. কোন সংখ্যার $\frac{২}{৭}$ অংশ ৬৪-এর সমান?

ক $১৮\frac{২}{৭}$ খ ২৪৮ গ ২১৭ ঘ ২২৪

১৫তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

Hints : ধরি, সংখ্যাটি 'ক'

∴ $ক\times\frac{২}{৭}=৬৪$

∴ $ক=\frac{৬৪\times৭}{২}=২২৪$।

১০. ৩.১২৫ কে ২.৫ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত?

ক ১.৩৫ খ ১.৪০ গ ১.২৫ ঘ ১.৩০

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : গ

Hints : $\frac{৩.১২৫}{২.৫}=১.২৫$।

১১. ০.৩ × ০.০৩ × ০.০০৩ = কত?

ক ০.০০০২৭ খ .০০০০২৭ গ .০০২৭ ঘ .০২৭

গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : ০.৩ × ০.০৩ × ০.০০৩ = ০.০০০০২৭ [এক্ষেত্রে সংখ্যাগুলো গুণ করে মোট যত ঘর পর দশমিক তা বসিয়ে দিলেই হবে।]

১২. ০.০০১ × ০.০১ = কত?

ক ০.০১ খ ০.০০১ গ ০.০২ ঘ ০.০০০০১

Hints : ০.০০১ × ০.০১ = ০.০০০০১।
এক্ষেত্রে সংখ্যা দুটি গুণ করে দশমিকের পরে মোট যতগুলো অঙ্ক রয়েছে তত অঙ্কের পূর্বে দশমিক বসাতে হয়। তবে কোনো ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় সংখ্যক অঙ্ক না থাকলে বামপাশে শূন্য বসিয়ে পূরণ করতে হয়।

১৩. ০.৫ × ০.০০০৫ = কত?
ক .০২৫ খ .০০০২৫ গ .০০০০২৫ ঘ ০.২৫
Hints : ০.৫ × ০.০০০৫ = ০.০০০২৫।

১৪. কোনটি লঘু অনুপাত?
ক ৫ ঃ ৩ খ ১৫ ঃ ৩ গ ২০ ঃ ২১
Hints : ২০ ঃ ২১
যেহেতু রাশিদ্বয়ের পূর্বপদ ছোট এবং উত্তরপদ বড় তাই এটি লঘু অনুপাত।

১৫. $\frac{০.০০১}{০.১ \times ০.১}$ = কত?
ক ০.০১ খ ০.১ গ ১.১ ঘ ০.০০১
Hints : $\frac{০.০০১}{০.১ \times ০.১} = \frac{০.০০১}{.০১} = ০.১$

১৬. ১০৮ এর $\frac{৪}{৯}$ অংশ কত?
ক ২৪ খ ৩৬ গ ৪৮ ঘ ৬৪
Hints : ১০৮ এর $\frac{৪}{৯}$ = ১০৮ × $\frac{৪}{৯}$ = ৪৮

১৭. $\frac{3.003}{2.002}$ = ?
ক 1.05 খ 1.50015 গ 1.5 ঘ 1.5015
Here, $\frac{3.003}{2.002} = \frac{3003}{2002}$
= 1.5

১৮. $\frac{৩}{৪}, \frac{২}{৫}, \frac{১}{৬}$ এবং $\frac{৫}{৮}$ ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?
ক $\frac{৩}{৪}$ খ $\frac{২}{৫}$ গ $\frac{১}{৬}$ ঘ $\frac{৫}{৮}$

Hints :
Short Technique : প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হরগুলোর ল.সা.গু. দ্বারা ভগ্নাংশগুলোকে গুণ করলে যে সংখ্যাটি বড় হবে সে ভগ্নাংশটিই বৃহত্তম হবে। যেমন– ৪, ৫, ৬ ও ৮ হরগুলোর ল.সা.গু. হলো ১২০।
ক $\frac{৩}{৪}$ × ১২০ = ৯০ (বৃহত্তম) খ $\frac{২}{৫}$ × ১২০ = ৪৮
গ $\frac{১}{৬}$ × ১২০ = ২০ ঘ $\frac{৫}{৮}$ × ১২০ = ৭৫

ক্যালকুলেটর ব্যবহার করে–
ক. $\frac{৩}{৪}$ = ০.৭৫ (বৃহত্তম) খ. $\frac{২}{৫}$ = ০.৪
গ. $\frac{১}{৬}$ = ০.১৭ ঘ. $\frac{৫}{৮}$ = ০.৬৩

সহকারী পরিচালক (মৎস্য) ও কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৫; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণির গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭
উত্তর : খ

স্বাস্থ্য সহকারী ২০০৪
উত্তর : গ

শ্রম মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৫; ভূমি উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : খ

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৪
উত্তর : গ

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

১৯. How much is $.01 \times 0.01 \times 0.001 = ?$

ক 0.0100 খ 0.10000 গ 0.000001
ঘ 0.0000001 ঙ None

Hints : $0.01 \times 0.01 \times 0.001 = 0.0000001$

পেট্রোবাংলার বাখরাবাদ গ্যাস সিস্টেম লি.-এর সহকারী কর্মকর্তা (সাধারণ) ২০০৬
উত্তর : ঘ

২০. $\frac{১}{২}, \frac{২}{৩}, \frac{৪}{৭}$ ভগ্নাংশগুলোকে মানের ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজালে হবে–

ক $\frac{১}{২} > \frac{২}{৩} > \frac{৪}{৭}$ খ $\frac{১}{২} > \frac{৪}{৭} > \frac{২}{৩}$ গ $\frac{২}{৩} > \frac{৪}{৭} > \frac{১}{২}$ ঘ $\frac{২}{৩} > \frac{১}{২} > \frac{৪}{৭}$

Hints : এখানে হরগুলোর (২, ৩ ও ৭ এর) ল.সা.গু. = ৪২

এখন, $\frac{১}{২} \times ৪২ = ২১$; $\frac{২}{৩} \times ৪২ = ২৮$; $\frac{৪}{৭} \times ৪২ = ২৪$

সুতরাং সঠিক ক্রম– $\frac{১}{২} > \frac{৪}{৭} > \frac{২}{৩}$ ।

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০১০
উত্তর : খ

২১. $\frac{.1 \times .01 \times .001}{.2 \times .02 \times .002}$ -এর মান কত?

ক $\frac{1}{80}$ খ $\frac{1}{800}$ গ $\frac{1}{8000}$ ঘ $\frac{1}{8}$

Hints : $\frac{.1 \times .01 \times .001}{.2 \times .02 \times .002} = \frac{1 \times 1 \times 1}{2 \times 2 \times 2} = \frac{1}{8}$

১০ম বিসিএস;পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬
উত্তর : ঘ

২২. কোন ভগ্নাংশটি $\frac{২}{৩}$ থেকে বড়?

ক $\frac{৩৩}{৫০}$ খ $\frac{৮}{১১}$ গ $\frac{৩}{৫}$ ঘ $\frac{১৩}{২৭}$

Hints : $\frac{২}{৩} = ০.৬৬৬৬$

ক. $\frac{৩৩}{৫০} = ০.৬৬০০$ খ. $\frac{৮}{১১} = ০.৭২৭২$

গ. $\frac{৩}{৫} = ০.৬০০০$ ঘ. $\frac{১৩}{২৭} = ০.৪৮১৪$

∴ $\frac{৮}{১১}$ ভগ্নাংশটি $\frac{২}{৩}$ থেকে বড়।

১৮তম বিসিএস
উত্তর : খ

২৩. কোন ভগ্নাংশটি লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশিত?

ক $\frac{৭৭}{১৪৩}$ খ $\frac{১০২}{২৮৯}$ গ $\frac{১১৩}{৩৫৫}$ ঘ $\frac{৩৪৩}{১০০১}$

Hints : ক. $\frac{৭৭}{১৪৩} = ০.৫৩৮$ খ. $\frac{১০২}{২৮৯} = ০.৩৫২$

গ. $\frac{১১৩}{৩৫৫} = ০.৩১৮$ ঘ. $\frac{৩৪৩}{১০০১} = ০.৩৪২$

∴ সবচেয়ে ছোট ভগ্নাংশ $\frac{১১৩}{৩৫৫}$ ।

২৪তম বিসিএস; মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০১১; সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

২৪. কোনটি সবচেয়ে ছোট?

ক $\frac{2}{11}$ খ $\frac{3}{11}$ গ $\frac{2}{13}$ ঘ $\frac{4}{15}$

Hints :

Short Technique : প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর প্রত্যেকটিকে তাদের হরগুলোর ল.সা.গু. দ্বারা গুণ করলে যে সংখ্যাটি ছোট হবে সে ভগ্নাংশটিই ক্ষুদ্রতম বা ছোট হবে। যেমন– ১১, ১৩, ১৫ এর ল.সা.গু. = ২১৪৫

ক. $\frac{2}{11} \times 2145 = 390$ খ. $\frac{3}{11} \times 2145 = 585$

গ. $\frac{2}{13} \times 2145 = 303$ (ক্ষুদ্রতম) ঘ. $\frac{4}{15} \times 2145 = 572$

ক্যালকুলেটর ব্যবহার করে–

ক. $\frac{2}{11} = 0{\cdot}1818$ খ. $\frac{3}{11} = 0{\cdot}2727$

গ. $\frac{2}{13} = 0{\cdot}1538$ (ক্ষুদ্রতম) ঘ. $\frac{4}{15} = 0{\cdot}2667$

৩১তম বিসিএস
উত্তর : গ

২৫. ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বড়?

ক $\frac{২}{৩}$ খ $\frac{৪}{৫}$ গ $\frac{১৩}{১৫}$ ঘ $\frac{২৩}{৩০}$

Hints : এখানে,

ক. $\frac{২}{৩} = ০.৬৬$ খ. $\frac{৪}{৫} = ০.৮০$

গ. $\frac{১৩}{১৫} = ০.৮৬$ (বৃহত্তম) ঘ. $\frac{২৩}{৩০} = ০.৭৬$

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অফিস সহকারী ২০১১
উত্তর : গ

২৬. নিম্নে বর্ণিত ভগ্নাংশের কোনটি $\frac{১}{২}$ এর চেয়ে বেশি?

ক $\frac{৭}{১৫}$ খ $\frac{৩০}{৬১}$ গ $\frac{৩১}{৬০}$ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : এখানে,

ক. $\frac{১}{২} = ০.৫০$ খ. $\frac{৭}{১৫} = ০.৪৬$

গ. $\frac{৩০}{৬১} = ০.৪৯$ ঘ. $\frac{৩১}{৬০} = ০.৫২$

সুতরাং $\frac{৩১}{৬০} > \frac{১}{২} > \frac{৩০}{৬১} > \frac{৭}{১৫}$ ।

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অফিস সহকারী ২০১১
উত্তর : গ

২৭. কোন সংখ্যাটি বৃহত্তম?

ক $\sqrt{০.৩}$ খ ০.৩ গ $\frac{১}{৩}$ ঘ $\frac{২}{৫}$

Hints : ক. $\sqrt{০.৩} = ০.৫৫$ (বৃহত্তম) খ. ০.৩

গ. $\frac{১}{৩} = ০.৩৩$ ঘ. $\frac{২}{৫} = ০.৪$

সহকারী জজ ২০১১; যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

২৮. ০.৪৭ কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে?

ক $\frac{৪৭}{৯০}$ খ $\frac{৪৩}{৯০}$ গ $\frac{৪৩}{৯৯}$ ঘ $\frac{৪৭}{৯৯}$

Hints : $০.৪\dot{৭} = \frac{৪৭-৪}{৯০} = \frac{৪৩}{৯০}$

৩২তম বিসিএস (বিশেষ)
উত্তর : খ

২৯. কোন ভগ্নাংশটি ক্ষুদ্রতম?

ক $\frac{৫}{৬}$ খ $\frac{১২}{১৫}$ গ $\frac{১১}{১৪}$ ঘ $\frac{১৭}{২১}$

Hints : ক. $\frac{৫}{৬} = ০.৮৩$

খ. $\frac{১২}{১৫} = ০.৮$

গ. $\frac{১১}{১৪} = ০.৭৯$ (ক্ষুদ্রতম)

ঘ. $\frac{১৭}{২১} = ০.৮১$

৩২তম বিসিএস (বিশেষ)
উত্তর : গ

৩০. নিচের কোন সংখ্যাটি বৃহত্তম?

ক $\frac{২}{২০}$ খ $\frac{৩}{৫}$ গ $\frac{৪}{১৫}$ ঘ $\frac{৭}{২৫}$

Hints : ক. $\frac{২}{২০} = ০.১$ খ. $\frac{৩}{৫} = ০.৬$ (বৃহত্তম)

গ. $\frac{৪}{১৫} = ০.২৭$ ঘ. $\frac{৭}{২৫} = ০.২৮$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (করতোয়া)
উত্তর : খ

৩১. নিচের কোন সংখ্যাটি ক্ষুদ্রতম?

ক $\frac{১}{৩}$ খ $\frac{২}{৭}$ গ $\frac{৫}{২১}$ ঘ $\frac{৩}{৬}$

Hints : ক. $\frac{১}{৩} = ০.৩৩$ খ. $\frac{২}{৭} = ০.২৯$

গ. $\frac{৫}{২১} = ০.২৪$ (ক্ষুদ্রতম) ঘ. $\frac{৩}{৬} = ০.৫$

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি $\frac{৫}{২১}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইছামতি)
উত্তর : গ

৩২. নিচের উল্লিখিত ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটির মান সবচেয়ে বেশি?

ক $\frac{১}{২৫}$ খ $\frac{১}{১৯}$ গ $\frac{১}{১৫}$ ঘ $\frac{১}{১২}$

Hints : ক. $\frac{১}{২৫} = ০.০৪$ খ. $\frac{১}{১৯} = ০.০৫৩$

গ. $\frac{১}{১৫} = ০.০৬৭$ ঘ. $\frac{১}{১২} = ০.০৮৩$ (বৃহত্তম)

∴ $\frac{১}{১২}$ সংখ্যাটির মান সবচেয়ে বেশি।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইছামতি)
উত্তর : ঘ

Short Technique : যদি ভগ্নাংশের লব সমান হয় তবে যে ভগ্নাংশের হর সবচেয়ে ছোট সেই ভগ্নাংশ বৃহত্তম হবে। উপরের ভগ্নাংশগুলোর লব ১। হরগুলো ২৫, ১৯, ১৫ ও ১২-এর মধ্যে ১২ ছোট। তাই $\frac{১}{১২}$ ভগ্নাংশটি সবচেয়ে বড়।

৩৩. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{4}{5}$ গ $\frac{5}{7}$ ঘ $\frac{4}{9}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (করতোয়া)
উত্তর : খ

Hints : (ক) $\frac{1}{2} = 0.5$ (খ) $\frac{4}{5} = 0.8$ (বৃহত্তম) (গ) $\frac{5}{7} = 0.71$ (ঘ) $\frac{4}{9} = 0.44$

৩৪. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?

ক $\frac{৩}{৪}$ খ $\frac{৪}{৯}$ গ $\frac{৭}{৯}$ ঘ $\frac{৯}{১৩}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা)
উত্তর : গ

Hints : (ক) $\frac{৩}{৪} = ০.৭৫$ (খ) $\frac{৪}{৯} = ০.৪৪$

(গ) $\frac{৭}{৯} = ০.৭৮$ (বৃহত্তম) (ঘ) $\frac{৯}{১৩} = ০.৬৯$

৩৫. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কর্ণফুলী) উত্তর : খ

ⓚ $\frac{৩}{৪}$ ⓚ $\frac{৫}{৬}$ ⓖ $\frac{৭}{৯}$ ⓖ $\frac{৮}{১১}$

Hints : ক. $\frac{৩}{৪} = ০.৭৫$ খ. $\frac{৫}{৬} = ০.৮৩$ (বৃহত্তম)

গ. $\frac{৭}{৯} = ০.৭৮$ ঘ. $\frac{৮}{১১} = ০.৭৩$

৩৬. Which one of the following is the largest?

Agrani Bank Limited Officer 2010 উত্তর : ঘ

ⓚ $\frac{1}{2}$ ⓚ $\frac{7}{15}$ ⓖ $\frac{49}{100}$ ⓖ $\frac{126}{250}$ ⓖ $\frac{1999}{4000}$

Hints : Here,

ক. $\frac{1}{2} = 0.5$ খ. $\frac{7}{15} = 0.47$

গ. $\frac{49}{100} = 0.49$ ঘ. $\frac{126}{250} = 0.504$

and $\frac{1999}{4000} = 0.499$

$\therefore 0.504 > 0.5 > 0.499 > 0.49 > 0.47$

৩৭. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৮ উত্তর : খ

ⓚ $\frac{২}{৩}$ ⓚ $\frac{৩}{৪}$ ⓖ $\frac{৫}{৯}$ ⓖ $\frac{৭}{১২}$

Hints : (ক) $\frac{২}{৩} = ০.৬৭$ (খ) $\frac{৩}{৪} = ০.৭৫$ (বৃহত্তম)

(গ) $\frac{৫}{৯} = ০.৪৪$ (ঘ) $\frac{৭}{১২} = ০.৫৮$

৩৮. 0.03 times of 0.05 is—

Uttara Bank Ltd. Asst. Officer (Cash) 2011 উত্তর : ঘ

ⓚ 1.5 ⓚ 0.15 ⓖ 0.015 ⓖ 0.0015

Hints : $0.05 \times 0.03 = 0.0015$

৩৯. If $x\sqrt{0.09} = 3$, then $x = ?$

One Bank Ltd. Probationary Officer 2010 উত্তর : ঘ

ⓚ $\frac{3}{10}$ ⓚ $\frac{1}{3}$ ⓖ $\frac{1}{10}$ ⓖ 10

Hints : $x\sqrt{0.09} = 3$

$\Rightarrow x = \frac{3}{\sqrt{0.09}}$

$\Rightarrow x^2 = \frac{9}{0.09} = \frac{9 \times 100}{09} = 100$

$\therefore x = 10$

৪০. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?

ক $\frac{৩}{৪}$ খ $\frac{৪}{৭}$ গ $\frac{৬}{৭}$ ঘ $\frac{৭}{৯}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (সুরমা) উত্তর : গ

Hints : $\frac{৩}{৪} = ০.৭৫$ $\frac{৪}{৭} = ০.৫৭$

$\frac{৬}{৭} = ০.৮৬$ (বৃহত্তম) $\frac{৭}{৯} = ০.৭৮$

∴ বৃহত্তম সংখ্যাটি $\frac{৬}{৭}$ ।

৪১. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে বৃহত্তম কোনটি?

ক $\frac{২}{৩}$ খ $\frac{৪}{৭}$ গ $\frac{৫}{৮}$ ঘ $\frac{৭}{১১}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস) উত্তর : ক

Hints : $\frac{২}{৩} = ০.৬৭$ $\frac{৪}{৭} = ০.৫৭$

$\frac{৫}{৮} = ০.৬৩$ $\frac{৭}{১১} = ০.৬৪$

∴ বৃহত্তম ভগ্নাংশটি $\frac{২}{৩}$

৪২. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?

ক $\frac{৩}{৫}$ খ $\frac{৪}{৭}$ গ $\frac{৫}{৮}$ ঘ $\frac{৬}{১১}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিস্তা) উত্তর : গ

Hints : $\frac{৩}{৫} = ০.৬$ $\frac{৪}{৭} = ০.৫৭$

$\frac{৫}{৮} = ০.৬৩$ $\frac{৬}{১১} = ০.৫৫$

∴ বৃহত্তম সংখ্যাটি $\frac{৫}{৮}$

৪৩. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোন্‌টি বৃহত্তম?

ক $\frac{২}{৩}$ খ $\frac{৩}{৪}$ গ $\frac{৪}{৫}$ ঘ $\frac{৫}{৭}$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা) উত্তর : গ

Hints : ক. $\frac{২}{৩} = ০.৬৭$ খ. $\frac{৩}{৪} = ০.৭৫$

গ. $\frac{৪}{৫} = ০.৮০$ (বৃহত্তম) ঘ. $\frac{৫}{৭} = ০.৭$

৪৪. কোন ভগ্নাংশটি $\frac{২}{৩}$ থেকে বড়?

ক $\frac{৩৩}{৫০}$ খ $\frac{৮}{১১}$ গ $\frac{৩}{৫}$ ঘ $\frac{১৩}{২৭}$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী) উত্তর : খ

Hints : $\frac{২}{৩} = ০.৬৭$

ক. $\frac{৩৩}{৫০} = ০.৬৬$ খ. $\frac{৮}{১১} = ০.৭৩$

গ. $\frac{৩}{৫} = ০.৬$ ঘ. $\frac{১৩}{২৭} = ০.৪৮$

সুতরাং $\frac{৮}{১১} > \frac{২}{৩}$

৪৫. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?

ক $\frac{২}{৫}$ খ $\frac{৩}{৭}$ গ $\frac{৪}{৯}$ ঘ $\frac{৫}{১১}$

Hints: ক. $\frac{২}{৫} = ০.৪$ খ. $\frac{৩}{৭} = ০.৪৩$

গ. $\frac{৪}{৯} = ০.৪৪$ ঘ. $\frac{৫}{১১} = ০.৪৫$ (বৃহত্তম)

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পশ্চ) উত্তর : ঘ

৪৬. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোন্‌টি ক্ষুদ্রতম?

ক $\frac{৩}{৫}$ খ $\frac{৩}{৭}$ গ $\frac{৪}{৯}$ ঘ $\frac{৫}{১১}$

Hints: (ক) $\frac{৩}{৫} = ০.৬$ (খ) $\frac{৩}{৭} = ০.৪৩$ (ক্ষুদ্রতম)

(গ) $\frac{৪}{৯} = ০.৪৪$ (ঘ) $\frac{৫}{১১} = ০.৪৫$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী) উত্তর : খ

৪৭. Find the greatest number—

ক 0.3 খ $\sqrt{0.3}$ গ $\frac{1}{3}$ ঘ $\frac{2}{5}$

Hints: $\sqrt{0.3} = 0.55$; $\frac{1}{3} = 0.33$; $\frac{2}{5} = 0.4$

Rajshahi Krishi Unnayan Bank Officer, 2011 উত্তর : খ

৪৮. Which of the following is less than 1/6?

ক 0.167 খ 0.1667 গ 3/18 ঘ 0.166667

ঙ None of these

Hints: $\frac{1}{6} = 0.16666$ and $\frac{3}{18} = \frac{1}{6}$

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010 উত্তর : ঙ

৪৯. Which one of the following fractions is the smallest?

ক $\frac{2}{9}$ খ $\frac{5}{8}$ গ $\frac{1}{2}$

ঘ $\frac{7}{12}$ ঙ None of these

Hints:

$\frac{2}{9} = 0.22$; $\frac{5}{8} = 0.625$; $\frac{1}{2} = 0.5$;

$\frac{7}{12} = 0.58$.

$\therefore$ *Smallest fraction is* $\frac{2}{9}$

Social Islami Bank Ltd. Trainee Officer 2010 উত্তর : ক

৫০. নিম্নের কোনটি $\frac{২}{৩}$ অপেক্ষা বড়?

ক $\frac{১৩}{২১}$ খ $\frac{১৬}{২৫}$ গ $\frac{১০}{১৫}$ ঘ কোনোটিই নয়

Hints: $\frac{২}{৩} = ০.৬৬৬$। (ক) $\frac{১৩}{২১} = ০.৬১৯$; (খ) $\frac{১৬}{২৫} = ০.৬৪০$ এবং (গ) $\frac{১০}{১৫} = ০.৬৬৬$

সুতরাং, কোনোটিই $\frac{২}{৩}$ অপেক্ষা বড় নয়।

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/সহকারী অপারেটর/সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/সাঁটলিপিকার/সাঁটলিপিকার ২০০৯ উত্তর : ঘ

৫১. Which of the following fraction is the largest?

ক $\frac{5}{6}$ খ $\frac{11}{14}$ গ $\frac{12}{15}$ ঘ $\frac{17}{21}$ ঙ None

Hints: (ক) $\frac{5}{6} = 0.83$ (Largest) (খ) $\frac{11}{14} = 0.79$

(গ) $\frac{12}{15} = 0.80$ (ঘ) $\frac{17}{21} = 0.81$

পেট্রোবাংলার বাখরাবাদ গ্যাস সিস্টেম লি.-এর সহকারী কর্মকর্তা (সাধারণ) ২০০৬ উত্তর : ক

৫২. নিম্নলিখিত ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটির মান সবচেয়ে বড়?

ক $\frac{১}{২}$ খ $\frac{১৩}{১৫}$ গ $\frac{৪}{৫}$ ঘ $\frac{২৩}{৩০}$

Hints: ক. $\frac{১}{২} = ০.৫০$

খ. $\frac{১৩}{১৫} = ০.৮৬$ (বড়)

গ. $\frac{৪}{৫} = ০.৮০$

ঘ. $\frac{২৩}{৩০} = ০.৭৭$

∴ ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে $\frac{১৩}{১৫}$ ভগ্নাংশটি সবচেয়ে বড়।

সহকারী জজ ২০০৭
উত্তর : খ

৫৩. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?

ক $\frac{৩}{৪}$ খ $\frac{৫}{৬}$ গ $\frac{৭}{৯}$ ঘ $\frac{১১}{১৮}$

Hints: ক. $\frac{৩}{৪} = ০.৭৫$

খ. $\frac{৫}{৬} = ০.৮৩$ (বৃহত্তম)

গ. $\frac{৭}{৯} = ০.৭৮$

ঘ. $\frac{১১}{১৮} = ০.৬১$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

৫৪. নিম্নের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোন্‌টি বৃহত্তম?

ক $\frac{২}{৩}$ খ $\frac{৩}{৪}$ গ $\frac{৫}{৬}$ ঘ $\frac{৭}{৯}$

Hints: ক. $\frac{২}{৩} = ০.৬৭$ খ. $\frac{৩}{৪} = ০.৭৫$

গ. $\frac{৫}{৬} = ০.৮৩$ (বৃহত্তম) ঘ. $\frac{৭}{৯} = ০.৭৮$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : গ

৫৫. নিম্নের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি ক্ষুদ্রতম?

ক $\frac{৩}{৫}$ খ $\frac{৭}{১০}$ গ $\frac{৭}{১২}$ ঘ $\frac{৮}{১৫}$

Hints: ক. $\frac{৩}{৫} = ০.৬$ খ. $\frac{৭}{১০} = ০.৭$

গ. $\frac{৭}{১২} = ০.৫৮$ ঘ. $\frac{৮}{১৫} = ০.৫৩$ (ক্ষুদ্রতম)

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

৫৬. নিম্নের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?

ক $\frac{১}{৪}$ খ $\frac{৫}{৮}$ গ $\frac{৭}{১২}$ ঘ $\frac{১১}{১৫}$

Hints: ক. $\frac{১}{৪} = ০.২৫$ খ. $\frac{৫}{৮} = ০.৬৩$

গ. $\frac{৭}{১২} = ০.৫৮$ ঘ. $\frac{১১}{১৫} = ০.৭৩$ (বৃহত্তম)

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

৫৭. If the numerator and the denominator of a proper fraction are increased by the same quantity, then the resulting fraction is—

ⓚ Always greater than the original fraction
ⓚ Always less than the original fraction
ⓖ Always equal to the original fraction
ⓖ Is not possible to determine
ⓔ None of the above

Social Islami Bank Ltd. Probationary Officer 2011
উত্তর : ঘ

৫৮. কোন ভগ্নাংশটি $\frac{২}{৩}$ থেকে বড়?

ⓚ $\frac{৩৩}{৫০}$ ⓚ $\frac{৮}{১১}$ ⓖ $\frac{৩}{৫}$ ⓖ $\frac{১১}{১৭}$

Hints : $\frac{২}{৩} = ০.৬৬৬$

(ক) $\frac{৩৩}{৫০} = ০.৬৬০$ (খ) $\frac{৮}{১১} = ০.৭২৭$ (বড়)

(গ) $\frac{৩}{৫} = ০.৬০০$ (ঘ) $\frac{১১}{১৭} = ০.৬৪৭$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা সমাজসেবা অফিসার/সমমান পরীক্ষা ২০০৮; জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ পরিচালক ২০০৭; সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) ২০০৩; ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৩
উত্তর : খ

৫৯. ৪টি ১ টাকার নোট ও ৮টি ২ টাকার নোট একত্রে ৮টি ৫ টাকার নোটের কত অংশ?

ⓚ $\frac{১}{৪}$ ⓚ $\frac{১}{২}$ ⓖ $\frac{১}{৮}$ ⓖ $\frac{১}{১৬}$

Hints : *৪টি ১ টাকার নোট = ৪ × ১ = ৪ টাকা*

৮টি ২ টাকার নোট = ৮ × ২ = ১৬ টাকা

মোট = ২০ টাকা

আবার, ৮টি ৫ টাকার নোট = ৮ × ৫ = ৪০ টাকা

তাহলে $\frac{২০}{৪০} = \frac{১}{২}$

২৯তম বিসিএস
উত্তর : খ

৬০. নিচের ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বড়?

ⓚ $\frac{2}{3}$ ⓚ $\frac{4}{5}$ ⓖ $\frac{13}{15}$ ⓖ $\frac{23}{30}$

Hints : ক. $\frac{2}{3} = 0.6666$ খ. $\frac{4}{5} = 0.8$

গ. $\frac{13}{15} = 0.8666$ *(বৃহত্তম)* ঘ. $\frac{23}{30} = 0.7666$ *।*

∴ *বৃহত্তম ভগ্নাংশ* $\frac{13}{15}$

ষষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১০
উত্তর : গ

৬১. ভগ্নাংশের মধ্যে কোনটি সবচেয়ে বড়?

ⓚ $\frac{২}{৩}$ ⓚ $\frac{৪}{৫}$ ⓖ $\frac{১৩}{১৫}$ ⓖ $\frac{২৩}{৩০}$

Hints : (ক) $\frac{২}{৩} = ০.৬৬৬৬$ (খ) $\frac{৪}{৫} = ০.৮$

(গ) $\frac{১৩}{১৫} = ০.৮৬৬৬$ (ঘ) $\frac{২৩}{৩০} = ০.৭৬৬৬$

∴ $\frac{১৩}{১৫}$ সংখ্যাটি বড়।

মহাহিসাবরক্ষক ও নিরক্ষক-এর অধীনে 'অধীক্ষক' ১৯৯৮
উত্তর : গ

৬২. কোন সংখ্যাটি ক্ষুদ্রতম?

ⓚ $\frac{১}{১১}$ ⓚ $\frac{২}{১১}$ ⓖ $\frac{৩}{৩১}$ ⓖ $\frac{৪}{৪১}$

Hints :

(ক) $\frac{১}{১১} = ০.০৯০৯০৯$ (খ) $\frac{২}{১১} = ০.১৮১৮১৮$

(গ) $\frac{৩}{৩১} = ০.০৯৬৭৭৪$ (ঘ) $\frac{৪}{৪১} = ০.০৯৭৫৬০$

শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫
উত্তর : খ

৬৩. ৪ টাকার $\frac{৫}{৮}$ অংশ এবং ২ টাকার $\frac{৪}{৫}$ অংশের মধ্যে পার্থক্য কত?

(ক) ০.০৯ টাকা (খ) ১.৬০ টাকা (গ) ২.২৫ টাকা (ঘ) ০.৯০ টাকা

Hints : *৪ টাকার* $\frac{৫}{৮}$ *অংশ* $= \frac{৫}{২}$ *টাকা*

২ " $\frac{৪}{৫}$ " $= \frac{৮}{৫}$ "

$\therefore$ *পার্থক্য* $= \left(\frac{৫}{২} - \frac{৮}{৫}\right)$ *টাকা* $= \frac{২৫-১৬}{১০} = \frac{৯}{১০} = ০.৯০$ *টাকা।*

কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক ২০০৫; শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক ২০০৫
উত্তর : ঘ

৬৪. How much more is 1/2 of 2/3 than 3/4 of 1/3?

(ক) 1/4 (খ) 1/3 (গ) 1/12 (ঘ) 7/12

Hints : $\frac{1}{2}$ of $\frac{2}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

$\frac{3}{4}$ of $\frac{1}{3} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$

$\therefore \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{4-3}{12} = \frac{1}{12}$

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

৬৫. একটি ভগ্নাংশের লব ও হরের পার্থক্য 1 এবং সমষ্টি 7। ভগ্নাংশটি কত?

(ক) $\frac{4}{3}$ (খ) $\frac{2}{5}$ (গ) $\frac{3}{4}$ (ঘ) $\frac{1}{6}$

Hints : *ধরি, লব* $= x$

হর $= x - 1$

$\therefore$ *শর্তানুসারে* $x + x - 1 = 7$

বা, $2x = 8$

বা, $x = 4$

$\therefore$ *ভগ্নাংশটি* $= \frac{x}{x-1} = \frac{4}{3}$

৭ম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১)
উত্তর : ক

৬৬. একটি ভগ্নাংশের লব ও হরের সমষ্টি 5 এবং অন্তরফল 1। ভগ্নাংশটি কত?

(ক) $\frac{1}{4}$ (খ) $\frac{3}{2}$ (গ) $\frac{2}{3}$ (ঘ) $\frac{4}{3}$

Hints : *ধরি, লব ও হর যথাক্রমে* x *ও* y

$\therefore x + y = 5$ ..... (i)

$x - y = 1$ ..... (ii)

$(i) + (ii) \Rightarrow 2x = 6$

$\therefore x = 3$

$(i) - (ii) \Rightarrow 2y = 4$

$\therefore y = 2$

$\therefore$ *ভগ্নাংশটি* $= \frac{3}{2}$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০১০
উত্তর : খ

৬৭. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের অন্তর 2. লব ও হর উভয় থেকে 5 বিয়োগ করলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তার সাথে $\frac{1}{4}$ যোগ করলে যোগফল 1 হয়। ভগ্নাংশটি কত?

ক $\frac{11}{13}$ খ $\frac{13}{11}$ গ $\frac{15}{13}$ ঘ $\frac{15}{17}$

জাতীয় সংসদে সচিবালয়ে সহকারী গবেষণা অফিসার ২০০৫
উত্তর : ক

Hints : প্রতিটিরই লব ও হরের অন্তর 2

যেহেতু $\frac{1}{4}$ যোগ করলে যোগফল 1 হয়

সুতরাং ভগ্নাংশটি হতে হবে $1-\frac{1}{4}$ বা, $\frac{3}{4}$

$\therefore$ (ক) $\frac{11-5}{13-5}=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$

৬৮. একটি ভগ্নাংশের লব ও হর উভয় থেকে এক বিয়োগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{২}{৩}$ হয়। কিন্তু হর ও লব উভয়ের সঙ্গে ১ যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{৩}{৪}$ হয়। ভগ্নাংশটি কত?

ক $\frac{৪}{৫}$ খ $\frac{৩}{৪}$ গ $\frac{৭}{৯}$ ঘ $\frac{৫}{৭}$

পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদ ২০০১
উত্তর : ঘ

Hints : মনে করি, ভগ্নাংশটি $\frac{x}{y}$

১ম প্রশ্নমতে,

$$\frac{x-১}{y-১}=\frac{২}{৩}$$

$\Rightarrow ৩x-৩=২y-২$

$\Rightarrow ৩x-২y=১$ ..... (i)

২য় শর্তমতে,

$$\frac{x+১}{y+১}=\frac{৩}{৪}$$

$\Rightarrow 4x+4=৩y+৩$

$\Rightarrow 4x-৩y=-১$ ..... (ii)

(i) × 4 এবং (ii) × ৩ করে বিয়োগ করি,

$১২x-৮y=4$

$১২x-৯y=-৩$

(−) (+) (+)

$y=৭$

y এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,

$৩x-২.৭=১$

$\Rightarrow ৩x=১+১৪$

$\Rightarrow x=৫$

$\therefore$ ভগ্নাংশটি $=\frac{৫}{৭}$ ।

৬৯. একটি সংখ্যার এক-চতুর্থাংশ হতে চার বিয়োগ করলে ২০ হয়। সংখ্যাটি কত?

ক ৪৮ খ ২৪ গ ৩৬ ঘ ৯৬

সহকারী জজ ২০০৭
উত্তর : ঘ

Hints : ধরি, সংখ্যাটি = ক

প্রশ্নমতে, $\frac{ক}{৪} - ৪ = ২০$

বা, $\frac{ক}{৪} = ২৪$

∴ ক = ৯৬

৭০. একটি লোক বছরের অন্যান্য মাসে যা উৎপাদন করে আগস্ট মাসে তার দ্বিগুণ উৎপন্ন করে। আগস্ট মাসে তা উৎপাদনের পরিমাণ অন্যান্য মাসের কত ভাগ?

ক $\frac{১}{১২}$ খ $\frac{১}{১৩}$ গ $\frac{২}{১৩}$

ঘ $\frac{১}{১৪}$ ঙ $\frac{২}{১১}$

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : ধরি, আগস্ট মাসে উৎপাদন করে = ২ ভাগ

∴ বাকি ১১ " " " = ১১ ভাগ

∴ আগস্ট মাসের উৎপাদন অন্যান্য মাসের উৎপাদনের $\frac{২}{১১}$ ভাগ।

৭১. একজন লোক ডিসেম্বর মাসে অন্যান্য মাসের তুলনায় দ্বিগুণ আয় করে। তার সারা বছরের আয়ের কত অংশ ডিসেম্বর মাসে আয় করে?

ক $\frac{১}{৬}$ অংশ খ $\frac{৩}{১৪}$ অংশ গ $\frac{২}{১১}$ অংশ ঘ $\frac{২}{১৩}$ অংশ

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : ধরি, লোকটি ডিসেম্বর মাস বাদে অন্যান্য প্রতিটি মাসে আয় করে x টাকা।

∴ লোকটি ডিসেম্বর মাসে আয় করে ২x টাকা।

∴ লোকটি সারা বছরে আয় করে (x × ১১ + ২x) টাকা

বা, ১৩x টাকা

∴ লোকটি ডিসেম্বর মাসে আয় করে সারা বছরের $\frac{২x}{১৩x}$ অংশ বা, $\frac{২}{১৩}$ অংশ

৭২. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের হর ও লবের অন্তর ২, হর ও লব উভয় থেকে ৩ বিয়োগ করলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তার সঙ্গে $\frac{১}{৪}$ যোগ করলে যোগফল ১ হয়, ভগ্নাংশটি কত?

ক $\frac{৭}{৯}$ খ $\frac{৯}{১১}$ গ $\frac{১১}{১৩}$ ঘ $\frac{১৩}{১৫}$

২২তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : প্রতিটিরই লব ও হরের অন্তর ২।

যেহেতু, $\frac{১}{৪}$ যোগ করলে যোগফল ১ হবে।

সুতরাং ভগ্নাংশটি হতে হবে $১ - \frac{১}{৪}$ বা $\frac{৩}{৪}$

∴ ক. $\frac{৭-৩}{৯-৩} = \frac{৪}{৬} = \frac{২}{৩} \neq \frac{৩}{৪}$

খ. $\frac{৯-৩}{১১-৩} = \frac{৬}{৮} = \frac{৩}{৪}$

৭৩. এক গোয়ালা তার 'n' সংখ্যক গাভীকে চার পুত্রের মধ্যে নিম্ন লিখিতভাবে বণ্টন করে দিল : প্রথম পুত্রকে $\frac{১}{২}$ অংশ, দ্বিতীয় পুত্রকে $\frac{১}{৪}$ অংশ, তৃতীয় পুত্রকে $\frac{১}{৫}$ অংশ এবং বাকি ৭টি গাভী চতুর্থ পুত্রকে দিল। ঐ গোয়ালার গাভীর সংখ্যা কত ছিল?

১৪তম বিসিএস; মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক অধিদপ্তরের অধীন প্রদর্শক ২০০৪
উত্তর : খ

ক ১০০টি খ ১৪০টি গ ১৮০টি ঘ ২০০টি

Hints : $n-\frac{n}{২}-\frac{n}{৪}-\frac{n}{৫}=৭$

$\therefore n=১৪০$

৭৪. একজন চাকরিজীবীর বেতনের $\frac{১}{১০}$ অংশ কাপড় ক্রয়ে, $\frac{১}{৩}$ অংশ খাদ্য ক্রয়ে এবং $\frac{১}{৫}$ অংশ বাসা ভাড়ায় ব্যয় হয়। তার আয়ের শতকরা কত ভাগ অবশিষ্ট রইল?

২১তম বিসিএস
উত্তর : ক

ক $৩৬\frac{২}{৩}\%$ খ $৩৭\frac{২}{৩}\%$ গ $৪২\frac{১}{৩}\%$ ঘ $৪৬\frac{২}{৩}\%$

Hints : *বেতন, কাপড় ক্রয় ও খাদ্যে মোট ব্যয় হয়*

$=\left(\frac{১}{১০}+\frac{১}{৩}+\frac{১}{৫}\right)=\frac{১৯}{৩০}$ অংশ

অবশিষ্ট থাকে $=\left(১-\frac{১৯}{৩০}\right)$ অংশ $=\frac{১১}{৩০}$ অংশ

$\therefore$ *শতকরা অবশিষ্ট থাকে* $=\left(\frac{১১}{৩০}\times১০০\right)\%=৩৬\frac{২}{৩}\%$

৭৫. এক ব্যক্তি তার মোট সম্পত্তির $\frac{৩}{৭}$ অংশ ব্যয় করার পরে অবশিষ্টের $\frac{৫}{১২}$ অংশ ব্যয় করে দেখলেন যে তার নিকট ১০০০ টাকা রয়েছে। তার মোট সম্পত্তির মূল্য কত?

২৪তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

ক ২০০০ টাকা খ ২৩০০ টাকা গ ২৫০০ টাকা ঘ ৩০০০ টাকা

Hints : $১-\frac{৩}{৭}=\frac{৪}{৭}$

$\therefore \frac{৪}{৭}$ এর $\frac{৫}{১২}$ অংশ $=\frac{৫}{২১}$

প্রশ্নমতে, $\left(\frac{৪}{৭}-\frac{৫}{২১}\right)$ *অংশ* $=১০০০$

বা, $\frac{৭}{২১}$ *অংশ* $=১০০০$

$\therefore ১$ *অংশ* $=\frac{২১\times১০০০}{৭}=৩০০০$

৭৬. কোনো সংখ্যার $\frac{১}{২}$ অংশের সাথে ৬ যোগ করলে সংখ্যাটির $\frac{২}{৩}$ অংশ হবে। সংখ্যাটি কত?

২৬তম বিসিএস
উত্তর : গ

ক ৫৩ খ ৬৩ গ ৩৬ ঘ ৩৫

Hints : *সংখ্যাটি ক হলে* $\frac{ক}{২}+৬=\frac{২ক}{৩}$

বা, $\frac{২ক}{৩}-\frac{ক}{২}=৬$

বা, $\frac{৪ক-৩ক}{৬}=৬$

বা, $\frac{ক}{৬}=৬$

$\therefore ক=৩৬$

৭৭. কোনো সম্পত্তির $\frac{৭}{৮}$ অংশের মূল্য ৯২১২ টাকা। সম্পত্তির $\frac{৩}{৪}$ অংশের মূল্য কত?

(ক) ৭৮০৬ টাকা (খ) ৭৮৯৬ টাকা (গ) ৭৯১৬ টাকা (ঘ) ৭৭৯৬ টাকা

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : খ

Hints :

$\frac{৭}{৮}$ অংশের মূল্য ৯২১২ টাকা

১ " $\frac{৮ \times ৯২১২}{৭}$ "

$\frac{৩}{৪}$ " " $\frac{৮ \times ৯২১২ \times ৩}{৭ \times ৪}$ "

=৭৮৯৬ টাকা

৭৮. একটি ভগ্নাংশের হর ও লবের অনুপাত ৩ : ২। লব থেকে ৬ বাদ দিলে যে ভগ্নাংশটি পাওয়া যায়, সেটি মূল ভগ্নাংশের $\frac{২}{৩}$ গুণ হয়। ভগ্নাংশটির লব কত?

(ক) ৯ (খ) ১৬ (গ) ১৮ (ঘ) ২৪

ষষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১০
উত্তর : গ

Hints : ধরি, $\frac{লব}{হর} = \frac{২ক}{৩ক}$

প্রশ্নমতে,

$\frac{২ক - ৬}{৩ক} = \frac{২}{৩} \times \frac{২}{৩}$

বা, ১৮ক − ৫৪ = ১২ক

বা, ৬ক = ৫৪

∴ ক = ৯

∴ লব = ২ × ৯ = ১৮

৭৯. এক ব্যক্তি তার আয়ের $\frac{1}{3}$ অংশের পরিবর্তে $\frac{1}{4}$ অংশ ব্যয় করলে তার 200 টাকা কম খরচ হতো। তার আয় কত?

(ক) 2800 টাকা (খ) 2600 টাকা (গ) 2500 টাকা (ঘ) 2400 টাকা

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭
উত্তর : ঘ

Hints : মনে করি, আয় = x টাকা

পূর্বের ব্যয় = (x এর $\frac{1}{3}$) টাকা = $\frac{x}{3}$ টাকা

এবং বর্তমান ব্যয় = (x এর $\frac{1}{4}$) টাকা = $\frac{x}{4}$ টাকা

শর্তমতে, $\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 200$

বা, $\frac{x}{12} = 200$

বা, $x = 2400$ টাকা

∴ আয় 2400 টাকা। (উত্তর)"

৮০. One month, Rehana used $\frac{1}{6}$ of her monthly salary for a car payment. She also paid rent, which was 25% more than the car payment. What fraction of her monthly salary did Rehana use that month for the car payment and rent combined?

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

(ক) 5/24 (খ) 3/8 (গ) 5/12 (ঘ) 12

Hints : *Let, her monthly salary = Tk. x*

$\therefore$ *She paid for car = Tk* $\frac{x}{6}$ *and for rent = Tk.* $\left(\frac{x}{6}+\frac{x}{6}\times\frac{25}{100}\right)$

$= Tk.\ \frac{5x}{24}$

$\therefore$ *She total paid* $= \frac{x}{6}+\frac{5x}{24}=\frac{9x}{24}$

$\therefore$ *Fraction of her paid* $= \frac{9x}{24\times x}=\frac{3}{8}$ *portion*

৮১. If 2/3 of the number of women attending a certain dance is equal to 1/2 the number of men attending, what fraction of those attending are women?

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

ক $\frac{2}{5}$ খ $\frac{3}{7}$ গ $\frac{5}{7}$ ঘ $\frac{3}{4}$

Hints : Let, women = W; men = M

$\therefore \frac{2}{3}W=\frac{1}{2}M = W=\frac{1}{2}\times\frac{3}{2}M=\frac{3}{4}M$

$\therefore \frac{w}{w+M}=\frac{\frac{3}{4}M}{\frac{3}{4}M+M}=\frac{3M}{4}\times\frac{4}{7M}=\frac{3}{7}$

৮২. এক ব্যক্তি মৃত্যুকালে স্ত্রী, দুই পুত্র ও এক কন্যা রেখে গেলেন। স্ত্রী সম্পত্তির $\frac{১}{৮}$ অংশ এবং বাকি অংশ প্রত্যেক পুত্র কন্যার দ্বিগুণ পায়। কন্যার অংশের মূল্য ২৫০৬ টাকা হলে সম্পূর্ণ সম্পত্তির মূল্য কত?

সাব-রেজিস্ট্রার ২০০৩
উত্তর : ঘ

ক ১৪০৩ খ ১৪৩০ গ ১৪৩২ ঘ ১৪৩২০

Hints : *মনে করি, মোট সম্পত্তি = ১ অংশ*

স্ত্রীকে দেয়ার পর অবশিষ্ট থাকে $=\left(১-\frac{১}{৮}\right)$ *বা* $\frac{৭}{৮}$ *অংশ*

$\therefore$ *কন্যা পায় ১ ভাগ*

২ পুত্র পায় (২ + ২) = ৪ ভাগ

$\therefore$ *কন্যা পায়* $\left(\frac{৭}{৮}\text{এর}\frac{১}{৪+১}\right)$ *অংশ* $=\frac{৭}{৪০}$ *অংশ*

এখন, $\frac{৭}{৪০}$ *অংশ = ২৫০৬ ভাগ*

$\therefore$ ১ " $=\frac{২৫০৬\times৪০}{৭}=১৪৩২০$

৮৩. একটি খুঁটির $\frac{1}{2}$ অংশ মাটির নিচে, $\frac{1}{3}$ অংশ পানির মধ্যে এবং বাকি 2 মিটার পানির ওপরে আছে। খুঁটিটির দৈর্ঘ্য কত?

ক 11 মিটার খ 13 মিটার গ 12 মিটার ঘ 10 মিটার

Hints : *ধরি, খুঁটির দৈর্ঘ্য x মিটার।*

মাটি ও পানির নিচে রয়েছে $= \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{5x}{6}$ *অংশ*

পানির ওপরে রয়েছে খুঁটির $\left(x - \frac{5x}{6}\right)$ *অংশ* $= \frac{x}{6}$ *অংশ।*

শর্তমতে, $\frac{x}{6} = 2$

বা, $x = 12$

$\therefore$ *খুঁটির দৈর্ঘ্য* $= 12$ *মিটার।*

প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

৮৪. **One half of a pole is deep into the soil under water, one-third of it is above the soil under water and 2 meters of it is above the water level. The total length of the pole in meters is :**

ক 8 খ 10 গ 12
ঘ 14 ঙ 16

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : গ

Hints : $1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) = 1 - \frac{3+2}{6} = \frac{6-5}{6} = \frac{1}{6}$

$\frac{1}{6}$ portion $= 2$

$\therefore 1$ portion $= 6 \times 2 = 12$

৮৫. **If Farhan were to add 5 gallons of kerosine to a tank that is already $\frac{3}{4}$ full of kerosine, the tank would be $\frac{7}{8}$ full. How many gallons of kerosine would the tank hold if it were full?**

ক 25 gallons খ 40 gallons গ 64 gallons
ঘ 80 gallons ঙ None of these

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : খ

Hints : $\frac{7}{8} - \frac{3}{4} = \frac{7-6}{8} = \frac{1}{8}$

$\frac{1}{8}$ portion $= 5$ gallons

$\therefore$ 1 " $= 5 \times 8$ " $= 40$ gallons

৮৬. **A widow received $\frac{1}{3}$ of her husband's estate, and each of her three sons received 1/3 of the balance. If the widow and one of her sons received a total of Tk. 3,60,000 from the estate, what was the amount of the estate?**

ক 540,000 খ 576,000 গ 810,000 ঘ 648,000

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

Hints : *Let, total estate is x.*

Widow received $\frac{x}{3}$

Remain $\left(x-\frac{x}{3}\right)$ *or* $\frac{2x}{3}$

Each son received $\frac{2x}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{2x}{9}$

$\therefore \frac{x}{3}+\frac{2x}{9}=3,60,000$

$\Rightarrow 5x=360000\times 9$

$\therefore x=648000.$

৮৭. এক ব্যক্তি মাসিক বেতনের $\frac{১}{৪০}$ অংশ মহার্ঘ ভাতা পান। তার মাসিক বেতন ১৬০০ টাকা হলে, তার মহার্ঘ ভাতা কত?

(ক) ৩০ টাকা (খ) ৪০ টাকা (গ) ৬৪ টাকা (ঘ) ৮০ টাকা

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডে ইন্সপেক্টর/এসেসর/সিনিয়র অফিসার/ গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০; আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৩; বাংলাদেশ টেলিভিশনের বিজ্ঞাপন অধিকারিক ২০০৬

উত্তর : খ

Hints : *মাসিক বেতন ১৬০০ টাকা*

$\therefore$ *মহার্ঘভাতা ১৬০০ টাকার* $\frac{১}{৪০}$ *অংশ = ৪০ টাকা।*

৮৮. এক ব্যক্তি মাসিক বেতনের $\frac{১}{২০}$ অংশ মহার্ঘ ভাতা পান। তার মাসিক আয় ৪,২০০ টাকা হলে তার মহার্ঘ ভাতা কত?

(ক) ৪২০ টাকা (খ) ২১০ টাকা (গ) ৮৪০ টাকা (ঘ) ১০৫ টাকা

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়ের ডাটা প্রসেসিং অপারেটর ২০০২

উত্তর : খ

Hints : *মহার্ঘ ভাতা পান মাসিক বেতনের অর্থাৎ* ৪২০০ *এর* $\frac{১}{২০}$ *অংশ = ২১০ টাকা।*

৮৯. A class has 12 boys and 18 girls. What fraction of the class are boys?

(ক) 2/5 (খ) 3/5 (গ) 2/3 (ঘ) 3/2

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪

উত্তর : ক

Hints : *12 boys & 18 girls*

Total is $=(12+18)=30$

$\therefore$ *Boys fraction* $=\frac{12}{30}=2/5$

৯০. Asha is 4 years old. Her elder sister Bindu is 3 times as old as Asha. How old will Bindu be when she is twice as old as Asha?

(ক) 14 (খ) 16 (গ) 18 (ঘ) 20

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪

উত্তর : খ

Hints : *Let, Asha's age = x years*

According to question, $x=4$

$\therefore$ *Bindu's age* $=4\times 3=12$

Now Bindu age $=12+(2\times 2)=12+4=16$

৯১. একটি বাঁশের $\frac{১}{৪}$ অংশ কাদায়, $\frac{৩}{৫}$ অংশ পানিতে এবং অবশিষ্ট ৩ মিটার পানির উপরে আছে। বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত?

(ক) ২০ মিটার (খ) ১৫ মিটার (গ) ১৬ মিটার (ঘ) ১২ মিটার

Hints : ধরি, বাঁশটির মোট দৈর্ঘ্য x মিটার।

$\therefore$ কাদায় আছে $= \frac{x}{৪}$ মিটার।

এবং পানিতে " $= \frac{৩x}{৫}$ মিটার।

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{৪} + \frac{৩x}{৫} + ৩ = x$

বা, $\frac{৫x + ১২x + ৬০}{২০} = x$

বা, $১৭x + ৬০ = ২০x$

বা, $৩x = ৬০$

$\therefore x = ২০$

সুতরাং বাঁশটির দৈর্ঘ্য ২০ মিটার।

গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১১
উত্তর : ক

৯২. একটি বাঁশের $\frac{২}{৫}$ অংশ লাল, $\frac{১}{৪}$ অংশ কালো। অবশিষ্ট অংশ কত?

ক $\frac{১১}{২০}$ খ $\frac{৯}{২০}$ গ $\frac{১৩}{২০}$ ঘ $\frac{৭}{২০}$

Hints : লাল $\frac{২}{৫}$ অংশ

কালো $= \frac{১}{৪}$ অংশ

$\therefore$ অবশিষ্ট $= \left\{১ - \left(\frac{২}{৫} + \frac{১}{৪}\right)\right\}$ অংশ

$= \left\{১ - \frac{৮+৫}{২০}\right\}$ অংশ

$= \left(১ - \frac{১৩}{২০}\right)$ অংশ

$= \frac{৭}{২০}$ অংশ

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬
উত্তর : ঘ

৯৩. একটি বাঁশের $\frac{১}{৫}$ অংশ লাল, $\frac{১}{৪}$ অংশ সবুজ ও $\frac{১}{৩}$ অংশ কালো কাগজে আবৃত ও অবশিষ্ট অংশ ৬ মিটার হলে, মোট বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত?

ক ৬০ মিটার খ ১২০ মিটার গ ১৮০ মিটার ঘ ৩৬০ মিটার

Hints : মনে করি, বাঁশটির দৈর্ঘ্য $= x$

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{৫} + \frac{x}{৪} + \frac{x}{৩} + ৬ = x$

$\Rightarrow \frac{১২x + ১৫x + ২০x + ৩৬০}{৬০} = x$

$\Rightarrow ৬০x - ৪৭x = ৩৬০$

$\Rightarrow x = ২৭.৬৯$ মিটার

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

৯৪. ২৫ ফুট লম্বা একটি বাঁশকে এমনভাবে কাটা হলো যে এক অংশে অন্য অংশের $\frac{১}{৪}$ হয়। ছোট অংশটির দৈর্ঘ্য হবে—

ক ৬ ফুট খ ৫ ফুট গ ৪ ফুট ঘ ৭ ফুট

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : মনে করি, বড় অংশ ক ফুট

∴ ছোট অংশ ক এর $\frac{১}{৪}$ ফুট বা $\frac{ক}{৪}$ ফুট

প্রশ্নমতে, $ক + \frac{ক}{৪} = ২৫$

$\Rightarrow ৫ক = ১০০$

$\Rightarrow ক = ২০$

∴ ছোট অংশ $= \frac{২০}{৪}$ ফুট $= ৫$ ফুট

৯৫. একটি খুঁটির $\frac{১}{৫}$ অংশ হলুদ, $\frac{১}{৪}$ অংশ সাদা ও $\frac{১}{৩}$ অংশ নীল এবং অবশিষ্ট অংশ ১৩ মিটার হলে, খুঁটিটির মোট দৈর্ঘ্য কত?

ক ১২০ মিটার খ ৬০ মিটার গ ১৮০ মিটার ঘ ৩৬০ মিটার

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : খ

Hints : মনে করি, খুঁটির দৈর্ঘ্য $= x$

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{৫} + \frac{x}{৪} + \frac{x}{৩} + ১৩ = x$

$\Rightarrow \frac{১২x + ১৫x + ২০x + ৭৮০}{৬০} = x$

$\Rightarrow ৬০x - ৪৭x = ৭৮০$

$\Rightarrow x = ৬০$ মিটার

৯৬. একটি বাঁশের $\frac{১}{৩}$ অংশ কাদায়, $\frac{৩}{৫}$ অংশ পানিতে এবং ৬ হাত পানির উপরে আছে। বাঁশটি কত হাত লম্বা?

ক ৯০ হাত খ ৮০ হাত গ ৭৫ হাত ঘ ৭০ হাত

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

Hints : ধরি, বাঁশটির মোট দৈর্ঘ্য x হাত।

$\therefore \frac{x}{৩} + \frac{৩x}{৫} + ৬ = x$

$\Rightarrow \frac{৫x + ৯x + ৯০}{১৫}$

$\Rightarrow ১৪x + ৯০ = ১৫x$

$\Rightarrow x = ৯০$

৯৭. একটি বাঁশের অর্ধাংশ মাটির নিচে, এক-তৃতীয়াংশ পানির মধ্যে এবং ৪ ফুট পানির ওপরে আছে। বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত ফুট?

ক ২১ খ ২৪ গ ২৭ ঘ ৩০

Hints : মনে করি, বাঁশটির দৈর্ঘ্য x ফুট।

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{২}+\frac{x}{৩}+৪=x$

বা, $\frac{৩x+২x+২৪}{৬}=x$

বা, $৫x+২৪=৬x$

বা, $৬x-৫x=২৪$

$\therefore x=২৪$

সহকারী জজ ২০০৯
উত্তর : খ

৯৮. একটি খুঁটির $\frac{১}{৩}$ অংশ কাদার ভেতরে এবং $\frac{১}{২}$ অংশ পানিতে আছে। বাকি অংশ পানির উপর ৫ ফুট হলে, খুঁটির দৈর্ঘ্য কত?

ক ২০ ফুট
খ ২৪ ফুট
গ ২৫ ফুট
ঘ ৩০ ফুট

Hints : মনে করি, খুঁটির দৈর্ঘ্য $=x$

$\therefore \frac{x}{৩}+\frac{x}{২}+৫=x$

$\Rightarrow \frac{২x+৩x+৩০}{৬}=x$

$\Rightarrow ৬x-৫x=৩০$

$\therefore x=৩০$

কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইন্সট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : ঘ

৯৯. ক, খ ও গ এর মধ্যে কিছু টাকা ভাগ করা হলো, ক পেল মোট টাকার $\frac{১}{৪}$ অংশ, খ পেল অবশিষ্ট টাকার $\frac{১}{৬}$ অংশ, গ পেল ১২০ টাকা। মোট টাকার পরিমাণ—

ক ২১৬ টাকা
খ ১৯২ টাকা
গ ২০৮ টাকা
ঘ ২০০ টাকা

Hints : ধরি,

মোট টাকার পরিমাণ x

$\therefore$ ক পেল x এর $\frac{১}{৪}=\frac{x}{৪}$

অবশিষ্ট থাকে $=x-\frac{x}{৪}=\frac{৩x}{৪}$

$\therefore$ খ পেল $\frac{৩x}{৪}$ এর $\frac{১}{৬}=\frac{x}{৮}$

প্রশ্নমতে, $x-\left(\frac{x}{৪}+\frac{x}{৮}\right)=১২০$

$\Rightarrow x-\frac{৩x}{৮}=১২০$

$\Rightarrow ৫x=৯৬০$

$\therefore x=১৯২$

সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫
উত্তর : খ

১০০. ক, খ ও গ-এর মধ্যে কিছু টাকা ভাগ করা হলো; ক পেল মোট টাকার $\frac{১}{৩}$ অংশ, খ পেল অবশিষ্ট টাকার $\frac{১}{৪}$ অংশ এবং গ পেল ১২০ টাকা। মোট টাকার পরিমাণ কত?

(ক) ৩৬০ টাকা (খ) ৩২০ টাকা (গ) ২৪০ টাকা (ঘ) ২৮০ টাকা

সমাজসেবা অধিদপ্তরে ইনস্ট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : ধরি,

মোট টাকার পরিমাণ x

$\therefore$ ক পেল x এর $\frac{১}{৩}=\frac{x}{৩}$

অবশিষ্ট থাকে $x-\frac{x}{৩}=\frac{২x}{৩}$

খ পেল $\frac{২x}{৩}$ এর $\frac{১}{৪}=\frac{x}{৬}$

প্রশ্নমতে, $x-\left(\frac{x}{৩}+\frac{x}{৬}\right)=১২০$

$\Rightarrow x-\left(\frac{২x+x}{৬}\right)=১২০$

$\Rightarrow x-\frac{৩x}{৬}=১২০$

$\Rightarrow \frac{৩x}{৬}=১২০$

$\Rightarrow \frac{x}{২}=১২০$

$\therefore x=২৪০$

১০১. কোন সম্পত্তির $\frac{৭}{৮}$ অংশের মূল্য ৯২১২ টাকা, ঐ সম্পত্তির $\frac{৩}{৪}$ অংশের মূল্য কত?

(ক) ৮৭৯৬ (খ) ৭৮৯৬ (গ) ৭৮৬৯ (ঘ) ৭৯৮৬

টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/ হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : $\frac{৭}{৮}$ অংশের মূল্য = ৯২১২ টাকা

$\therefore$ ১ " " = $৯২১২\times\frac{৮}{৭}$ "

$\therefore \frac{৩}{৪}$ " " = $৯২১২\times\frac{৮}{৭}\times\frac{৩}{৪}$ "

= ৭৮৯৬ টাকা।

অধ্যায় ৪

সরলীকরণ

SIMPLIFICATION

সরল মানেই সহজ। অর্থাৎ এই অঙ্কগুলো খুবই সহজ। শুধু ঠাণ্ডা মাথায় এটা করতে হবে। সাথে সামান্য কিছু নিয়ম জানতে হবে। প্রথম কাজ বন্ধনীর (ব্র্যাকেট)। বন্ধনীর কাজ করতে হবে যথাক্রমে রেখা বন্ধনী (.....), প্রথম বন্ধনী ( ), দ্বিতীয় বন্ধনী { } ও তৃতীয় বন্ধনীর [ ]।

চিহ্নের কাজের মধ্যে প্রথমে 'এর' তারপর ভাগ, গুণ, যোগ বা বিয়োগ এভাবে।

লক্ষণীয় বিষয় :

কোনো অঙ্কের পরপরই যদি ব্র্যাকেট থাকে সেক্ষেত্রে ব্র্যাকেট তুলে দেয়ার সময় অবশ্যই সেখানে 'এর' এর মর্যাদা পাবে। যেমন—

$\frac{৫}{৭}\times\frac{৩}{৪}\div\frac{২}{৩}\left(\frac{১}{২}+\frac{৩}{৪}\right)$

$=\frac{৫}{৭}\times\frac{৩}{৪}\div\frac{২}{৩}\left(\frac{২+৩}{৪}\right)$

$=\frac{৫}{৭}\times\frac{৩}{৪}\div\frac{২}{৩}$ এর $\frac{৫}{৪}$

$=\frac{৫}{৭}\times\frac{৩}{৪}\div\frac{৫}{৬}$

$=\frac{৫}{৭}\times\frac{৩}{৪}\times\frac{৬}{৫}$

$=\frac{৯}{১৪}$ (উত্তর)

ভাগের স্থলে গুণ চিহ্ন ব্যবহার করলে পরবর্তী সংখ্যাটি উল্টে যায়। যেমন—

$\frac{৩}{৪}\div\frac{৩}{৮}$

$=\frac{৩}{৪}\times\frac{৮}{৩}$

$=২$।

ভাগ ও গুণ দু'টি চিহ্ন পাশাপাশি থাকলে ভাগের কাজ আগে করতে হবে। এক্ষেত্রে গুণের কাজ আগে করলে অংকের উত্তর ভুল হবে। যেমন—

$\frac{৩}{৪}\div\frac{৩}{৫}\times\frac{৫}{১২}$ অঙ্কটিতে যদি গুণের কাজ আগে করি তাহলে দাঁড়ায়, $\frac{৩}{৪}\div\frac{৩}{৫}\times\frac{৫}{১২}$

$= \frac{৩}{৪} \div \frac{১}{৪}$

$= \frac{৩}{৪} \times \frac{৪}{১}$

= ৩ (এ উত্তরটি ভুল)

এবং ভাগের কাজ আগে করলে দাঁড়ায় $\frac{৩}{৪} \div \frac{৩}{৫} \times \frac{৫}{১২}$

$= \frac{৩}{৪} \times \frac{৫}{৩} \times \frac{৫}{১২} = \frac{২৫}{৪৮}$. (সঠিক উত্তর)

Working Tools

SIMPLIFICATION

সরল অংক করতে চিহ্নের ধারাবাহিকতা বজায় রেখে কাজ করতে হবে। এ ধারাবাহিকতা সহজে মনে রাখার কৌশল হলো BODMAS।

এখানে, B — for – Bracket (বন্ধনী)

O — for – Of (এর)

D — for – Division (ভাগ)

M — for – Multiplication (গুণ)

A — for – Addition (যোগ)

S — for – Subtraction (বিয়োগ)

Question Bank as Self Test

১. $(২) \times (-২) \times (-২) \times (২) \times (২) \times (-২) \times (-১) \times \left(-\frac{১}{২}\right) = ?$

ক ৩২ খ −৩২ গ ৬৪ ঘ −৬৪

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $২ \times (-২) \times (-২) \times ২ \times ২ \times (-২) \times (-১) \times \left(-\frac{১}{২}\right)$

$= (-৪) \times (-৪) \times (-৪) \times \frac{১}{২}$

$= -৬৪ \times \frac{১}{২}$

$= -৩২$

২. $(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)/(2+2+2+2)$

ক 2 খ 4 গ 8 ঘ 12

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : খ

Hints : $\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2+2+2+2} = \frac{32}{8} = 4$

৩. $\frac{15+15\times15}{15+15 \text{ এর } 15}$ সরল করলে তার মান হবে—

ক 0 খ 1 গ 225 ঘ $\frac{1}{225}$

১১তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : $\frac{15+15\times15}{15+15 \text{ এর } 15} = \frac{1\times15}{15+225} = 15 \times \frac{225}{15} = 225$

৪. $\frac{৩}{৮} + ০.০৫ =$ কত?

ক $\frac{১৭}{৪০}$ খ $\frac{৭}{৪}$ গ $\frac{১৩}{৪০}$ ঘ $\frac{২৭}{৪০}$

Hints: $\frac{৩}{৮} + ০.০৫ = \frac{৩}{৮} + \frac{৫}{১০০} = \frac{৩}{৮} + \frac{১}{২০} = \frac{১৫+২}{৪০} = \frac{১৭}{৪০}$

খাদ্য অধিদপ্তরের অধীনে খাদ্য পরিদর্শক ২০০০
উত্তর : ক

৫. $\frac{২}{৩} + \frac{৪}{৫}$ এর $\frac{২০}{২১} =$ কত?

ক $\frac{১}{৩}$ খ $\frac{৮}{২১}$ গ $\frac{৭}{৮}$ ঘ $\frac{৫}{৬০}$

Hints: $\frac{২}{৩} + \frac{৪}{৫}$ এর $\frac{২০}{২১} = \frac{২}{৩} + \frac{১৬}{২১} = \frac{২}{৩} \times \frac{২১}{১৬} = \frac{৭}{৮}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০; প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : গ

৬. $\frac{১}{৩} + \frac{৪}{৫} \times \frac{৩}{৪} =$ কত?

ক $\frac{৫}{১৬}$ খ $\frac{৫}{৯}$ গ $\frac{৪}{১৩}$ ঘ $\frac{১}{৫}$

Hints: $\frac{১}{৩} + \frac{৪}{৫} \times \frac{৩}{৪} = \frac{১}{৩} \times \frac{৫}{৪} \times \frac{৩}{৪} = \frac{৫}{১৬}$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ)
উত্তর : ক

৭. What is the best possible result for the problem $\frac{8}{35} + \frac{4}{15} = ?$

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{6}{7}$ গ $\frac{32}{525}$

ঘ $\frac{7}{6}$ ঙ None of these

Hints: $\frac{8}{35} + \frac{4}{15} = \frac{8}{35} \times \frac{15}{4} = \frac{6}{7}$

DBBL MTO 2009
উত্তর : খ

৮. $১\frac{২}{৩}$ এর $\frac{১}{৫} + \frac{১}{৯} =$ কত?

ক ৫ খ ৩ গ ৪

Hints: $১\frac{২}{৩}$ এর $\frac{১}{৫} + \frac{১}{৯} = \frac{৫}{৩}$ এর $\frac{১}{৫} + \frac{১}{৯} = \frac{১}{৩} + \frac{১}{৯} = \frac{১}{৩} \times ৯ = ৩$

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/গুদাম রক্ষক/ কোষাধ্যক্ষ ২০১১
উত্তর : খ

৯. $৩ \times ০.৩ \div ১ =$ কত?

ক ১ খ ০.৬ গ ২ ঘ ০.৯

Hints: $৩ \times ০.৩ \div ১ = ৩ \times ০.৩ = ০.৯$

প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী নিয়োগ পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : ঘ

১০. $\frac{\frac{৩}{৪} \div \frac{১}{৬}}{\frac{৩}{৪}\text{ এর }\frac{১}{৬}}$ সমান—

ক ২৪ খ ১৮ গ ৩৬ ঘ ১২

Hints: $\frac{\frac{৩}{৪} \div \frac{১}{৬}}{\frac{৩}{৪}\text{ এর }\frac{১}{৬}} = \frac{\frac{৩}{৪} \times \frac{৬}{১}}{\frac{১}{৮}} = \frac{\frac{৯}{২}}{\frac{১}{৮}} = \frac{৯}{২} \times ৮ = ৩৬$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/ সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫
উত্তর : গ

১১. $\dfrac{\frac{৪}{৫}+\frac{১}{১০}}{\frac{৪}{৫}\times\frac{১}{১০}}$ সমান কত?

ক ৯০ খ ১০০ গ ৮৮ ঘ ১০৪

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক ২০০৫; সমাজসেবা অধিদপ্তরের ইন্সট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : খ

Hints: $\dfrac{\frac{৪}{৫}+\frac{১}{১০}}{\frac{৪}{৫}\times\frac{১}{১০}}=\dfrac{\frac{৪}{৫}\times ১০}{\frac{২}{২৫}}=\dfrac{৮}{\frac{২}{২৫}}=৮\times\dfrac{২৫}{২}=১০০$

১২. $\dfrac{\frac{৩}{৪}+\frac{১}{৬}}{\frac{৩}{৪}\text{ এর }\frac{১}{৬}}$

ক ২৪ খ ১৮ গ ৩৬ ঘ ১২

সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক ২০০৫
উত্তর : গ

Hints: $\dfrac{\frac{৩}{৪}+\frac{১}{৬}}{\frac{৩}{৪}\text{ এর }\frac{১}{৬}}=\dfrac{\frac{৩}{৪}\times ৬}{\frac{৩}{৪}\text{ এর }\frac{১}{৬}}=\dfrac{\frac{৯}{২}}{\frac{১}{৮}}=\dfrac{৯}{২}\times ৮=৩৬$

১৩. $\dfrac{\frac{১১}{২৩}\times\frac{৩}{৪}}{\frac{১১}{২৩}\text{ এর }\frac{৩}{৪}}$ = সমান কত?

ক $\frac{১৬}{৯}$ খ $\frac{৩}{৪}$ গ $\frac{৯}{১৬}$ ঘ ১

অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ে হাসপাতালসমূহের সহকারী সার্জন ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints: $\dfrac{\frac{১১}{২৩}\times\frac{৩}{৪}}{\frac{১১}{২৩}\text{ এর }\frac{৩}{৪}}=\dfrac{\frac{৩৩}{৯২}}{\frac{৩৩}{৯২}}=\dfrac{৩৩}{৯২}\times\dfrac{৯২}{৩৩}=১$

১৪. $\dfrac{\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}\times\frac{৩}{৪}}{\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}\text{ এর }\frac{৩}{৪}}$ সমান কত?

ক $\frac{১৬}{৯}$ খ $\frac{৩}{৪}$ গ $\frac{৯}{১৬}$ ঘ ১

বাংলাদেশ রেলওয়ে হাসপাতালসমূহে সহকারী সার্জন ২০০৫
উত্তর : গ

Hints: $\dfrac{\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}\times\frac{৩}{৪}}{\frac{১}{২}+\frac{১}{৩}\text{ এর }\frac{৩}{৪}}=\dfrac{\frac{১}{২}\times\frac{৩}{১}\times\frac{৩}{৪}}{\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}}=\dfrac{\frac{৯}{৮}}{\frac{১}{২}\times\frac{৪}{১}}=\dfrac{\frac{৯}{৮}}{২}=\dfrac{৯}{১৬}$

১৫. ০.১ × ০.০৫ × ০.০০২ = কত?

ক ০.০০০০১ খ ০.০০০০০১ গ ০.০০০১ ঘ ০.০০১

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

Hints: $০.১\times ০.০৫\times ০.০০২$

$=\frac{১}{১০}\times\frac{৫}{১০০}\times\frac{২}{১০০০}=\frac{১}{১০০০০০}=০.০০০০১$

১৬. $\frac{(০.৭)^২-(০.৩)^২}{০.৭+০.৩}$ কত?

ক ০.৭ খ ০.৩ গ ০.৪ ঘ ০.৫

Hints: $\frac{(০.৭)^২-(০.৩)^২}{০.৭+০.৩}=\frac{(০.৭-০.৩)(০.৭+০৩)}{(০.৭+০.৩)}=০.৭-০.৩=০.৪$

মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের প্রদর্শক ২০০৪
উত্তর : গ

১৭. $\frac{(০.৮)^২-(০.৩)^২}{০.৮+০.৩}=$ কত?

ক ১.১ খ ০.৪ গ ০.৫ ঘ ২.৪

Hints: $=\frac{(০.৮)^২-(০.৩)^২}{০.৮+০.৩}=\frac{(০.৮+০.৩)(০.৮-০.৩)}{০.৮+০.৩}$

$=০.৮-০.৩=০.৫$

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটর পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০২
উত্তর : গ

১৮. ৩ × ০.৩ ÷ ২ = কত?

ক ১ খ ০.৬ গ ২ ঘ ০.৪৫

Hints: ৩ × ০.৩ ÷ ২

$=৩\times\frac{৩}{১০}\times\frac{১}{২}=\frac{৯}{২০}=০.৪৫$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ)
উত্তর : ঘ

১৯. Simplify $\frac{(0.5)^2+2}{0.09}$ কত?

ক 5 খ 50 গ 25 ঘ 0.5

Hints: $\frac{(0.5)^2+2}{0.09}=\frac{0.25+2}{0.09}=\frac{2.25}{0.09}=25$

ইসলামী ব্যাংকে সহকারী অফিসার ২০০৩
উত্তর : গ

২০. ০.০০০৫ ÷ ০.০০৮ = ?

ক ০.০০৬২৫ খ ০.০৬২৫ গ ০.৬২৫০ ঘ ৬.২৫০

Hints: $০.০০০৫\div০.০০৮=\frac{০.০০০৫}{০.০০৮}=\frac{০.০০০৫}{০.০০৮০}=\frac{৫}{৮০}=\frac{১}{১৬}=০.০৬২৫$

শ্রম পরিদপ্তরের রেজিস্ট্রার ২০০০
উত্তর : খ

২১. $\frac{0.001}{0.1\times0.1}=$ কত?

ক 0.1 খ 0.101 গ 0.001 ঘ 1.00

Hints: $\frac{0.001}{0.1\times0.1}=\frac{0.001}{0.01}=\frac{0.001}{0.010}=\frac{1}{10}=0.1$

কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক ২০০৫; তুলা উন্নয়ন বোর্ডের কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : ক

২২. $\frac{০.১\times১.১\times১.২}{০.০১\times০.২}$ এর মান কত?

ক ৬০ খ ৬৬ গ ৬৮ ঘ ৭৮

Hints: $\frac{০.১\times১.১\times১.২}{০.০১\times০.২}=\frac{১\times১১\times১২}{১\times২}=৬৬$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (তিতাস) ২০১০
উত্তর : খ

২৩. $\frac{০.১\times০.০১\times০.০০১}{০.২০\times০.০২}$ -এর মান কত?

ক ০.২৫ খ ০.০২৫ গ ০.০০২৫ ঘ ০.০০০২৫

Hints: $\frac{০.১\times০.০১\times০.০০১}{০.২০\times০.০২}=\frac{১\times১\times০.০০১}{২\times২}=\frac{০.০০১}{৪}=০.০০০২৫$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (তিস্তা) ২০১০
উত্তর : ঘ

২৪. $\frac{০.১\times০.০১\times০.০০১}{০.২\times০.০২\times০.০০২}$ এর মান কত?

ক $\frac{১}{৮}$ খ $\frac{১}{৮০}$ গ $\frac{১}{৮০০}$ ঘ $\frac{১}{৮০০০}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ)
উত্তর : ক

Hints : $\frac{০.১\times০.০১\times০.০০১}{০.২\times০.০২\times০.০০২}$

$=\frac{০.১\times১০\times০.০১\times১০০\times০.০০১\times১০০০}{০.২\times১০\times০.০২\times১০০\times০.০০২\times১০০০}$

$=\frac{১\times১\times১}{২\times২\times২}=\frac{১}{৮}$

২৫. $\frac{০.১\times০.০৩\times০.০০৪}{০.০১\times০.০৬}$ এর মান কত?

ক ০.২ খ ০.০২ গ ০.০০২ ঘ ০.০০০২

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পদ্মা)
উত্তর : খ

Hints : $\frac{০.১\times০.০৩\times০.০০৪}{০.০১\times০.০৬}=\frac{১০\times৩\times০.০০৪}{১\times৬}=০.০২$

২৬. $\frac{০.১\times০.২\times০.০০৩}{০.০১\times০.০২\times০.০৩}$ এর মান কত?

ক ০.১ খ ০.০১ গ ০.০০১ ঘ ১০

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা)
উত্তর : ঘ

Hints : $\frac{০.১\times০.২\times০.০০৩}{০.০১\times০.০২\times০.০৩}=\frac{১\times১০\times২\times১০\times৩}{১\times২\times৩\times১০}=১০$

২৭. $\frac{০.১\times০.০১\times০.০০৪}{০.০২\times০.০০২}$ এর মান কত?

ক ০.১ খ ০.০১ গ ০.০২ ঘ ০.০০১

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (করতোয়া)
উত্তর : ক

Hints : $\frac{০.১\times০.০১\times০.০০৪}{০.০২\times০.০০২}=\frac{১\times১\times৪}{১০\times২\times২}=\frac{১}{১০}=০.১$

২৮. $\frac{০.১\times০.০২\times০.০০২}{০.০১\times০.০৪}$ এর মান কত?

ক ০.০১ খ ০.১ গ ০.০০১ ঘ ০.০০৪

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কর্ণফুলী)
উত্তর : ক

Hints : $\frac{০.১\times০.০২\times০.০০২}{০.০১\times.০৪}=\frac{১\times২\times২}{১০\times১\times৪\times১০}=০.০১$

২৯. $\frac{০.২\times০.০২\times০.০০২}{০.১\times০.০৪}$ -এর মান কত?

ক ০.১ খ ০.২ গ ০.০২ ঘ ০.০০২

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী)
উত্তর : ঘ

Hints : $\frac{০.২\times০.০২\times০.০০২}{০.১\times০.০৪}=\frac{২\times২\times০.০০২}{১\times৪}=০.০০২$ ।

৩০. $\frac{০.২\times০.০২\times০.০০২}{০.০১\times০.০৪}$ এর মান কত?

ক ০.২ খ ০.০২ গ ০.০০১ ঘ ০.০০২

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা)
উত্তর : খ

Hints : $\frac{০.২\times০.০২\times০.০০২}{০.০১\times০.০৪}=\frac{২০\times২\times০.০০২}{১\times৪}=০.০২$

৩১. $\frac{.১\times.০৩\times.০০৪}{.৩\times.০৪\times.০০৫}$ এর মান কত?

ক $\frac{৩}{৫}$ খ $\frac{২}{৫}$ গ $\frac{৩}{৮}$ ঘ $\frac{১}{৫}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

Hints: $\frac{.১\times.০৩\times.০০৪}{.৩\times.০৪\times.০০৫} = \frac{১\times৩\times৪}{৩\times৪\times৫} = \frac{১}{৫}$

৩২. $\frac{০.২\times০.৩\times০.৫}{০.১\times০.২\times০.০২}$ -এর মান কত?

ক ৭৫ খ ৭৭ গ ৮০ ঘ ৮৫

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (সুরমা) ২০১০
উত্তর : ক

Hints: $\frac{০.২\times০.৩\times০.৫}{০.১\times০.২\times০.০২} = \frac{২\times৩\times৫০}{১\times২\times২} = \frac{৩০০}{৪} = ৭৫$

৩৩. $\frac{.২\times.০৩\times.০০৪}{.৩\times.০৪\times.০০৫}$ এর মান কত?

ক $\frac{৩}{৮}$ খ $\frac{২}{৫}$ গ $\frac{৭}{১০}$ ঘ $\frac{১১}{১৮}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

Hints: $\frac{.২\times.০৩\times০.০০৪}{.৩\times.০৪\times.০০৫} = \frac{২\times৩\times৪}{৩\times৪\times৫} = \frac{২}{৫}$

৩৪. $\frac{(৩\times.০৩\times.০০৪)}{(৪\times.০৫\times.০০৬)}$ এর মান কত?

ক $\frac{৩}{১০}$ খ $\frac{১১}{২০}$ গ $\frac{১৭}{৩০}$ ঘ $\frac{৭}{১০}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

Hints: $\frac{৩\times.০৩\times.০০৪}{৪\times.০৫\times.০০৬} = \frac{৩\times৩\times৪}{৪\times৫\times৬} = \frac{৩}{১০}$

৩৫. $\frac{175\times175-2\times175\times75+75\times75}{175-75}$ কত?

ক 10 খ 100 গ 200

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/গুদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ ২০১১; পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী ২০১১
উত্তর : ঘ

Hints: $\frac{175\times175-2\times175\times75+75\times75}{175-75}$

$= \frac{(175-75)^2}{175-75} = 175-75 = 100$

৩৬. ৩.০০০১০ + ৫ × ১০$^{-৩}$ = কত?

ক ৩.০০৫১০ খ ৩.০৫০১০ গ ৩.০০০১৫ ঘ ৩.০০০৬০

আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০০
উত্তর : ক

Hints: ৩.০০০১০ + ৫ × ১০$^{-৩}$

$= ৩.০০০১০ + \frac{৫}{১০^{৩}} = ৩.০০০১০ + \frac{৫}{১০০০}$

$= ৩.০০০১০ + ০.০০৫ = ৩.০০৫১০$

৩৭. $[3,75\{7.8-2-3-(12.75-9.25)\}]-5=?$

ক 1.7 খ 1.5 গ 1.4 ঘ 2.5

কারিগরী শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে চীফ ইনস্ট্রাক্টর ২০০৩
উত্তর : ঘ

Hints: $[3.75\{7.8-2.3-(12.75-9.25)\}]-5$

$=[3.75\{7.8-2.3-3.5\}]-5$

$=[3.75\times 2]-5=7.5-5=2.5$

৩৮. $\left(\sqrt{7}+\sqrt{7}\right)^2=?$

ক 98 খ 49 গ 24

ঘ 21 ঙ 14

Sonali, Janata and Agrani Bank Officer 2008
উত্তর : গ

Hints: $\left(\sqrt{7}+\sqrt{7}\right)^2=\left(2\sqrt{7}\right)^2=(4\times 7)=28$

৩৯. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2}$ সমান–

ক $\sqrt{3}+2$ খ $3-2$ গ $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ ঘ $\sqrt{3}+2$

২৬তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints: $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2}=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}.\sqrt{2}+\sqrt{2}.\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)}=\frac{1}{\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)}$

$=\frac{\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)}{\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)}=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2}=\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)$

৪০. $\frac{৩}{৫}+০.১+০.০৫$ এর মান–

ক $\frac{১৭}{২০}$ খ $\frac{৭}{২০}$ গ $\frac{১৫}{২০}$ ঘ $\frac{১৩}{২০}$

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : গ

Hints: $\frac{৩}{৫}+০.১+০.০৫=\frac{৩}{৫}+\frac{১}{১০}+\frac{৫}{১০০}$

$=\frac{৩}{৫}+\frac{১}{১০}+\frac{১}{২০}=\frac{১২+২+১}{২০}=\frac{১৫}{২০}$

অধ্যায় ৫

গ.সা.গু. ও ল.সা.গু.

HIGHEST COMMON FACTOR & LOWEST COMMON MULTIPLE

গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বা গ.সা.গু. (Highest Common Factor) :

দুই বা ততোধিক সংখ্যার সবচেয়ে বড় সাধারণ গুণনীয়ককে গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বা গ.সা.গু. বলা হয়।

গুণনীয়ক (Factors) :

যদি কোনো সংখ্যাকে অপর একটি সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে ভাগ করা যায়, তাহলে দ্বিতীয়টিকে প্রথমটির গুণনীয়ক বলে।

গ.সা.গু. নির্ণয়ের পদ্ধতি :

গ.সা.গু. সাধারণত দুটি পদ্ধতিতে নির্ণয় করা হয়ে থাকে। যথা : ক. উৎপাদক পদ্ধতি, খ. প্রচলিত ভাগ পদ্ধতি।

(ক) উৎপাদক পদ্ধতি :

ধরি, ৪৮, ৭২ ও ১২০ এর গ. সা. গু. নির্ণয় করতে হবে–

৪৮ = ② × ② × ② × ② × ③

৭২ = ② × ② × ② × ③ × ৩

১২০ = ② × ② × ② × ③ × ৫

এখানে, ৪৮, ৭২ ও ১২০ এর সাধারণ মৌলিক গুণনীয়ক ২, ২, ২ এবং ৩

∴ নির্ণেয় গ.সা.গু. = ২ × ২ × ২ × ৩ = ২৪

প্রদত্ত সংখ্যাসমূহের গুণনীয়ক বের করে এদের মধ্য থেকে প্রাপ্ত সাধারণ মৌলিক ও গুণনীয়কগুলোর গুণফলই নির্ণেয় গ.সা.গু.।

(খ) প্রচলিত ভাগ পদ্ধতি :

ধরি, ৯ ও ১৫ এর গ.সা.গু. নির্ণয় করতে হবে–

৯) ১৫ (১
 ৯
 ৬) ৯ (১
  ৬
  ৩) ৬ (২
   ৬
   ০

∴ নির্ণেয় গ.সা.গু. = ৩

প্রথমে প্রদত্ত সংখ্যার ছোটটি দ্বারা বড়টিকে ভাগ করতে হবে। প্রাপ্ত ভাগশেষকে দিয়ে পূর্বের ভাজককে ভাগ করলে আবার ভাগশেষ পাওয়া গেলে একই প্রক্রিয়া ভাগশেষ শূন্য না হওয়া পর্যন্ত চালাতে হবে। এভাবে প্রাপ্ত সর্বশেষ পর্যায়ের ভাজকই হলো নির্ণেয় গ.সা.গু.।

লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বা ল.সা.গু. (Lowest Common Multiple) :

দুই বা ততোধিক সংখ্যার সাধারণ গুণিতকের মধ্যে ক্ষুদ্রতম গুণিতককে তাদের লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বা ল.সা.গু. বলা হয়।

গুণিতক (Multiples) :

একটি সংখ্যাকে অপর একটি সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে যদি নিঃশেষে বিভাজ্য হয় তাহলে প্রথমটিকে দ্বিতীয়টির গুণিতক বলে।

ল.সা.গু. নির্ণয়ের পদ্ধতি :

সাধারণত তিনটি পদ্ধতিতে ল.সা.গু. নির্ণয় করা হয়ে থাকে। যথা : ক. পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি, খ. উৎপাদক পদ্ধতি, গ. ইউক্লিডীয় পদ্ধতি। এর মধ্যে ইউক্লিডীয় পদ্ধতিই সবচেয়ে জনপ্রিয়।

(ক) পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি :

ধরি, ৪, ৮ ও ১৬ এর ল. সা. গু. নির্ণয় করতে হবে–

৪ এর গুণিতক : ৪, ৮, ১২, (১৬), ২০, ২৪ ইত্যাদি।

৮ এর গুণিতক : ৮, (১৬), ২৪, ৩২, ৪০, ৪৮ ইত্যাদি।

১৬ এর গুণিতক : (১৬), ৩২, ৪৮, ৬৪, ৮০, ৯৬ ইত্যাদি।

∴ ৪, ৮ ও ১৬ এর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক = ১৬

∴ নির্ণেয় ল.সা.গু. = ১৬

সংখ্যাসমূহের গুণিতক বের করে এদের মধ্য থেকে প্রাপ্ত সবচেয়ে ছোট গুণিতকই হবে নির্ণেয় ল.সা.গু.।

(খ) উৎপাদক পদ্ধতি :

ধরি, ২৪, ৩৬ ও ৪০ এর ল.সা.গু. নির্ণয় করতে হবে–

মৌলিক উৎপাদক বের করে, ২৪ = ২ × ২ × ২ × ৩

৩৬ = ২ × ২ × ৩ × ৩

৪০ = ২ × ২ × ২ × ৫

প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মৌলিক উৎপাদকে প্রাপ্ত সংখ্যাগুলোর প্রত্যেকটির সর্বাধিক বার নিয়ে গুণ করে প্রাপ্ত গুণফলই নির্ণেয় ল.সা.গু.।

∴ নির্ণেয় ল.সা.গু. = ২ × ২ × ২ × ৩ × ৩ × ৫ = ৩৬০

প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর মৌলিক উৎপাদকে প্রাপ্ত সংখ্যাগুলোর প্রত্যেকটির সর্বাধিক বার নিয়ে ধারাবাহিক গুণ করে পাওয়া যাবে নির্ণেয় ল.সা.গু.।

(গ) ইউক্লিডীয় পদ্ধতি :

ধরি, ১২, ১৬, ১৮ ও ২৭ এর ল.সা.গু. নির্ণয় করতে হবে–

২ | ১২, ১৬, ১৮, ২৭
২ | ৬, ৮, ৯, ২৭
৩ | ৩, ৪, ৯, ২৭
৩ | ১, ৪, ৩, ৯
  ১, ৪, ১, ৩

∴ নির্ণেয় ল.সা.গু. = ২ × ২ × ৩ × ৩ × ৪ × ৩ = ৪৩২

সংখ্যাগুলোকে পর পর এক লাইনে সাজিয়ে কোনো মৌলিক সংখ্যা দিয়ে তাদের ভাগ করতে হবে (যত বার করা যাবে তত বার) যেন কমপক্ষে দুটি সংখ্যা নিঃশেষে বিভাজ্য হয়। শেষে বাম দিকের মৌলিক ভাজক ও সর্বশেষ ভাগফলগুলোর ধারাবাহিক গুণেই পাওয়া যাবে নির্ণেয় ল.সা.গু.।

Working Tools

HIGHEST COMMON FACTOR & LOWEST COMMON MULTIPLE

- ⊙ দুটি সংখ্যার গুণফল = ল.সা.গু. × গ.সা.গু.
- ⊙ ভগ্নাংশের গ.সা.গু = $\frac{\text{লবগুলোর গ.সা.গু}}{\text{হরগুলোর ল.সা.গু.}}$
- ⊙ ভগ্নাংশের ল.সা.গু = $\frac{\text{লবগুলোর ল.সা.গু}}{\text{হরগুলোর গ.সা.গু.}}$

Question Bank as Self Test

১. দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. 11 এবং ল. সা. গু. 7700। একটি সংখ্যা 275 হলে, অপর সংখ্যাটি—
(ক) 318 (খ) 308 (গ) 283 (ঘ) 279

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : *দুটির সংখ্যার একটি* = $\frac{\text{ল.সা.গু.} \times \text{গ.সা.গু.}}{\text{অপর সংখ্যা}}$

$= \frac{11 \times 7700}{275} = 308$ ।

২. দুটি সংখ্যার গুণফল ১৫৩৬, সংখ্যা দুটির ল. সা. গু. ৯৬ হলে গ. সা. গু. কত?
(ক) ১৬ (খ) ২৪ (গ) ৩২ (ঘ) ১২

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের হিসাব সহকারী ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : *ল. সা. গু. × গ. সা. গু. = দুটি সংখ্যার গুণফল*

∴ গ. সা. গু. = $\frac{\text{দুটি সংখ্যার গুণফল}}{\text{ল. সা. গু.}}$

$= \frac{১৫৩৬}{৯৬} = ১৬$

৩. ২টি ঘড়ি যথাক্রমে ১০ ও ২৫ মিনিট অন্তর বাজে। একবার একত্রে বাজার পর আবার কখন ঘড়ি দু'টি একত্রে বাজবে?
(ক) ২০ মি: পর (খ) ৩০ মি: পর (গ) ৫০ মি: পর (ঘ) ১০০ মি:

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : গ

Hints :
$$\begin{array}{r|l} ৫ & ১০, ২৫ \\ \hline & ২, ৫ \end{array}$$

১০ ও ১৫ এর ল.সা.গু. = ২ × ৫ × ৫ = ৫০

সুতরাং ৫০ মিনিট পর ঘড়ি দুটি আবার একত্রে বাজবে।

৪. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৩, ৪ ও ৫ দ্বারা ভাগ করলে নিঃশেষ বিভাজ্য?
(ক) ১৬০ (খ) ৯০ (গ) ১২০ (ঘ) ৬০

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : *৩, ৪ ও ৫ এর ল.সা.গু. = ৩ × ৪ × ৫ = ৬০*

∴ *নির্ণেয় সংখ্যা ৬০।*

৫. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৫, ১০, ১৫ দ্বারা ভাগ করলে ৪ অবশিষ্ট থাকে?
(ক) ৬৪ (খ) ১২৪ (গ) ৩৪ (ঘ) কোনোটিই নয়

Hints: ৫ | ৫, ১০, ১৫
১, ২, ৩

৫, ১০ এবং ১৫ এর ল. সা. গু. = ৫ × ২ × ৩ = ৩০

∴ নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ৩০ + ৪ = ৩৪।

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইন্যান্স-এর কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : গ

৬. দুইটি সংখ্যার গুণফল ৭২০। এদের গ.সা.গু. ৬ হলে ল.সা.গু. কত? :

(ক) ১০০ (খ) ১২৫ (গ) ১২০ (ঘ) ১৫০

(ঙ) কোনোটিই নয়

Hints: দুটি সংখ্যার গুণফল = ল. সা. গু. × গ. সা. গু.

∴ ল. সা. গু. = $\frac{\text{দুটি সংখ্যার গুণফল}}{\text{গ. সা. গু.}}$

= $\frac{৭২০}{৬}$ = ১২০।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : গ

৭. দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু. ৪ এবং ল.সা.গু. ৬০। একটি সংখ্যা ২০ হলে অপর সংখ্যাটি কত?

(ক) ৯ (খ) ১২ (গ) ১৫ (ঘ) ১৮

(ঙ) কোনোটিই নয়

Hints: একটি সংখ্যা × অপর সংখ্যা = ল. সা. গু. × গ. সা. গু.

∴ ২০ × অপর সংখ্যা = ৬০ × ৪

বা, অপর সংখ্যা = $\frac{৬০ \times ৪}{২০}$ = ১২

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : খ

৮. একটি স্কুলে ছাত্রদের ড্রিল করার সময় ৮, ১২ ও ১৬ সারিতে সাজানো যায় আবার বর্গাকারেও সাজানো যায়। ঐ স্কুলের ছাত্রসংখ্যা কমপক্ষে কত হবে?

(ক) ৯৬ (খ) ১০০ (গ) ১৪৪ (ঘ) ১৬০ (ঙ) ৭

Hints: ২ | ৮, ১২, ১৬
২ | ৪, ৬, ৮
২ | ২, ৩, ৪
১, ৩, ২

ল. সা. গু. = ২ × ২ × ২ × ২ × ৩ = ৪৮

কিন্তু এতে ছাত্রদের ৮; ১২ এবং ১৬ সারিতে সাজানো গেলেও বর্গাকারে সাজানো যাবে না।

এখন ৪৮ কে পূর্ণবর্গ সংখ্যা করতে হলে ল.সা.গু. কে ৩ দ্বারা গুণ করতে হবে।

সুতরাং ছাত্রদের বর্গাকারে সাজানো যাবে, যদি ছাত্রসংখ্যা হয় = (২ × ২) × (২ × ২) × (৩ × ৩) = ১৪৪

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : গ

৯. দুটি সংখ্যার গুণফল ১,৫৩৬। সংখ্যা দুটির ল. সা. গু. ৯৬ হলে তাদের গ. সা. গু. কত?

(ক) ১৬ (খ) ১২ (গ) ২৪ (ঘ) ১৮ (ঙ) ৩২

Hints: সংখ্যাদ্বয়ের গুণফল = ল.সা.গু. × গ.সা.গু

বা, ১৫৩৬ = ৯৬ × গ.সা.গু

∴ গ.সা.গু. = ১৬

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ক

১০. ৯৯৯৯৯৯ এর সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল ২, ৩, ৪, ৫ ও ৬ দ্বারা নিঃশেষ বিভাজ্য হবে?

(ক) ২১ (খ) ২৯ (গ) ৩৩ (ঘ) ৩৯ (ঙ) ২৭

Hints : ২, ৩, ৪, ৫ ও ৬ এর ল. সা. গু. = ৬০

৬০)৯৯৯৯৯৯(১৬৬৬৬
৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯

ভাগশেষ ও ভাজকের পার্থক্য সংখ্যাই হবে নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা।

∴ নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = (৬০ − ৩৯) = ২১

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ক

১১. কোনো বিক্রেতাকে ৩.২৫ টাকা, ৪.৭৫ টাকা ও ১১.৫০ টাকা একই ধরনের মুদ্রা দ্বারা পরিশোধ করতে হলে সবচেয়ে বড় কত পয়সার মুদ্রা প্রয়োজন?

ক ১০ খ ১৫ গ ৫০ ঘ ২৫
ঙ ২০

Hints : ৩.২৫ টাকা = ৩২৫.০০ পয়সা

৪.৭৫ টাকা = ৪৭৫.০০ পয়সা এবং

১১.৫০ টাকা = ১১৫০.০০ পয়সা

∴ ৩২৫) ৪৭৫ (১
৩২৫
১৫০) ৩২৫ (২
৩০০
২৫) ১৫০ (৬
১৫০
০

আবার,
২৫) ১১৫০ (৪৬
১১৫০
০

∴ নির্ণেয় সবচেয়ে বড় ২৫ পয়সার মুদ্রার প্রয়োজন।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ঘ

১২. দুইটি সংখ্যার ল.সা.গু. ৩৬ ও গ.সা.গু. ৬। একটি সংখ্যার ১২ হলে, অপর সংখ্যাটি কত?

ক ৯ খ ১২ গ ১৫ ঘ ১৮

Hints : একটি সংখ্যা × অপর সংখ্যা = ল. সা. গু. × গ. সা. গু.

বা, ১২ × অপর সংখ্যা = ৩৬ × ৬

বা, অপর সংখ্যা $= \frac{৩৬ \times ৬}{১২} = ১৮$

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

১৩. 0, 2, 3 এর গ. সা. গু. কত?

(ক) 3 (খ) 2 (গ) 1 (ঘ) 0

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : $0 = 1 \times 0$

$2 = 1 \times 2$

$3 = 1 \times 3$

এদের সাধারণ উৎপাদক $= 1$

সুতরাং নির্ণেয় গ.সা.গু. $= 1$

১৪. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৬, তাদের গ. সা. গু. ৪ হলে, সংখ্যা দুইটির ল. সা. গু. কত?

(ক) ৩৬০ (খ) ২৪০ (গ) ১৮০ (ঘ) ১২০

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : সংখ্যা দুটির অনুপাত ৫ : ৬

ধরি, সংখ্যা দুটি যথাক্রমে ৫x এবং ৬x

৫x এবং ৬x-এর গ. সা. গু = x

প্রশ্নমতে, x = ৪

∴ সংখ্যা দুটি যথাক্রমে ৫x = ৫ × ৪ = ২০ এবং

৬x = ৬ × ৪ = ২৪

এখন, ২০ এবং ২৪ এর ল.সা. গু = ১২০

সুতরাং সংখ্যা দুটির ল. সা. গু = ১২০

১৫. দুইটি সংখ্যার ল.সা.গু. ৮৪, গ.সা.গু. ৭। একটি সংখ্যা ২১ হলে অপর সংখ্যাটি কত?

(ক) ৪ (খ) ১২ (গ) ৩২ (ঘ) ২৮

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : একটি সংখ্যা × অপর সংখ্যা = ল. সা. গু × গ. সা. গু

বা, ২১ × অপর সংখ্যা = ৮৪ × ৭

বা, অপর সংখ্যা $= \frac{৮৪ \times ৭}{২১}$

∴ অপর সংখ্যা = ২৮

১৬. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৩, ৫, ৯ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ ২ হবে?

(ক) ৪৩ (খ) ৪৫ (গ) ৪১ (ঘ) ৪৭

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : ৩, ৫, ৯ এর ল. সা. গু = ৪৫

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হবে = ৪৫ + ২ = ৪৭

১৭. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 6 এবং তাদের ল. সা. গু 120 হলে সংখ্যা দুইটির গ. সা. গু কত?

(ক) 4 (খ) 5 (গ) 6 (ঘ) 8

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : ধরি, সংখ্যা দুটি = 5x ও 6x

∴ সংখ্যা দুটির ল. সা. গু = 30x

এবং গ. সা. গু = x

প্রশ্নমতে, 30x = 120

বা, $x = \frac{120}{30} = 4$

∴ সংখ্যা দুটির গ. সা. গু = 4

১৮. ৪, ৩ $\frac{১}{৫}$, $\frac{৩২}{৩৫}$ ভগ্নাংশ তিনটির গ. সা. গু. নিচের কোনটি?

ক $\frac{৪}{৫}$ খ $\frac{৪}{৩৫}$ গ $\frac{৩২}{১৭৫}$ ঘ $\frac{৩২}{৫}$

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন ২০১০
উত্তর : খ

Hints : ৪, ৩$\frac{১}{৫}$, $\frac{৩২}{৩৫}$ বা ৪, $\frac{১৬}{৫}$, $\frac{৩২}{৩৫}$ ভগ্নাংশগুলোর

লবগুলোর গ.সা.গু = ৪ এবং হরগুলোর ল.সা.গু = ৩৫

∴ নির্ণেয় গ.সা.গু = $\frac{৪}{৫}$

১৯. নিচের উল্লিখিত ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে কোনটির মান সবচেয়ে বেশি?

ক $\frac{১}{২৫}$ খ $\frac{১}{১৯}$ গ $\frac{১}{১৫}$ ঘ $\frac{১}{১২}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : ভগ্নাংশগুলোর লব ১ হলে ভগ্নাংশগুলোর মধ্যে যেটির হর ক্ষুদ্রতম সেই ভগ্নাংশের মান বৃহত্তম হবে। এখানে হরগুলোর মধ্যে ১২ ক্ষুদ্রতম।

∴ $\frac{১}{১২}$ এর মান সবচেয়ে বেশি।

২০. ২০০২ সংখ্যাটি কোন সংখ্যাগুচ্ছের ল.সা.গু. নয়?

ক ১৩, ৭৭, ৯১, ১৪৩ খ ৭, ২২, ২৬, ৯১

গ ২৬, ৭৭, ১৪৩, ১৫৪ ঘ ২, ৭, ১১, ১৩

২৪তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints : ১৩, ৭৭, ৯১, ১৪৩-এর ল.সা.গু. = ১০০১

৭, ২২, ২৬, ৯১-এর ল.সা.গু. = ২০০২

২৬, ৭৭, ১৪৩, ১৫৪-এর ল.সা.গু. = ২০০২

২, ৭, ১১, ১৩-এর ল.সা.গু. = ২০০২

২১. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৩, ৫ ও ৬ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ হবে ১?

ক ৭১ খ ৪১ গ ৩১ ঘ ৩৯

১৭তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : ৩, ৫, ৬ এর ল.সা.গু. ৩০

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হবে = ৩০ + ১ = ৩১

২২. কোন্ সংখ্যাকে ৪ ও ৬ দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে ভাগশেষ ২ থাকে?

ক ৮ খ ১০ গ ১২ ঘ ১৪

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : ৪ ও ৬ এর ল. সা. গু. = ১২

∴ নির্ণেয় সংখ্যা = ১২ + ২ = ১৪

২৩. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা হতে ১ বিয়োগ করলে বিয়োগফল ৯, ১২ ও ১৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

ক ১২১ খ ১৮১ গ ২৪১ ঘ ৩৬১

পাবলিক সার্ভিস কমিশনের সহকারী পরিচালক ২০০৪
উত্তর : খ

Hints :

৩ | ৯, ১২, ১৫
  ৩, ৪, ৫

ল.সা.গু. = ৩ × ৩ × ৪ × ৫ = ১৮০

∴ নির্ণেয় সংখ্যা = ১৮০ + ১ = ১৮১

২৪. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যার সাথে ১ যোগ করলে, যোগফল ৩, ৬, ৯, ১২ ও ১৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

ক ৩৬১ খ ৩৫৯ গ ৭২১ ঘ ১৭৯

Hints:
২ | ৩, ৬, ৯, ১২, ১৫
৩ | ৩, ৩, ৯, ৬, ১৫
১, ১, ৩, ২, ৫

ল.সা.গু. = ২ × ৩ × ৩ × ২ × ৫ = ১৮০

∴ নির্ণেয় সংখ্যা = ১৮০ − ১ = ১৭৯

পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদ ২০০১
উত্তর : ঘ

২৫. কোন লঘিষ্ঠ সংখ্যার সাথে ২ যোগ করলে যোগফল ১২, ১৮ এবং ২৪ দ্বারা বিভাজ্য হবে?

ক ৮৯ খ ৭০ গ ১৭০ ঘ ১৪২

Hints: ১২, ১৮ ও ২৪ এর ল. সা. গু = ২ × ২ × ৩ × ৩ × ২ = ৭২

∴ নির্ণেয় লঘিষ্ঠ সংখ্যা = ৭২ − ২ = ৭০

৩০তম বিসিএস
উত্তর : খ

২৬. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৪, ৫, ৬ দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে ১ অবশিষ্ট থাকে?

ক ১২১ খ ১৬৯ গ ৬১ ঘ ১১১

Hints: ৪, ৫ ও ৬ এর ল.সা.গু. = ৬০

∴ নির্ণেয় সংখ্যা = ৬০ + ১ = ৬১

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪; মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : গ

২৭. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যার সাথে ১ যোগ করলে যোগফল ৩, ৬, ৯, ১৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

ক ১৭৯ খ ৩৬১ গ ৩৫৯ ঘ ৭২১

Hints:
৩ | ৩, ৬, ৯, ১৫
১, ২, ৩, ৫

∴ ল.সা.গু. = ৩ × ২ × ৩ × ৫ = ৯০

অর্থাৎ ৯০ এর গুণিতক ৩, ৬, ৯ ও ১৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে।

৯০ × ২ − ১ = ১৭৯ এটিই নির্ণেয় লঘিষ্ঠ সংখ্যা।

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০১
উত্তর : ক

২৮. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দিয়ে ১০২ ও ১৮৬ কে ভাগ করলে প্রত্যেক বার ৬ অবশিষ্ট থাকবে?

ক ১২ খ ১৫ গ ১৬ ঘ ২২

Hints: ১০২ − ৬ = ৯৬; ১৮৬ − ৬ = ১৮০

৯৬) ১৮০ (১
৯৬
৮৪) ৯৬ (১
৮৪
১২) ৮৪ (৭
৮৪
০

∴ বৃহত্তম সংখ্যাটি ১২।

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৩
উত্তর : ক

২৯. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যার সাথে ২ যোগ করলে যোগফল ৩, ৬, ৯, ১২ এবং ১৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

ক ১৭৮ খ ৩৫৮ গ ৩৬৮ ঘ ৭১৮

Hints :

২ | ৩, ৬, ৯, ১২, ১৫
৩ | ৩, ৩, ৯, ৬, ১৫
  ১, ১, ৩, ২, ৫

∴ ল.সা.গু. = ২ × ৩ × ৩ × ২ × ৫ = ১৮০

∴ নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ১৮০ − ২ = ১৭৮

৩০. কোন লঘিষ্ঠ সংখ্যাকে ১২ এবং ১৬ দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট হবে যথাক্রমে ৫ এবং ৯ কত?

(ক) ৪৮ (খ) ৩৯ (গ) ৫৩
(ঘ) ৪১ (ঙ) কোনোটিই নয়

Hints : ১২ − ৫ = ৭; ১৬ − ৯ = ৭

এখন,
২ | ১২, ১৬
২ | ৬, ৮
  ৩, ৪

∴ ১২, ১৬-এর ল. সা. গু. = ২ × ২ × ৩ × ৪ = ৪৮

∴ নির্ণেয় লঘিষ্ঠ সংখ্যা = ৪৮ − ৭ = ৪১

৩১. কোন লঘিষ্ঠ সংখ্যাকে ১২ ও ১৬ দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ৫ ও ৯ হবে?

(ক) ৫৩ (খ) ২৯ (গ) ৮৮ (ঘ) ৪১

Hints : ১২ − ৫ = ৭; ১৬ − ৯ = ৭

উভয় ক্ষেত্রে পার্থক্য ৭

২ | ১২, ১৬
২ | ৬, ৮
  ৩, ৪

∴ ল. সা. গু. = ২ × ২ × ৩ × ৪ = ৪৮

∴ নির্ণেয় সংখ্যা = ৪৮ − ৭ = ৪১

৩২. ৫ এর ৯৫ এর মধ্যে ৫ এবং ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা কতটি?

(ক) ৫টি (খ) ৬টি (গ) ১০টি
(ঘ) ১৮টি (ঙ) কোনটিই নয়

Hints : ৫ ও ৩-এর ল. সা. গু. = ৫ × ৩ = ১৫

∴ ৫ ও ৯৫-এর মধ্যে ৫ এবং ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা

= ৫ ও ৯৫-এর মধ্যে ১৫ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা

= ১৫ থেকে ৯০ পর্যন্ত ১৫ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা

$= \frac{৯০ - ১৫}{১৫} + ১ = \frac{৭৫}{১৫} + ১ = ৫ + ১ = ৬$টি।

৩৩. কোন লঘিষ্ঠ সংখ্যার সাথে ৩ যোগ করলে যোগফল ২৪, ৩৬ এবং ৪৮ দ্বারা বিভাজ্য হবে?

(ক) ৮৯ (খ) ১৪১ (গ) ২৪৮ (ঘ) ১৭০

Hints : ২৪, ৩৬ ও ৪৮ এর ল.সা.গু. ১৪৪

∴ নির্ণেয় লঘিষ্ঠ সংখ্যা = ১৪৪ − ৩ = ১৪১

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : ঘ

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এসেসার/প্রিভেন্টিভ অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ঘ

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : খ

১৬তম বিসিএস; পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর ও রিসার্চ অফিসার ২০০৫; তাবলন পরিদপ্তরে সহকারী পরিচালক ২০০৫; সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) ২০০৫; সহকারী খাদ্য পরিদর্শক পরিদর্শন অফিসার ১৯৯৭
উত্তর : খ

৩৪. যদি $\frac{17}{24}, \frac{1}{2}, \frac{3}{8}, \frac{3}{4}$ এবং $\frac{9}{16}$ সংখ্যাগুলো বৃহত্তম হতে ক্ষুদ্রতমভাবে সাজানো হয়, তাহলে মাঝখানের সংখ্যাটি কত হবে?

(ক) $\frac{17}{24}$ (খ) $\frac{1}{2}$ (গ) $\frac{3}{8}$ (ঘ) $\frac{3}{4}$ (ঙ) $\frac{9}{16}$

Hints : *প্রথমে হরগুলোর ল. সা. গু. বের করি।*

$$\begin{array}{r|l} 4 & 24,\ 2,\ 8,\ 4,\ 16 \\ \hline 2 & 6,\ 2,\ 2,\ 1,\ 4 \\ \hline & 3,\ 1,\ 1,\ 1,\ 2 \end{array}$$

$\therefore$ *ল.সা.গু.* $= 4 \times 2 \times 3 \times 2 = 48$

$\therefore \frac{17}{24} = \frac{17\times2}{24\times2} = \frac{34}{48}$; $\frac{1}{2} = \frac{1\times24}{2\times24} = \frac{24}{48}$

$\frac{3}{8} = \frac{3\times6}{8\times6} = \frac{18}{48}$; $\frac{3}{4} = \frac{3\times12}{4\times12} = \frac{36}{48}$

$\frac{9}{16} = \frac{9\times3}{16\times3} = \frac{27}{48}$

$\therefore$ *বৃহত্তম হতে ক্ষুদ্রতমভাবে সাজালে* $\frac{36}{48}, \frac{34}{48}, \frac{27}{48}, \frac{24}{48}, \frac{18}{48}$

অর্থাৎ $\frac{27}{48} = \frac{9}{16}$ *মাঝে হবে।*

৩৫. ৭২৮ এবং ৯০০ কে সর্বাপেক্ষা বড় কোন সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে যথাক্রমে ৮ এবং ৪ অবশিষ্ট থাকবে?

(ক) ১২ (খ) ১৩ (গ) ১৪ (ঘ) ১৬

Hints : *সংখ্যাটি হবে (৭২৮ – ৮)*

বা, ৭২০ এবং (৯০০ – ৪) বা ৮৯৬ এর গ.সা.গু.

৭২০ | ৮৯৬ | ১
৭২০
১৭৬ | ৭২০ | ৪
৭০৪
১৬ | ১৭৬ | ১১
১৬
১৬
১৬
০

$\therefore$ *সংখ্যাটি ১৬।*

৩৬. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ২৭, ৪০ ও ৬৫ কে ভাগ করলে যথাক্রমে ৩, ৪ ও ৫ ভাগশেষ থাকবে?

(ক) ১৫ (খ) ১৪ (গ) ১৩ (ঘ) ১২

Hints : *২৭ – ৩ = ২৪; ৪০ – ৪ = ৩৬; ৬৫ – ৫ = ৬০*

এখন, ২৪ | ৩৬ | ১
২৪
১২ | ২৪ | ২
২৪
০

আবার, ১২ | ৬০ | ৫
৬০
০

$\therefore$ *২৪, ৩৬ ও ৬০ এর গ. সা. গু. = ১২*

$\therefore$ *নির্ণেয় বৃহত্তম সংখ্যা = ১২*

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঙ

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেটিভ অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : ঘ

৩৭. একটি পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় করুন যাকে ৩, ৪, ৫ এবং ৬ দ্বারা ভাগ করলে যথাক্রমে ২, ৩, ৪ এবং ৫ অবশিষ্ট থাকে।

ক ৪৭ খ ৪৯ গ ৫৭ ঘ ৫৯

সহকারী থানা/উপজেলা শিক্ষা অফিসার ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : ৩ − ২ = ১; ৪ − ৩ = ১; ৫ − ৪ = ১; ৬ − ৫ = ১

প্রতিক্ষেত্রে বিয়োগফল ১ হয়

৩, ৪, ৫ ও ৬ এর ল.সা.গু. = ৬০

∴ *নির্ণেয় সংখ্যা = ৬০ − ১ = ৫৯*

৩৮. কোন লঘিষ্ঠ সংখ্যার সাথে ৩ যোগ করলে যোগফল ২৪, ৩৬ এবং ৪৮ দ্বারা বিভাজ্য হবে?

ক ৮৯ খ ১৪১ গ ২৪৮ ঘ ১৭০

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটর ২০০২
উত্তর : খ

Hints :

২ | ২৪, ৩৬, ৪৮
২ | ১২, ১৮, ২৪
২ | ৬, ৯, ১২
৩ | ৩, ৯, ৬
  ১, ৩, ২

∴ *ল.সা.গু. = ২ × ২ × ২ × ৩ × ৩ × ২ = ১৪৪*

∴ *নির্ণেয় লঘিষ্ঠ সংখ্যা = (১৪৪ − ৩) = ১৪১*

৩৯. এক স্কুলে ড্রিল করার সময় ছাত্রদের ৮, ১০ বা ১২ সারিতে সাজানো হয়। ঐ স্কুলে ন্যূনতম কতজন ছাত্র রয়েছে?

ক ৮০ খ ৯৬ গ ১২০ ঘ ১৪০

সহকারী জজ ২০১০
উত্তর : গ

Hints : *সারির সংখ্যা ৮, ১০, ১২*

এদের ল.সা.গু. = ১২০

অর্থাৎ ঐ স্কুলে ন্যূনতম ১২০ জন ছাত্র রয়েছে।

৪০. কোন লঘিষ্ঠ সংখ্যাকে ১৮ ও ২৪ দ্বারা ভাগ করলে অবশিষ্ট যথাক্রমে ৪ ও ১০ হবে?

ক ৪০ খ ৫৮ গ ২৪ ঘ কোনোটিই নয়

সহকারী উপজেলা/ থানা শিক্ষা অফিসার ২০০৯
উত্তর : খ

Hints :

২ | ১৮, ২৪
৩ | ৯, ১২
  ৩, ৪

∴ *১৮ ও ২৪ এর ল.সা.গু. = ২ × ৩ × ৩ × ৪ = ৭২*

এখানে প্রতি ক্ষেত্রে (১৮ − ৪ = ১৪ এবং ২৪ − ১০ = ১৪) ১৪ কম থাকে।

∴ *নির্ণেয় সংখ্যা = ৭২ − ১৪ = ৫৮।*

৪১. ৯৯৯৯৯ এর সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল ২, ৩, ৪, ৫ এবং ৬ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

ক ২১ খ ২৯ গ ৩৩ ঘ ৩৯

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : ক

Hints : *২, ৩, ৪, ৫, ও ৬ এর ল.সা.গু. = ৬০*

```
৬০)৯৯৯৯৯(১৬৬৬
   ৬০
   ৩৯৯
   ৩৬০
    ৩৯৯
    ৩৬০
     ৩৯৯
     ৩৬০
      ৩৯
```

সুতরাং যোগ করতে হবে (৬০ − ৩৯) = ২১।

৪২. ৩৬ সংখ্যাটির মোট কতগুলো ভাজক রয়েছে?

ক ৬টি খ ৮টি গ ৯টি ঘ ১০টি

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : গ

Hints:
২ | ৩৬
২ | ১৮
৩ | ৯
৩

২ × ২ × ৩ × ৩ = ২² × ৩²

∴ নির্ণেয় ভাজক সংখ্যা = (২ + ১) × (২ + ১) = ৯।

৪৩. ৯৯৯৯৯৯-এর সঙ্গে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল ২, ৩, ৪, ৫ এবং ৬ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

ক ২১ খ ৩৯ গ ৩৩ ঘ ২৯

Hints:
৩ | ২, ৩, ৪, ৫, ৬
২ | ২, ১, ৪, ৫, ২
১, ১, ২, ৫, ১

∴ ল.সা.গু. = ৩ × ২ × ২ × ৫ = ৬০

৬০ | ৯৯৯৯৯৯ | ১৬৬৬৬
৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = (১৬৬৬৬ + ১) × ৬০ − ৯৯৯৯৯৯ = ২১

পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭
উত্তর : ক

৪৪. ২৪, ৩০ এবং ৭৭ এর গ. সা. গু কত?

ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৫

Hints: ২৪) ৩০ (১
২৪
৬) ২৪ (৪
২০
০

∴ ২৪ এবং ৩০ এর মধ্যে গ.সা.গু ৬

৬) ৭৭ (১২
৭২
৫) ৬ (১
৫
১) ৫ (৫
৫
০

∴ ২৪, ৩০ ও ৭৭ এর গ.সা.গু ১

পরিবেশ অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক (কারিগরি) ২০১১
উত্তর : ক

৪৫. পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যার সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল 5, 8, 12, 14 দ্বারা বিভাজ্য?

(ক) 701 (খ) 801 (গ) 815 (ঘ) 709

আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৭
উত্তর : খ

Hints:

$$\begin{array}{r|l} 4 & 5, 8, 12, 14 \\ \hline 2 & 5, 2, 3, 14 \\ \hline & 5, 1, 3, 7 \end{array}$$

$\therefore$ ল. সা. গু. $= 4 \times 2 \times 5 \times 3 \times 7 = 840$

$$\begin{array}{r|l|l} 840 & 99999 & 119 \\ & 840 & \\ \hline & 1599 & \\ & 840 & \\ \hline & 7599 & \\ & 7560 & \\ \hline & 39 & \end{array}$$

$\therefore$ নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা $= (119 + 1) \times 840 - 99999 = 801$ (Ans)

৪৬. দুটি সংখ্যার ল. সা. গু. ৯০ এবং গ. সা. গু. ১৫। একটি সংখ্যা ৪৫ হলে, অপরটি কত?

(ক) ৩০ (খ) ৩৬ (গ) ৬০ (ঘ) ৭৫

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০১১
উত্তর : ক

Hints: দুটি সংখ্যার গুণফল = ল.সা.গু. × গ.সা.গু.

বা, অপর সংখ্যা × ৪৫ = ৯০ × ১৫

$\therefore$ অপর সংখ্যা = ৩০

৪৭. দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ১৫ ও ল. সা. গু. ১৯২। একটি সংখ্যা ৪৮ হলে, অপর সংখ্যাটি কত?

(ক) ৬০ (খ) ৬২ (গ) ৬৪ (ঘ) ৬৮

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : ক

Hints: দুটি সংখ্যার গুণফল = ল.সা.গু. × গ.সা.গু.

$\therefore$ অপর সংখ্যা × ৪৮ = ১৯২ × ১৫

$\therefore$ অপর সংখ্যা = ৬০

৪৮. দুটি সংখ্যার ল. সা. গু. ও গ. সা. গু. যথাক্রমে ২৮৮ ও ১২। একটি সংখ্যা ৩৬ হলে, অপরটি কত?

(ক) ৯৬ (খ) ৭২ (গ) ৯২ (ঘ) কোনটাই নয়

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১০
উত্তর : ক

Hints: ধরি, অপর সংখ্যাটি x

আমরা জানি,

দু'টি সংখ্যার গুণফল = ল.সা.গু × গ.সা.গু

$x \times ৩৬ = ২৮৮ \times ১২$

বা, $x = \frac{৩৪৫৬}{৩৬}$

$\therefore x = ৯৬$

৪৯. দুটি সংখ্যার গ. সা. গু. ১৫ এবং ল. সা. গু. ৪২০। একটি সংখ্যা ৬০ হলে অপরটি কত?

(ক) ১০৫ (খ) ১০৬ (গ) ১০০ (ঘ) ৯০

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : ক

Hints: আমরা জানি, একটি সংখ্যা × অপর সংখ্যা = সংখ্যা দুটির ল. সা. গু. × গ. সা. গু.

বা, ৬০ × অপর সংখ্যা = ৪২০ × ১৫

$\therefore$ অপর সংখ্যা $= \frac{৪২০ \times ১৫}{৬০} = ১০৫$

৫০. দুটি সংখ্যার গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. যথাক্রমে ২ ও ৩৬০। একটি সংখ্যা ১০ হলে, অপর সংখ্যাটি কত?

ক ২৪ খ ৪৮ গ ৬০ ঘ ৭২

Hints : সংখ্যা দুটির গুণফল = ল. সা. গু. × গ. সা. গু.

বা, ১০× অপর সংখ্যা = ২× ৩৬০

∴ অপর সংখ্যা $= \frac{২ \times ৩৬০}{১০} = ৭২$

খাদ্য ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রকল্প বাস্তবায়ন কর্মকর্তা ২০০৪; পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬
উত্তর : ঘ

৫১. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 6 এবং তাদের গ. সা. গু. 4 হলে, সংখ্যা দুটির ল. সা. গু. কত?

ক 30 খ 48 গ 120 ঘ 480

Hints : এক্ষেত্রে, অনুপাতকে গ. সা. গু. দ্বারা গুণ করলে সংখ্যা দুটি পাওয়া যাবে। অতঃপর এদের ল. সা. গু. বের করতে হবে।

∴ সংখ্যা দুটি $= 5 \times 4 = 20$ এবং $6 \times 4 = 24$

20, 24 এর ল.সা.গু. $= 120$

শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইন্ট্রাক্টর (নন-টেক) ২০০৫; শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬; জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : গ

৫২. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৬ এবং তাদের গ.সা.গু. ৮ হলে তাদের ল.সা.গু. কত?

ক ২০০ খ ২২৪ গ ২৪০ ঘ ২৪৮

Hints : সংখ্যা দুটি ৫ × ৮ = ৪০ ও ৬ × ৮ = ৪৮

২ | ৪০, ৪৮
২ | ২০, ২৪
২ | ১০, ১২
  ৫, ৬

∴ ৪০ ও ৪৮ এর ল.সা.গু. = ২ × ২ × ২ × ৫ × ৬ = ২৪০

আবহাওয়া অধিদপ্তরের অধীন সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৪
উত্তর : গ

৫৩. দুটি সংখ্যার গুণফল ৩১৫। সংখ্যা দুটির ল.সা.গু. ১০৫ হলে গ.সা.গু. কত?

ক ১২ খ ৬ গ ১৪ ঘ ৩

Hints : ল. সা. গু. × গ. সা. গু. = দুটি সংখ্যার গুণফল

গ. সা. গু. $= \frac{\text{দুটি সংখ্যার গুণফল}}{\text{ল. সা. গু.}}$

$= \frac{৩১৫}{১০৫} = ৩$

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : ঘ

৫৪. দু'টি সংখ্যার অনুপাত 5 : 6 এবং তাদের ল.সা.গু. 360 হলে, সংখ্যা দু'টি কি কি?

ক 45,54 খ 50,60 গ 60,72 ঘ 75,90

Hints : ধরি, সংখ্যা দুটির গ.সা.গু. $= x$

$\therefore 5x \times 6x = 360$

$\Rightarrow 30x = 360$

$\Rightarrow x = 12$

∴ সংখ্যা দুটি $5 \times 12 = 60$ ও $6 \times 12 = 72$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুটেন্ট ২০০৫
উত্তর : গ

৫৫. দুইটি সংখ্যার ল.সা.গু. ৬০ এবং গ.সা.গু. ৩.। একটি সংখ্যা ১৫ হলে অপরটি কত?

ক ১০ খ ১২ গ ১৪ ঘ ১৬

Hints : দুটি সংখ্যার গুণফল = ল.সা.গু. × গ.সা.গু.

বা, ১৫ × অপর সংখ্যা = ৬০ × ৩

বা, অপর সংখ্যা $= \frac{১৮০}{১৫} = ১২$

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা নিয়োগ ২০০৪
উত্তর : খ

৫৬. দুটি সংখ্যার গুণফল ১৫৩৬। সংখ্যা দুটোর ল.সা.গু. ৯৬ হলে গ.সা.গু. কত?

ক ১৬ খ ২৪ গ ৩২ ঘ ১২

Hints : ল.সা.গু. × গ.সা.গু. = দুটি সংখ্যার গুণফল

$\therefore$ গ.সা.গু. $= \frac{\text{দুটি সংখ্যার গুণফল}}{\text{ল. সা. গু.}}$

$= \frac{১৫৩৬}{৯৬} = ১৬$

১০ম বিসিএস; প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪; সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭; মধ্য হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১১; ৬ষ্ঠ বিজেএস (সহকারী জজ) ২০১১
উত্তর : ক

৫৭. দুইটি সংখ্যার ল. সা. গু. ২৪, গ. সা. গু. ৪, সংখ্যা দুইটির বিয়োগফল ৪ হলে সংখ্যা দুইটি কত?

ক ১০, ৬ খ ১২, ৮ গ ১৪, ১০ ঘ ১৬, ১২

Hints : ধরি, বড় সংখ্যাটি x এবং ছোট সংখ্যাটি y

$\therefore x - y = ৪$ ..... (i)

$xy = ২৪ \times ৪ = ৯৬$

বা, $x = \frac{৯৬}{y}$

(i) থেকে, $\frac{৯৬}{y} - y = ৪$

বা, $৯৬ - y^২ = ৪y$

বা, $y^২ + ৪y - ৯৬ = ০$

বা, $y^২ + ১২y - ৮y - ৯৬ = ০$

বা, $(y + ১২)(y - ৮) = ০$

$\therefore y = ৮$ [$\because y = -১২$ গ্রহণযোগ্য নয়।]

$x = \frac{৯৬}{৮} = ১২$

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/ হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

৫৮. সর্বমোট কত সংখ্যক গাছ হলে একটি বাগানে ৭, ১৪, ২১, ৩৫ ও ৪২ সারিতে গাছ লাগালে একটিও কম বা বেশি হবে না?

ক ২১০ খ ২২০ গ ২৩০ ঘ ২৬০

Hints : প্রদত্ত সংখ্যাগুলোর ল.সা.গু.-ই হবে মোট গাছের সংখ্যা। অর্থাৎ

২ | ৭, ১৪, ২১, ৩৫, ৪২
৩ | ৭, ৭, ২১, ৩৫, ২১
৭ | ৭, ৭, ৭, ৩৫, ৭
১, ১, ১, ৫, ১

$\therefore$ ৭, ১৪, ২১, ৩৫, ও ৪২ এর ল. সা. গু. $= ২ \times ৩ \times ৭ \times ৫ = ২১০$

$\therefore$ নির্ণেয় গাছের সংখ্যা = ২১০ টি।

সাব রেজিস্ট্রার ২০০৩; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : ক

৫৯. ক-এর কাছে ২৬০ টাকা আছে। এর সাথে কত টাকা যোগ করলে সে সমস্ত টাকাকে ৬, ৭ অথবা ৮ জনের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দিতে পারবে?

ক ৭৬ খ ৮২ গ ৯২ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : ৬, ৭, ৮ এর ল. সা. গু. = ১৬৮

এখন, ১৬৮ | ২৬০ | ১
১৬৮
৯২

যোগ করতে হবে = (১৬৮ − ৯২) = ৭৬ টাকা।

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : ক

৬০. একটি স্কুলে ছাত্রদের ড্রিল করার সময় ৮, ১০ এবং ১২ সারিতে সাজানো যায়। আবার বর্গাকারেও সাজানো যায়। ঐ স্কুলে কমপক্ষে কত ছাত্র আছে?

ক ৩৬০০ খ ২৪০০ গ ১২০০ ঘ ৩০০০

Hints : ৮, ১০, ১২ এর ল. সা. গু. = ১২০

৩৬০০, ১২০ দ্বারা বিভাজ্য কিন্তু পূর্ণ বর্গ। কিন্তু

২৪০০, ১২০০, ৩০০০, ১২০ দ্বারা বিভাজ্য কিন্তু পূর্ণ বর্গ নয়।

শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইন্সট্রাক্টর (নন টেক) ২০০৫; বাংলাদেশ টেলিভিশনের অডিয়েন্স রিসার্চ অফিসার ২০০৬; জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : ক

৬১. ১২৫টি কলম ও ১৪৫টি পেন্সিল কতজনের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দেয়া যাবে?

ক ১০ খ ১৫ গ ৫ ঘ ২০

Hints : ১২৫) ১৪৫ (১
১২৫
২০) ১২৫ (৬
১২০
৫) ২০ (৪
২০
০

সুতরাং ৫ জনের মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দেওয়া যাবে।

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে জেলা নির্বাচন অফিসার ও সহকারী সচিব ২০০৪
উত্তর : গ

৬২. তিনটি ঘণ্টা একত্রে বেজে $১\frac{১}{২}$ মিনিট, $২\frac{১}{২}$ মিনিট, $৩\frac{১}{২}$ মিনিট অন্তর বাজতে লাগল। ন্যূনতম কতক্ষণ পর ঘণ্টাগুলো পুনরায় একত্রে বাজবে?

ক $১২\frac{১}{২}$ মিনিট খ $৩২\frac{১}{২}$ মিনিট গ $৫২\frac{১}{২}$ মিনিট ঘ $৭২\frac{১}{২}$ মিনিট

Hints : নির্ণেয় সময় হবে $১\frac{১}{২}$ বা $\frac{৩}{২}$, $২\frac{১}{২}$ বা $\frac{৫}{২}$ ও $৩\frac{১}{২}$ বা $\frac{৭}{২}$ এর ল. সা. গু.

আমরা জানি, ভগ্নাংশের ল. সা. গু. $= \frac{\text{লবগুলোর ল.সা.গু.}}{\text{হরগুলোর গ.সা.গু.}}$

৩, ৫, ৭-এর ল. সা. গু. = ১০৫

২, ২, ২-এর গ. সা. গু. = ২

$\therefore$ ল. সা. গু. $= \frac{১০৫}{২} = ৫২\frac{১}{২}$

অর্থাৎ $৫২\frac{১}{২}$ মিনিট।

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

৬৩. ক একটি মৌলিক সংখ্যা এবং ক, খ দ্বারা বিভাজ্য নয়। ক এবং খ-এর ল. সা. গু. কত?

ক ১ খ ১ক গ ক ঘ ১খ

Hints : ক মৌলিক সংখ্যা এবং খ দ্বারা বিভাজ্য নয়।

$\therefore$ ক ও খ এর ল.সা.গু. = কখ

$\therefore$ উল্লিখিত চারটির একটিও সঠিক নয়।

সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

৬৪. ৫৬৭২৮ জন সৈন্য থেকে কমপক্ষে কত সৈন্য সরিয়ে রাখলে সৈন্য দলকে বর্গাকারে সাজানো যায়?

ক ৪২ জন খ ১৬৮ জন গ ৮৪ জন ঘ ১২৬ জন

Hints : মোট সৈন্যসংখ্যা = ৫৬৭২৮

৫৬৭২৮-কে বর্গমূল করে পাই

```
        ৫৬৭২৮ | ২৩৮
        ৪
৪৩    | ১৬৭
        ১২৯
৪৬৮   | ৩৮২৮
        ৩৭৪৪
          ৮৪
```

সুতরাং ৮৪ জন সৈন্য সরিয়ে রাখলে সৈন্যদলকে বর্গাকারে সাজানো যাবে।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ও কারা তত্ত্বাবধায়ক এবং নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

৬৫. পাঁচটি ঘণ্টা একত্রে বেজে পরে যথাক্রমে ৩, ৫, ৭, ৮ এবং ১০ সেকেন্ড অন্তর বাজতে লাগল। কত সময় পর ঘণ্টাগুলো আবার একত্রে বাজবে?

ক ১০ মিনিট খ ১৪ মিনিট গ ১৮ মিনিট
ঘ ২৩ মিনিট ঙ কোনোটিই নয়

Hints :
```
২ | ৩, ৫, ৭, ৮, ১০
৫ | ৩, ৫, ৭, ৪, ৫
    ৩, ১, ৭, ৪, ১
```

ল. সা. গু. = ২ × ৫ × ৩ × ৭ × ৪ = ৮৪০ সেকেন্ড = ১৪ মিনিট।

তাহলে ১৪ মিনিট পর ঘণ্টাগুলো আবার একত্রে বাজবে।

আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুটেন্ট ২০০৫; সহকারী থানা পরিবার পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮; ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : খ

৬৬. কতগুলো ঘণ্টা একসাথে বাজার পর ১০ সে., ১৫ সে., ২০ সে. এবং ২৫ সেকেন্ড পর পর বাজতে থাকলো। এগুলো আবার কতক্ষণ পর একত্রে বাজবে?

ক ১ মি. ২০ সে. খ ১ মি. ৩০ সে. গ ৩ মি. ঘ ৫ মি.

Hints :
```
২ | ১০, ১৫, ২০, ২৫
৫ | ৫, ১৫, ১০, ২৫
    ১, ৩, ২, ৫
```

∴ ল.সা.গু. = ২ × ৫ × ৩ × ২ × ৫ = ৩০০

অর্থাৎ ৩০০ সেকেন্ড বা ৫ মিনিট পর ঘণ্টাগুলো পুনরায় একত্রে বাজবে।

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ১৯৯৯
উত্তর : ঘ

৬৭. দুটি সংখ্যার ল. সা. গু. ৬০ এবং গ. সা. গু. ১০। একটি সংখ্যা অপর সংখ্যার $\frac{২}{৩}$ অংশ হলে ছোট সংখ্যাটি কত?

ক ২০ খ ৩০ গ ১০ ঘ কোনটিই নয়

Hints : ধরি, বড় সংখ্যাটি = x

∴ ছোট সংখ্যাটি = $\frac{২x}{৩}$

আমরা জানি,

দুইটি সংখ্যার গুণফল = সংখ্যা দুটির ল. সা. গু. × গ. সা. গু.

বা, $\frac{২x}{৩} \times x = ৬০ \times ১০$

বা, $x^২ = ৬০০ \times \frac{৩}{২}$

বা, $x^২ = ৯০০$

∴ $x = ৩০$

∴ ছোট সংখ্যাটি = $\frac{২}{৩} \times ৩০ = ২০$

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০১০
উত্তর : ক

৬৮. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ২৭, ৪০ ও ৬৫ কে ভাগ করলে যথাক্রমে ৩, ৪ ও ৫ ভাগশেষ থাকবে?

ক ১৬ খ ১৪ গ ১২ ঘ ১০

Hints : ২৭ − ৩ = ২৪

৪০ − ৪ = ৩৬

৬৫ − ৫ = ৬০

২৪, ৩৬ ও ৬০ এর গ.সা.গু = ১২।

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১১
উত্তর : গ

৬৯. Which of the following is the lowest positive integer that is divisible by 8, 9, 10, 11, and 12?

ক 7,920 খ 5,940 গ 3,960 ঘ 2,970 ঙ 890

Hints :

2 | 8, 9, 10, 11, 12
2 | 4, 9, 5, 11, 6
3 | 2, 9, 5, 11, 3
  2, 3, 5, 11, 1

$\therefore LCM = 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 5 \times 11 = 3960$

Southeast Bank Ltd Probationary Officer 2011
উত্তর : গ

৭০. Which of the following is the lowest positive integer divisible by 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 and 9?

ক 15,120 খ 3,024 গ 2,520 ঘ 1,890 ঙ 1,680

Hints :

2 | 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
2 | 1, 3, 2, 5, 3, 7, 4, 9
3 | 1, 3, 1, 5, 3, 7, 2, 9
  1, 1, 1, 5, 1, 7, 2, 3

$LCM = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 2 \times 3 = 2520$

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : গ

৭১. Which of the following fractions is the smallest?

ক 33/128 খ 45/138 গ 53/216 ঘ 83/324 ঙ None of them

Hints :

2 | 128, 138, 216, 324
2 | 64, 69, 108, 162
2 | 32, 69, 54, 81
3 | 16, 69, 27, 81
3 | 16, 23, 9, 27
3 | 16, 23, 3, 9
  16, 23, 1, 3

$\therefore L.C.M. = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 16 \times 23 \times 3 = 238464$

$\frac{33}{128} \times 238464 = 61479$

$\frac{45}{138} \times 238464 = 77760$

$\frac{53}{216} \times 238464 = 58512$

$\frac{83}{324} \times 238464 = 61088$

$\therefore \frac{53}{216}$ *is the smallest*

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : গ

৭২. M goes to the gym every fourth day. E's exercise routine is to go every third day. Today is Monday and both M and E are at the gym. What will the day of the week be the next time they are BOTH at the gym?

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ঘ

ক Sunday খ Wednesday গ Friday ঘ Saturday ঙ Monday

Hints : *L.C.M of 4 and 3 is 12*

If today is Monday then 12th day is Saturday.

৭৩. If a number 'x' is divisible by 4, 5, and 15 which of the following is also divisible by these numbers?

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ঘ

ক $x+4$ খ $x+5$ গ $x+15$ ঘ $x+60$ ঙ None of these

Hints :

$$\begin{array}{r|l} 5 & 4, 5, 15 \\ \hline & 4, 1, 3 \end{array}$$

$LCM = 5 \times 4 \times 3 = 60$

$\therefore$ *x is divisible by 60*

৭৪. কত জন বালককে ১২৫টি কমলালেবু এবং ১৪৫টি কলা সমানভাবে ভাগ করে দেয়া যায়?

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অফিস সহকারী ২০১১
উত্তর : খ

ক ১০ জনকে খ ০৫ জনকে গ ১৫ জনকে ঘ ২৫ জনকে

Hints : *১২৫ এবং ১৪৫-এর গ. সা. গু-ই হবে উক্ত বালকের সংখ্যা।*

$\therefore$

$$\begin{array}{r|l|l} ১২৫ & ১৪৫ & ১ \\ & ১২৫ & \\ \hline ২০ & ১২৫ & ৬ \\ & ১২০ & \\ \hline ৫ & ২০ & ৪ \\ & ২০ & \\ \hline & ০ & \end{array}$$

৭৫. বুশরা, এষা ও প্রিতুই ৫ মিনিট, ১০ মিনিট, ১৫ মিনিট অন্তর অন্তর একটি করে চকলেট খায়। কতক্ষণ পর তারা একত্রে চকলেট খায়?

৭ম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : ঘ

ক ২৫ মিনিট খ ৫০ মিনিট গ ৪০ মিনিট ঘ ৩০ মিনিট

Hints : *৫, ১০ এবং ১৫ এর ল.সা.গু*

$$\begin{array}{r|l} ৫ & ৫, ১০, ১৫ \\ \hline & ১, ২, ৩ \end{array}$$

$\therefore$ *৫ × ২ × ৩ = ৩০ (উত্তর)*

৭৬. দুটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 6 এবং তাদের গ.সা.গু. 4 হলে, ছোট সংখ্যাটি কত?

৭ম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : গ

ক 10 খ 15 গ 20 ঘ 24

Hints : *ধরি, সংখ্যা দুটি 5x ও 6x*

5x ও 6x এর গ.সা.গু = x

যেহেতু x = 4

$\therefore$ *ছোট সংখ্যাটি = 5 × 4 = 20*

৭৭. দুটি সংখ্যার গুণফল ৪৮০। সংখ্যাদ্বয়ের গ. সা. গু ১২। সংখ্যা দুটির ল. সা. গু কত?

ক ২০০ খ ৪০ গ ১৬ ঘ ৪

Hints : দুটি সংখ্যার গুণফল = ল সা গু × গ. সা. গু

∴ ৪৮০ = ল. সা. গু × ১২

∴ ল. সা. গু = ৪০

সুতরাং ৫ জন বালককে ১২৫ টি কমলালেবু ও ১৪৫টি কলা সমানভাবে ভাগ করে দেয়া যাবে।

প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী ২০১১
উত্তর : খ

৭৮. দুটি সংখ্যার গ.সা.গু. ও ল.সা.গু. যথাক্রমে ১৫ ও ১২৫। একটি সংখ্যা ৪৫ হলে অপর সংখ্যাটি—

ক ১৫ খ ২২৫ গ ৭৫ ঘ ২৫

Hints : একটি সংখ্যা × অপরসংখ্যা = ল.সা.গু. × গ.সা.গু.

বা, ৪৫ × অপরসংখ্যা = ১৫ × ১২৫

∴ অপর সংখ্যা = ৪১.৬৭

∴ কোনোটিই নয়।

[Note : ল.সা.গু. ১২৫-এর বদলে ২২৫ হলে উত্তর হবে (গ)]

৭ম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

৭৯. What is the number of integers between 101 and 199 which exactly divisible by 5 or 7 ?

ক 31 খ 30 গ 32 ঘ 35 ঙ None of them

Hints : LCM of 5 and 7 is 35

No. of integer between 101 and 199 devided by 35 is 3

" " " " 101 " 199 " " 5 is 19

" " " " 101 " 199 " " 7 is 14

∴ No of integer between 101 and 199 devided by 5 or 7 are = 19 + 14 − 3 = 30

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : খ

৮০. দুটি সংখ্যার গ.সা.গু, বিয়োগফল এবং ল.সা.গু. যথাক্রমে ১২, ৬০ এবং ২৪৪৮। সংখ্যা দুটি কত?

ক ১১২,১৪৮ খ ১০৮,১৪৪ গ ১৪৪,২০৪ ঘ ১৪৪,২০৮

Hints : ধরি, সংখ্যা দুটি ১২x ও ১২y

∴ ১২x − ১২y = ৬০ ∴ x − y = ৫ ..... (i)

এবং ১২xy = ২৮৮৯ ∴ xy = ২০৪

∴ $(x+y) = \sqrt{(x-y)^2 + 8xy} = \sqrt{(৫)^২ + ৮ \times ২০৪}$

∴ x + y = ২৯ ..... (ii)

∴ x = ১৭ ও y = ১২

∴ সংখ্যা দুটি ১৪৪ ও ২০৪।

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১১
উত্তর : গ

অধ্যায় ৬

অনুপাত-সমানুপাত ও মিশ্রণ

RATIO, PROPORTION & MIXTURE

অনুপাত (Ratio) :

অনুপাত অর্থ তুলনা করা। দুটি একই জাতীয় রাশির একটি অপরটির তুলনায় কতগুণ বা কত অংশ তা একটি ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ করলে এ ভগ্নাংশটিকে রাশি দুটির অনুপাত বলে। এর কোনো একক নেই এবং এর গাণিতিক চিহ্ন 'ঃ'। ধরি, ক-এর মাসিক বেতন ৭০০০ টাকা এবং খ-এর মাসিক বেতন ৯০০০ টাকা।

∴ ক ও খ-এর মাসিক বেতনের অনুপাত = ৭০০০ ঃ ৯০০০ বা ৭ ঃ ৯।

অনুপাতের গুণ ও ভাগ :

কোনো অনুপাতে উভয় রাশিকে একই সংখ্যা দ্বারা প্রয়োজনানুযায়ী গুণ বা ভাগ করা যেতে পারে। যেমন– ৩ ঃ ৪ কে লিখতে পারি (৩ × ২) ঃ (৪ × ২) বা ৬ ঃ ৮। কিংবা ৬ ঃ ৯ কে লিখতে পারি (৬ ÷ ৩) ঃ (৯ ÷ ৩) বা ২ ঃ ৩।

অনুপাতের বিভিন্ন অংশ :

একটি অনুপাতের দুটি রাশি থাকে। প্রথমটিকে বলা হয় পূর্ব রাশি ও পরেরটিকে বলা হয় উত্তর রাশি। যেমন– ২ ঃ ৩। এ অনুপাতটিতে পূর্ব রাশি ২ এবং উত্তর রাশি ৩।

বিভিন্ন প্রকার অনুপাত (Different Types of Ratio) :

ক. মিশ্র অনুপাত (Mixed or Compound Ratio): দুই বা ততোধিক অনুপাতের পূর্ব রাশিগুলোর গুণফলের সাথে উত্তর রাশিগুলোর গুণফলের যে অনুপাত হয় তাই মিশ্র অনুপাত। যেমন– ৫ ঃ ১৮, ৭ ঃ ২ এবং ৩ ঃ ৬ -এর মিশ্র অনুপাত ৩৫ ঃ ৭২।

খ. ব্যস্ত অনুপাত (Inverse Ratio) : কোনো অনুপাতের পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশি যদি স্থান বিনিময় করে তবে তাকে বলা হয় ব্যস্ত অনুপাত। যেমন– ৩ ঃ ৪-এর ব্যস্ত অনুপাত হলো ৪ ঃ ৩।

গ. দ্বিগুণানুপাত (Duplicate Ratio) : কোনো অনুপাতের বর্গ-ই হলো তার দ্বিগুণানুপাত। যেমন– ৩ ঃ ৪-এর দ্বিগুণানুপাত হলো $৩^২$ ঃ $৪^২$ বা ৯ ঃ ১৬।

ঘ. দ্বিভাজিত অনুপাত (Sub-duplicate Ratio) : কোনো অনুপাতের বর্গমূল হলো তার দ্বিভাজিত অনুপাত। যেমন– ৯ ঃ ১৬-এর দ্বিভাজিত অনুপাত = $\sqrt{৯} : \sqrt{১৬}$ বা ৩ ঃ ৪।

ঙ. সরল অনুপাত (Simple Ratio) : অনুপাতের মধ্যে ২টি রাশি থাকলে তাকে সরল অনুপাত বলে। সরল অনুপাতের প্রথম রাশিকে পূর্ব রাশি এবং দ্বিতীয় রাশিকে উত্তর রাশি বলে। যেমন– ৩ ঃ ৪ একটি সরল অনুপাত। এর ৩ হলো পূর্ব রাশি ও ৪ হলো উত্তর রাশি।

চ. **লঘু অনুপাত (Ratio of Less Inequality) :** যদি কোনো সরল অনুপাতের পূর্ব রাশি ছোট ও উত্তর রাশি বড় হয়, তবে তাকে লঘু অনুপাত বলে। যেমন– ৩ ঃ ৪।

ছ. **গুরু অনুপাত (Ratio of Greater Inequality) :** যদি কোনো সরল অনুপাতের পূর্ব রাশি বড় ও উত্তর রাশি ছোট হয়, তবে তাকে গুরু অনুপাত বলে। যেমন– ৪ ঃ ৩।

জ. **একানুপাত (Unit-ratio) :** কোনো সরল অনুপাতের পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশি সমান হলে তখন তাকে একানুপাত বলে। যেমন– ৫ ঃ ৫ অথবা ৩ ঃ ৩ ইত্যাদি।

ঝ. **সমানুপাত (Proportion) :** কোনো অনুপাতের পূর্ব ও উত্তর রাশিকে কোনো নির্দিষ্ট সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে যে অনুপাত পাওয়া যায় তা হলো সমানুপাত। যেমন– ৩ ঃ ৪ -এর সমানুপাত হতে পারে (৩ × ২) ঃ (৪ × ২) বা ৬ ঃ ৮।

অথবা, (৩ × ৩) ঃ (৪ × ৩) বা ৯ ঃ ১২ ইত্যাদি।

আবার, ৯ ঃ ১২ -এর সমানুপাত (৯ ÷ ৩) ঃ (১২ ÷ ৩) বা ৩ ঃ ৪ হতে পারে।

ক্রমিক সমানুপাত (Continued Proportion) : তিনটি প্রদত্ত রাশির প্রথম ও দ্বিতীয়টির অনুপাত এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয়টির অনুপাত পরস্পর সমান হলে, সমানুপাতটিকে ক্রমিক সমানুপাত বলে। আর রাশি তিনটিকে ক্রমিক সমানুপাতী বলে। যেমন– তিনটি রাশি যথাক্রমে ৩ কেজি, ৬ কেজি ও ১২ কেজি হলে, এ রাশিগুলো লেখা যায় ৩ ঃ ৬ = ৬ ঃ ১২ আকারে।

মিশ্রণ (Mixture) :

একাধিক জিনিস মিশয়ে মিশ্রণ তৈরি করা হয়। যে জিনিসগুলো দিয়ে মিশ্রণ তৈরি করা হয় তাদেরকে মিশ্রণের উপাদান বলে। যে কোনো আনুপাতিক হারে উপাদান মিশিয়ে মিশ্রণ তৈরি করা যেতে পারে। যেমন– ১০ লিটার সিরাপের সঙ্গে ২ লিটার পানি মিশিয়ে মিশ্রণ করা যায়। আমরা এই মিশ্রণকে বলি, পানি-মিশ্রিত সিরাপ। এ পানি-মিশ্রিত সিরাপের মধ্যে সিরাপ ও পানির অনুপাত = ১০ লিটার ঃ ২ লিটার = ১০ ঃ ২ = ৫ ঃ ১।

রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় নির্দিষ্ট অনুপাতে একাধিক বস্তু বা পদার্থ মিশিয়ে নতুন একটি পদার্থ তৈরি করা যায়, তাকে মিশ্রণ না বলে যৌগ বলা হয়। যেমন– রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় জিঙ্ক ও অক্সিজেন ১৩০.৭৬ ঃ ৩২ অনুপাতে মেশালে জিঙ্ক অক্সাইড পাওয়া যায়।

Working Tools

RATIO, PROPORTION & MIXTURE

- ⊙ সমানুপাতের, ১ম রাশি × ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি × ৩য় রাশি
- ⊙ ক্রমিক সমানুপাতের, ১ম রাশি × ৩য় রাশি = (২য় রাশি)^{২}
- ⊙ একটি অংশের পরিমাণ = প্রদত্ত রাশি × $\frac{\text{ঐ অংশের আনুপাতিক সংখ্যা}}{\text{অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল}}$
- ⊙ সমানুপাতের দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশিকে 'মধ্যরাশি' বলে।
- ⊙ সমানুপাতের প্রথম ও চতুর্থ রাশিকে 'প্রান্তীয় রাশি' বলে।

Question Bank as Self Test

১. 60 লিটার ফলের রসে আম ও কমলার অনুপাত 2 : 1। কমলার রসের পরিমাণ কত লিটার বৃদ্ধি করলে অনুপাতটি 1 : 2 হবে?
(ক) 40 (খ) 50 (গ) 60 (ঘ) 70

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : *নতুন মেশানো কমলার রসের পরিমাণ*

$= \frac{60\times(2-1)}{1} = 60$ *লিটার।*

২. ৪০ মিটার দীর্ঘ একটি রশিকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে ভাগ করলে দীর্ঘতম অংশটির দৈর্ঘ্য কত মিটার হবে?
(ক) ২০ মি. (খ) ১৪ মি. (গ) ৩০ মি. (ঘ) ১৬ মি.

Hints : *অনুপাত* = ৩ : ৭ : ১০

অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল = (৩ + ৭ + ১০) = ২০

১ম অংশটির দৈর্ঘ্য $= ৪০\times\frac{৩}{২০} = ৬$ *মিটার*

২য় " " $= ৪০\times\frac{৭}{২০} = ১৪$ "

এবং ৩য় " " $= ৪০\times\frac{১০}{২০} = ২০$ "

সুতরাং দীর্ঘতম অংশটির দৈর্ঘ্য ২০ মিটার।

মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

৩. একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যার ৪৫০%। সংখ্যা দুটির অনুপাত কত?
(ক) ৯:২ (খ) ৪৫:১ (গ) ৪৫০:১ (ঘ) ৯:১

Hints : ধরি, অপর সংখ্যা = x

∴ একটি " = x এর $\frac{৪৫০}{১০০} = \frac{৯x}{২}$

প্রশ্নমতে, $\frac{৯x}{২} : x$

$= ৯x : ২x$

$= ৯ : ২$

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মঠ সংগঠক ২০১৪
উত্তর : ক

৪. রহিম ও করিমের বয়সের অনুপাত ৩:৫। তাদের বয়সের সমষ্টি ৪০ হলে নিম্নের কোন উত্তরটি সঠিক?
(ক) রহিম ১৫ (খ) করিম ১৫ (গ) রহিম ১০ (ঘ) করিম ৫

Hints : *রহিম ও করিমের বয়সের অনুপাত* = ৩ : ৫

∴ *অনুপাতদ্বয়ের যোগফল* = ৩ + ৫ = ৮

রহিমের বয়স = ৪০ *এর* $\frac{৩}{৮}$ = ১৫ *বছর*

এবং করিমের বয়স = ৪০ *এর* $\frac{৫}{৮}$ = ২৫ *বছর।*

সুতরাং অপশনের মধ্যে সঠিক উত্তর : (ক)

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

৫. Eighteen years ago, a father was three times as old as his son. Now the father is only twice as old as his son. Then the sum of the present ages of the son and the father is :
(ক) 54 (খ) 72 (গ) 105 (ঘ) 108

Hints : *Let, now Son is x years old*
So, Father is 2x years old.
18 years ago Son was (x – 18) years old
and " " " Father " (2x – 18) years old .

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : ঘ

On condition,

$2x - 18 = 3(x - 18)$

$\Rightarrow 2x - 18 = 3x - 54$

$\Rightarrow 2x - 3x = -54 + 18$

$\Rightarrow -x = -36$

$\therefore x = 36$

So, Son is 36 years old

and Father is 36×2 or 72 years old

Sum of Son's and Father's age

$= (36 + 72)$ *years*

$= 108$ *years.*

৬. **The ratio of the incomes of A and B is 5 : 4 and the ratio of their expenditures is 3 : 2. If at the end of the year, each saves Tk. 1600, then the income of A is :**

ক Tk. 3400 খ Tk. 3600 গ Tk. 4000 ঘ Tk. 4400

Hints : *Let, income of A and B are respectively 5x and 4x Tk. and expenditures of A and B are respectively 3y and 2y Tk.*

According to condition

$5x - 3y = 1600$ ..... (i)

and $4x - 2y = 1600$ ..... (ii)

(i) $\times 4$ and (ii) $\times 5 \Rightarrow$

$20x - 12y = 6400$

$20x - 10y = 8000$

$(-) \quad (+) \quad (-)$

$-2y = -1600$

$\therefore y = 800$

Now, $4x - 2 \times 800 = 1600$

$\Rightarrow 4x = 1600 + 1600$

$\therefore x = 800$

So, income of A is $= 5 \times 800 = 4000$ *Tk.*

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : গ

৭. **Tea worth Tk. 126 per kg and Tk. 135 per kg are mixed with a third variety in the ratio 1 : 1 : 2. If the mixture is worth Tk. 153 per kg, the price of the third variety per kg will be :**

ক Tk. 169.50 খ Tk. 170 গ Tk. 175.50 ঘ Tk. 180

Hints : *Let the amount of tea is gradually 1kg, 1kg and 2kg.*

price of third variety is x taka per kg

According to question. $\frac{126 + 135 + 2x}{4} = 153$

$\Rightarrow 261 + 2x = 612$

$\Rightarrow 2x = 612 - 261$

$\Rightarrow 2x = 351$

$\therefore x = 175.50$

Ans : 175.50 Tk.

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : খ

৮. ২১,০০০ টাকা তিন জন বিনিয়োগকারীর মধ্যে ১ : ২ : ৪ অনুপাতে ভাগ করলে বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর অংশের পার্থক্য কত হবে?

ক ৭,৫০০ টাকা খ ৬,০০০ টাকা গ ৩,০০০ টাকা ঘ ৯,০০০ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

Hints : অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল = ১ + ২ + ৪ = ৭

ক্ষুদ্রতর অংশ $= \left(২১,০০০ \text{এর } \frac{১}{৭}\right)$ টাকা = ৩,০০০ টাকা

এবং বৃহত্তর অংশ $= \left(২১,০০০ \text{এর } \frac{৪}{৭}\right)$ টাকা

= ১২,০০০ টাকা

∴ বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর অংশের পার্থক্য = (১২০০০ − ৩০০০) টাকা

= ৯,০০০ টাকা।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ঘ

৯. দুটি গোলকের আয়তনের অনুপাত ৮ : ২৭। তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?

ক ৪ : ৯ খ ২ : ৩ গ ৪ : ৫ ঘ ৫ : ৬
ঙ ৭ : ৮

Hints : গোলকের আয়তন $= \frac{৪}{৩}\pi r^৩$

∴ শর্তমতে, $\frac{\frac{৪}{৩}\pi r_১^৩}{\frac{৪}{৩}\pi r_২^৩} = \frac{৮}{২৭}$

বা, $\frac{r_১^৩}{r_২^৩} = \frac{৮}{২৭}$

বা, $\left(\frac{r_১}{r_২}\right)^৩ = \left(\frac{২}{৩}\right)^৩$

বা, $\frac{r_১}{r_২} = \frac{২}{৩}$

বা, $\frac{r_১^২}{r_২^২} = \frac{৪}{৯}$

বা, $\frac{৪\pi r_১^২}{৪\pi r_২^২} = \frac{৪}{৯}$

∴ গোলকের ক্ষেত্রফলের অনুপাত = ৪ : ৯।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ক

১০. ৬০ লিটার পানি ও চিনির মিশ্রণের অনুপাত ৭ : ৩। ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার চিনি মিশালে অনুপাত ৩ : ৭ হবে?

ক ৭০ লিটার খ ৬০ লিটার গ ৮০ লিটার ঘ ৫০ লিটার

Hints : পানির পরিমাণ $= ৬০ \times \frac{৭}{১০} = ৪২$ লিটার

চিনির " $= ৬০ \times \frac{৩}{১০} = ১৮$ লিটার

ধরি, 'ক' লিটার চিনি মিশাতে হবে

∴ ৪২ : (১৮ + ক) = ৩ : ৭

বা, ৫৪ + ৩ক = ২৯৪

∴ ক = ৮০ লিটার।

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : গ

১১. ৩০ লিটার পরিমাণ মিশ্রণে এসিড ও পানির অনুপাত ৭ ঃ ৩। ঐ মিশ্রণে কি পরিমাণ পানি মিশ্রিত করলে এসিড ও পানির অনুপাত ৩ ঃ ৭ হবে?

ক ২৫ লিটার খ ৩০ লিটার গ ৩৫ লিটার ঘ ৪০ লিটার

Hints : *মিশ্রণের পরিমাণ = ৩০ লিটার*

এসিড ঃ পানি = ৭ঃ ৩

অনুপাতের রাশিদ্বয়ের যোগফল = ৭ + ৩ = ১০

এসিডের পরিমাণ = $৩০ \times \frac{৭}{১০} = ২১$ *লিটার*

পানির পরিমাণ = $৩০ \times \frac{৩}{১০} = ৯$ *লিটার*

পানি মেশানোর ফলে, এসিড ঃ পানি = ৩ ঃ ৭

বা, $\frac{\text{এসিড}}{\text{পানি}} = \frac{৩}{৭}$

বা, $\frac{২১}{\text{পানি}} = \frac{৩}{৭}$

বা, পানি $= \frac{২১ \times ৭}{৩} = ৪৯$ *লিটার।*

∴ পানি মেশাতে হবে =(৪৯−৯) লিটার = ৪০ লিটার।

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : ঘ

১২. দুইটি সংখ্যারযোগফল 56। যদি সংখ্যা দুইটির অনুপাত 3 : 1 হয়, তবে সংখ্যা দুইটির গুণফল নিচের কোনটি হবে?

ক 14 খ 42 গ 168 ঘ 588

Hints : *ধরি,*

একটি সংখ্যা $= 3x$

সুতরাং অপর সংখ্যা $= x$

∴ প্রশ্নানুসারে,

$3x + x = 56$

বা, $4x = 56$

বা, $x = \frac{56}{4}$

$\therefore x = 14$

∴ একটি সংখ্যা $= 3 \times 14 = 42$

সুতরাং অপর সংখ্যা $= 1 \times 14 = 14$

∴ সংখ্যা দুটির গুণফল $= 42 \times 14 = 588$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : ঘ

১৩. ২৫ ঃ ৮১ দ্বিভাজিত অনুপাত কোনটি?

ক ৮১ ঃ ২৫ খ ৫ ঃ ৯ গ $\frac{২৫}{২} ঃ \frac{৮১}{২}$ ঘ ৯ ঃ ৫

Hints : *২৫ ঃ ৮১ এর দ্বিভাজিত অনুগত* $= \sqrt{২৫} ঃ \sqrt{৮১}$

$= ৫ ঃ ৯$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : খ

১৪. এক ব্যক্তির মাসিক আয় ও ব্যয়ের অনুপাত ৫ ঃ ৩ এবং তাঁর মাসিক সঞ্চয় ১০,০০০ টাকা হলে তিনি কত টাকা আয় করেন?

ক ২০,০০০ খ ২২,৫০০ গ ২৫,০০০ ঘ ৩০,০০০

Hints : ধরি, আয় ও ব্যয় যথাক্রমে ৫x ও ৩x টাকা

∴ সঞ্চয় (৫x − ৩x) টাকা

প্রশ্নমতে, ৫x − ৩x = ১০,০০০

বা, 2x = ১০,০০০

বা, x = ৫,০০০

∴ আয় = ৫ × ৫০০০ = ২৫,০০০ টাকা।

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : গ

১৫. ধানে চাল ও তুষের অনুপাত 7 : 3 হলে এতে কি পরিমাণ চাল আছে?

ক 50% খ 60% গ 70% ঘ 80%

Hints : ধানে, চাল : তুষ = 7 : 3

অনুপাতগুলোর যোগফল = 7 + 3 = 10

∴ চালের পরিমাণ = 100 এর $\frac{7}{10}$ = 70%

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

১৬. ৫ : ১৮, ৭ : ২ এবং ৩ : ৬ এর মিশ্র অনুপাত কত?

ক ৭২ : ১০৫ খ ৭২ : ৩৫ গ ৩৫ : ৭২ ঘ ১০৫ : ৭২

Hints : ৫ : ১৮, ৭ : ২, ৩ : ৬ = ৫ : ১৮, ৭ : ২, ১ : ২

∴ মিশ্র অনুপাত = (৫ × ৭ × ১) : (১৮ × ২ × ২) = ৩৫ : ৭২

১২তম বিসিএস; আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬; বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৩, ২০০৬
উত্তর : গ

১৭. ৪ : ৯-এর ব্যস্তানুপাত কত?

ক ২ : ৩ খ ৮ : ১৮ গ ৯ : ৪ ঘ ১৬ : ৮১

Hints : ৪ : ৯ বা $\frac{৪}{৯}$ এর ব্যস্তানুপাত = $\frac{১}{\frac{৪}{৯}} = \frac{৯}{৪}$ = ৯ : ৪

প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী ২০১১
উত্তর : গ

১৮. সমানুপাতের দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশিকে বলে–

ক মধ্য রাশি খ প্রান্ত রাশি গ মিশ্র রাশি ঘ ক্রমিক রাশি

Hints : সমানুপাতের দ্বিতীয় ও তৃতীয় রাশিকে মধ্য রাশি বলে। সমানুপাতের প্রথম ও চতুর্থ রাশিকে প্রান্তীয় রাশি বলে।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা)
উত্তর : ক

১৯. ক : খ = ১ : ২ এবং খ : গ = ৩ : ৪ হলে ক : খ : গ = ?

ক ১ : ২ : ৪ খ ১ : ৩ : ৬ গ ৩ : ৪ : ৫ ঘ ৩ : ৬ : ৮

Hints : ক : খ = ১ : ২ = ৩ : ৬ [৩ দ্বারা গুণ করে]

খ : গ = ৩ : ৪ = ৬ : ৮ [২ দ্বারা গুণ করে]

∴ ক : খ : গ = ৩ : ৬ : ৮

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে গণযোগাযোগ অধিদপ্তরে সহকারী তথ্য অফিসার ২০০৫
উত্তর : ঘ

২০. ৪ : ৫ = ১২ : x হলে, x-এর মান কত হবে?

ক ১২ খ ১৩ গ ১৪ ঘ ১৫

Hints : ৪ : ৫ = ১২ : x

⇒ $\frac{৪}{৫} = \frac{১২}{x}$

∴ x = ১৫

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০
উত্তর : ঘ

২১. ৯ এবং ১৬ এর মধ্যসমানুপাতী কত?

ক ৬ খ ৯ গ ১২ ঘ ১৬

Hints : ধরি, মধ্য সমানুপাতিকটি x

∴ ৯ : x = x : ১৬

∴ $x^২ = ৯ \times ১৬$

⇒ $x = \sqrt{৯ \times ১৬} = ১২$

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন ২০১০
উত্তর : গ

২২. দুইটি রাশির অনুপাত ৪ ঃ ৭। পূর্ব রাশি ২৪ হলে, উত্তর রাশি কত?

ক ৪২ খ ৪৯ গ ৫৬ ঘ ৬৪

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০
উত্তর : ক

Hints : *ধরি, উত্তর রাশি* $= x$

$\therefore$ ৪ ঃ ৭ = ২৪ ঃ x

$\Rightarrow \frac{৪}{৭} = \frac{২৪}{x}$

$\therefore x =$ ৪২

২৩. দু'টি রাশির অনুপাত ৮ ঃ ১৫। পূর্ব রাশি ৪০ হলে, উত্তর রাশি কত?

ক ১৫ খ ৪৫ গ ৭৫ ঘ ১২০

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ)
উত্তর : গ

Hints : *ধরি, উত্তর রাশি* x

$\therefore$ ৮ ঃ ১৫ = ৪০ ঃ x

$\Rightarrow \frac{৮}{১৫} = \frac{৪০}{x}$

$\therefore x =$ ৭৫

২৪. ৩, ৯, ও ৪ এর চতুর্থ সমানুপাতিক কত?

ক ৪ খ ১৪ গ ১৬ ঘ ১২

৩০তম বিসিএস; প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ের পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : ঘ

Hints : *ধরি, চতুর্থ সমানুপাতিকটি* $= x$

প্রশ্নমতে, ৩ ঃ ৯ = ৪ ঃ x

বা, $\frac{৩}{৯} = \frac{৪}{x}$

$\therefore x =$ ১২

২৫. ৪, $৪\frac{১}{২}$, ২ এর চতুর্থ সমানুপাতী নির্ণয় করুন।

ক $২\frac{১}{২}$ খ $৬\frac{১}{৪}$ গ $২\frac{১}{৪}$ ঘ $৬\frac{১}{২}$

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১০
উত্তর : গ

Hints : *ধরি, চতুর্থ সমানুপাতী* x

আমরা জানি,

১ম ঃ ২য় = ৩য় ঃ ৪র্থ

বা, ৪ ঃ $৪\frac{১}{২}$ = ২ ঃ x

বা, $\frac{২}{x} = \frac{৮}{৯}$

$\therefore x = ২\frac{১}{৪}$

২৬. দুটি রাশির অনুপাত ৭ ঃ ৫, উত্তর রাশি ৩০ হলে পূর্ব রাশি কত?

ক ১২ খ ৪২ গ ৩০ ঘ ৬০

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : ধরি, পূর্ব রাশি x

x ঃ ৩০ = ৭ ঃ ৫

বা, $\frac{x}{৩০} = \frac{৭}{৫}$

$\therefore x =$ ৪২

২৭. ৮ ও ৭২-এর মধ্যসমানুপাতী–

ক ৪৮ খ ২৪ গ ৪৩ ঘ ৩২

Hints : ১ম রাশি = ৮ এবং ৩য় রাশি = ৭২

আমরা জানি, (মধ্য রাশি)^২ = ১ম রাশি × ৩য় রাশি

∴ মধ্য সমানুপাতী = $\sqrt{\text{১ম রাশি} \times \text{৩য় রাশি}}$

= $\sqrt{৮ \times ৭২}$ = ২৪

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক
উত্তর : খ

২৮. একজন লোক সপ্তাহে ২২০০ টাকা আয় করেন এবং ১৬৫০ টাকা ব্যয় করেন। তার সঞ্চয়ের সাথে আয়ের অনুপাত হবে–

ক ১ : ৪ খ ২ : ৩ গ ৩ : ৪ ঘ ৪ : ৫

Hints : সঞ্চয় = ২২০০ – ১৬৫০ = ৫৫০ টাকা

সঞ্চয় : আয় = ৫৫০ : ২২০০ = ১ : ৪

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

২৯. একটি জিনিস ১২০ টাকায় ক্রয় করে ১৪৪ টাকায় বিক্রি করলে ক্রয়মূল্য ও লাভের অনুপাত কত হবে?

ক ১ : ৫ খ ৫ : ১ গ ২ : ৫ ঘ ৫ : ২

Hints : লাভ = ১৪৪ – ১২০ = ২৪ টাকা

ক্রয়মূল্য : লাভ = ১২০ : ২৪ = ৫ : ১

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (করতোয়া)
উত্তর : খ

৩০. একটি মাছ 25% লাভে বিক্রি করা হলে উহার ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত নির্ণয় করুন।

ক 5 : 6 খ 4 : 6 গ 4 : 5 ঘ 4 : 3

Hints : 25% লাভে,

ক্রয়মূল্য 100 টাকা হলে বিক্রয়মূল্য = (100+25) = 125 টাকা

$\therefore \frac{\text{ক্রয়মূল্য}}{\text{বিক্রয়মূল্য}} = \frac{100}{125} = \frac{4}{5}$

∴ ক্রয়মূল্য : বিক্রয়মূল্য = 4 : 5

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : গ

৩১. একজন লোক সপ্তাহে ৪,৫০০ টাকা আয় করেন এবং ৩,০০০ টাকা ব্যয় করেন। তার আয়ের সাথে সঞ্চয়ের অনুপাত হবে–

ক ৩ : ২ খ ৩ : ১ গ ২ : ১ ঘ ৫ : ২

Hints : সঞ্চয় = ৪৫০০ – ৩০০০ = ১৫০০ টাকা

∴ আয় : সঞ্চয় = ৪৫০০ : ১৫০০ = ৩ : ১

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কর্ণফুলী)
উত্তর : খ

৩২. $\frac{25}{?} = \frac{?}{81}$. What is the missing number?

ক 2025 খ 45 গ 53

ঘ 49 ঙ 65

Hints : $\frac{25}{?} = \frac{?}{81}$

$\Rightarrow \frac{25}{x} = \frac{x}{81}$

$\Rightarrow x^2 = 25 \times 81 = 5^2 \times 9^2$

$\Rightarrow x = 45$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : খ

৩৩. A : B = 3 : 4 এবং B : C = 6 : 5 হলে, A : C = কত?

ক 3 : 5 খ 9 : 10 গ 10 : 9 ঘ 4 : 9

Hints : $\frac{A}{B} = \frac{3}{4}$ এবং $\frac{B}{C} = \frac{6}{5}$

$\therefore \frac{A}{B} = \frac{18}{24}$ এবং $\frac{B}{C} = \frac{24}{20}$

$\therefore \frac{A}{C} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10} = 9 : 10$

৭ম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : খ

৩৪. যদি a : b = 2 : 3 এবং b : c = 6 : 7 হয়, তবে a : c = কত?

ক 2 : 6 খ 3 : 7 গ 2 : 7 ঘ 4 : 7

Hints : দেয়া আছে, $a : b = 2 : 3 = 4 : 6$

এবং $b : c = 6 : 7$

$\therefore a : b : c = 4 : 6 : 7$

অর্থাৎ $a : c = 4 : 7$

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০
উত্তর : ঘ

৩৫. x : y = a : b, যদি x = 6, y = 5 এবং a = 36 হয় তবে b = কত?

ক 35 খ 30 গ 12 ঘ 6

Hints : $x : y = a : b$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{a}{b}$

$\Rightarrow \frac{6}{5} = \frac{36}{b}$

$\therefore b = 30$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

৩৬. Tk. 700 is divided between A and B in the ratio of 3 : 4. Find A's share.

ক Tk. 300 খ Tk. 350 গ Tk. 400 ঘ Tk. 450

Hints : A's share $= \frac{3}{3+4} \times 700 =$ Tk. 300

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : ক

৩৭. If a : b = 3 : 4 and b : c = 6 : 7, then a : b : c = ?

ক 9 : 12 : 14 খ 6 : 8 : 21 গ 3 : 6 : 7 ঘ 3 : 4 : 7

Hints : $a : b = 3 : 4 = 9 : 12$, $b : c = 6 : 7 = 12 : 14$

$\therefore a : b : c = 9 : 12 : 14$

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : ক

৩৮. করিম ও রহিমের নম্বরের অনুপাত ৩ : ৪ এবং রহিম ও মোহনের নম্বরে অনুপাত ৬ : ৭। তাহলে করিম ও মোহনের নম্বরের অনুপাত কত?

ক ৪ : ৭ খ ২ : ৩ গ ২ : ৭ ঘ ৯ : ১৪

Hints : করিম : রহিম = ৩ : ৪ = ৯ : ১২

রহিম : মোহন = ৬ : ৭ = ১২ : ১৪

∴ করিম : মোহন = ৯ : ১৪

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী)
উত্তর : ঘ

৩৯. পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ১১ : ৪। পুত্রের বয়স ১৬ হলে পিতার বয়স কত?

ক ৪৪ বছর খ ৪২ বছর গ ৫২ বছর ঘ ৫৪ বছর

Hints : ধরি, পিতার বয়স ১১x বছর

এবং পুত্রের বয়স ৪x বছর

প্রশ্নমতে, ৪x = ১৬

∴ x = ৪

∴ পিতার বয়স = ১১ × ৪ বছর = ৪৪ বছর

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০
উত্তর : ক

৪০. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। ছোট সংখ্যাটি ৬৫ হলে, বড় সংখ্যাটি কত?

(ক) ৯১ (খ) ১০৪ (গ) ১১৭ (ঘ) ৪০

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০
উত্তর : খ

Hints : ধরি, বড় সংখ্যাটি x

$\therefore ৫ : ৮ = ৬৫ : x$

$\Rightarrow \frac{৫}{৮} = \frac{৬৫}{x}$

$\therefore x = ১০৪$

৪১. দুটি সংখ্যার বিয়োগফল ৬৬। তাদের অনুপাত ৭ : ৫ হলে সংখ্যা দুটি কত?

(ক) ৩৪, ১০০ (খ) ১১০, ১৭৬ (গ) ২৩১, ১৬৫ (ঘ) ২৭০, ৩৩৬

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : গ

Hints : ধরি, সংখ্যা দুটি যথাক্রমে $৭x$ ও $৫x$

$\therefore ৭x - ৫x = ৬৬$

বা, $২x = ৬৬$

$\therefore x = ৩৩$

সুতরাং একটি সংখ্যা $(৭ \times ৩৩) = ২৩১$

এবং অপর " $(৫ \times ৩৩) = ১৬৫$

৪২. কোনো ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত ৪ : ৫ : ৯ হলে প্রথম কোণটি কত (ডিগ্রিতে)?

(ক) ৪০ (খ) ৩০ (গ) ৬০ (ঘ) ৯০

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল $= ৪ + ৫ + ৯ = ১৮$

$\therefore$ ১ম কোণ $= ১৮০^\circ$ এর $\frac{৪}{১৮} = ৪০^\circ$

৪৩. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 3 : 4 : 5; কোণ তিনটি ডিগ্রিতে প্রকাশ করুন।

(ক) $30^\circ, 40^\circ, 50^\circ$ (খ) $36^\circ, 48^\circ, 60^\circ$ (গ) $42^\circ, 56^\circ, 70^\circ$ (ঘ) $45^\circ, 60^\circ, 75^\circ$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : মনে করি, তিনটি কোণ যথাক্রমে $3x, 4x$ ও $5x$

শর্তমতে, $3x + 4x + 5x = 180^\circ$

$\Rightarrow 12x = 180^\circ$

$\Rightarrow x = \frac{180^\circ}{12}$

$\therefore x = 15^\circ$

$\therefore$ কোণ তিনটি হবে যথাক্রমে $45^\circ, 60^\circ$ ও 75°

৪৪. দু'টি বৃত্তের ব্যাসার্ধের অনুপাত ৩ : ২। বৃত্ত দু'টির ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত হবে?

(ক) ২ : ৩ (খ) ৩ : ৪ (গ) ৪ : ৯ (ঘ) ৯ : ৪

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : ধরি, ব্যাসার্ধ দুটি r_1 এবং r_2

শর্তমতে,

$\frac{r_1}{r_2} = \frac{৩}{২}$

বা, $\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{৯}{৪}$

বা, $\frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \frac{৯}{৪}$ [বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$]

$\therefore$ বৃত্ত দুটির ক্ষেত্রফলের অনুপাত ৯ : ৪

৪৫. Mr. A has won an election by a vote of 250 to 150. What part of the total vote was against him?

(ক) $\frac{2}{5}$ (খ) $\frac{3}{5}$ (গ) $\frac{4}{7}$ (ঘ) $\frac{7}{15}$ (ঙ) $\frac{3}{8}$

Hints : *Total vote* $= 250 + 150 = 400$

Against $= \frac{150}{400} = \frac{3}{8}$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঙ

৪৬. ৯,৮০০ টাকা ২ : ৩ : ৪ : ৫ অনুপাতে ভাগ করলে বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর অংশের পার্থক্য কত হবে?

(ক) ২,১০০ টাকা (খ) ২,২০০ টাকা (গ) ৩,৫০০ টাকা (ঘ) ৭০০ টাকা

Hints : অনুপাতসমূহের যোগফল = ২ + ৩ + ৪ + ৫ = ১৪

∴ বৃহত্তর অংশ $= \frac{৫}{১৪} \times ৯৮০০ =$ ৩৫০০ টাকা

ক্ষুদ্রতর অংশ $= \frac{২}{১৪} \times ৯৮০০ =$ ১৪০০ টাকা

∴ পার্থক্য = ৩৫০০ − ১৪০০ = ২১০০ টাকা।

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : ক

৪৭. If a : b is 4 : 7 and b : c is 5 : 6, then a : b : c is—

(ক) 4 : 7 : 6 (খ) 14 : 17 : 16 (গ) 20 : 35 : 42
(ঘ) 20 : 35 : 30 (ঙ) 4 : 5 : 6

Hints : $a : b = 4 : 7 = 20 : 35$

$b : c = 5 : 6 = 35 : 42$

$\therefore a : b : c = 20 : 35 : 42$

১৬তম বিসিএস; Agrani Bank Limited Officer 2010; পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়ের ডাটা প্রসেসিং অপারেটর ২০০২
উত্তর : গ

৪৮. A man spends 3/5 of his income and still saves Tk. 600. His income is —

(ক) Tk. 240 (খ) Tk. 360 (ঘ) Tk. 1000 (ঘ) Tk. 1500

Hints : Let, income of the man is Tk. x

$\therefore x - \frac{3}{5}x = 600$

$\Rightarrow \frac{2x}{5} = 600$

$\therefore x =$ Tk. 1500

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : ঘ

৪৯. $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$ হলে কোনটি সঠিক?

(ক) bp = aq (খ) ap = bq (গ) ab = pq (ঘ) কোনোটিই সঠিক নয়

Hints : $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$

$\therefore bp = aq$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

৫০. ৬০ মিটার বিশিষ্ট একটি বাঁশকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে ভাগ করলে টুকরাগুলোর সাইজ কত?

(ক) ৮ মিটার; ২২ মিটার; ৩০ মিটার (খ) ১০ মিটার; ২০ মিটার; ৩০ মিটার
(গ) ৯ মিটার; ২১ মিটার; ৩০ মিটার (ঘ) ১২ মিটার; ২০ মিটার; ২৮ মিটার

Hints : অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল = ৩ + ৭ + ১০ = ২০

১ম টুকরার সাইজ = ৬০ এর $\frac{৩}{২০}$ মিটার = ৯ মিটার

২য় টুকরার সাইজ = ৬০ এর $\frac{৭}{২০}$ মিটার = ২১ মিটার

৩য় টুকরার সাইজ = ৬০ এর $\frac{১০}{২০}$ মিটার = ৩০ মিটার

২২ তম বিসিএস; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭
উত্তর : গ

৫১. ৬০ মিটার দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি নলকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে টুকরা করা হয়েছে। ছোট টুকরাটির দৈর্ঘ্য–

(ক) ৯ মিটার (খ) ৭ মিটার (গ) ১১ মিটার (ঘ) ১০ মিটার

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ক

Hints : প্রদত্ত অনুপাত = ৩ : ৭ : ১০

আনুপাতিক রাশিগুলোর যোগফল = ৩ + ৭ + ১০ = ২০

∴ ছোট টুকরাটির দৈর্ঘ্য = (৬০ এর $\frac{৩}{২০}$) মিটার = ৯ মিটার

৫২. ৪০ মিটার দীর্ঘ রশিকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে ভাগ করলে দীর্ঘতম অংশটির দৈর্ঘ্য কত মিটার?

(ক) ১০ (খ) ৩০ (গ) ২০ (ঘ) কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : গ

Hints : এখানে আনুপাতিক রাশিগুলোর যোগফল

= ৩ + ৭ + ১০ = ২০

∴ দীর্ঘতম অংশটির দৈর্ঘ্য = $\left(৪০ \text{ এর } \frac{১০}{২০}\right)$ মিটার

= ২০ মিটার।

৫৩. ৪৯৫ টাকাকে ২ : ৪ : ৫ অনুপাতে ভাগ করলে, বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম অংশের পার্থক্য কত টাকা হবে?

(ক) ১২৫ টাকা (খ) ১৩০ টাকা (গ) ১৩৫ টাকা (ঘ) ১৪০ টাকা

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : গ

Hints : অনুপাতসমূহের যোগফল = ২ + ৪ + ৫ = ১১

∴ বৃহত্তম অংশ = $\frac{৫}{১১} \times ৪৯৫ = ২২৫$

এবং ক্ষুদ্রতম অংশ = $\frac{২}{১১} \times ৪৯৫ = ৯০$

∴ বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম অংশের পার্থক্য = ২২৫ – ৯০ = ১৩৫ টাকা

৫৪. In a class the ratio of boys and girls was 7 to 3. If there were 210 girls in the class, what was the number of boys in the class?

(ক) 63 (খ) 90 (গ) 147 (ঘ) 280 (ঘ) 490

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : ঘ

Hints : *If girls are 3 boys are 7*

∴ " " 210 " " $\frac{7 \times 210}{3} = 490$

৫৫. If 30% of A = 0.25 of B = 1/5th of C, the ratio of A, B and C is—

(ক) 3:6:5 (খ) 6:5:4 (গ) 4:5:6 (ঘ) 3:5:6 (ঙ) 5:4:6

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

Hints : $A \times 30\% = B \times .25 = \frac{1}{5} \times C$

$\Rightarrow .3A = .25B = .2C$

$\therefore .3A = .25B \qquad .25B = .20C$

$\Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6} \qquad \Rightarrow \frac{B}{C} = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$

$\Rightarrow A : B = 5 : 6 \qquad \Rightarrow B : C : 4 : 5$

$\Rightarrow A : B = 10 : 12 \qquad \Rightarrow B : C = 12 : 15$

$\therefore A : B : C = 10 : 12 : 15$

৫৬. What is the largest number of mangoes not exceeding 440 that can be distributed among three persons in the proportions 5 : 6 : 7?

(ক) 420 (খ) 432 (গ) 436 (ঘ) 440

One Bank Ltd. Probationary Officer 2010
উত্তর : খ

Hints : *The sum of the proportions* $= 5 + 6 + 7 = 18$

Now, $18 \overline{)440}\ 24$
$\underline{36}$
80
$\underline{72}$
8

$\therefore$ *Largest distributed number of mangoes*
$= 440 - 8 = 432$

৫৭. ক ও খ-এর বেতনের অনুপাত ৭ : ৫। ক, খ অপেক্ষা ৪০০ টাকা বেশি বেতন পেলে, খ এর বেতন কত?

(ক) ৯০০ টাকা (খ) ১০০০ টাকা (গ) ১১০০ টাকা (ঘ) ১৬০০ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা); প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (বরগুনা)
উত্তর : খ

Hints : *ধরি, ক ও খ এর বেতন যথাক্রমে* $৭x : ৫x$

$\therefore$ *শর্তমতে,*

$৭x - ৫x = ৪০০$

বা, $২x = ৪০০$

বা, $x = ২০০$

$\therefore$ $৫x = ১০০০$ *টাকা*

৫৮. শফির মাসিক আয় ও ব্যয়ের অনুপাত 11 : 10 এবং তার মাসিক সঞ্চয় 1,000 টাকা হলে তার মাসিক আয় কত টাকা?

(ক) 12,000 (খ) 11,000 (গ) 11,500 (ঘ) 12,200

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : খ

Hints : *ধরি, মাসিক আয়* $= 11x$ *টাকা*

মাসিক ব্যয় $= 10x$ "

$\therefore$ *মাসিক সঞ্চয়* $= (11x - 10x)$ *টাকা* $= x$ *টাকা*

প্রশ্নমতে, $x = 1000$ *টাকা*

$\therefore$ *মাসিক আয়* $= (11 \times 1000)$ *টাকা* $= 11,000$ *টাকা*

৫৯. ক : খ = ৪ : ৫ এবং খ : গ = ২ : ৩ অনুপাতে যদি ক-এর ৮০০ টাকা থাকে তাহলে গ-এর টাকার পরিমাণ কত?

(ক) ১০০০ (খ) ১২০০ (গ) ১৫০০ (ঘ) ২০০০ (ঙ) ২৫০০

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : *ক : খ* $= ৪ : ৫ = ৮ : ১০$

খ : গ $= ২ : ৩ = ১০ : ১৫$

$\therefore$ *ক : খ : গ* $= ৮ : ১০ : ১৫$

বা, ক : খ : গ $= ৮ \times ১০০ : ১০ \times ১০০ : ১৫ \times ১০০$

$= ৮০০ : ১০০০ : ১৫০০$

$\therefore$ *গ-এর টাকার পরিমাণ ১৫০০ টাকা।*

৬০. কোন ব্যবসায় 'ক', 'খ', 'গ' এর মূলধন যথাক্রমে ৩২০, ৪০০ এবং ৪৮০ টাকা। ব্যবসায় ৩০০ টাকা লাভ হলে 'ক' অপেক্ষা 'গ' কত টাকা বেশি পাবে?

(ক) ৬০ টাকা (খ) ৮০ টাকা (গ) ১২০ টাকা (ঘ) ৪০ টাকা

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : ঘ

Hints : *ক, খ ও গ এর মোট মূলধন* $= ৩২০ + ৪০০ + ৪৮০ = ১২০০$ *টাকা*

$\therefore$ *ক-এর লভ্যাংশ* $= \frac{৩২০}{১২০০} \times ৩০০ = ৮০$ *টাকা*

গ-এর লভ্যাংশ $= \frac{৪৮০}{১২০০} \times ৩০০ = ১২০$ *টাকা*

$\therefore$ *গ বেশি পাবে* $= ১২০ - ৮০ = ৪০$ *টাকা।*

৬১. দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল তাদের যোগফলের $\frac{১}{৩}$ অংশ। সংখ্যা দুইটির অনুপাত কত?

ক ৩ : ১ খ ২ : ৩ গ ১ : ৪ ঘ ২ : ১

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১১
উত্তর : ঘ

Hints : ধরি, সংখ্যা দুটি x ও y

$x - y = \frac{১}{৩}(x+y)$

$\Rightarrow ৩x - ৩y = x + y$

$\Rightarrow ২x = ৪y$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{৪}{২}$

$\therefore x : y = ২ : ১$

৬২. Two numbers are respectively 20% and 50% more than a third number. The ratio of the two numbers is :

ক 2 : 5 খ 3 : 5 গ 4 : 5 ঘ 6 : 7

শিল্প মন্ত্রণালয়ের অধীন বিসিআইসি'র সহকারী ব্যবস্থাপক (প্রশাসন) ২০১১
উত্তর : গ

Hints : *Let, third number is x.*

$\therefore$ *1st number* $= x + \frac{20}{100}x = \frac{6}{5}x$

2nd number $= x + \frac{50}{100}x = \frac{3}{2}x$

$\therefore$ *Ratio of two number* $= \frac{6}{5}x : \frac{3}{2}x = 4 : 5$

৬৩. A total of Tk. 450 is divided into equal shares. If Kate receives four shares, Kevin receives three shares, and Anna receives the remaining two shares, how much money did Kevin receive?

ক Tk. 100 খ Tk. 150 গ Tk. 200 ঘ Tk. 250 ঙ Tk. 300

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : খ

Hints : *Total share* $= 4 + 3 + 2 = 9$

$\therefore$ *Amount of Kevin receive* $= \frac{3}{9} \times 450 =$ *Tk. 150*

৬৪. আবিদ, আনিস ও আনোয়ারের মধ্যে কিছু পরিমাণ টাকা ৩ : ৫ : ৭ অনুপাতে ভাগ করে দিলে আবিদ ১৫০ টাকা পায়। মোট টাকার পরিমাণ কত?

ক ৬০০ টাকা খ ৭০০ টাকা গ ৮০০ টাকা ঘ ৭৫০ টাকা

মাধ্যমিক শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : *আবিদ পায় ১৫০ টাকা।*

$\therefore$ *আবিদ, আনিস ও আনোয়ারের টাকা পাওয়ার হার* $= \frac{১৫০}{৩} = ৫০$

আনিস পায় $= ৫ \times ৫০ = ২৫০$ *টাকা*

আনোয়ার পায় $= ৭ \times ৫০ = ৩৫০$ *টাকা*

$\therefore$ *মোট টাকা* $= (১৫০ + ২৫০ + ৩৫০)$ *টাকা* $= ৭৫০$ *টাকা।*

৬৫. ক্রিকেট খেলায় বুলবুল, বাশার ও এনামুল সর্বমোট 280 রান করলো। বুলবুল ও বাশারের রানের অনুপাত 2 : 3, বাশার ও এনামুলের রানের অনুপাত 3 : 2 হলে এরা প্রত্যেকে কে কত রান করে?

ক {60, 90, 120} খ {80, 120, 80} গ {90, 100, 90} ঘ {100, 80, 100}

Hints : বুলবুল ঃ বাশার = 2 ঃ 3

বাশার ঃ এনামুল = 3 ঃ 2

∴ বুলবুল ঃ বাশার ঃ এনামুল = 2 ঃ 3 ঃ 2

অনুপাতগুলোর যোগফল = 2 + 3 + 2 = 7

∴ বুলবুলের রান = $\frac{2}{7} \times 280 = 80$

∴ বাশারের রান = $\frac{3}{7} \times 280 = 120$

∴ এনামুলের রান = $\frac{2}{7} \times 280 = 80$

বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০২
উত্তর : খ

৬৬. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 7 এবং তাদের গ. সা. গু. 6 হলে, সংখ্যা দুইটির ল. সা. গু. কত?

ক 210 খ 180 গ 150 ঘ 120

Hints : ধরি, সংখ্যাদ্বয় 5x ও 7x

∴ সংখ্যা দুটির গ.সা.গু. = x

প্রশ্নমতে, x = 6

∴ সংখ্যা দুটি 5 × 6 = 30 ও 7 × 6 = 42

2 | 30, 42
3 | 15, 21
  5, 7

ল.সা.গু. = 2 × 3 × 5 × 7 = 210

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

৬৭. দুটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 6 এবং তাদের গ.সা.গু. 4 হলে, সংখ্যা দুটির ল.সা.গু. কত?

ক 100 খ 110 গ 120 ঘ 130

Hints : ধরি, সংখ্যা দুটি যথাক্রমে 5x এবং 6x

5x এবং 6x-এর গ.সা.গু. = x

প্রশ্নমতে, x = 4

∴ সংখ্যা দুটি, 5x = 5 × 4 = 20 এবং 6x = 6 × 4 = 24

এখন, 20 এবং 24-এর ল. সা. গু. = 120

সুতরাং সংখ্যা দুটির ল.সা.গু. = 120

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের মেডিক্যাল অফিসার ২০০৫; মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০১
উত্তর : গ

৬৮. দুটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 এবং তাদের ল.সা.গু 180 হলে, সংখ্যা দুটি নির্ণয় করুন।

ক 36, 48 খ 39, 52 গ 42, 56 ঘ 45, 60

Hints : ধরি, সংখ্যা দুটি 3x এবং 4x.

∴ তাদের ল.সা.গু. = 12x

প্রশ্নমতে, 12x = 180

$\Rightarrow x = \frac{180}{12} = 15$

∴ ১ম সংখ্যা = 3 × 15 = 45

২য় সংখ্যা = 4 × 15 = 60

∴ সংখ্যা দুটি 45, 60

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

৬৯. ১,০০০ টাকা ক ও খ ১ : ৪ অনুপাতে ভাগ করে নেয়। খ-এর অংশ সে এবং তার মা ও মেয়ের মধ্যে ২ : ১ : ১ অনুপাতে ভাগ করে। মেয়ে কত টাকা পাবে?

২১তম বিসিএস; প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : গ

ক ১০০ টাকা খ ৪০০ টাকা গ ২০০ টাকা ঘ ৮০০ টাকা

Hints : ক : খ = ১ : ৪

অনুপাতদ্বয়ের যোগফল = (১+৪) = ৫

∴ খ পায় $\left(১০০০ \text{ এর } \frac{৪}{৫}\right)$ = ৮০০ টাকা

খ : মা : মেয়ে = ২ : ১ : ১

অনুপাতসমূহের যোগফল = (২ + ১ + ১) = ৪

∴ মেয়ে পায় = $\left(৮০০ \text{ এর } \frac{১}{৪}\right)$ = ২০০ টাকা

৭০. টিপুর বোনের বয়স টিপুর বয়সের ও তার বাবার বয়সের মধ্য-সমানুপাতী। টিপুর বয়স ১২ বছর, বাবার বয়স ৪৮ বছর হলে বোনের বয়স কত?

২৪তম বিসিএস; গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১১; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের অডিয়েন্স রিসার্চ অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

ক ১৬ বছর খ ২৪ বছর গ ১৮ বছর ঘ ২০ বছর

Hints : ধরি,

ক = টিপুর বয়স = ১২

গ = টিপুর বাবার বয়স = ৪৮

খ = টিপুর বোনের বয়স = ?

ক : খ = খ : গ হলে—

খ^২ = কগ

খ = $\sqrt{কগ}$

খ = $\sqrt{১২ \times ৪৮}$ = ২৪

৭১. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। উভয়ের সাথে ২ যোগ করলে অনুপাতটি ২ : ৩ হয়। সংখ্যা দুটি কি কি?

২০তম বিসিএস; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা); পরিবার পরিকল্পনা অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর ২০১১; প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ); শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রধান পরিদর্শক (সাধারণ) ২০০৯; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৮; আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

ক ৭ ও ১১ খ ১২ ও ১৮ গ ১০ ও ২৪ ঘ ১০ ও ১৬

Hints : ধরি, সংখ্যা দুটি ৫x ও ৮x

প্রশ্নমতে,

(৫x + ২) : (৮x + ২) = ২ : ৩

বা, $\frac{৫x + ২}{৮x + ২} = \frac{২}{৩}$

বা, ১৬x + ৪ = ১০x + ৬

বা, x = ২

সংখ্যা দুটি যথাক্রমে, ৫x = ৫×২ = ১০ ও ৮x = ৮×২ = ১৬

৭২. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৪ : ৭। উভয়ের সাথে ৩ যোগ করলে অনুপাতটি ৫ : ৮ হয়। সংখ্যা দুটি কি কি?

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫
উত্তর : ঘ

ক ৮ ও ১৪ খ ১০ ও ১৬ গ ১২ ও ১৮ ঘ ১২ ও ২১

Hints : ধরি, সংখ্যা দুটি ৪x ও ৭x

শর্তমতে, (৪x + ৩) : (৭x + ৩) = ৫ : ৮

বা, $\frac{৪x + ৩}{৭x + ৩} = \frac{৫}{৮}$

বা, ৩২x + ১৫ = ৩২x + ২৪

বা, ৩x = ৯

∴ x = ৩

∴ সংখ্যা দুটি ৪ × ৩ = ১২ ও ৭ × ৩ = ২১

৭৩. যদি কোন স্কুলের ছাত্রীদের $\frac{1}{3}$ অংশ ঐ স্কুলের মোট ছাত্র-ছাত্রীদের $\frac{1}{5}$-এর সমান হয় তাহলে স্কুলটিতে ছাত্র ঃ ছাত্রী হবে?

পরিবার পরিকল্পনা অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর ২০১১
উত্তর : গ

ক 5:3 খ 3:2 গ 2:3

Hints : *ধরি, ছাত্র সংখ্যা x এবং ছাত্রী সংখ্যা y*

$\therefore$ *শর্তানুসারে,* $\frac{1}{3}y = \frac{1}{5}(x+y)$

$\Rightarrow 3x + 3y = 5y$

$\Rightarrow 3x = 2y$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$

$\therefore x : y = 2 : 3.$

৭৪. 35% of Buri's income is equal to 25% of Nuru's income. The ratio of their income is :

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : ঘ

ক 7:3 খ 4:3 গ 4:7 ঘ 5:7 ঙ 3:4

Hints : *Let, Buri's income B and Nuru's income N*

$\therefore \frac{35}{100} \times B = \frac{25}{100} \times N$

$\Rightarrow \frac{B}{N} = \frac{5}{7}$

$\therefore B : N = 5 : 7$

৭৫. কোনো ক্লাসে x সংখ্যক ছাত্রী আছে এবং ছাত্রী ও ছাত্রের অনুপাত a : b। ক্লাসে কতজন ছাত্র আছে?

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

ক $\frac{ab}{x}$ খ $\frac{ax}{b}$ গ $\frac{bx}{a}$ ঘ $\frac{abx}{ax}$

Hints : *ধরি, ছাত্র সংখ্যা = y*

$\therefore x : y = a : b$

$\Rightarrow y : x = b : a$

$\Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{b}{a}$

$\therefore y = \frac{bx}{a}$

৭৬. ১ ঃ ২০০০ স্কেলে একটি শহরের ম্যাপ আঁকা আছে। ১.২ কি. মি. দীর্ঘ একটি রাস্তার দৈর্ঘ্য ম্যাপে কত হবে?

ক ২৪ সে. মি. খ ৬০ সে. মি. গ ৬০ মি. ঘ ২৪ মি.

Hints : *১.২ কিমি = ১২০০ মি = ১২০০০০ সেমি*

রাস্তার দৈর্ঘ্য ২০০০ সেমি হলে ম্যাপে দৈর্ঘ্য ১ সেমি

$\therefore$ " " ১২০০০০ " " " " $= \frac{১ \times ১২০০০০}{২০০০}$ "

$= ৬০$ সেমি

পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদ ২০০১
উত্তর : খ

৭৭. ক ১ $\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় ৫ কিলোমিটার হাঁটে এবং খ ৫ মিনিটে ২৫০ মিটার হাঁটে। ক ও খ-এর গতিবেগের অনুপাত কত?

ক ২০ ঃ ৯ খ ৩ ঃ ১০ গ ১০ ঃ ৯ ঘ ১৬ ঃ ৫

Hints : ক $১\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় বা ৯০ মিনিটে হাঁটে ৫ কিমি বা ৫০০০ মি.

∴ ক ১ " " $= \frac{৫০০০}{৯০}$ " $= \frac{৫০০}{৯}$ মি.

খ ৫ মিনিটে হাঁটে ২৫০ মি.

∴ খ ১ " " $= \frac{২৫০}{৫}$ " $= ৫০$ মি.

∴ ক ও খ এর গতিবেগ অনুপাত $= \frac{৫০০}{৯} : ৫০ = ১০ : ৯$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (সুরমা) ২০১০
উত্তর : গ

৭৮. এক ব্যক্তির মাসিক আয় ও ব্যয়ের অনুপাত 20 : 15। তার মাসিক সঞ্চয়কে আয়ের শতকরায় প্রকাশ করুন।

ক 20% খ 25% গ 15% ঘ 26%

Hints : মনে করি, মাসিক আয় $= 20x$ টাকা

মাসিক ব্যয় $= 15x$ "

∴ মাসিক সঞ্চয় $= (20x - 15x)$ টাকা $= 5x$ টাকা

আয় $20x$ টাকা হলে সঞ্চয় $5x$ টাকা

∴ " 1 " " " $\frac{5x}{20x}$ "

∴ " 100 " " " $= \frac{5x \times 100}{20x}$ " $= 25$ টাকা

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : খ

৭৯. দুই জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের অনুপাত ৩ : ১। ১ম ছাত্র ৫ নম্বর কম ও ২য় ছাত্র ১০ নম্বর বেশি পেলে তাদের অনুপাত হবে ২ : ১। তাদের প্রাপ্ত নম্বর হচ্ছে–

ক ৭৫, ২৫ খ ৬০, ২০ গ ২৫, ৭৫ ঘ ২০, ৬০

Hints : ধরি, ১ম ছাত্র গণিতে পায় $= ৩x$

এবং ২য় ছাত্র গণিতে পায় $= x$

শর্তমতে, $\frac{৩x - ৫}{x + ১০} = \frac{২}{১}$

বা, $৩x - ৫ = ২x + ২০$

বা, $x = ২৫$

∴ তাদের প্রাপ্ত নম্বর হচ্ছে $= ৩ \times ২৫ = ৭৫$ এবং ২৫

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

৮০. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত 7 : 3 এবং 10 বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত 9 : 5 হবে। তাদের বর্তমান বয়স কত?

ক পিতা 28 বছর এবং পুত্র 12 বছর খ পিতা 56 বছর এবং পুত্র 24 বছর

গ পিতা 42 বছর এবং পুত্র 18 বছর ঘ পিতা 35 বছর এবং পুত্র 15 বছর

Hints : ধরি, পিতার বর্তমান বয়স $= 7x$ বছর

এবং পুত্রের বর্তমান বয়স $= 3x$ বছর

10 বছর পর পিতার বয়স $= 7x + 10$

10 " " " " $= 3x + 10$

শর্তমতে, $\frac{7x + 10}{3x + 10} = \frac{9}{5}$

বা, $27x + 90 = 35x + 50$

বা, $35x - 27x = 90 - 50$

বা, $8x = 40$

পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

বা, $x = \frac{40}{8}$

$\therefore x = 5$

$\therefore$ পিতার বয়স $= 7 \times 5 = 35$ বছর

পুত্রের " $= 3 \times 5 = 15$ বছর

৮১. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত ৭ ঃ ২। পিতার বর্তমান বয়স ৪২ বছর, ১০ বছর পূর্বে পুত্রের বয়স কত ছিল?

ক ২ বছর খ ৫ বছর গ ১০ বছর ঘ ১২ বছর

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক (মাদক) ও কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : $\frac{\text{পিতার বর্তমান বয়স}}{\text{পুত্রের বর্তমান বয়স}} = \frac{৭}{২}$

বা, $\frac{৪২}{\text{পুত্রের বর্তমান বয়স}} = \frac{৭}{২}$

বা, পুত্রের বর্তমান বয়স $= \frac{৪২ \times ২}{৭} = ১২$ বছর।

$\therefore$ ১০ বছর পূর্বে পুত্রের বয়স $= (১২ - ১০)$ বছর $= ২$ বছর

৮২. বর্তমানে পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ৫ ঃ ২। দশ বছর পর তাদের বয়সের অনুপাত হবে ২ ঃ ১। পিতার বর্তমান বয়স–

ক ৪০ বছর খ ৫০ বছর গ ৪৫ বছর ঘ ৫৫ বছর

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : ধরি, পিতার বর্তমান বয়স $= ৫x$ বছর

পুত্রের " " $= ২x$ বছর

১০ বছর পরে পিতার বয়স $= (৫x + ১০)$ বছর

১০ " " পুত্রের বয়স $= (২x + ১০)$ বছর

শর্তমতে, $\frac{৫x + ১০}{২x + ১০} = \frac{২}{১}$

বা, $৫x + ১০ = ২(২x + ১০)$

বা, $৫x - ৪x = ২০ - ১০$

বা, $x = ১০$

$\therefore$ পিতার বর্তমান বয়স $= ৫ \times ১০ = ৫০$ বছর

৮৩. ৫, ৯, ১, ৪ অঙ্ককগুলো দ্বারা ৫০০০ এর চেয়ে বড় কতগুলো সংখ্যা তৈরি করা যায়?

ক ১২টি খ ৮টি গ ১৮টি ঘ ১৬টি

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১১
উত্তর : ক

Hints : ৫, ৯, ১, ৪ এই চারটি অঙ্ক দ্বারা ৫০০০ এর চেয়ে বড় কোনো সংখ্যা তৈরি করতে হলে প্রথম স্থানে ৫ বা ৯ বসাতে হবে। ১ম স্থানটি ৫ ও ৯ দ্বারা $^২P_১$ বা ২ প্রকারে পূরণ করা যায় বাকী তিনটি স্থান তিনটি অঙ্ক দ্বারা $^৩P_২$ বা ৬ প্রকারে পূরণ করা যায়।

$\therefore$ মোট বিন্যাস $= ২ \times ৬ = ১২$।

৮৪. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত ৩ : ১। ২০ বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত ১৩ : ৭ হলে, তাদের বর্তমান বয়স কত?

ক পিতা ৩০ বছর ও পুত্র ১০ বছর খ পিতা ৩৬ বছর ও পুত্র ১২ বছর

গ পিতা ৪৫ বছর ও পুত্র ১৫ বছর ঘ পিতা ৪৮ বছর ও পুত্র ১৬ বছর

Hints : ধরি, পিতার বর্তমান বয়স = ৩x বছর

পুত্রের " " = x "

২০ বছর পরে,

পিতার বয়স = ৩x + ২০ বছর

পুত্রের বয়স = x + ২০ বছর

শর্তমতে,

$\frac{৩x+২০}{x+২০} = \frac{১৩}{৭}$

বা, ২১x + ১৪০ = ১৩x + ২৬০

বা, ২১x − ১৩x = ২৬০ − ১৪০

বা, ৮x = ১২০

∴ $x = \frac{১২০}{৮}$ = ১৫

∴ পিতার বর্তমান বয়স = ৩ × ১৫ = ৪৫ বছর

পুত্রের বর্তমান বয়স = ১৫ বছর

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

৮৫. পিতা এবং পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৭৪ বৎসর এবং তাদের বয়সের অনুপাত ১০ বৎসর পূর্বে ৭ : ২ ছিল। ১০ বৎসর পর তাদের বয়সের অনুপাত কত হবে?

ক ৩০ : ১৬ খ ৩১ : ১৬ গ ৩২ : ১৫ ঘ ৩৩ : ১৫

Hints : ধরি, পিতার বয়স x বছর

∴ পুত্রের বয়স = (৭৪ − x) বছর

শর্তমতে, $\frac{x-১০}{৭৪-x-১০} = \frac{৭}{২}$

বা, $\frac{x-১০}{৬৪-x} = \frac{৭}{২}$

বা, ২x − ২০ = ৪৪৮ − ৭x

বা, ৯x = ৪৬৮

∴ x = ৫২

পুত্রের বয়স = ৭৪ − ৫২ = ২২ বছর

১০ বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত = (৫২ + ১০) : (২২ + ১০) = ৬২ : ৩২ = ৩১ : ১৬।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ); প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস); ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

৮৬. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত ৩ : ১ এবং ২০ বছর পরে পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ৫ : ৩ হলে তাদের বর্তমান বয়স কত?

ক পিতা ৩০ বছর ও পুত্র ১০ বছর খ পিতা ৩৩ বছর ও পুত্র ১১ বছর

গ পিতা ৩৬ বছর ও পুত্র ১২ বছর ঘ পিতা ৩৯ বছর ও পুত্র ১৩ বছর

Hints : ধরি, পিতা ও পুত্রের বয়স যথাক্রমে ৩x ও x বছর

শর্তমতে, $\frac{৩x-২০}{x-২০} = \frac{৫}{৩}$

বা, ৯x − ৬০ = ৫x − ১০০

বা, ৪x = ৪০

∴ x = ১০

পিতার বয়স = ৩ × ১০ = ৩০ বছর।

সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : ক

৮৭. পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ৭ ঃ ৩। চার বছর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত ছিল ১৩ ঃ ৫। বর্তমানে কার বয়স কত?

ক ৫৬ বছর, ৩৪ বছর　　খ ৬৬ বছর, ২৪ বছর

গ ৪৬ বছর, ৩৬ বছর　　ঘ ৫৬ বছর, ২৪ বছর

Hints : *ধরি, পিতার বয়স ৭x বছর ও পুত্রের বয়স ৩x বছর*

শর্তমতে, $\frac{৭x-৪}{৩x-৪}=\frac{১৩}{৫}$

বা, $৩৯x-৫২=৩৫x-২০$

বা, $৪x=৩২$

$\therefore x=৮$

$\therefore$ *পিতার বয়স* $=৭\times৮=৫৬$ *বছর।*

এবং পুত্রের বয়স $=৩\times৮=২৪$ *বছর।*

৮৮. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের সমষ্টি ৮৪ বছর। দশ বছর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত ৫ ঃ ৩ থাকলে, ১০ (দশ) বছর পর এ অনুপাত কি হবে?

ক ৩১ ঃ ১৬　　খ ১৫ ঃ ১১　　গ ১৬ ঃ ১৩　　ঘ ২৫ ঃ ১৮

Hints : *ধরি, পিতার বয়স x বছর*

$\therefore$ *পুত্রের বয়স* $=(৮৪-x)$ *বছর*

শর্তমতে, $\frac{x-১০}{৮৪-x-১০}=\frac{৫}{৩}$

বা, $\frac{x-১০}{৭৪-x}=\frac{৫}{৩}$

বা, $৩x-৩০=৩৭০-৫x$

বা, $৮x=৪০০$

$\therefore x=৫০$ *বছর*

পুত্রের বয়স $=৮৪-৫০=৩৪$ *বছর*

১০ বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত

$=(৫০+১০):(৩৪+১০)=৬০:৪৪=১৫:১১$

৮৯. পিতা-পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৭২ বছর। এক বছর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত ছিল ৫ ঃ ১। এখন তাদের বয়স—

ক ৫৮ ও ১৪　　খ ৫৬ ও ১৬　　গ ৫৪ ও ১৮　　ঘ ৫২ ও ২০

Hints : *ধরি, পিতার বয়স x বছর*

$\therefore$ *পুত্রের বয়স* $=(৭২-x)$ *বছর*

শর্তমতে, $\frac{x-১}{৭২-x-১}=\frac{৫}{১}$

$\Rightarrow \frac{x-১}{৭১-x}=৫$

$\Rightarrow x-১=৩৫৫-৫x$

$\Rightarrow ৬x=৩৫৬$

$\therefore x=৫৯.৩$ *বছর*

$\therefore$ *পুত্রের বয়স* $=৭২-৫৯.৩=১২.৭$ *বছর।*

[illegible]
উত্তর : খ

পিএসসি কর্তৃক নির্বাচিত ১২টি পদ ২০০১
উত্তর : খ

মহা হিসাবনিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রক-এর অধীনে অধীক্ষক ১৯৯৮
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

৯০. দুই বছর আগে বাবার বয়স ছিল পুত্রের বয়সের ১৪ গুণ। যদি ২ বছর পরে বাবার বয়স পুত্রের বয়সের চেয়ে ২৬ বছর বেশি হয়, তবে বাবা ও তার পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত কত হবে?

ক ১৫ : ২ খ ৪ : ১ গ ৬ : ৩ ঘ কোনোটিই নয়

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

Hints : *ধরি, পুত্রের বয়স x বছর*

$\therefore$ *পিতার বয়স* $= (x + ২৬)$ *বছর*

শর্তমতে, $১৪ (x - ২) = x + ২৬ - ২$

$\Rightarrow ১৪x - ২৮ = x + ২৪$

$\Rightarrow ১৩x = ৫২$

$\therefore x = ৪$

$\therefore$ *পিতার বয়স* $= ৪ + ২৬ = ৩০$ *বছর*

$\therefore$ *পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত* $= ৩০ : ৪ = ১৫ : ২$

৯১. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত ৩ : ১ এবং ৫ বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত ৫ : ২ হবে। তাদের বর্তমান বয়স কত?

ক পিতা ৩৯ বছর এবং পুত্র ১৩ বছর খ পিতা ৪২ বছর এবং পুত্র ১৪ বছর
গ পিতা ৪৫ বছর এবং পুত্র ১৫ বছর ঘ পিতা ৪৮ বছর এবং পুত্র ১৬ বছর

সহকারী থানা/উপজেলা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : *ধরি, পিতার বয়স* $৩x$ *ও পুত্রের বয়স* x *বছর*

$\therefore$ *শর্তানুসারে,* $\frac{৩x+৫}{x+৫} = \frac{৫}{২}$

$\Rightarrow ৬x + ১০ = ৫x + ২৫$

$\Rightarrow x = ১৫$

$\therefore$ *পিতার বয়স* $= ৩ \times ১৫ = ৪৫$ *বছর।*

৯২. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত ৯ : ২ এবং ১৫ বছর পর তাদের বয়সের অনুপাত ১২ : ৫ হবে। তাদের বর্তমান বয়স কত?

ক পিতা ৬৩ বছর এবং পুত্র ১৪ বছর খ পিতা ৫৪ বছর এবং পুত্র ১২ বছর
গ পিতা ৪৫ বছর এবং পুত্র ১০ বছর ঘ পিতা ৩৬ বছর এবং পুত্র ৮ বছর

সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : *ধরি, পিতার বয়স* $৯x$ *এবং পুত্রের বয়স* $২x$ *বছর।*

শর্তমতে, $\frac{৯x+১৫}{২x+১৫} = \frac{১২}{৫}$

$\Rightarrow ৪৫x + ৭৫ = ২৪x + ১৮০$

$\Rightarrow ২১x = ১০৫$

$\therefore x = ৫$

$\therefore$ *পিতার বয়স* $= ৯ \times ৫ = ৪৫$ *বছর*

$\therefore$ *পুত্রের বয়স* $= ২ \times ৫ = ১০$ *বছর।*

৯৩. The ratio of ages of a father and his son was 5 : 1. What is the age of the son after five years, if the ratio of their ages is 3 : 1 by this time?

ক 7 খ 10 গ 12 ঘ 14 ঙ 16

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : খ

Hints : *Father* $= 5x$

Son $= x$

$\therefore (5x + 5) : (x + 5) = 3 : 1$

$\Rightarrow \frac{5x+5}{x+5} = \frac{3}{1}$

$\Rightarrow 5x + 5 = 3x + 15$

$\Rightarrow 2x = 10$

$\therefore x = 5$

$\therefore$ *Age of son* $= 5 + 5 = 10$

৯৪. One year ago the ratio of Arman and Ananda's age was 4 : 5. One year hence the ratio of their ages will be 5 : 6. What is the age of Ananda at present?

(ক) 9 year (খ) 10 year (গ) 12 year (ঘ) 8 year (ঙ) None of these

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : ঙ

Hints : *One year Ago,*

Age of Arman $= 4x$

" " *Ananda* $= 5x$

$\therefore \frac{4x+2}{5x+2} = \frac{5}{6}$

$\Rightarrow 24x + 12 = 25x + 10$

$\Rightarrow x = 12 - 10 = 2$

Present Age of Ananda $= 5x + 1 = (5 \times 2) + 1 = 10 + 1 = 11$

৯৫. The present ages of A and B are as 6 : 4. Five years ago their ages were in the ratio 5 : 3. Find their present ages.

(ক) 42, 28 (খ) 36, 24 (গ) 30, 20 (ঘ) 25, 15

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : গ

Hints : *Let, A's present age* $= 6x$ *year*

B's present age $= 4x$ *year*

$\therefore \frac{6x-5}{4x-5} = \frac{5}{3}$

$\Rightarrow 20x - 25 = 18x - 15$

$\Rightarrow 20x - 18x = -15 + 25$

$\therefore x = 5$

$\therefore$ *A's present age* $= 6 \times 5 = 30$ *years*

B's present age $= 4 \times 5 = 20$ *years.*

৯৬. এক ভাই ও বোন তাদের সংগৃহীত ৫০০০ ডাক টিকেট নিজেদের মধ্যে ৫ ঃ ৩ অনুপাতে ভাগ করে। ভাই তার অংশের ডাক টিকেট নিজের জন্য বেশি অংশ রেখে তার দুই বন্ধুর সঙ্গে ৩ ঃ ১ ঃ ১ অনুপাতে ভাগ করলে, তার প্রত্যেক বন্ধু কতটি ডাক টিকেট পাবে?

(ক) ৫৭৫ (খ) ৬০০ (গ) ৬২৫ (ঘ) ৬৫০

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : গ

Hints : *অনুপাতদ্বয়ের যোগফল* $= ৫ + ৩ = ৮$

ভাইয়ের টিকেটের পরিমাণ $= \frac{৫}{৮} \times ৫০০০ = ৩১২৫$ *টি*

অনুপাতসমূহের যোগফল $= ৩ + ১ + ১ = ৫$

$\therefore$ *প্রত্যেক বন্ধু পাবে* $= \frac{১}{৫} \times ৩১২৫ = ৬২৫$ *টি।*

৯৭. একজন ব্যবসায়ী প্রতি কেজি ৮০ টাকা দরের চা-এর সঙ্গে প্রতি কেজি ১০০ টাকা দরের চা ১ ঃ ৩ অনুপাতে মিশ্রিত করেন। প্রতি কেজি মিশ্রিত চা-এর দর কত হবে?

(ক) ৮৫ টাকা (খ) ৯০ টাকা (গ) ৯২ টাকা (ঘ) ৯৫ টাকা

Hints : ১ কেজি ৮০ টাকা দরের চায়ের মূল্য = ১ × ৮০ = ৮০ টাকা

৩ কেজি ১০০ টাকা দরের চায়ের মূল্য = ৩ × ১০০ = ৩০০ টাকা

∴ ৪ কেজি মিশ্রিত চায়ের মূল্য = ৩০০ + ৮০ = ৩৮০ টাকা

∴ ১ " " " " " = $\frac{৩৮০}{৪}$ = ৯৫ টাকা

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

৯৮. শহিদ ও মনিরের আয়ের অনুপাত ৫ : ৪। মনির ও তমিজের আয়ের অনুপাত ৩ : ৪। শহিদের আয় ১২০ টাকা হলে, তমিজের আয় কত?

ক ১৩০ টাকা খ ১১৬ টাকা গ ১২৮ টাকা ঘ ১২৪ টাকা

Hints : শহিদের আয় : মনিরের আয় = ৫ : ৪ = ৫ × ৩ : ৪ × ৩ = ১৫ : ১২

মনিরের আয় : তমিজের আয় = ৩ : ৪ = ৩ × ৪ : ৪ × ৪ = ১২ : ১৬

∴ শহিদের আয় : মনিরের আয় : তমিজের আয় = ১৫ : ১২ : ১৬

∴ ১৫ × ৮ : ১২ × ৮ : ১৬ × ৮ = ১২০ : ৯৬ : ১২৮

∴ তমিজের আয় ১২৮ টাকা।

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

৯৯. 674 টাকা সাবিহা, সাদিয়া ও সায়মার মধ্যে যথাক্রমে $\frac{3}{4} : \frac{4}{5} : \frac{6}{7}$ অনুপাতে ভাগ করা হলো। সায়মা কত টাকা পাবে?

ক 224 টাকা খ 210 টাকা গ 240 টাকা ঘ 225 টাকা

Hints : অনুপাতের হরগুলোর ল.সা.গু. $= 4 \times 5 \times 7 = 140$

∴ সাবিহা : সাদিয়া : সায়মা $= \frac{3}{4} : \frac{4}{5} : \frac{6}{7}$

$= \left(\frac{3}{4} \times 140\right) : \left(\frac{4}{5} \times 140\right) : \left(\frac{6}{7} \times 140\right) = 105 : 112 : 120$

অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল $= 105 + 112 + 120 = 337$

∴ সায়মার টাকার পরিমাণ = 674 এর $\frac{120}{337} = 240$ টাকা

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

১০০. শশী সাইকেলে ৩ ঘণ্টায় ১৬$\frac{১}{২}$ কিমি এবং টিটু ৪$\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় ১৮$\frac{৯}{১০}$ কিমি যায়। তাদের বেগের অনুপাত কত?

ক ৫৫ : ৪২ খ ৪২ : ৫৫ গ ১৬৫ : ১৮৯ ঘ ২ : ৩

Hints : শশী, ৩ ঘণ্টায় যায় ১৬$\frac{১}{২}$ বা $\frac{৩৩}{২}$ কিমি

∴ " ১ " " = $\frac{৩৩}{২ \times ৩}$ " = $\frac{১১}{২}$ কিমি।

টিটু, ৪$\frac{১}{২}$ বা $\frac{৯}{২}$ ঘণ্টায় যায় ১৮$\frac{৯}{১০}$ বা $\frac{১৮৯}{১০}$ কিমি

∴ " ১ " " = $\frac{১৮৯ \times ২}{১০ \times ৯}$ " = $\frac{২১}{৫}$ কিমি

∴ তাদের বেগের অনুপাত = $\frac{১১}{২} : \frac{২১}{৫} = \frac{১১}{২} \times ১০ : \frac{২১}{৫} \times ১০ = ৫৫ : ৪২$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

১০১. ধান ও ধান থেকে উৎপন্ন চালের অনুপাত ৪ : ৩ এবং গম ও গম থেকে উৎপন্ন সুজির অনুপাত ৫ : ৪ হলে ১ কুইন্টাল ধান থেকে উৎপন্ন চাল ও ১ কুইন্টাল গম থেকে উৎপন্ন সুজির অনুপাত কত?

ক ১৬ : ১৫ খ ১৫ : ১৬ গ ১৫ : ১৪ ঘ ১৫ : ১৭

Hints : ধান : চাল = ৪ : ৩ = $\frac{৪}{৪} : \frac{৩}{৪}$ = ১ : $\frac{৩}{৪}$

∴ ধান ১ কুইন্টাল হলে চাল হবে $\frac{৩}{৪}$ কুইন্টাল।

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

গম : সুজি = ৫ : ৪ = $\frac{৫}{৫}$: $\frac{৪}{৫}$ = ১ : $\frac{৪}{৫}$

∴ গম ১ কুইন্টাল হলে সুজি $\frac{৪}{৫}$ কুইন্টাল হবে।

∴ চাল : সুজি = $\frac{৩}{৪}$: $\frac{৪}{৫}$ = $\frac{৩}{৪}$ × ২০ : $\frac{৪}{৫}$ × ২০ = ১৫ : ১৬

১০২.সাদেক ও আজিজ সাহেবের মাসিক বেতনের অনুপাত ৭ : ৫ এবং তাদের মাসিক বেতনের সমষ্টি ১২,০০০ টাকা। তাদের বার্ষিক বর্ধিত বেতন যথাক্রমে ২০০ টাকা ও ১৫০ টাকা হলে এক বছর পরে তাদের বেতনের অনুপাত কত হবে?

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭; সমাজ পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : খ

ক ১২০ : ১০৩ খ ১৪৪ : ১০৩ গ ১৪৪ : ১০৪ ঘ ১৪৪ : ১০৫

Hints : অনুপাতের যোগফল = ৭ + ৫ = ১২

∴ সাদেক সাহেবের বেতন = $\left(১২০০০ \text{ এর } \frac{৭}{১২}\right)$ টাকা = ৭০০০ টাকা

∴ আজিজ সাহেবের বেতন = $\left(১২০০০ \text{ এর } \frac{৫}{১২}\right)$ টাকা = ৫০০০ টাকা

বর্ধিত বেতনসহ মাসিক বেতন যথাক্রমে ৭২০০ এবং ৫১৫০ টাকা

∴ তাদের বেতনের অনুপাত = ৭২০০ : ৫১৫০ = ১৪৪ : ১০৩

১০৩.৬ ফুট দীর্ঘ একটি বাঁশের ৪ ফুট দীর্ঘ ছায়া হয়। একই সময়ে একটি গাছের ছায়া ৬৪ ফুট লম্বা। গাছটির উচ্চতা কত ফুট?

জাতীয় সংসদে সচিবালয়ে সহকারী গবেষণা অফিসার ২০০৫
উত্তর : ঘ

ক ৭২ ফুট খ ৮০ ফুট গ ৮৪ ফুট ঘ ৯৬ ফুট

Hints : ধরি, গাছটির উচ্চতা x ফুট

∴ ৬ : ৪ = x : ৬৪

বা, $\frac{৬}{৪} = \frac{x}{৬৪}$

∴ x = ৯৬

১০৪.ক, খ ও গ ১৮০০০ টাকা নিয়ে কারবার শুরু করলো। এতে ক-এর খ অপেক্ষা ২০০০ টাকা এবং খ-এর গ অপেক্ষা ২০০ টাকা বেশি আছে। কারবারে ১০৮০ টাকা লাভ হলে ক কত টাকা পাবে?

বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : গ

ক ৩২৪ টাকা খ ৩১২ টাকা গ ৪৪৪ টাকা ঘ ৩৭২ টাকা

Hints : ধরি, খ এর টাকার পরিমাণ x

∴ ক এর টাকা = x + ২০০০

গ এর টাকা = x − ২০০

শর্তমতে,

(x + ২০০০) + x + (x − ২০০) = ১৮০০০

বা, ৩x + ১৮০০ = ১৮০০০

বা, ৩x = ১৬২০০

∴ x = ৫৪০০

∴ ক এর টাকা = ৫৪০০ + ২০০০ = ৭৪০০

গ এর টাকা = ৫৪০০ − ২০০ = ৫২০০

ক এর লাভ = $\frac{৭৪০০}{১৮০০০}$ × ১০৮০ = ৪৪৪ টাকা

১০৫. তিন বন্ধু একত্রে সমান আহার করল। প্রথম ও দ্বিতীয় বন্ধুর কাছে যথাক্রমে ১২টি ও ৮টি রুটি ছিল। তৃতীয় ব্যক্তি রুটির পরিবর্তে ৩ টাকা দিল। প্রথম ও দ্বিতীয় বন্ধু মূল্য বাবদ পাবে—

ক ১.৫০ এবং ২.৫০ টাকা খ ২.০০ এবং ১.০০ টাকা
গ ০.৬০ এবং ২.৬০ টাকা ঘ ২.৪০ এবং ০.৬০ টাকা

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : ঘ

Hints : *ধরি, তিন বন্ধু প্রতিটি রুটিকে সমান তিন টুকরো করে প্রত্যেকে এক টুকরো করে খেয়েছিল।*

$\therefore$ *মোট রুটির টুকরো* $= (১২ + ৮) \times ৩ = ৬০$

$\therefore$ *প্রত্যেকে খায়* $= \frac{৬০}{৩} = ২০$ *টুকরো*

তৃতীয় বন্ধু প্রথম বন্ধুর কাছ থেকে খায় $= ১২ \times ৩ - ২০ = ১৬$ *টুকরো*

তৃতীয় বন্ধু দ্বিতীয় বন্ধুর কাছ থেকে খায় $= ৮ \times ৩ - ২০ = ৪$ *টুকরো*

$\therefore$ *প্রথম বন্ধু পাবে* $= \frac{১৬}{১৬+৪} \times ৩ = ২.৪$ *টাকা*

$\therefore$ *দ্বিতীয় বন্ধু পাবে* $= \frac{৪}{১৬+৪} \times ৩ = ০.৬$ *টাকা*

১০৬. কিছু টাকা ক, খ ও গ-এর মধ্যে সমানভাবে ভাগ করে দেয়া হলো যাতে ক-এর অংশ খ-এর দ্বিগুণের সমান ও খ-এর অংশ গ-এর ৪ গুণের সমান। তাহলে তাদের অংশের অনুপাত কত?

ক ৮ : ৪ : ১ খ ১ : ২ : ৪ গ ৮ : ২ : ৪ ঘ ২ : ৪ : ২

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (তিস্তা) ২০১০
উত্তর : ক

Hints : *ধরি, গ এর টাকা* x

$\therefore$ *খ এর টাকা* $= ৪x$

$\therefore$ *ক এর টাকা* $= ২ \times ৪x = ৮x$

$\therefore$ *ক : খ : গ* $= ৮x : ৪x : x = ৮ : ৪ : ১$

১০৭. এক দোকানদার প্রতি ১০০ গ্রাম ১৫ টাকা ও ২০ টাকা দরের দুই ধরনের চা কি অনুপাতে মেশালে মিশ্রিত প্রতি ১০০ গ্রাম চায়ের দাম ১৬ টাকা ৫০ পয়সা হবে?

ক ৩ : ৫ খ ৫ : ৭ গ ৭ : ৩ ঘ ৮ : ৫

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (তিস্তা) ২০১০
উত্তর : গ

Hints : *ধরি, ১৫ টাকা দরের চা* x *গ্রাম ও ২০ টাকা দরের চা* y *গ্রাম মেশাতে হবে।*

শর্তমতে, $\frac{x \times ১৫ + y \times ২০}{x + y} = ১৬.৫$

$\Rightarrow ১৫x + ২০y = ১৬.৫x + ১৬.৫y$

$\Rightarrow ১.৫x = ৩.৫y$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{৩.৫}{১.৫}$

$\therefore x : y = ৭ : ৩$

১০৮. ৫৫০ গ্রামের একটি কেক বানাতে চিনির দ্বিগুণ পরিমাণ ময়দা এবং কিসমিসের $১\frac{১}{২}$ গুণ পরিমাণ চিনি লাগলে, ময়দা কতটুকু লাগবে?

ক ২২৫ গ্রাম খ ২৫০ গ্রাম গ ২৭৫ গ্রাম ঘ ৩০০ গ্রাম

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পদ্ম)
উত্তর : ঘ

Hints : *ধরি, কিসমিস লাগে* x *গ্রাম*

$\therefore$ *চিনি + ময়দা + কিসমিস = ৫৫০ গ্রাম।*

$\frac{৩x}{২} + ৩x + x = ৫৫০$

$\Rightarrow ৩x + ৬x + ২x = ১১০০$

$\therefore x = ১০০$

$\therefore$ *ময়দা লাগবে* $= ৩ \times ১০০ = ৩০০$ *গ্রাম।*

১০৯. One-half of the employees of a company earns over Tk. 18000 per month. One-third of the reminder earns between Tk. 15000 and Tk. 18000. What part of the staff earns below Tk. 15000?

(ক) one-sixth (খ) two-thirds (গ) 50% (ঘ) 10% (ঙ) one-third

Hints : $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{2}+\frac{1}{6}=\frac{3+1}{6}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

$\therefore\ 1-\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : ঙ

১১০. Of a pole in a pond, 0.20 portions are in mud, 0.50 of it in water and the rest 6 feet is above water. What is the length of the pole?

(ক) 40 feet (খ) 35 feet (গ) 30 feet (ঘ) 25 feet (ঙ) 20 feet

Hints : $1-(.2+.5)=1-.7=.3$

$\therefore x\times.3=6$

$x=\frac{6\times10}{3}=20$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঙ

১১১. The ratio of boys and girls in a class is 1 : 2 and the class has 24 students. How many boys would have to be admitted to the class in order to make the ratio of boys to girls 1 : 1?

(ক) 6 (খ) 8 (গ) 10 (ঘ) 12

Hints : Boys = $24\times\frac{1}{1+2}=8$; girls = 16

Now, $(8+x):16=1:1$

$\Rightarrow\frac{8+x}{16}=\frac{1}{1}$

$\therefore x=8$

IFIC Bank Ltd. Probationary Officer 2010; Social Islami Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : খ

১১২. A ও B সমবেগে নির্দিষ্ট পথ অতিক্রম করে যথাক্রমে t_1 এবং (t_1+t_2) মিনিটে। A ও B এর গতিবেগের অনুপাত কত?

(ক) $t_1:t_1+t_2$ (খ) $(t_1+t_2):t_1$ (গ) $t_1:t_2$ (ঘ) $(t_1+t_2):2t_2$

Hints : *মনে করি, নির্দিষ্ট পথের দৈর্ঘ্য = x মিটার*

t_1 মিনিটে A যায় x মিটার

1 „ A „ $\frac{x}{t_1}$ „

∴ A-এর গতিবেগ $\frac{x}{t_1}$ মিটার/মিনিট

(t_1+t_2) মিনিটে B যায় x মিটার

∴ 1 „ B „ $\frac{x}{(t_1+t_2)}$ „

∴ B-এর গতিবেগ $\frac{x}{t_1+t_2}$ মিটার/মিনিট

$$\frac{A\text{ এর গতিবেগ}}{B\text{এর গতিবেগ}}=\frac{\frac{x}{t_1}}{\frac{x}{t_1+t_2}}\text{ মিটার/মিনিট}$$

$$=\frac{\frac{x}{t_1}}{\frac{x}{t_1+t_2}}=\frac{x}{t_1}\times\frac{t_1+t_2}{x}=\frac{t_1+t_2}{t_1}=(t_1+t_2):t_1$$

∴ A-এর গতিবেগ : B-এর গতিবেগ = $(t_1+t_2):t_1$

বাংলাদেশ রেলওয়ের জুনিয়র অডিটর ২০১০
উত্তর : খ

১১৩. একটি কুকুর একটি খরগোশকে ধরার জন্য তাড়া করে। কুকুর যে সময়ে ৪ বার লাফ দেয়, খরগোশ সে সময়ে ৫ বার লাফ দেয়। কিন্তু খরগোশ ৪ লাফে যতদূর যায়, কুকুর ৩ লাফে ততদূর যায়। কুকুর ও খরগোশের গতিবেগের অনুপাত কত?

(ক) ১৫ : ১৬ (খ) ২০ : ১২ (গ) ১৬ : ১৫ (ঘ) ১২ : ২০

২১তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : খরগোশের ৪ লাফ = কুকুরের ৩ লাফ

$\therefore$ " ৫ " = " $\frac{৩}{৪} \times ৫ = \frac{১৫}{৪}$ "

$\therefore$ কুকুর ও খরগোশের গতিবেগের অনুপাত $= ৪ : \frac{১৫}{৪}$

$= ১৬ : ১৫$

১১৪. সুমন ও জামাল যথাক্রমে ৫০০০ টাকা ও ৪০০০ টাকা মূলধন নিয়ে একটি কারবার শুরু করল। ৩ মাস পর সুমন আরও ১০০০ টাকা দিল এবং দিলীপ ৭,০০০ টাকা মূলধন নিয়ে কারবারের নতুন অংশীদার হলো। এক বছরে ৩৬০০ টাকা লাভ হলে সুমন লাভের টাকা কত পাবে?

(ক) ১৩৫০ টাকা (খ) ১৩৮০ টাকা (গ) ১২৮০ টাকা (ঘ) ১৪০০ টাকা

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ও কারাতত্ত্বাবধায়ক এবং নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : সুমনের ৫০০০ টাকার ১ বছরের লাভ = ৫০০০×১২ = ৬০,০০০ টাকার ১ মাসের লাভ

জামালের ৪০০০ টাকার ১ বছরের লাভ = ৪০০০×১২ = ৪৮,০০০ টাকার ১ মাসের লাভ

সুমনের ১০০০ টাকার ৯ মাসের লাভ = ১০০০×৯ = ৯০০০ টাকার ১ মাসের লাভ

দিলীপের ৭০০০ টাকার ৯ মাসের লাভ = ৭০০০×৯ = ৬৩,০০০ টাকার ১ মাসের লাভ

সুমনের মোট সমতুল্য মূলধন = ৬০,০০০ + ৯০০০ = ৬৯,০০০ টাকা

এখন, সুমন : জামাল : দিলীপ = ৬৯,০০০ : ৪৮,০০০ : ৬৩,০০০ = ৬৯ : ৪৮ : ৬৩

অনুপাতগুলোর যোগফল = ৬৯ : ৪৮ : ৬৩ = ১৮০

$\therefore$ সুমনের লাভের পরমাণ $= \frac{৬৯}{১৮০} \times ৩৬০০ = ১৩৮০$ টাকা।

১১৫. একটি আয়তাকার জমির ক্ষেত্রফল 24 একর। দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত 3 : 2 হলে ঐ জমির পরিসীমা কত?

(ক) 200 মিটার (খ) 150 মিটার (গ) 100 মিটার (ঘ) কোনোটিই নয়

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০১
উত্তর : ক

Hints : ধরি, দৈর্ঘ্য $3x$ ও প্রস্থ $2x$ মিটার

$\therefore$ শর্তমতে,

$3x \times 2x = 24 \times 100$

$\Rightarrow 6x^2 = 2400$

$\Rightarrow x^2 = 400$

$\therefore x = 20$ মিটার

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $= 3 \times 20 = 60$ মিটার

এবং প্রস্থ $= 2 \times 20 = 40$ মিটার

$\therefore$ পরিসীমা $= 2(60 + 40) = 200$ মিটার।

১১৬. If the ratio of the areas of 2 squares is 2 : 1, then the ratio of the perimeters of the squares is

(ক) 1 : 2 (খ) $1 : \sqrt{2}$ (গ) 2 : 1 (ঘ) $\sqrt{2} : 1$ (ঙ) 4 : 1

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঘ

Hints : Let, One side of square 1 = x_1

$\therefore$ Area = x_1^2 & Area of square 2 = x_2^2

$\therefore \frac{x_1^2}{x_2^2} = \frac{2}{1} = 2$

$\Rightarrow \left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2 = 2 \Rightarrow \frac{x_1}{x_2} = \sqrt{2}$

Perimeters of square 1 $= 4x_1$

" " " $2 = 4x_2$

Ratio $= \frac{4x_1}{4x_2} = \frac{x_1}{x_2} = \sqrt{2} = \sqrt{2}:1$

১১৭. সমান উচ্চতাবিশিষ্ট একটি সমবৃত্তভূমিক কোণক, একটি অর্ধগোলক এবং একটি সিলিন্ডার সমান সমান ভূমির ওপর অবস্থিত। তাদের আয়তনের অনুপাত হবে–

ক 1:2:3 খ 2:3:4 গ 3:4:5 ঘ 1:3:5

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : *সমবৃত্তভূমিক কোণকের আয়তন* $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

অর্ধগোলকের আয়তন $= \frac{4\times1}{3\times2}\pi r^2 h$

সিলিন্ডারের আয়তন $= \pi r^2 h$

$\therefore$ *এদের অনুপাত* $= \frac{1}{3}\pi r^2 h : \frac{2}{3}\pi r^2 h : \pi r^2 h$

$= \frac{1}{3}:\frac{2}{3}:1 = 1:2:3$ *[3 দ্বারা গুণ করে]*

১১৮. দু'টি গোলকের আয়তনের অনুপাত ৮ ঃ ২৭, তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?

ক ৪ ঃ ৯ খ ২ ঃ ৩ গ ৪ ঃ ৫ ঘ ৫ ঃ ৬

Hints : *গোলকের আয়তন* $= \frac{৪}{৩}\pi r^3$

$\therefore$ *শর্তমতে,* $\frac{\frac{৪}{৩}\pi r_1^3}{\frac{৪}{৩}\pi r_2^3} = \frac{৮}{২৭}$

বা, $\frac{r_1^3}{r_2^3} = \frac{৮}{২৭}$

বা, $\frac{r_1}{r_2} = \frac{২}{৩}$

বা, $\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{৪}{৯}$

বা, $\frac{4\pi r_1^2}{4\pi r_2^2} = \frac{৪}{৯}$

$\therefore$ *গোলকদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের অনুপাত = ৪ ঃ ৯*

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক; প্রধান শিক্ষক (সুরমা) ২০০৯; ২০১০
উত্তর : ক

১১৯. X is $\frac{4}{6}$ of Y and Y is $\frac{6}{8}$ of Z. What is the ratio of Z : X?

ক 1:1 খ 4:3 গ 2:1 ঘ 1:2 ঙ None of them

Hints : $X = \frac{4}{6}Y = \frac{4}{6}\times\frac{6}{8}Z = \frac{1}{2}Z$

$\Rightarrow \frac{X}{Z} = \frac{1}{2}$

$\therefore Z:X = 2:1$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : গ

১২০. A box contains 24 balls, some are red and some are black. Each of the following could be the ratio between the red and black balls except

ক 1:1 খ 3:1 গ 5:3 ঘ 4:3 ঙ None of them

Pubali Bank Ltd.
Senior Officer/Officer
2011
উত্তর : ঘ

Hints : $1+1=2$; 24 can be devided by 2

$3+1=4$; 24 " " " " 4

$5+3=8$; 24 " " " " 8

$4+3=7$; 24 can not be devided by 7

১২১. The monthly salaries of two persons are in the ratio of 4 : 7. If each receives an increase of Tk. 25 in the salary, the ratio is altered to 3 : 5. Find their respective salaries.

ক 120 and 210 খ 80 and 140 গ 180 and 300 ঘ 200 and 350

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : ঘ

Hints : Let, 1st person salary $4x$

2nd person salary $7x$

$\therefore (4x+25) : (7x+25) = 3:5$

$\Rightarrow \frac{4x+25}{7x+25} = \frac{3}{5}$

$\Rightarrow 21x+75 = 20x+125$

$\Rightarrow 21x-20x = 125-75$

$\Rightarrow x = 50$

$\therefore$ 1st person salary $= 4\times50 =$ Tk. 200

$\therefore$ 2nd person salary $= 7\times50 =$ Tk. 350

১২২. $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}}{\sqrt{5}-\sqrt{5-x}} = 5$ হলে, x এর মান কত?

ক $\frac{25}{9}$ খ $\frac{16}{3}$ গ $\frac{15}{4}$ ঘ $\frac{25}{7}$

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার
উত্তর : ক

Hints : $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}}{\sqrt{5}-\sqrt{5-x}} = 5$

বা, $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}+\sqrt{5}-\sqrt{5-x}}{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}-\sqrt{5}+\sqrt{5-x}} = \frac{5+1}{5-1}$

বা, $\frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{5-x}} = \frac{6}{4}$

বা, $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5-x}} = \frac{3}{2}$

বা, $\frac{5}{5-x} = \frac{9}{4}$

বা, $45-9x = 20$

বা, $9x = 45-20$

বা, $9x = 25$

$\therefore x = \frac{25}{9}$

১২৩. $\frac{x}{b-c}=\frac{y}{c-a}=\frac{z}{a-b}$ হলে $x+y+z=$ কত?

উপজেলা/ থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০
উত্তর : গ

ক 1 খ $a+b+c$ গ 0 ঘ $ab+bc+ca$

Hints : ধরি, $\frac{x}{b-c}=\frac{y}{c-a}=\frac{z}{a-b}=k$

$\therefore x=k(b-c); y=k(c-a); z=k(a-b)$

$\therefore x+y+z=k(b-c+c-a+a-b)=k.0=0$

১২৪. $\frac{2x+3y}{3x+2y}=\frac{5}{6}$ হলে কোনটি $x:y$?

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০; বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫
উত্তর : ক

ক 8:3 খ 6:5 গ 3:2 ঘ 2:3

Hints : $\frac{2x+3y}{3x+2y}=\frac{5}{6}$

বা, $15x+10y=12x+18y$

বা, $3x=8y$

বা, $\frac{x}{y}=\frac{8}{3}$

$\therefore x:y=8:3$

১২৫. $\frac{\sqrt{a-1}+\sqrt{a-6}}{\sqrt{a-1}-\sqrt{a-6}}=5$ হলে, a-এর মান কত?

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

ক 10 খ 8 গ 12 ঘ 11

Hints : $\frac{\sqrt{a-1}+\sqrt{a-6}}{\sqrt{a-1}-\sqrt{a-6}}=5$

বা, $\frac{\sqrt{a-1}+\sqrt{a-6}+\sqrt{a-1}-\sqrt{a-6}}{\sqrt{a-1}+\sqrt{a-6}-\sqrt{a-1}+\sqrt{a-6}}=\frac{5+1}{5-1}$

[যোজন ও বিয়োজন করে]

বা, $\frac{2\sqrt{a-1}}{2\sqrt{a-6}}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$

বা, $\frac{a-1}{a-6}=\frac{9}{4}$

বা, $9a-54=4a-4$

বা, $5a=50$

বা, $a=\frac{50}{5}=10$

১২৬. A Fast food shop sells pizza in 3 sizes: large, super, and jumbo. One day the shop sold 240 pizzas, and the ratio of sales of large to super to jumbo was 8 : 17 : 15. How many jumbo pizzas were sold that day?

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : খ

ক 48 খ 90 গ 102 ঘ 108 ঙ None of these

Hints : *Total of ratio* $=8+17+15=40$

$\therefore$ *No. of jumbo pizzas sold* $=\frac{15}{40}\times 240=90$

১২৭. If the ratio of boys and girls in a school is 5 : 3. Which of the following could not be the number of students in the school?

(ক) 512 (খ) 416 (গ) 224 (ঘ) 178 (ঙ) None of these

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : ঘ

Hints : *Total of ratio* $= 5 + 3 = 8$

512, 416 and 224 can be divided by 8 but 178 can not be divided by 8.

$\therefore$ *178 can not be number of students in the school.*

১২৮. SR Enterprise (a partnership business co-owned by Rimon and Sumon) has earned a good amount of profit at the end of the year 1999. Out of the profit Sumon received Tk. 2,500 as his share. What is the total amount of profit if in the beginning of that year both the partners have invested Tk. 10,500 and Tk. 7,000 respectively?

(ক) Tk. 3,750 (খ) Tk. 5,200 (গ) Tk. 5,750 (ঘ) Tk. 6,250 (ঙ) None of these

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : ঘ

Hints : *Ratio of investment*

$= 10{,}500 : 7000$

$= 105 : 70 = 21 : 14 = 3 : 2$

Let, total profit $= x$

$\therefore x \times \frac{2}{3+2} = 2500$

$\therefore x = \frac{2500 \times 5}{2} = 6250$

১২৯. Two different companies, X and Y, have the same number of workers. The ratio of the male workers in company X and the male workers in company Y is 2 : 1 and the ratio of the female workers in company X and the female workers in company Y is 4 : 5. What is the ratio of the male workers to the female workers in company X?

(ক) 1 : 2 (খ) 2 : 3 (গ) 3 : 4 (ঘ) 1 : 5 (ঙ) None of these

Basic Bank Assistant Manager 2012
উত্তর : ক

Hints : *Ratio of male and female workers of company* $x = 2 : 4 = 1 : 2$.

১৩০. If $\frac{1}{2}$ of the money in a certain trust was invested in stocks, $\frac{1}{4}$ in bonds, $\frac{1}{5}$ in a mutual fund, and the remaining Tk. 10,000 in a government certificate, what was the total amount of the trust fund?

(ক) 100000 (খ) 150000 (গ) 200000 (ঘ) 250000 (ঙ) 300000

Social Islami Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : গ

Hints : *Portion invested in government certificate*

$= 1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) = 1 - \frac{10+5+4}{20}$

$= \frac{20-19}{20} = \frac{1}{20}$

$\therefore \frac{1}{20}$ *portion* $= 10{,}000$

$\therefore 1$ *portion* $= 10{,}000 \times \frac{20}{1} = 2{,}00{,}000$

১৩১. The monthly incomes of A and B are in the ratio 4 : 5, their expenses are in the ratio 5 : 6. If 'A' saves Tk. 25 per month and 'B' saves Tk. 50 per month, what are their respective incomes?

ক Tk. 400 and Tk. 500 খ Tk. 240 and Tk. 300
গ Tk. 320 and Tk. 400 ঘ Tk. 440 and Tk. 550

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : ক

Hints : *Let, monthly income of A and B are 4x and 5x respectively and expenses are 5y and 6y respectively.*

$4x - 5y = 25$ ..... (i)

$5x - 6y = 50$ ..... (ii)

From (i) $4x = 25 + 5y$

$\Rightarrow x = \frac{25+5y}{4}$ ..... (iii)

From (ii) $5x - 6y = 50$

$\Rightarrow 5 \times \frac{25+5y}{4} - 6y = 50$

$\Rightarrow 125 + 25y - 24y = 200$

$\Rightarrow y = 75$

$\therefore x = \frac{25+5\times75}{4} = 100$

$4x = 4 \times 100 = 400$

$5x = 5 \times 100 = 500$

$\therefore$ *Monthly income of A and B are Tk. 400 and Tk. 500 respectively.*

মিশ্রণ

১৩২. একটি জারে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ : ১। দুধের পরিমাণ যদি পানি অপেক্ষা ৮ লিটার বেশি হয় তবে পানির পরিমাণ কত?

ক ২ লিটার খ ৪ লিটার গ ৬ লিটার ঘ ১০ লিটার

২৬তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints : *অনুপাতদ্বয়ের বিয়োগফল = ৫ − ১ = ৪*

দুধের পরিমাণ ৪ লিটার বেশি হলে পানি ১ লিটার

∴ " " ৮ " " " " $\frac{১\times৮}{৪}$ " = ২ লিটার

১৩৩. এক কেজি খাঁটি দুধে ২০০ গ্রাম পানি মিশ্রিত করলে মিশ্রিত দুধে পানির পরিমাণ হবে—

ক $\frac{১}{৫}$ অংশ খ $\frac{১}{৬}$ অংশ গ $\frac{১}{৮}$ অংশ ঘ $\frac{১}{১০}$ অংশ

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : *মিশ্রণের মোট পরিমাণ = (১০০০ + ২০০) = ১২০০ গ্রাম*

মিশ্রিত দুধে পানির পরিমাণ $= \frac{২০০}{১২০০}$ অংশ $= \frac{১}{৬}$ অংশ

১৩৪. ৭২ কেজি ওজনবিশিষ্ট একটি মিশ্রণ A-এর ১৭ ভাগ, B-এর ৩ ভাগ এবং C-এর ৪ ভাগ দ্বারা গঠিত। মিশ্রণে B কতটুকু আছে?

ক ৯ কেজি খ ১২ কেজি গ ১৭ কেজি ঘ ৫১ কেজি

২৩তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints : ধরি, $A : B : C = ১৭x : ৩x : ৪x$

$\therefore$ ১৭x + ৩x + ৪x = ৭২ কেজি

বা, ২৪x = ৭২ কেজি

$\therefore$ ৩x = $\frac{৭২ \times ৩x}{২৪x}$ " = ৯ কেজি।

১৩৫. একটি পাত্রে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ : ২। যদি পানি অপেক্ষা দুধের পরিমাণ ৬ লিটার বেশি হয় তবে পানির পরিমাণ—

ক ১৪ লিটার খ ৬ লিটার গ ১০ লিটার ঘ ৪ লিটার

Hints : ধরি, দুধের পরিমাণ ৫ক লিটার

এবং পানির পরিমাণ ২ক লিটার

শর্তমতে, (৫ক − ২ক) = ৬ লিটার

$\therefore$ ক = ২ লিটার

অতএব, ২ক = ৪ "

$\therefore$ পানির পরিমাণ ৪ লিটার।

১১তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

১৩৬. 729 ml of a mixture contains milk and water in ratio 7 : 2. How much of the water is to be added to get a new mixture containing half milk and half water?

ক 405 ml খ 81 ml গ 72 ml ঘ 91 ml ঙ 95 ml

Hints : $729 \times \frac{7}{9} = 81 \times 7 = 567 = Milk$

$729 \times \frac{2}{9} = 81 \times 2 = 162 = Water$

Water to be added : $567 - 162 = 405$

Bangladesh Bank
Asst. Director 2010
উত্তর : ক

১৩৭. ৬০ লিটার কেরোসিন ও পেট্রোলের মিশ্রণের অনুপাত ৭ : ৩। ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার পেট্রোল মিশালে অনুপাত ৩ : ৭ হবে?

ক ৭০ খ ৮০ গ ৯০ ঘ ৯৮

Hints : কেরোসিনের পরিমাণ = ৬০ × $\frac{৭}{১০}$ = ৪২ লিটার

পেট্রোলের " = ৬০×$\frac{৩}{১০}$ = ১৮ "

ধরি, 'ক' লিটার পেট্রোল মিশাতে হবে।

$\therefore$ ৪২ : (১৮ + ক) = ৩ : ৭

বা, ৫৪+৩ক = ২৯৪

$\therefore$ ক = ৮০ লিটার।

১০ম বিসিএস; মাধ্যমিক শিক্ষক ২০১১; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ইছামতি) ২০১০; বিআরডিবি উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯; প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯; আমদানি রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭; শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬; প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ের পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : খ

১৩৮. In a mixture of 60 liters, the ratio of milk and water is 2 : 1. What amount of water must be added to make the ratio of milk and water 1 : 2?

ক 55 liters খ 60 liters গ 75 liters ঘ 80 liters ঙ None of the above

Hints : *The ratio of milk and water = 2 : 1*

Sum of the ratio = 2 + 1 = 3

Amount of milk = $\frac{2}{3} \times 60 = 40$ *liters*

Amount of water = $\frac{1}{3} \times 60 = 20$ *liters*

New ratio = 1 : 2

For 1 liter milk, water is 2 liter

∴ " 40 " " " " 2 × 40 " = 80 liter

∴ *Water must be added = 80 − 20 = 60 liters.*

১৩৯. ৯০ লিটার কেরোসিন ও পেট্রোলের মিশ্রণের অনুপাত ৭ ঃ ৩। ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার পেট্রোল মেশালে অনুপাত ৩ ঃ ৭ হবে?

ক ১১০ লিটার খ ১২০ লিটার গ ৮০ লিটার ঘ ১৩০ লিটার

Hints : অনুপাতগুলোর যোগফল = ৭ + ৩ = ১০

∴ কেরোসিন আছে = $\left(৯০ \text{ এর } \frac{৭}{১০}\right)$ = ৬৩ লিটার।

পেট্রোল আছে = $\left(৯০ \text{ এর } \frac{৩}{১০}\right)$ = ২৭ লিটার।

আবার, $\frac{\text{কেরোসিন}}{\text{পেট্রোল}} = \frac{৩}{৭}$

বা, $\frac{৬৩}{\text{পেট্রোল}} = \frac{৩}{৭}$

বা, পেট্রোল = $\frac{৬৩ \times ৭}{৩}$ = ১৪৭ লিটার।

∴ অতিরিক্ত পেট্রোল মেশাতে হবে = (১৪৭ − ২৭) লিটার = ১২০ লিটার

১৪০. ৩০ লিটার মিশ্রণে এসিড ও পানির ওজনের অনুপাত ৭ ঃ ৩। ঐ মিশ্রণে কি পরিমাণ পানি মিশালে এসিড ও পানির ওজনের অনুপাত ৩ ঃ ৭ হবে?

ক ২৫ লিটার খ ৪০ লিটার গ ৩৫ লিটার ঘ ২০ লিটার

Hints : মিশ্রণের পরিমাণ = ৩০ লিটার

এসিড ঃ পানি = ৭ ঃ ৩

অনুপাতদ্বয়ের যোগফল = ৭ + ৩ = ১০

∴ এসিডের পরিমাণ = $\frac{৩০}{১০} \times ৭$ = ২১ লিটার

পানির পরিমাণ = $\frac{৩০}{১০} \times ৩$ = ৯ লিটার।

পানি মেশানোর ফলে, এসিড : পানি = ৩ : ৭

বা, $\frac{\text{এসিড}}{\text{পানি}} = \frac{৩}{৭}$

বা, $\frac{২১}{\text{পানি}} = \frac{৩}{৭}$

বা, পানি = $\frac{২১ \times ৭}{৩}$ = ৪৯ লিটার।

∴ পানি মেশাতে হবে = (৪৯ − ৯) লিটার = ৪০ লিটার।

Social Islami Bank Ltd. Probationary Officer 2011
উত্তর : খ

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপজেলা সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ও কারাতত্ত্বাবধায়ক এবং নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০১
উত্তর : খ

১৪১. ৬৪ কিলোগ্রাম বালি ও পাথরের টুকরোর মিশ্রণে বালির পরিমাণ ২৫%। কত কিলোগ্রাম বালি মিশালে নতুন মিশ্রণে পাথর টুকরোর পরিমাণ ৪০% হবে?

ক ৯.৬ খ ১১.০ গ ৪৮.০ ঘ ৫৬.০

১৫তম বিসিএস; পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৩
উত্তর : ঘ

Hints : মিশ্রণে বালির পরিমাণ = ৬৪ × ২৫% = ১৬ কেজি

∴ " পাথরের " = (৬৪ − ১৬) কেজি = ৪৮ "

নতুন মিশ্রণের ৪০% = ৪৮ কেজি

∴ " " ১০০% = $\frac{৪৮ \times ১০০}{৪০}$ " = ১২০ কেজি

∴ নতুন মিশ্রণে বালির পরিমাণ = (১২০ − ৪৮) কেজি = ৭২ কেজি

∴ বালি মেশাতে হবে = (৭২ − ১৬) কেজি = ৫৬ কেজি।

১৪২. A 180 liter mixture of milk and water contains 20% water. How much milk, in liters, must be added to the mixture so that the new mixture will contain water and milk in the ratio of 1:7?

ক 100 liters খ 108 liters গ 144 liters
ঘ 252 liters ঙ None of these

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : খ

Hints : Amount of water = $\frac{20}{100} \times 180 = 36$ liter

Amount of milk = $\frac{180-36}{100} = 144$ liter

Let, amount of milk to be added is x

$\therefore \frac{36}{144+x} = \frac{1}{7}$

$\Rightarrow 144 + x = 252$

$\therefore x = 108$

১৪৩. ৪০ গ্যালন অকটেন মিশ্রিত পেট্রোলে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৩ : ১। এতে আর কত অকটেন মিশালে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৫ : ২ হবে?

ক ১ গ্যালন খ ২ গ্যালন গ ৩ গ্যালন ঘ ৪ গ্যালন

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা)
উত্তর : খ

Hints : পেট্রোলের পরিমাণ = $\frac{৩}{৪} \times ৪০ = ৩০$ গ্যালন

অকটেনের পরিমাণ = $\frac{১}{৪} \times ৪০ = ১০$ গ্যালন

নতুন মিশ্রণে পেট্রোল : অকটেন = ৫ : ২ = (৫ × ৬) : (২ × ৬) = ৩০ : ১২

∴ অকটেন মিশাতে হবে = (১২ − ১০) = ২ গ্যালন।

১৪৪. ৩০ গ্যালন অকটেন মিশ্রিত পেট্রোলে, পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৭ : ৩। এতে আর কত অকটেন মিশালে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৩ : ৭ হবে?

ক ৩০ গ্যালন খ ৩৫ গ্যালন গ ৪০ গ্যালন ঘ ৪২ গ্যালন

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পদ্ম)
উত্তর : গ

Hints : পেট্রোল : অকটেন = ৭ : ৩

অনুপাতদ্বয়ের যোগফল = ৭ + ৩ = ১০

পেট্রোলের পরিমাণ = $\frac{৭}{১০} \times ৩০ = ২১$ গ্যালন

অকটেনের পরিমাণ = $\frac{৩}{১০} \times ৩০ = ৯$ গ্যালন

নতুন মিশ্রণে, পেট্রোল : অকটেন = ৩ : ৭ = (৩ × ৭) : (৭ : ৭) = ২১ : ৪৯

∴ অকটেন মেশাতে হবে = ৪৯ − ৯ = ৪০ গ্যালন

১৪৫. ২১ গ্যালন অকটেন মিশ্রিত পেট্রোলে, পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৪ ঃ ৩। এতে আর কত অকটেন মিশালে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৩ ঃ ৪ হবে?

ক ৩ গ্যালন খ ৪ গ্যালন গ ৬ গ্যালন ঘ ৭ গ্যালন

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পল্লী) উত্তর : ঘ

Hints : *পেট্রোল ঃ অকটেন = ৪ ঃ ৩*

অনুপাতদ্বয়ের যোগফল = ৪ + ৩ = ৭

পেট্রোলের পরিমাণ $= \frac{৪}{৭} \times ২১ = ১২$ *গ্যালন*

অকটেনের পরিমাণ $= \frac{৩}{৭} \times ২১ = ৯$ *গ্যালন*

নতুন মিশ্রণে পেট্রোল ঃ অকটেন = ৩ ঃ ৪ = (৩ × ৪) ঃ (৪ × ৪) = ১২ ঃ ১৬

অকটেন মিশাতে হবে = ১৬ − ৯ = ৭ গ্যালন।

১৪৬. ৩৫ লিটার অকটেন-পেট্রোল মিশ্রণে, পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৪ ঃ ৩। এতে আর কত অকটেন মিশালে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৪ ঃ ৫ হবে?

ক ৮ লিটার খ ১০ লিটার গ ১২ লিটার ঘ ১৫ লিটার

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা) উত্তর : খ

Hints : *পেট্রোল ঃ অকটেল = ৪ ঃ ৩*

পেট্রোলের পরিমাণ $= \frac{৪}{৪+৩} \times ৩৫ = ২০$ *লিটার*

অকটেনের পরিমাণ $= \frac{৩}{৪+৩} \times ৩৫ = ১৫$ *লিটার*

নতুন মিশ্রণে,

পেট্রোল ঃ অকটেন = ৪ ঃ ৫ = (৪ × ৫) ঃ (৫ × ৫) = ২০ ঃ ২৫

∴ অকটেন মিশাতে হবে = ২৫ − ১৫ = ১০ লিটার

১৪৭. ৪০ লিটার অকটেন-পেট্রোল মিশ্রণে, পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৩ ঃ ২। এতে আর কত অকটেন মিশালে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ২ ঃ ৩ হবে?

ক ১৫ লিটার খ ১৮ লিটার গ ২০ লিটার ঘ ২৫ লিটার

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (করতোয়া) উত্তর : গ

Hints : *পেট্রোল ঃ অকটেন = ৩২ ঃ ২*

পেট্রোলের পরিমাণ $= \frac{৩}{৩+২} \times ৪০ = ২৪$ *লিটার*

অকটেনের পরিমাণ $= \frac{২}{৩+২} \times ৪০ = ১৬$ *লিটার*

নতুন মিশ্রণে, পেট্রোল ঃ অকটেন = ২ ঃ ৩ = ২ × ১২ ঃ ৩ × ১২ = ২৪ ঃ ৩৬

∴ অকটেন মেশাতে হবে = ৩৬ − ১৬ = ২০ লিটার

১৪৮. ৩২ লিটার অকটেন-পেট্রোল মিশ্রণে, পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৫ ঃ ৩। এতে আর কত অকটেন মিশালে পেট্রোল ও অকটেনের অনুপাত ৪ ঃ ৫ হবে?

ক ১০ লিটার খ ১২ লিটার গ ১৩ লিটার ঘ ১৫ মিটার

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কর্ণফুলী) উত্তর : গ

Hints : *পেট্রোল ঃ অকটেন = ৫ ঃ ৩*

∴ পেট্রোলের পরিমাণ $= \frac{৫}{৫+৩} \times ৩২ = ২০$ *লিটার*

অকটেনের পরিমাণ $= \frac{৩}{৫+৩} \times ৩২ = ১২$ *লিটার*

নতুন মিশ্রণে, পেট্রোল ঃ অকটেন = ৪ ঃ ৫ = (৪ × ৫) ঃ (৫ × ৫) = ২০ ঃ ২৩

∴ অকটেন মিশাতে হবে = ২৩ − ১২ = ১৩ লিটার।

১৪৯. A 20 litre mixture of milk and water contains milk and water in the ratio 3 : 2. 10 litres of the mixture is removed and replaced with pure milk and the operation is repeated once more. At the end of the two removal and replacement, what is the ratio of milk and water in the resultant mixture?

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার গ্রেড-৩ (নারী) ২০১২
উত্তর : খ

ক 17 : 3 খ 9 : 1 গ 3 : 17 ঘ 5 : 3

Hints : *After first removal mixture remain = 20 − 10 = 10 litre*

Amount of milk $= \frac{3}{3+2} \times 10 = 6$ *litres*

Amount of water $= \frac{2}{3+2} \times 10 = 4$ *litres*

After first operation, ratio of milk and water $= (6+10) : 4 = 16 : 4 = 4 : 1$

$\therefore$ *After record removal mixture remain* $= 20 - 10 = 10$ *litres*

Amount of milk $= \frac{4}{4+1} \times 10 = 8$ *litres*

Amount of water $= \frac{1}{4+1} \times 10 = 2$ *litres*

$\therefore$ *After second operation, ratio of milk and water* $= (8+10) : 2 = 18 : 2 = 9 : 1$

১৫০. একটি গহনার ওজন ৩২ গ্রাম। এর সোনার পরিমাণ ঃ তামার পরিমাণ = ৩ ঃ ১। এতে কি পরিমাণ সোনা মিশালে অনুপাত ৪ ঃ ১ হবে?

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৩
উত্তর : ঘ

ক ২ গ্রাম খ ৩ গ্রাম গ ৬ গ্রাম ঘ ৮ গ্রাম

Hints : *অনুপাতদ্বয়ের যোগফল = ৩ + ১ = ৪*

সোনার পরিমাণ $= \frac{৩}{৪} \times ৩২ = ২৪$ *গ্রাম*

তামার পরিমাণ $= \frac{১}{৪} \times ৩২ = ৮$ *গ্রাম*

নতুন মিশ্রণে তামা ১ গ্রাম হলে সোনা ৪ গ্রাম

$\therefore$ " " " ৮ " " " ৪ × ৮ "

= ৩২ গ্রাম

$\therefore$ *সোনা মিশাতে হবে = ৩২ − ২৪ = ৮ গ্রাম।*

১৫১. একটি সোনার গহনার ভর ২০ গ্রাম। এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৩ ঃ ১ হলে, তামার পরিমাণ কত?

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : ক

ক ৫ গ্রাম খ ৪ গ্রাম গ ১০ গ্রাম ঘ ১৫ গ্রাম

Hints : *অনুপাতের রাশিদ্বয়ের যোগফল = ৩ + ১ = ৪*

$\therefore$ *তামার পরিমাণ = ২০এর* $\frac{১}{৪}$ *= ৫ গ্রাম।*

১৫২. ২৫ গ্রাম ওজনের একটি সোনার গহনায় সোনা ও তামার অনুপাত ৪:১। গহনাটিতে আর কতটুকু সোনা মেশালে এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৫:১ হবে?

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : ক

ⓚ ৫ গ্রাম ⓚ ৬ গ্রাম ⓖ ১০ গ্রাম ⓖ ২০ গ্রাম

Hints : সোনা ও তামার অনুপাত ৪ ঃ ১

অনুপাতদ্বয়ের যোগফল = ৪ + ১ = ৫

সোনার পরিমাণ $= \frac{৪}{৫} \times ২৫ = ২০$ গ্রাম

তামার পরিমাণ $= \frac{১}{৫} \times ২৫ = ৫$ গ্রাম

নতুন অনুপাতে, সোনা ঃ তামা = ৫ ঃ ১

১ গ্রাম তামায় সোনা ৫ গ্রাম

∴ ৫ " " " ৫ × ৫ = ২৫ গ্রাম

∴ অতিরিক্ত সোনা মিশাতে হবে = (২৫ − ২০) = ৫ গ্রাম

১৫৩. যদি একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম এবং সোনার পরিমাণ ঃ তামার পরিমাণ = ৩ ঃ ১ হয়, তবে কি পরিমাণ সোনা মেশালে অনুপাত ৪ ঃ ১ হবে?

২১তম ও ১৭তম বিসিএস; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশন এবং বিজ্ঞাপন আধিকারিক ২০০৬; প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

ⓚ ৬ গ্রাম ⓚ ৫ গ্রাম ⓖ ৮ গ্রাম ⓖ ৪ গ্রাম

Hints : সোনা ঃ তামা = ৩ ঃ ১

অনুপাতের রাশিদ্বয়ের যোগফল = ৩ + ১ = ৪

∴ সোনার পরিমাণ $= \left(১৬ \text{ এর } \frac{৩}{৪}\right)$ গ্রাম = ১২ গ্রাম

তামার পরিমাণ $= \left(১৬ \text{ এর } \frac{১}{৪}\right)$ গ্রাম = ৪ গ্রাম

আবার, সোনা ঃ তামা = ৪ ঃ ১

বা, $\frac{\text{সোনা}}{\text{তামা}} = ৪$

বা, $\frac{\text{সোনা}}{৪} = ৪$

∴ সোনা = ১৬

∴ সোনা মেশাতে হবে = (১৬ − ১২) গ্রাম = ৪ গ্রাম। (উত্তর)

অধ্যায় ৭

গড়

AVERAGE

নির্দিষ্ট পরিমাণ কোনো ব্যক্তি, বস্তু বা প্রাণীর মোট সংখ্যা দ্বারা মোট পরিমাণের ভাগফলকে গড় বলা হয়। যেমন : ক-এর বয়স ১৩ বছর, খ-এর বয়স ১৪ এবং গ-এর বয়স ১৫ বছর। তাহলে তাদের তিন জনের (ক, খ ও গ) মোট বয়স (১৩ + ১৪ + ১৫) = ৪২ বছর। অতএব, ঐ তিনজনের গড় বয়স = ৪২ ÷ ৩ বছর = ১৪ বছর।

সুতরাং একই জাতীয় বিভিন্ন রাশির সমষ্টিকে উক্ত রাশিগুলোর মোট সংখ্যা দিয়ে ভাগ করলে যে ভাগফল পাওয়া যায়, তাকে ঐ রাশিগুলোর গড় বলে।

Working Tools

AVERAGE

- গড় = $\frac{\text{এক জাতীয় কতিপয় রাশির সমষ্টি (Sum of expressions)}}{\text{রাশির সংখ্যা (Number of the expressions)}}$
- গড় × রাশির সংখ্যা = এক জাতীয় কতিপয় রাশির যোগফল।

Question Bank as Self Test

১. 100 জন শিক্ষার্থীর পরিসংখ্যানে গড় নম্বর 70। এদের মধ্যে 60 জন ছাত্রীর গড় নম্বর 75 হলে, ছাত্রদের গড় নম্বর কত?

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

(ক) 55.5 (খ) 60.5 (গ) 65.5 (ঘ) 62.5

Hints : *সকল শিক্ষার্থীর মোট নম্বর* $= 100 \times 70 = 7000$

60 জন ছাত্রীর মোট নম্বর $= 60 \times 75 = 4500$

$\therefore$ *40 জন ছাত্রের মোট নম্বর* $= 7000 - 4500 = 2500$

$\therefore$ *ছাত্রদের নম্বরের গড়* $= \frac{2500}{40} = \frac{250}{4} = 62.5$ ।

২. ১ থেকে ৯৯ পর্যন্ত সংখ্যাসমূহের গড় কত?

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর
নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

(ক) ১০ (খ) ২৫ (গ) ৫০ (ঘ) ১০০

Hints : যোগফল = $\frac{(\text{প্রথমপদ} + \text{শেষপদ}) \times \text{পদসংখ্যা}}{২}$

$= \frac{(১+৯৯)\times৯৯}{২}$

$= ৪৯৫০$

সুতরাং গড় = $\frac{\text{যোগফল}}{\text{মোট সংখ্যা}} = \frac{৪৯৫০}{৯৯} = ৫০$

৩. খালেক ও তার বাবার বয়সের সমষ্টি ৪০ বছর। খালেকের বাবা তার চেয়ে ২৮ বছরের বড়। ১৩ বছর পর তাদের বয়সের সমষ্টি কত হবে?

ক ৬৬ বছর খ ৫৩ বছর গ ৫৬ বছর ঘ ৭২ বছর

ঙ কোনোটিই নয়

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : *খালেক ও তার বাবার বয়সের সমষ্টি ৪০ বছর।*
যেহেতু খালেকের বাবা তার চেয়ে ২৮ বছরের বড়
∴ খালেকের বয়স = (৪০ − ২৮) বছর = ১২ বছর
১৩ বছর পর পিতার বয়স = ২৮ + ১৩ = ৪১ বছর
১৩ " " খালেকের " = ১২ + ১৩ = ২৫ বছর
সুতরাং, ১৩ বছর পর তাদের বয়সের সমষ্টি = (৪১ + ২৫) বছর
= ৬৬ বছর।

৪. ৭টি সংখ্যার গড় ৪০। এর সাথে ৩টি সংখ্যা যোগ হলো। সংখ্যা ৩টির গড় ২১। সমষ্টিগতভাবে ১০টি সংখ্যার গড় কত?

ক ৩৭.৩ খ ৩৩.৩ গ ৩৪.৩ ঘ ৩২.৩

মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : *৭টি সংখ্যার গড় ৪০*
∴ " " সমষ্টি (৭ × ৪০) = ২৮০
আবার,
৩টি সংখ্যার গড় ২১
∴ ৩ " " সমষ্টি (৩ × ২১) = ৬৩
সুতরাং, (৭ + ৩) = ১০ টি সংখ্যার সমষ্টি
(২৮০ + ৬৩) = ৩৪৩
∴ ১০টি সংখ্যার গড় = $\frac{৩৪৩}{১০}$ = ৩৪.৩

৫. ৬, ৮, ১০-এর গাণিতিক গড় ৭, ৯ এবং কোন সংখ্যার গাণিতিক গড় সমান?

ক ৫ খ ৮ গ ৬ ঘ ১০

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের হিসাব সহকারী ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : *ধরি, সংখ্যাটি 'ক'*
৬ + ৮ + ১০ = ৭ + ৯ + ক
বা, ২৪ = ১৬ + ক
∴ ক = ৮

৬. The average of a non-zero number and its square is 5 times the number. The number is

ক 9 খ 17 গ 29 ঘ 295

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : *Let the number is x*

So, $\frac{x+x^2}{2} = 5x$

$\Rightarrow x + x^2 = 10x$

$\Rightarrow x^2 - 10x + x = 0$

$\Rightarrow x^2 = 9x$

$\therefore x = 9$

৭. ৩টি রুমালের দাম যথাক্রমে ২২ টাকা, ২৭ টাকা ও ২০ টাকা হলে, রুমাল গুলোর গড় দাম কত?
ক ২৪ টাকা খ ২৩ টাকা গ ২৬ টাকা ঘ ২৫ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ৩টি রুমালের মোট দাম = (২২ + ২৭ + ২০) টাকা
= ৬৯ টাকা
সুতরাং ৩টি রুমালের গড় দাম $= \frac{৬৯}{৩}$ = ২৩ টাকা।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিসটেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : খ

৮. ৬০ থেকে ৮০ এর মধ্যবর্তী বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যাদ্বয়ের গড় কত?
ক ৭০ খ ৬৭ গ ৮০ ঘ ৭৭

Hints : ৬০ ও ৮০ এর মধ্যে সর্বনিম্ন ও সর্বোচ্চ মৌলিক সংখ্যা হচ্ছে যথাক্রমে ৬১ ও ৭৯।
সুতরাং এ দুটি সংখ্যাদ্বয়ের গড় $= \frac{৬১+৭৯}{২}$
$= \frac{১৪০}{২} = ৭০$

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ক

৯. $3.2^n - 4.2^{n-2}$ = কত?
ক 1 খ 2^{n+1} গ 3 ঘ 2^n

Hints : $3.2^n - 4.2^{n-2}$
$= 3.2^n - 2^2.2^{n-2}$
$= 3.2^n - 2^{2+n-2}$
$= 3.2^n - 2^n$
$= 2^n(3-1)$
$= 2^n.2$
$= 2^{n+1}$

শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : খ

১০. তিনটি পূর্ণ সংখ্যার গড় ১৫০ এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দুইটির গড় ১২০ বৃহত্তম সংখ্যাটি কত?
ক ২৩০ খ ২১০ গ ২০০ ঘ ১৯০

Hints : ৩টি পূর্ণ সংখ্যার গড় ১৫০
∴ " " " সমষ্টি = ১৫০ × ৩
= ৪৫০
আবার, ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দুটির গড় ১২০
∴ " " " সমষ্টি = ১২০ × ২ = ২৪০
∴ বৃহত্তম সংখ্যাটি = ৪৫০ − ২৪০ = ২১০.

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : খ

১১. 0, 5, 7 এর গড় কত?
ক 6 খ 0 গ 4 ঘ 1

Hints : নির্ণেয় গড় $= \frac{0+5+7}{3} = \frac{12}{3} = 4$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

১২. তিন সদস্যের একটি বিতর্ক দলের সদস্যদের গড় বয়স ২৪ বছর। যদি কোনো সদস্যের বয়সই ২১ বছরের নিচে না হয়, তবে তাদের কোনো একজনের সর্বোচ্চ বয়স কত?
ক ৩০ বছর খ ২৫ বছর গ ২৮ বছর ঘ ৩২ বছর

Hints : তিনজন সদস্যের মোট বয়স = ২৪ × ৩ = ৭২ বছর
একজন সদস্যের বয়স সর্বোচ্চ হলে বাকি দুইজন সদস্যের বয়স সর্বনিম্ন হবে।
∴ একজনের সর্বোচ্চ বয়স = ৭২ − (২ × ২১) = ৩০ বছর।

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

১৩. ১ থেকে ৪৯ পর্যন্ত ক্রমিক সংখ্যাগুলোর গড় কত?

ক ২২ খ ২৩ গ ২৫ ঘ ৫০

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এসেসার/ প্রিভেন্টিভ অফিসার/ গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০ যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭; পিএসসি'র সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : *স্বাভাবিক ক্রমিক সংখ্যার যোগফল* $= \frac{n(n+১)}{২}$

$\therefore$ *১-৪৯ পর্যন্ত ক্রমিক সংখ্যার গড়* $= \frac{\frac{n(n+১)}{২}}{n}$ *[যেখানে, n = পদসংখ্যা]*

$= \frac{৪৯(৪৯+১)}{২\times৪৯} = ২৫$

১৪. ১, ৫, ৯, ..., ৮১ ধারাটির সংখ্যাগুলোর গড় কত?

ক ৪১ খ ৩৯ গ ৪২ ঘ ৪০

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : ক

Hints : *এটি একটি সমান্তর ধারা।*

$\therefore$ *নির্ণেয় গড়* $= \frac{\text{শেষ পদ + প্রথম পদ}}{২} = \frac{৮১+১}{২} = ৪১$

১৫. ৩০ এবং ৫০ এর মধ্যবর্তী মৌলিক সংখ্যাগুলোর গড় কত?

ক ৩৯ খ ৩৮.৭ গ ৩৭.৬ ঘ ৩৯.৮

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : *৩০ এবং ৫০ এর মধ্যবর্তী মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো : ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭*

$\therefore$ *এদের গড়* $= \frac{৩১+৩৭+৪১+৪৩+৪৭}{৫} = ৩৯.৮$

১৬. ২ থেকে শুরু করে পর পর পাঁচটি জোড় সংখ্যার গড় কত হবে?

ক ৪ খ ৫ গ ৬ ঘ ৭

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (করতোয়া); প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা)
উত্তর : গ

Hints : $\frac{২+৪+৬+৮+১০}{৫} = \frac{৩০}{৫} = ৬$

১৭. M সংখ্যক সংখ্যার গড় A এবং N সংখ্যক সংখ্যার গড় B. সবগুলো সংখ্যার গড় কত?

ক $\frac{A+B}{2}$ খ $\frac{AM+BN}{2}$ গ $\frac{AM+BN}{M+N}$ ঘ $\frac{AM+BN}{A+B}$

২৩তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : *M সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি AM*

N " " " BN

$\therefore$ *(M + N) " " " AM + BN*

$\therefore$ *(M + N) " " গড়* $\frac{AM+BN}{M+N}$

১৮. p সংখ্যক সংখ্যার গড় m এবং q সংখ্যক সংখ্যার গড় n। সবগুলো সংখ্যার গড় কত?

ক $\frac{p+q}{2}$ খ $\frac{m+n}{2}$ গ $\frac{pm+qn}{p+q}$ ঘ $\frac{pm+qn}{m+n}$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পত্র)
উত্তর : গ

Hints : *P সংখ্যক সংখ্যার গড় m*

$\therefore$ *P " " সমষ্টি = pm*

q সংখ্যক সংখ্যার গড় n

$\therefore$ *q " " সমষ্টি qn*

$\therefore$ *সবগুলো সংখ্যার গড়* $= \frac{pm+qn}{p+q}$

১৯. x-সংখ্যক ছেলের বয়সের গড় y বছর এবং a সংখ্যক ছেলের বয়সের গড় b বছর। সব ছেলের বয়সের গড় কত?

ক $\frac{x+a}{2}$ খ $\frac{y+b}{2}$ গ $\frac{xy+ab}{y+b}$ ঘ $\frac{xy+ab}{x+a}$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী) উত্তর : ঘ

Hints : x সংখ্যক ছেলের গড় বয়স y বছর

x " " মোট " $= xy$ বছর

a সংখ্যক ছেলের গড় বয়স b বছর

a " " মোট " $= ab$ বছর

$\therefore$ সব ছেলের বয়সের গড় $= \frac{xy+ab}{x+a}$ বছর।

২০. ৬, ৮, ১০ এর গাণিতিক গড় ৭, ৯ এবং কোন সংখ্যার গাণিতিক গড়ের সমান?

ক ৫ খ ৮ গ ৬ ঘ ১০

১৮তম বিসিএস; মহা হিসাবরক্ষক ও নিরীক্ষক ১৯৯৮ উত্তর : খ

Hints : ধরি, সংখ্যাটি 'ক'

$\therefore$ ৬ + ৮ + ১০ = ৭ + ৯ + ক

বা, ২৪ = ১৬ + ক

$\therefore$ ক = ৮

২১. x ও y-এর মানের গড় ৯ এবং z = ১২ হলে, x, y এবং z-এর মানের গড় কত হবে?

ক ৬ খ ৯ গ ১০ ঘ ১২

২০তম বিসিএস উত্তর : গ

Hints : x ও y এর মানের সমষ্টি = (২ × ৯) = ১৮

z = ১২ (দেয়া আছে)

$\therefore$ x y ও z-এর মানের গড় $= \frac{(১৮+১২)}{৩} = \frac{৩০}{৩} = ১০$

২২. যদি x সংখ্যক সংখ্যার গড় a এবং y সংখ্যক সংখ্যার গড় b হয়, তবে (x + y) সংখ্যক সংখ্যার গড় কত?

ক (a + b) /(x + y) খ (ax + by)/2 গ (ax + by)/(x + y) ঘ (a + b)/2

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০ উত্তর : গ

Hints : x সংখ্যক সংখ্যার গড় a

$\therefore$ x সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি $= ax$

y সংখ্যক সংখ্যার গড় b

$\therefore$ y সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি $= by$

$\therefore$ $(x+y)$ সংখ্যার গড় $= \frac{ax+by}{x+y}$

২৩. If the sum of 3, 7, and x is 18, then the average of 3, 7, and x is

ক 6 খ 7 গ 8 ঘ 9

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৮ উত্তর : ক

Hints : Sum of 3,7 x is 18

$\therefore 3+7+x=18$

$\Rightarrow x=8$

$\therefore$ 3, 7, x of average $= \frac{3+7+x}{3} = \frac{3+7+8}{3} = \frac{18}{3} = 6$

২৪. If the average of 5, 6, 7 and w is 8, the value of w is—

ক 8 খ 12 গ 14 ঘ 16 ঙ 24

Agrani Bank Limited Officer 2010 উত্তর : গ

Hints : $5+6+7+w = 8\times4 = 32$

$\therefore$ $w = 32 - 18 = 14$

২৫. If 6 and X have the same mean as 2, 4, and 24, what is the value of X?

ক 5 খ 10 গ 14 ঘ 36 ঙ 29

Hints : $Mean = \frac{6+x}{2} = \frac{2+4+24}{3} = 10$

$\Rightarrow 6 + x = 20$

$\therefore x = 14$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : গ

২৬. If the average of (x-3), (x-5) and (x-7) is 0, then what is the value of x?

ক 10 খ 15 গ 19 ঘ 5 ঙ None of these

Hints : $\frac{(x-3)+(x-5)+(x-7)}{3} = 0$

$\Rightarrow x-3+x-5+x-7 = 0 \Rightarrow 3x = 15$

$\therefore x = 5$

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ঘ

২৭. If $4a + 4b + 4c + 4d = 112$, what is the average of a, b, c and d?

ক 28 খ 4.5 গ 4 ঘ 13 ঙ None of these

Hints : $4a + 4b + 4c + 4d = 112$

$\Rightarrow 4(a + b + c + d) = 112$

$\Rightarrow = a + b + c + d = 28$

$\Rightarrow \frac{a+b+c+d}{4} = 7$

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ঙ

২৮. The average (arithmetic mean) of x and y is 20. If z = 5, what is the average of x, y and z?

ক $8\frac{1}{3}$ খ 10 গ $12\frac{1}{2}$ ঘ 15 ঙ $17\frac{1}{2}$

Hints : $Sum\ of\ x\ and\ y = 20 \times 2 = 40$

$\therefore Average\ of\ x, y\ and\ z = \frac{40+5}{3} = 15$

AB Bank Ltd. Management Trainee 2011
উত্তর : ঘ

২৯. If $(x^2 - y^2) = 48$ and $(x - y) = 4$, what is the average of x and y?

ক 12 খ 10 গ 8 ঘ 6 ঙ None of these

Hints : $x^2 - y^2 = 48$

$\Rightarrow (x + y)(x - y) = 48$

$\Rightarrow (x + y) \times 4 = 48$

$\Rightarrow x + y = 12$

$\therefore \frac{x+y}{2} = 6$

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : ঘ

৩০. 10 জন ছাত্রের গড় নম্বর x। যদি অন্য 5 জন ছাত্রের গড় নম্বর 20 হয়, তবে ঐ 15 জন ছাত্রের গড় নম্বর কত হবে?

ক $(10x + 20)/(x + 5)/15$ খ $(10x + 20)/(x + 5)$

গ $(x + 10)/1.5$ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : ১০ জন ছাত্রের নম্বরের সমষ্টি $= 10x$

৫ „ „ „ „ $= 20 \times 5 = 100$

১৫ „ „ „ „ $= 10x + 100$

15 „ „ „ গড় $= \frac{10x+100}{15} = \frac{x+10}{1.5}$

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : গ

৩১. তিন সন্তানের বয়সের গড় ৯ বছর। পিতাসহ তাদের বয়সের গড় ১৮ বছর হলে, পিতার বয়স কত?

(ক) ৪০ বছর (খ) ৪৫ বছর (গ) ৫০ বছর (ঘ) ৬০ বছর

Hints : *তিন সন্তানের বয়সের গড় ৯ বছর।*

∴ " " " সমষ্টি = (৯×৩) " = ২৭ বছর

পিতাসহ বয়সের গড় ১৮ বছর।

∴ " " সমষ্টি = (১৮×৪) " = ৭২ বছর

∴ পিতার বয়স = (৭২ − ২৭) = ৪৫ বছর।

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : খ

৩২. তিন পুত্রের বয়সের গড় ১৬ বছর। পিতাসহ পুত্রদের বয়সের গড় ২৫ বছর। পিতার বয়স কত?

(ক) ৪৫ বছর (খ) ৪৮ বছর (গ) ৫০ বছর (ঘ) ৫২ বছর

Hints : *তিন পুত্রের মোট বয়স ১৬ × ৩ = ৪৮ বছর*

পিতাসহ পুত্রদের মোট বয়স ২৫ × ৪ = ১০০ বছর

∴ পিতার বয়স ১০০ − ৪৮ = ৫২ বছর।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইছামতি)
উত্তর : ঘ

৩৩. কোনো শ্রেণিতে ২০ জন ছাত্রের বয়সের গড় ১০ বছর। শিক্ষকসহ তাদের বয়সের গড় ১২ বছর হলে শিক্ষকের বয়স কত?

(ক) ৩২ বছর (খ) ৪২ বছর (গ) ৬২ বছর (ঘ) ৫২ বছর

Hints : *২০ জন ছাত্রের মোট বয়স = ২০ × ১০ = ২০০ বছর*

শিক্ষকসহ ২০ জন ছাত্রের মোট বয়স = ২১ × ১২ = ২৫২ বছর

∴ শিক্ষকের বয়স = ২৫২ − ২০০ = ৫২ বছর।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা)
উত্তর : ঘ

৩৪. পিতা ও তার দুই সন্তানের বয়সের গড় ২৫ বছর। দুই সন্তানের বয়সের গড় ২২ বছর হলে, পিতার বয়স—

(ক) ২৫ বছর (খ) ২১ বছর (গ) ৩১ বছর (ঘ) ৩২ বছর

Hints : *পিতা + দুই সন্তানের মোট বয়স = ২৫ × ৩ = ৭৫ বছর*

দুই সন্তানের মোট বয়স = ২২ × ২ = ৪৪ বছর

∴ পিতার বয়স = ৭৫ − ৪৪ = ৩১ বছর।

৭ম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১ (বনলতা-৪৬)
উত্তর : গ

৩৫. পিতা ও দুই সন্তানের বয়সের গড় ৩০ বছর। দুই সন্তানের বয়সের গড় ২০ বছর হলে পিতার বয়স কত?

(ক) ২০ বছর (খ) ৩০ বছর (গ) ৪০ বছর (ঘ) ৫০ বছর

Hints : *পিতা ও দুই সন্তানের মোট বয়স = ৩০ × ৩ = ৯০ বছর*

দুই সন্তানের মোট বয়স = ২০ × ২ = ৪০ বছর

∴ পিতার বয়স = (৯০ − ৪০) = ৫০ বছর।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০; মুক্তিযোদ্ধা ও শহীদ মুক্তিযোদ্ধা সন্তান ২০১০ (শরৎ) প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী নিয়োগ পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : ঘ

৩৬. পিতা, মাতা ও কন্যার বয়সের গড় ৩০ বছর। মাতা ও কন্যার গড় বয়স ২৫ বছর হলে পিতার বয়স কত?

(ক) ৩০ বছর (খ) ৪০ বছর (গ) ৪৫ বছর (ঘ) ৩৫ বছর (ঙ) কোনোটিই নয়

Hints : *পিতা + মাতা + কন্যার বয়সের সমষ্টি = ৩০ × ৩ = ৯০ বছর*

মাতা + কন্যার বয়সের সমষ্টি = ২৫ × ২ = ৫০ বছর

∴ পিতার বয়স = (৯০ − ৫০) বছর বা ৪০ বছর

কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১
উত্তর : খ

৩৭. পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩৭ বছর। আবার পিতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩৫ বছর। মাতার বয়স কত?

ক ৩৮ বছর খ ৪১ বছর গ ৪৫ বছর ঘ ৪৮ বছর

Hints : *পিতা, মাতা ও পুত্রের মোট বয়স = (৩৭ × ৩) = ১১১ বছর*

পিতা ও পুত্রের মোট বয়স = (৩৫ × ২) বছর = ৭০ বছর

∴ মাতার বয়স = (১১১ − ৭০) বছর = ৪১ বছর

২৭তম বিসিএস
উত্তর : খ

৩৮. তিন ভাই-বোনের বয়সের গড় ১৬ বছর। পিতাসহ ভাই-বোনের বয়সের গড় ২৫ বছর। পিতার বয়স কত?

ক ৪৮ বছর. খ ৫০ বছর গ ৫২ বছর ঘ ৬০ বছর

Hints : *তিন ভাই-বোনের বয়সের গড় = ২৫ বছর।*

∴ " " " সমষ্টি (১৬×৩) = ৪৮ বছর

পিতাসহ তিন ভাই-বোনের বয়সের গড় ২৫ বছর

∴ " " " " " সমষ্টি = (২৫× ৪) = ১০০ বছর

∴ পিতার বয়স = (১০০ − ৪৮) বছর = ৫২ বছর

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭
উত্তর : গ

৩৯. পিতা ও দুই সন্তানের বয়সের গড় ১৭ বছর। দুই সন্তানের বয়সের গড় ২ বছর হলে পিতার বয়স কত?

ক ৪৭ বছর খ ৪১ বছর গ ৩৮ বছর ঘ ৩৫ বছর

Hints : *পিতা + দুই সন্তানের বয়সের সমষ্টি = ১৭ × ৩ = ৫১ বছর*

দুই সন্তানের বয়সের সমষ্টি = ২ × ২ = ৪

∴ পিতার বয়স = (৫১−৪) বছর বা ৪৭ বছর

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার ২০০৫
উত্তর : ক

৪০. পিতা ও দুই সন্তানের বয়সের গড় ২৭ বছর। দুই সন্তানের বয়সের গড় ২০ বছর হলে পিতার বয়স কত?

ক ৩৫ বছর খ ৩৮ বছর গ ৪১ বছর ঘ ৪৭ বছর

Hints : *পিতা + দুই সন্তানের বয়সের সমষ্টি = (২৭ × ৩) বা ৮১ বছর*

দুই " " সমষ্টি = (২০ × ২) বা ৪০ "

[বিয়োগ করে] ∴ পিতার বয়স = ৪১ বছর

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : গ

৪১. পিতা ও মাতার গড় বয়স ৩৫ বছর। পিতা, মাতা ও পুত্রের গড় বয়স ২৭ বছর হলে পুত্রের বয়স কত?

ক ৯ বছর খ ১১ বছর গ ১২ বছর ঘ ১৪ বছর

Hints : *পিতা ও মাতার মোট বয়স ৩৫ × ২ = ৭০ বছর*

পিতা-মাতা ও পুত্রের মোট বয়স ২৭ × ৩ = ৮১ বছর

∴ পুত্রের বয়স (৮১ − ৭০) = ১১ বছর

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত)
উত্তর : খ

৪২. পিতা ও মাতার গড় বয়স ৩৬ বছর। পিতা, মাতা ও পুত্রের গড় বয়স ২৮ বছর হলে, পুত্রের বয়স কত?

ক ৯ বছর খ ১১ বছর গ ১২ বছর ঘ ১৫ বছর

Hints : *পিতা ও মাতার মোট বয়স ৩৬ × ২ = ৭২ বছর*

পিতা, মাতা ও পুত্রের মোট বয়স ২৮ × ৩ = ৮৪ বছর

∴ পুত্রের বয়স (৮৪-৭২) = ১২ বছর।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (হেমন্ত)
উত্তর : গ

৪৩. কোনো শ্রেণিতে ২৫ জন ছাত্রের বয়সের গড় ১০ বছর। শিক্ষকসহ তাদের বয়সের গড় ১২ বছর হলে, শিক্ষকের বয়স কত?

(ক) ৫৬ বছর (খ) ৬২ বছর (গ) ৬৪ বছর (ঘ) ৬৫ বছর

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (হেমন্ত) উত্তর : খ

Hints : ২৫ জন ছাত্রের মোট বয়স ২৫ × ১০ = ২৫০ বছর

শিক্ষকসহ ২৫ জন ছাত্রের মোট বয়স ২৬ × ১২ = ৩১২ বছর

∴ শিক্ষকের বয়স (৩১২ − ২৫০) = ৬২ বছর

৪৪. তিন বছর আগে রহিম ও করিমের বয়সের গড় ছিল ১৮ বছর। আলম তাদের সাথে যোগদান করায় তাদের বয়সের গড় বেড়ে ২২ বছর হয়। আলমের বয়স কত?

(ক) ৩০ বছর (খ) ২৮ বছর (গ) ২৭ বছর (ঘ) ২৪ বছর

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ) উত্তর : ঘ

Hints : ৩ বছর আগে রহিম ও করিমের গড় ছিল ১৮ বছর

∴ বর্তমানে রহিম ও করিমের বয়সের গড় ১৮ + ৩ = ২১ বছর

∴ বর্তমানে রহিম ও করিমের মোট বয়স = ২১ × ২ = ৪২ বছর

আবার,

রহিম, করিম ও আলমের মোট বয়স ২২× ৩ = ৬৬ বছর

∴ আলমের বয়স = (৬৬ − ৪২) বছর = ২৪ বছর।

৪৫. ২০ জন বালক ও ১৫ জন বালিকার গড় বয়স ১৫ বছর। বালকদের গড় বয়স ১৫.৫ বছর হলে, বালিকাদের গড় বয়স কত?

(ক) ১৪ বছর (খ) ১৪ বছর ৪ মাস (গ) ১৪ বছর ৬ মাস (ঘ) ১৪ বছর ৮ মাস

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (শরৎ) উত্তর : খ

Hints : ২০ জন বালক ও ১৫ জন বালিকার মোট বয়স = ১৫ × ৩৫ বছর = ৫২৫ বছর

২০ জন বালকের মোট বয়স ১৫.৫ × ২০ = ৩১০ বছর

∴ ১৫ জন বালিকার মোট বয়স (৫২৫ − ৩১০) = ২১৫ বছর

∴ বালিকাদের গড় বয়স $\frac{২১৫}{১৫} = ১৪\frac{১}{৩}$ বছর বা ১৪ বছর ৪ মাস

৪৬. পিতা ও মাতার বয়সের গড় ৪৫ বছর। আবার পিতা, মাতা ও এক পুত্রের বয়সের গড় ৩৬ বছর। পুত্রের বয়স–

(ক) ৯ বছর (খ) ১৪ বছর (গ) ১৫ বছর (ঘ) ১৮ বছর

২৬তম বিসিএস; অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪ উত্তর : ঘ

Hints : পিতা + মাতা + পুত্রের বয়স = ৩৬ × ৩ = ১০৮ বছর

পিতা + মাতার বয়স = ৪৫ × ২ = ৯০ বছর

∴ পুত্রের বয়স = ১৮ বছর

৪৭. ১৫ জন লোকের গড় বয়স ২৯ বছর। তাদের মধ্যে আবার দুজনের গড় বয়স ৫৫ বছর। তাহলে বাকি ১৩ জনের গড় বয়স কত হবে?

(ক) ২৫ বছর (খ) ২৬ বছর (গ) ২৭ বছর (ঘ) ২৯ বছর

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ) উত্তর : ক

Hints : ১৫ জন লোকের মোট বয়স ১৫ × ২৯ = ৪৩৫ বছর

আবার ২ জন লোকের মোট বয়স = ৫৫ × ২ = ১১০ বছর

∴ বাকি ১৩ জনের মোট বয়স ৪৩৫ − ১১০ = ৩২৫ বছর

অতএব বাকি ১৩ জনের বয়সের গড় = $\frac{৩২৫}{১৩}$ = ২৫ বছর।

৪৮. তিন ভাইয়ের দুইজন দুইজন করে নেয়া গড় বয়স ২২ বছর, ১৮ বছর ও ১৬ বছর। সবচেয়ে ছোট ভাইয়ের বয়স—

(ক) ১৪ বছর (খ) ১২ বছর (গ) ১৩ বছর (ঘ) ১৫ বছর

Hints : মনে করি,

১ম জনের বয়স = ক, ২য় জনের বয়স = খ এবং ছোট ভাইয়ের বয়স = গ

∴ ২ (ক + খ + গ) বয়সের সমষ্টি = (২২ × ২ + ১৮ × ২ + ১৬ × ২) বছর

বা, ক + খ + গ " " = $\frac{১১২}{২}$ = ৫৬ বছর

∴ ক + খ " " = ৪৪ "

∴ গ বা ছোট ভাইয়ের বয়স = ১২ বছর

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/ সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫
উত্তর : খ

৪৯. ৩ জন পুরুষ ও ৬ জন বালকের গড় আয় ১২.০০ টাকা। ১ জন পুরুষের আয় ২ জন বালকের আয়ের সমান হলে ১ জন পুরুষের আয় কত?

ক ২০ টাকা খ ১৮ টাকা গ ১৬ টাকা ঘ ১৪ টাকা

Hints : ২ জন বালক = ১ জন পুরুষ

∴ ৬ " " = ৩ জন "

৩ জন পুরুষ ও ৬ জন বালক = (৩ + ৩) বা ৬ জন পুরুষ

৩ জন পুরুষ ও ৬ জন বালকের মোট আয় = ৯ × ১২ = ১০৮ টাকা

অর্থাৎ ৬ জন পুরুষের মোট আয় = ১০৮ টাকা

∴ ৬ জন পুরুষের গড় আয় = $\frac{১০৮}{৬}$ = ১৮ টাকা

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ)
উত্তর : খ

৫০. ৬ জন পুরুষ, ৮ জন স্ত্রীলোক ও ১ জন বালকের বয়সের গড় ৩৫ বছর। পুরুষের বয়সের গড় ৪০ বছর এবং স্ত্রীলোকের বয়সের গড় ৩৪ বছর। বালকের বয়স কত?

ক ১৩ বছর খ ১৪ বছর গ ১৫ বছর ঘ ১৬ বছর

Hints : ৬ জন পুরুষ, ৮ জন স্ত্রী লোক ও ১ জন বালকের মোট বয়স = ৩৫ × ১৫ = ৫২৫ বছর

৬ জন পুরুষের মোট বয়স = ৪০ × ৬ = ২৪০ বছর

৮ জন স্ত্রীলোকের মোট বয়স = ৩৪ × ৮ = ২৭২ বছর

∴ বালকের বয়স = ৫২৫ − ২৪০ − ২৭২ = ১৩ বছর।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পদ্ম); প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী); বাংলাদেশ কৃষি ব্যাংক অফিসার ২০১১
উত্তর : ক

৫১. 'ক' ও 'খ' এর মানের গড় ৯ এবং 'গ' এর মান ১২ হলে 'ক', 'খ' ও 'গ' এর মানের গড় কত হবে?

ক ৬ খ ৯ গ ১০ ঘ ১২

Hints : ক ও খ এর মানের গড় ৯

∴ ক ও খ এর মোট মান = ৯ × ২ = ১৮

ক, খ ও গ এর মোট মান = ১৮ + ১২ = ৩০

∴ ক, খ ও গ এর গড় মান = $\frac{৩০}{৩}$ = ১০ ।

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : গ

৫২. Average mark in Math in a class of 40 students is 45. Average mark of all the 30 boys is 50. Then the average mark obtained by the girls is :

ক 30 খ 35 গ 25 ঘ 40 ঙ 33

Hints : No. of students = 40

No. of Boys = 30

No. of Girls = 10

Average of 40 students = 45

∴ Total of 40 students = 45 × 40 = 1800

Average of 30 students = 50

∴ Total of 30 = 50 × 30 = 1500

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ক

Total of 10 Girls = 1800 − 1500

$\therefore$ *Average mark of 10 Girls* $= \frac{300}{10} = 30$

৫৩. The average of four consecutive odd positive integers is always?

ক an odd number খ divisible by 4 গ an even number

ঘ both (b) and (c) ঙ none of them

Hints : $\frac{3+5+7+9}{4} = 6$

$\frac{5+7+9+11}{4} = 8$

$\frac{7+9+11+13}{4} = 10$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer 2010
উত্তর : গ

৫৪. The average of 6 numbers is 8.5, when one number is discarded the average of the remaining numbers becomes 7.2 What is the discarded number?

ক 7.8 খ 15 গ 10.0

ঘ 12.4 ঙ None of them

Hints : *Total of 6 numbers* $= 8.5 \times 6 = 51$

Total of 5 numbers $= 7.2 \times 5 = 36$

$\therefore$ *6th number* $= (51 - 36) = 15$

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : খ

৫৫. The average of 10 integers is −16. If the sum of 6 of them is 100, what is the average of the other 4?

ক −50 খ −60 গ −65

ঘ −100 ঙ None of these

Hints : *Average of 10 integers* $= -16$

$\therefore$ *Total " 10 "* $= (-16) \times 10 = -160$

Total " 6 " $= 100$

$\therefore$ *Total of 4 integers* $= -260$

$\therefore$ *Average of 4 integers* $= \frac{-264}{4} = -66$

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ঙ

৫৬. The average age of 4 brothers is 6 years. If the age of their father is included, the average is increased by 5 years. Find the age of the father.

ক 24 years খ 31 years গ 35 years ঘ 38 years

Hints : *Total age of 4 brothers* $= 6 \times 4 = 24$ *years*

Total age of 4 brothers and their father $= 11 \times 5 = 55$ *years*

$\therefore$ *Age of father* $= 55 - 24 = 31$ *years.*

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : খ

৫৭. জুলাই মাসের দৈনিক বৃষ্টিপাতের গড় ০.৬৫ সেমি ছিল। ঐ মাসের মোট বৃষ্টিপাতের পরিমাণ কত?

ক ২০.১৫ সেমি খ ২০.২০ সেমি গ ২০.২৫ সেমি ঘ ৬৫ সেমি

Hints : *জুলাই মাস = ৩১ দিন*

৩১ দিনের বৃষ্টিপাতের গড় ০.৬৫ সেমি.

$\therefore$ *৩১ " " সমষ্টি = (০.৬৫ × ৩১) সেমি.*

= ২০.১৫ সেমি.

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার ২০০৫; শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫
উত্তর : ক

৫৮. এক দোকানদার ১২ দিনে ৫০৪ টাকা আয় করলেন। প্রথম ৪ দিনে গড় আয় ৪০ টাকা হলে বাকি দিনগুলোর গড় আয় কত টাকা হবে?

ক ৪০ টাকা খ ৪২ টাকা গ ৪৩ টাকা ঘ ৪৭ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইছামতি)
উত্তর : গ

Hints : প্রথম ৪ দিনে মোট আয় ৪০ × ৪ = ১৬০ টাকা

বাকি ৮ দিনে মোট আয় ৫০৪ − ১৬০ = ৩৪৪ টাকা

∴ ৮ দিনে গড় আয় $= \frac{৩৪৪}{৮}$ = ৪৩ টাকা।

৫৯. কোন শ্রেণিতে ১০ জন ছাত্রের গড় উচ্চতা ৫ ফুট ৬ ইঞ্চি। এর মধ্যে ৯ জন ছাত্রের গড় উচ্চতা ৫ ফুট ৫ ইঞ্চি হলে ১০ম ছাত্রের উচ্চতা কত?

ক ৫ ফুট ৭ ইঞ্চি খ ৬ ফুট ৫ ইঞ্চি গ ৬ ফুট ৩ ইঞ্চি
ঘ ৬ ফুট ঙ কোনোটিই নয়

কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১
উত্তর : গ

Hints : ১০ জন ছাত্রের মোট উচ্চতা = (৫ ফুট ৬ ইঞ্চি × ১০)
= ৫০ ফুট ৬০ ইঞ্চি)

৯ জন ছাত্রের মোট উচ্চতা = (৫ ফুট ৫ ইঞ্চি × ৯)
= ৪৫ ফুট ৪৫ ইঞ্চি

∴ ১০ম ছাত্রের উচ্চতা = (৫০ ফুট ৬০ ইঞ্চি − ৪৫ ফুট ৪৫ ইঞ্চি)
= ৫ ফুট ১৫ ইঞ্চি
= ৬ ফুট ৩ ইঞ্চি

৬০. ১০টি সংখ্যার যোগফল ৪৬২। এদের প্রথম ৪টির গড় ৫২ এবং শেষের ৫টির গড় ৩৮। পঞ্চম সংখ্যাটি কত?

ক ৬০ খ ৬৪ গ ৬২ ঘ ৫০

১১তম বিসিএস; মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০১১; বাংলাদেশ ট্যারিফ কমিশন রিসার্চ অফিসার ২০১০; স্কুল উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৯; দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী উপপরিদর্শক ২০০৪; জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯; অবসর পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : প্রথম ৪টি সংখ্যার গড় ৫২

∴ " ৪ " " সমষ্টি = ৫২ × ৪ = ২০৮

শেষের ৫ " " গড় ৩৮

" ৫ " " সমষ্টি = ৩৮ × ৫ = ১৯০

∴ ৯টি সংখ্যার সমষ্টি = (২০৮ + ১৯০) = ৩৯৮

∴ ৫ম সংখ্যাটি = (৪৬২ − ৩৯৮) = ৬৪

৬১. প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যার গড় ২৫। প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় সংখ্যার গড় ৩০ হলে, তৃতীয় সংখ্যাটি কত?

ক ২৫ খ ৪০ গ ৯০ ঘ ৫০

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

Hints : দুইটি সংখ্যার গড় ২৫

∴ " " সমষ্টি = ৫০

তিনটি সংখ্যার গড় ৩০

∴ " " সমষ্টি = ৯০

তাহলে, তৃতীয় সংখ্যাটি = (৯০ − ৫০) = ৪০

৬২. ১০টি সংখ্যার যোগফল ৩৮০। এদের প্রথম ৪টির গড় ৫০ এবং শেষ ৫টির গড় ৩২। পঞ্চম সংখ্যাটি কত?

ক ১০ খ ১৫ গ ২০ ঘ কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/উচ্চমান সহকারী/অডিটর/সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : গ

Hints : ৫ম সংখ্যা = ৩৮০ − (৪ × ৫০ + ৫ × ৩২) = ৩৮০ − ৩৬০ = ২০

৬৩. ৭টি সংখ্যার গড় ৪০। এর সাথে ৩টি সংখ্যা যোগ করা হলো। সংখ্যা ৩টির গড় ২১। সমষ্টিগতভাবে ১০টি সংখ্যার গড় কত?

ক ৬.১ খ ৩০.১ গ ৩৪.৩ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : ৭টি সংখ্যার সমষ্টি = ৪০ × ৭ = ২৮০

৩টি ,, ,, = ২১ × ৩ = ৬৩

∴ ১০টি ,, ,, = ২৮০ + ৬৩ = ৩৪৩

∴ ১০টি সংখ্যার গড় = $\frac{৩৪৩}{১০}$ = ৩৪.৩

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯; মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর/ জুনিয়র অডিটর ২০১১
উত্তর : গ

৬৪. On Saturday, 20 of the students in a class took a test and their average score was 80. On Tuesday, the other 5 students took the test, and their average score was 90. What was the average for the entire class?

ক 82 খ 84 গ 85 ঘ 88 ঙ None of these

Hints : *Average score of entire class* = $\frac{20\times80+5\times90}{20+5}$ = 82

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : ক

৬৫. After scoring 85 runs in the 17th innings, a batsman's average run increases by 3. What was his average before the 17th?

ক 88 runs খ 82 runs গ 34 runs ঘ 37 runs

Hints : *Let, average before 17th innings x*

∴ $\frac{16x+85}{17} = x+3$

$\Rightarrow 16x + 85 = 17x + 51$

$\therefore x = 34$

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

৬৬. ১১ জন লোকের গড় ওজন ৭০ কেজি। ৯০ কেজি ওজনের একজন লোক চলে গেলে বাকি লোকদের গড় ওজন কত?

ক ৬২ কেজি খ ৬৮ কেজি গ ৮০ কেজি ঘ ৭২ কেজি

Hints : ১১ জনের ওজনের গড় ৭০ কেজি

∴ ১১ " " সমষ্টি = (৭০ × ১১) কেজি

৯০ কেজি ওজনের একজন চলে যাওয়ায় বর্তমানে ওজন = (৭৭০ − ৯০) কেজি = ৬৮০ কেজি

একজন চলে যাওয়ায় বর্তমানে ১০ জনের বয়সের গড় = $\frac{৬৮০}{১০}$ কেজি = ৬৮ কেজি।

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪; পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদ ২০০১
উত্তর : খ

৬৭. একজন বোলার গড়ে ২০ রান দিয়ে ১২টি উইকেট পান। পরবর্তী খেলায় গড়ে ৪ রান দিয়ে ৪টি উইকেট পান। এখন তার উইকেট প্রতি গড় রান কত?

ক ১৬ খ ১৭ গ ১৮ ঘ ২০

Hints : মোট রান = (১২ × ২০) + (৪ × ৪) = ২৫৬

মোট উইকেট = ১২ + ৪ = ১৬

∴ উইকেট প্রতি গড় রান = $\frac{২৫৬}{১৬}$ = ১৬

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা)
উত্তর : ক

৬৮. একজন বোলার গড়ে ১৪ রান দিয়ে ১২টি উইকেট পান। পরবর্তী খেলায় গড়ে ৬ রান দিয়ে ৪টি উইকেট পান। এখন তার উইকেট প্রতি গড় রান কত?

ক ৯ খ ১০ গ ১২ ঘ ১৪

Hints : মোট রান = (১৪ × ১২) + (৬ × ৪) = ১৯২

মোট উইকেট = (১২ + ৪) = ২৬

উইকেট প্রতি গড় রান = $\frac{১৯২}{১৬}$ = ১২

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পদ্ম)
উত্তর : গ

৬৯. একজন ক্রিকেটারের ১০ ইনিংসের রানের গড় ৪৫.৫। ১১তম ইনিংসে কত রান করে আউট হলে সব ইনিংস মিলিয়ে তার রানের গড় ৫০ হবে?

ক ৫৫ রান খ ৪৫ রান গ ১০০ রান
ঘ ৯৫ রান ঙ কোনোটিই নয়

কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১
উত্তর : ঘ

Hints : ১০ ইনিংসের রানের সমষ্টি = (৪৫.৫ × ১০) বা ৪৫৫ রান
১১ " " " = (৫০ × ১১) বা ৫৫০ রান
∴ ১১তম ইনিংসে আউট হতে হবে = (৫৫০ − ৪৫৫) রান = ৯৫ রানে

৭০. Having scored 98 runs in the 19th innings, a cricketer increases his average score by 4. What will be his average score after the 19th innings?

ক 22 খ 24 গ 28 ঘ 26 ঙ None of the above

Social Islami Bank Ltd. Probationary Officer 2011
উত্তর : ঘ

Hints : *Let, average score of the cricketer after 18 innings is x.*
According to the question,

$$\frac{18\times x+98}{19}=x+4$$
$$\Rightarrow 18x+98=19x+76$$
$$\Rightarrow 19x-18x=98-76$$
$$\therefore x=22$$
$$\therefore x+4=22+4=26$$

৭১. The average of 5 quantities is 6. The average of 3 of them is 8. What is the average of the remaining two numbers?

ক 6.5 খ 4 গ 3 ঘ 3.5

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার গ্রেড-৩ (নারী) ২০১২
উত্তর : গ

Hints : *Total of 5 quantities* $=5\times6=30$
Total of three quantities $=3\times8=24$
$\therefore$ *Average of the remaining 2 numbers* $=\frac{30-24}{2}=3$

৭২. কোনো শ্রেণিতে ২০ জন ছাত্রীর বয়সের গড় ১২ বছর। ৪ জন নতুন ছাত্রী ভর্তি হওয়ায় বয়সের গড় ৪ মাস কমে গেল। নতুন ৪ জন ছাত্রীর বয়সের গড় কত?

ক ৮ বছর খ ৯ বছর গ ১০ বছর ঘ ১১ বছর

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী); প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পদ্ম)
উত্তর : গ

Hints : ২০ জন ছাত্রীর বয়সের গড় = ১২ বছর
∴ ২০ " " মোট বয়স = ১২ × ২০ = ২৪০ বছর
২৪ জন ছাত্রীর বয়সের গড় $=১২-\frac{৪}{১২}=\frac{৩৫}{৩}$ বছর
∴ ২৪ জন " মোট বয়স $=\frac{৩৫}{৩}\times২৪=২৮০$ বছর
∴ ৪ জন ছাত্রীর মোট বয়স = ২৮০ − ২৪০ বছর
∴ ৪ জন ছাত্রীর গড় বয়স $=\frac{৪০}{৪}=১০$ বছর

৭৩. The average of a series of consecutive odd numbers is 33. If there are 7 numbers in the series, what is the lowest number in the series?

ক 25 খ 27 গ 29 ঘ 37 ঙ 39

Hints : *Let, numbers are x, x + 2, x + 4, x + 6, x + 8, x + 10 and x + 12*

$$\frac{x+(x+2)+(x+4)+(x+6)+(x+8)+(x+10)+(x+12)}{7}=33$$

$$\Rightarrow \frac{7x+42}{7}=33$$

$$\Rightarrow x+6=33$$

$$\therefore x=27$$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : খ

৭৪. The cost function of a product is 400 + 2x, where x is the number of units produced. How many units should be produced to make an average cost of Taka 2.5 per unit?

ক 200 খ 800 গ 400 ঘ 720 ঙ 900

Hints : $\frac{400+2x}{x}=2.5$

$\Rightarrow 400+2x=2.5x$

$\Rightarrow 0.5x=400$

$\therefore x=800$

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : খ

৭৫. Salim gets grades of 79, 83, 86, and 89 on four math tests. What grade must he get on his fifth test to average 85?

ক 86 খ 3 গ 87 ঘ $87\frac{1}{2}$ ঙ 88

Hints : *Average of 5 test = 85*

∴ Total of 5 test = 85 × 5 = 425

Total of 4 test = 79 + 83 + 86 + 89 = 337

5 test score = 425 − 337 = 88

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : ঙ

৭৬. The average age of a group of 12 students is 20 years. If 4 more students join the group, the average age increases by 1 year. The average age of the new students is.

ক 24 খ 26 গ 23 ঘ 22

Hints : *Total ages of 12 students = 12 × 20 = 240 years*

Again, total ages of 16 students = 16 × 21 = 336 years

∴ Total ages of 4 students = 336 − 240 = 96 years.

∴ Average ages of 4 students $=\frac{96}{4}=24$ *years*

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার গ্রেড-৩ (নারী) ২০১২
উত্তর : ক

৭৭. The average wages of a worker during a fortnight comprising 15 consecutive working days was Tk. 90 per day. During the first 7 days, his average wages was Tk. 87/day and the average wages during the last 7 days was tk. 92/day. What was his wage on the 8th day?

ক Tk. 83 খ Tk. 92 গ Tk. 90 ঘ Tk. 97

Hints : *Total wages of 15 days = 90 × 15 = Tk. 1350*

Total wages of first 7 days = 87 × 7 = Tk. 609

Total wages of lest 7 days = 92 × 7 = Tk. 644

∴ Wage on 8th day = 1350 − (609 + 644) = Tk. 97

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার গ্রেড-৩ (নারী) ২০১২; ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. প্রবেশনারী অফিসার (নারী) ২০১২
উত্তর : ঘ

৭৮. If the average (arithmetic mean) of 5 consecutive integers is 12, what is the sum of the least and the greatest of the integers?

ক 14 খ 12 গ 11 ঘ 24 ঙ 10

Hints : *Let, 5 consecutive numbers are x, (x + 1), (x + 2), (x + 3), (x + 4)*

$x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + (x+4) = 12 \times 5$

$\Rightarrow 5x + 10 = 60$

$\Rightarrow 5x = 50$

$\therefore x = 10$

$\therefore x + 4 = 10 + 4 = 14$

$\therefore$ *Least integer 10 and greatest integer 14.*

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫; AB Bank Ltd. Management Trainee 2011
উত্তর : ঘ

৭৯. **The average weight of a group of 30 friends increases by 1 kg when the weight of their football coach was added. If average weight of the group after including the weight of the football coach is 31 kgs, what is the weight of their football coach in kgs?**

ক 31 kgs খ 61 kgs গ 60 kgs ঘ 62 kgs

Hints : *Total weight of 30 friends including the coach = 31 × 31 = 961 kgs.*

Again, total weight of 30 friends = 30 × 30 = 900 kgs.

$\therefore$ *Weight of coach = (961 − 900) = 61 kgs.*

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. প্রবেশনারী অফিসার (নারী) ২০১২
উত্তর : খ

৮০. ১০টি সংখ্যার যোগফল ৪০০। এদের প্রথম ৬ টির গড় ৪০ এবং শেষ ৬ টির গড় ৩০। ষষ্ঠ সংখ্যাটি কত?

ক ২০ খ ৩০ গ ৪০ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : *প্রথম ৬টি সংখ্যার সমষ্টি = ৬ × ৪০ = ২৪০*

শেষ ৬টি সংখ্যার সমষ্টি = ৬ × ৩০ = ১৮০

এখানে, পঞ্চম ও ষষ্ঠ সংখ্যা উভয় সমষ্টির মধ্যেই রয়েছে।

ধরি, পঞ্চম ও ষষ্ঠ সংখ্যাদ্বয় যথাক্রমে ক ও খ

প্রশ্নমতে, ২৪০ − (ক + খ) + ১৮০ − (ক + খ) + (ক + খ) = ৪০০

বা, ৪২০ − (ক + খ) = ৪০০

বা, ক + খ = ৪২০ − ৪০০

∴ ক + খ = ২০

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : ঘ

৮১. **The average of three numbers is 24. If two of the numbers are 21 and 23, the third number is—**

ক 24 খ 26 গ 28 ঘ 30

Hints : *Let, third number is x*

$\therefore \frac{x+21+23}{3} = 24$

$\therefore x = 72 - 44 = 28$

Uttara Bank Ltd. Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

৮২. **The average temperature on Wednesday, Thursday and Friday was 250. The average temperature on Thursday, Friday and Saturday was 240. If the temperature on Saturday was 270, what was the temperature on Wednesday?**

ক 240 খ 210 গ 270 ঘ 300

Hints : *Total temperature of Wednesday, Thursday and Friday = 250 × 3 = 750*

Total temperature of Thursday, Friday and Saturday = 240 × 3 = 720

Total temperature of Thursday and Friday = 720 − 270 = 450

$\therefore$ *Temperature of Wednesday = 750 − 450 = 300*

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার গ্রেড-৩ (নারী) ২০১২
উত্তর : ঘ

৮৩. If Taka 4,500 was invested in a bond fund when the price per share was Tk. 9.00 and Taka 3,000 was invested in the fund when the price per share was Tk. 10.00, what was the average price per share purchased?

(ক) Tk. 9.625 (খ) Tk. 9.50 (গ) Tk. 9.40 (ঘ) Tk. 9.375

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

Hints : *Total Number of share* $= \frac{4500}{9.00} + \frac{3,000}{10.00} = 500 + 300 = 800$

$\therefore$ *Average Price per share* $= \frac{4,500+3,000}{800} = 9.375$

৮৪. If Tk. 4500 was invested in a share when the price per share was Tk. 90 and Tk. 30,000 was invested when the price per share was Tk. 60, what was the average price per share purchased?

(ক) Tk. 810 (খ) Tk. 65 (গ) Tk. 90 (ঘ) Tk. 75 (ঙ) Tk. 85

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

Hints : *Total number of share* $= \frac{4500}{90} + \frac{30000}{60} = 50 + 500 = 550$

$\therefore$ *Average price per share* $= \frac{4,500+30,000}{550} =$ *Tk. 62.73*

৮৫. Jenny's average on 4 exams is 80. Assuming she cannot earn more than 100 on any exam, what is the least she can earn on her 5th exam and still have a chance for an average of 84 after seven exams?

(ক) 68 (খ) 75 (গ) 82 (ঘ) 84 (ঙ) None of these

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : ক

Hints : *Total no of Jenny after 4 exam* $= 80 \times 4 = 320$

Total no of Jenny after 7 exam $= 84 \times 7 = 588$

$\therefore$ *Total no of Jenny 5th, 6th and 7th exam* $= 588 - 320 = 268$

She can earn highest 200 marks on 6th and 7th exam

$\therefore$ *She must earned at least* $(268 - 200) = 68$ *marks on 5th exam.*

৮৬. Average of 17 even consecutive integers is 42. What is the third integer from the beginning of the series when the integers are arranged in an increasing sequence?

(ক) 28 (খ) 29 (গ) 30 (ঘ) 34 (ঙ) 36

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : গ

Hints : $\frac{17+1}{2} = 9$

So 9th number in the series is 42

$\therefore$ *1st number in the series* $= 42 - 8 \times 2 = 26$

$\therefore$ *3rd number in the series* $= 26 + 2 \times 2 = 30$

অধ্যায় ৮

ঐকিক নিয়ম

UNITARY METHODS

ঐকিক নিয়ম (Unitary Methods) :

ঐকিক নিয়ম হলো গণিতের এমন একটা শাখা যেখানে এক জাতীয় কিছু জিনিসের দাম বা পরিমাণ জানা থাকলে এর ওপর ভিত্তি করে নির্দিষ্ট সংখ্যক জিনিসের দাম বা কাজের পরিমাণ নির্ণয় করা যায়। এ পদ্ধতিটি এককের দাম বা পরিমাণ বের করার ওপর নির্ভর করে বিধায় একে ঐকিক নিয়ম বলা হয়।

গণিতের এ অংশে প্রথমে উল্লিখিত কোনো কিছুর দাম বা পরিমাণ থেকে একটির দাম বা পরিমাণ বের করতে হয়। অতঃপর যতটা জিনিসের দাম বা পরিমাণ জানতে চাওয়া হয় তা নির্ণয় করতে হয়।

এক্ষেত্রে দুটি নিয়ম প্রযোজ্য। যেমন—

নিয়ম-০১ : দ্রব্য বা জিনিসের পরিমাণ কমলে দামও সে অনুপাতে কমবে এবং দ্রব্য বা জিনিসের পরিমাণ বাড়লে দামও সে অনুপাতে বাড়বে। যেমন—

৫ সেট বইয়ের দাম ২৫০০ টাকা

∴ ১ " " " ২৫০০ ÷ ৫ " বা ৫০০ টাকা

∴ ৩ " " " ৫০০ × ৩ " বা ১৫০০ টাকা

এখানে প্রথমে ৫ সেট বইয়ের পরিমাণ কমে ১ সেট হওয়ায় দামও সেট অনুপাতে কমে ২৫০০ ÷ ৫ = ৫০০ টাকা হয়েছে।

আবার, ০১ সেট বইয়ের দাম ৫০০ টাকা হওয়ায় ৩ সেট বইয়ের দাম সেই অনুপাতে বেড়ে ৫০০ × ৩ = ১৫০০ টাকা হয়েছে।

নিয়ম-০২ : কোনো কাজে লোকসংখ্যা কমলে কাজের সময় সেই অনুপাতে বাড়বে এবং লোকসংখ্যা বাড়লে কাজের জন্য প্রয়োজনীয় সময় সেই অনুপাতে কমবে। যেমন—

১০ জন লোকের একটি গর্ত খুড়তে সময় লাগে ৮ দিন

∴ ১ " " " " " " " ৮ × ১০ = ৮০ দিন

∴ ৫ " " " " " " " $\frac{৮০}{৫}$ = ১৬ দিন

এখানে ১০ জনের গর্ত খুড়তে যে সময় লাগে ১ জনের সেই গর্ত খুড়তে সেই অনুপাতে সময় (৮ × ১০ = ৮০ দিন) বেশি লাগে।

আবার, ১ জনের ৮০ দিন লাগলে ৫ জনের সেই অনুপাতে সময় (৮০ ÷ ৫ = ১৬ দিন) কম লাগে।

অর্থাৎ নিয়ম যাই হোক না কেন ১টির দাম বা ১ জনের কাজ বা ১ জনের খাদ্য এভাবে ১টিতে (এককে) এসে তবেই নির্দিষ্ট সংখ্যার দাম বা সময় ইত্যাদিতে পৌঁছাতে হবে।

সর্বোপরি বলা যায়, এককের মান নির্ধারণ করে অনেক সমস্যার সমাধান করা যায়। সমাধানের এ পদ্ধতি বা নিয়মকে ঐকিক নিয়ম বলা হয়।

Working Tools

UNITARY METHODS

জিনিসের সংখ্যা বাড়লে দাম বাড়ে, তেমনি শ্রমিক বা সম্পত্তির পরিমাণ বাড়লে যথাক্রমে মজুরি বা খাজনার পরিমাণও বৃদ্ধি পায়। এছাড়া কিছু ব্যতিক্রম রয়েছে। সেগুলো নিম্নরূপ :

ক. নির্দিষ্ট সময়ে কতিপয় লোক কোনো কাজ সম্পন্ন করতে পারলে লোকসংখ্যা দ্বিগুণ হলে সময় অর্ধেক হয়। লোকসংখ্যা অর্ধেক হলে সময় দ্বিগুণ হয়। লোকসংখ্যা স্থির থাকলে কাজ যত বেশি হয় সময় তত বেশি লাগে।

খ. নির্দিষ্ট বেগে কোনো পথ অতিক্রম করলে বেগ দ্বিগুণ হলে সময় অর্ধেক হবে, বেগ $\frac{১}{৪}$ অংশ হলে সময় ৪ গুণ হবে, বেগ স্থির থাকলে পথ যত বাড়বে সময়ও তত বাড়বে।

গ. নির্দিষ্ট খাদ্য থাকলে, লোকসংখ্যা বেড়ে যত ভাগ হয়, সময় হ্রাস পেয়ে তত ভাগ হয়, লোকসংখ্যা কমে যত ভাগ হয়, সময় বেড়ে তত গুণ হয়।

Question Bank as Self Test

১. পানি ভর্তি ১টি বালতির ওজন ১২ কেজি। বালতির অর্ধেক পানি ভর্তি হলে তার ওজন দাঁড়ায় ৭ কেজি। খালি বালতির ওজন কত?

ক ৫ কেজি খ ৭ কেজি গ ২ কেজি ঘ ১ কেজি

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : *সম্পূর্ণ পানি + বালতির ওজন = ১২ কেজি*

$\frac{১}{২}$ (অর্ধেক) পানির ওজন + বালতির ওজন = ৭ কেজি

$\therefore \frac{১}{২}$ (অর্ধেক) পানির ওজন = ৫ কেজি

সুতরাং সম্পূর্ণ পানির ওজন = (৫ × ২) = ১০ কেজি

∴ খালি বালতির ওজন = (১২ − ১০) = ২ কেজি।

২. ১৫টি ছাগলের মূল্য ৩টি গরুর মূল্যের সমান। ২০টি ছাগলের পরিবর্তে কয়টি গরু পাওয়া যাবে?

ক ৪টি খ ৫টি গ ৬টি ঘ ১০টি

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : *১৫টি ছাগলের মূল্য = ৩টি গরুর মূল্য*

∴ ১ " " = $\frac{৩}{১৫}$ " " "

∴ ২০ " " $\frac{৩ \times ২০}{১৫}$ = ৪টি গরুর মূল্য

সুতরাং ২০টি ছাগলের পরিবর্তে ৪টি গরু পাওয়া যাবে।

৩. যদি ২০ জন লোক একটি কাজের অর্ধেক করতে পারে ৩০ দিনে তবে ঐ একই কাজ ৫০ দিনে করতে অতিরিক্ত কত জন লোক লাগবে?

ক ৮ জন খ ১০ জন গ ৪ জন ঘ ৬ জন
ঙ কোনোটিই নয়

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : ২০ জনে $\frac{১}{২}$ অংশ করে = ৩০ দিনে

" " ১ " " = (৩০ × ২) "
= ৬০ দিনে

কাজটি,
৬০ দিনে করতে পারে ২০ জন লোকে
∴ ১ " " " = ২০ × ৬০ "
∴ ৫০ " " " = $\frac{২০ \times ৬০}{৫০}$ "
= ২৪ জন লোকে।

সুতরাং অতিরিক্ত লোক লাগছে = (২৪ − ২০) জন
= ৪ জন।

৪. একটি ছাত্রাবাসে ১৫ জন ছাত্রের ৩২ দিনের খাদ্য আছে। কয়েকজন নতুন ছাত্র আসায় ২০ দিনে ঐ খাদ্য শেষ হলে নতুন ছাত্রের সংখ্যা কত?
(ক) ৯ জন (খ) ১৭ জন (গ) ২০ জন (ঘ) ২৪ জন

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মাঠ সংগঠক ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : ৩২ দিনের খাদ্য আছে ১৫ জন ছাত্রের
∴ ১ " " " = ১৫ × ৩২ " "
∴ ২০ " " " = $\frac{১৫ \times ৩২}{২০}$ = ২৪ জন ছাত্রের

সুতরাং নতুন ছাত্রের সংখ্যা (২৪ − ১৫) = ৯ জন।

৫. If 12 carpenters, working 6 hours a day, can make 460 chairs in 24 days, how many chairs will 18 carpenters make in 36 days, each working 8 hours a day?
(ক) 1260 (খ) 1320 (গ) 920 (ঘ) 1380

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : *Total work time for 12 carpenters is*
$= 12 \times 6 \times 24$ *hours*
$= 72 \times 24$ *hours*

Total work time for 18 carpenters is $= 18 \times 8 \times 36$ *hours*
$= 144 \times 36$ *hours*

In 72×24 *hours they can make 460 chairs*
∴ " 1 " " " " $\frac{460}{72 \times 24}$ "
∴ " 144×36 " " " " $\frac{460 \times 144 \times 36}{72 \times 24}$ "
= 1380 *chairs*

Ans : 1380 chairs.

৬. A and B can do a work in 12 days, B and C in 15 days, C and A in 20 days. If A, B and C work together, they will complete the work in :
(ক) 5 days (খ) $7\frac{5}{6}$ days (গ) 10 days (ঘ) $15\frac{2}{3}$ days

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : *(A + B) can do in 1 day* $= \frac{1}{12}$ *th of the work*
(B + C) " " " " $= \frac{1}{15}$ " " "
and (C + A) " " " " $= \frac{1}{20}$ " " "

So, In 1 day $2(A+B+C)$ can do $\left(\frac{1}{12}+\frac{1}{15}+\frac{1}{20}\right)$ portion

$$=\left(\frac{5+4+3}{60}\right) \text{ ,,}$$

$$=\frac{12}{60} \text{ portion}$$

$$=\frac{1}{5} \text{ portion}$$

$\therefore$ In 1 day $(A+B+C)$ can do $=\frac{1}{5\times 2}$ portion

$$=\frac{1}{10} \text{ portion}$$

$(A+B+C)$ can do $\frac{1}{10}$ portion in 1 day

$\therefore$,, ,, ,, 1 ,, ,, $= 1 \times 10$ days

$= 10$ days.

৭. A can run 22.5 m while B runs 25 m. In a kilometre race B beats A by :

ক 100 m খ $111\frac{1}{9}$ m গ 25 m ঘ 50 m

Hints : B runs 25.0 m

A runs 22.5 m

So, B beats A by $(25.0-22.5)m = 2.5$ m

1km = 1000 m

In 25 m B beats A by 2.5 m

,, 1 ,, B ,, A ,, $\frac{2.5}{25}$,,

$\therefore$,, 1000 ,, B ,, A ,, $=\frac{2.5\times 1000}{25}$,,

$= 100$ m

Ans. 100 m

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : ক

৮. তিনদিনে একটি কাজের ১/২৯ অংশ শেষ হলে ঐ কাজের তিনগুণ কাজ করতে কত দিন লাগবে?

ক ২৯ দিন খ ৮৭ দিন গ ৩০০ দিন ঘ ৩০০ দিন

Hints : $\frac{১}{২৯}$ অংশ কাজ শেষ হয় ৩ দিনে

$\therefore$ ১ অংশ কাজ শেষ হয় = ৩ × ২৯ ,, = ৮৭ দিনে

$\therefore$ কাজটির ৩ গুণ কাজ শেষ করতে সময় লাগবে

= (৮৭ × ৩) দিন

= ২৬১ দিন।

[Note : প্রদত্ত অপশনে সঠিক উত্তর নেই]

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর মাঠকর্মী ২০১৪
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই।

৯. ৮ জন লোক একটি কাজ ১৮ দিনে করতে পারে। কাজটি ৬ দিনে করতে হলে কতজন নতুন লোক নিয়োগ করতে হবে?

ক ২৪ জন খ ১৬ জন গ ১২ জন ঘ ৮ জন

ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ১৮ দিনে করতে পারে ৮ জন লোক

∴ ১ ,, ,, ,, ৮ × ১৮ ,, ,,

∴ ৬ ,, ,, ,, $\frac{৮ \times ১৮}{৬}$,, ,,

= ২৪ জন লোক

∴ নতুন লোক নিয়োগ করতে হবে (২৪ - ৮) জন = ১৬ জন।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিসটেন্ট অফিসার ২০১৪ উত্তর : ঘ

১০. ১২ জন চাষীর একটি জমির ফসল কাটতে ১৪ দিন লাগল। ২১ জন চাষীর ঐ জমির ফসল কাটতে কত দিন লাগবে?

(ক) ৫ দিন (খ) ৬ দিন (গ) ৭ দিন (ঘ) ৮ দিন

(ঙ) কোনোটিই নয়

Hints : ১২ জন চাষীর সময় লাগে ১৪ দিন

∴ ১ ,, ,, ,, ,, ১২ × ১৪ ,,

∴ ২১ ,, ,, ,, ,, $\frac{১২ \times ১৪}{২১}$ = ৮ দিন।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিসটেন্ট অফিসার ২০১৪ উত্তর : ঘ

১১. ৬টি গরুর দাম ১৫টি ছাগলের দামের সমান হলে, ১০টি ছাগলের পরিবর্তে কতটি গরু পাওয়া যাবে?

(ক) ২০টি (খ) ২৫টি (গ) ৩০টি (ঘ) ২২টি

(ঙ) কোনোটিই নয়

Hints : ১৫ টি ছাগলের দাম = ৬ টি গরুর দাম

∴ ১ ,, ,, ,, = $\frac{৬}{১৫}$,, ,, ,,

∴ ১০ ,, ,, ,, = $\frac{৬ \times ১০}{১৫}$

= ৪টি গরুর দাম

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিসটেন্ট অফিসার ২০১৪ উত্তর : ঙ

১২. ৫ টন খাবারে ১২০টি হাতির ৫৫ দিন চলে। ১৫০টি হাতির ঐ খাবারে কত দিন চলবে?

(ক) ২৫ দিন (খ) ৩৫ দিন (গ) ৪৪ দিন (ঘ) ৫৪ দিন

(ঙ) কোনোটিই নয়

Hints : ৫ টন খাবারে ১২০টি হাতির চলে ৫৫ দিন

∴ ৫ ,, ,, ১ ,, ,, ,, ১২০ × ৫৫ ,,

∴ ৫ ,, ,, ১৫০ ,, ,, ,, $\frac{১২০ \times ৫৫}{১৫০}$,,

= ৪৪ দিন।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিসটেন্ট অফিসার ২০১৪ উত্তর : গ

১৩. ১০৫ কেজি ডালের দাম ৩,৬৭৫ টাকা হলে ৬০ কেজি ডালের দাম কত?

(ক) ২,২০০ টাকা (খ) ২,১৫০ টাকা (গ) ২,১০০ টাকা (ঘ) ২,০৫০ টাকা

(ঙ) কোনোটিই নয়

Hints : ১০৫ কেজি ডালের দাম = ৩,৬৭৫ টাকা

∴ ১ ,, ,, ,, = $\frac{৩৬৭৫}{১০৫}$,,

∴ ৬০ ,, ,, ,, = $\frac{৩৬৭৫ \times ৬০}{১০৫}$,,

= ২,১০০ টাকা।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিসটেন্ট অফিসার ২০১৪ উত্তর : গ

১৪. ৮ জন পুরুষ বা ১৮ জন বালক একটি কাজ ৩৬ দিনে করতে পারে। ১৬ জন পুরুষ ও ১৮ জন বালক সেই কাজের দ্বিগুণ একটি কাজ কত দিনে করতে পারবে?

ক ২৪ খ ২৬ গ ২৮ ঘ ৩০
ঙ ৩২

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : ৮ জন পুরুষের কাজ = ১৮ জন বালকের কাজ

∴ ১ " " " $= \frac{১৮}{৮}$ " " "

∴ ১৬ " " " $= \frac{১৬ \times ১৮}{৮} = ৩৬$ " "

∴ মোট বালক = (৩৬ + ১৮) জন = ৫৪ জন

১৮ জন বালক করে ৩৬ দিনে

∴ ১ " " " = ৩৬ × ১৮ "

∴ ৫৪ " " " $= \frac{৩৬ \times ১৮}{৫৪}$ " = ১২ দিনে

সুতরাং কাজটির দ্বিগুণ করতে পারবে (১২ × ২) দিনে
= ২৪ দিনে

১৫. একটি শিবিরে ৭২০ জন সৈন্যের ২০ দিনের খাবার মজুদ আছে। ১০ দিন পর কিছু নতুন সৈন্যের আগমনের কারণে অবশিষ্ট খাদ্যে তাদের ৮ দিন চলে। শিবিরে কতজন নতুন সৈন্য এসেছিল?

ক ১৭৫ খ ১৯০ গ ১৭০ ঘ ২০০
ঙ ১৮০

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ঙ

Hints : দিন বাকী আছে (২০ − ১০) দিন = ১০ দিন

১০ দিন চলে ৭২০ জন সৈন্যের

∴ ১ " " = ৭২০ × ১০ " "

∴ ৮ " " $= \frac{৭২০ \times ১০}{৮}$ " "

= ৯০০ জন সৈন্যের

∴ শিবিরে নতুন সৈন্য এসেছিল (৯০০ − ৭২০) জন
= ১৮০ জন

১৬. একটি নির্দিষ্ট কাজ শেষ করতে শ্রমিক সংখ্যা দ্বিগুণ করতে হলে, কাজটি করতে পূর্বের কতগুণ সময় লাগবে?

ক ৪ গুণ খ $\frac{১}{৪}$ গুণ গ ২ গুণ ঘ $\frac{১}{২}$ গুণ

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : ধরি, শ্রমিকের সংখ্যা x জন

সুতরাং, শ্রমিক সংখ্যা দ্বিগুণ করলে হয় $2x$ জন

ধরি, x জন করতে পারে y একক সময়ে

1 " " " $= y \times x$

$2x$ " " " $= \frac{y \times x}{2x}$ " "

$= \frac{1}{2}y$ " "

সুতরাং কাজটি করতে পূর্বের $\frac{1}{2}$ গুণ সময় লাগবে।

১৭. ৭ জন লোক একদিনে একটি কাজের $\frac{১}{৭}$ অংশ করে। ৭ দিনে একজন লোক ঐ কাজের কত অংশ করতে পারব?

ক $\frac{১}{৪৯}$ অংশ খ $\frac{১}{১৪}$ অংশ গ $\frac{১}{৭}$ অংশ ঘ সম্পূর্ণ কাজ

Hints : ১ দিনে ৭ জন লোক করে $\frac{১}{৭}$ অংশ

$\therefore$ ১ " ১ " " " $= \frac{১}{৭\times৭}$ "

$\therefore$ ৭ " ১ " " " $= \frac{৭}{৭\times৭}$ "

$= \frac{১}{৭}$ অংশ।

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২) উত্তর : গ

১৮. ৩ দিনে একটি কাজের $\frac{১}{১৮}$ অংশ শেষ হলে, ঐ কাজের ৪ গুণ কাজ করতে কতদিন লাগবে?

ক ২১৬ দিন খ ৫৪ দিন গ ২৪ দিন ঘ ২৪৩ দিন

Hints : কাজটির $\frac{১}{১৮}$ অংশ শেষ করতে সময় লাগে = ৩ দিন

" ১ বা সম্পূর্ণ " " " " $= \frac{৩\times১৮}{১}$ " = ৫৪ দিন

$\therefore$ ঐ কাজের চার (৪) গুণ কাজ করতে সময় লাগবে = ৫৪ × ৪ দিন = ২১৬ দিন।

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ উত্তর : ক

১৯. একটি বালতির ভেতরের আয়তন ১.৫ লিটার হলে ৪৫০ লিটারে কত বালতি পানি হবে?

ক ৩০০ বালতি খ ৪৫০ বালতি গ ৫০০ বালতি ঘ ৬৭৫ বালতি ঙ কোনোটিই নয়

Hints : $\frac{৪৫০}{১.৫}$ = ৩০০ বালতি।

বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১ উত্তর : ক

২০. যদি ১৫টি কলমের দাম ৪৬.৫ টাকা হয় তাহলে ২টি কলমের দাম কত?

ক ১০ টাকা খ ৪.৫ টাকা গ ৬.২ টাকা ঘ ১২ টাকা

Hints : ১৫টি কলমের দাম ৪৬.৫ টাকা

$\therefore$ ২টি কলমের দাম $\frac{৪৬.৫\times২}{১৫}$ "

= ৬.২ টাকা।

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১১ উত্তর : গ

২১. A car wash centre washes 10 cars in half an hour. At THIS RATE how many cars can it wash in 4 hours?

ক 60 খ 20 গ 96 গ 80 ঙ None of them

Hints : In $\frac{1}{2}$ hr car center washes 10 cars

$\therefore$ " 4hr " " " $= \frac{10\times2\times4}{1}$

= 80 cars

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011 উত্তর : ঘ

২২. তিনটি ছাপাখানা একটি কাজ ৬০ মিনিটে করতে পারে। পাঁচটি ছাপাখানা কত মিনিটে করতে পারবে?

ক ১৫ খ ২০ গ ৩০ ঘ ৩৬

Hints : ৩টি ছাপাখানা কাজ করে ৬০ মিনিটে

$\therefore$ ৫ " " " " $\frac{৬০\times৩}{৫}$ = ৩৬ মিনিটে

শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫ উত্তর : ঘ

২৩. ১০ জন লোক একটি কাজ ২০ দিনে করতে পারে। ৮ জন লোকের ঐ কাজটি করতে কতদিন লাগবে?

ক ২৫ দিন খ ২৪ দিন গ ৩০ দিন ঘ ১৬ দিন

Hints : ১০ জন লোক একটি কাজ করতে পারে ২০ দিনে।

$\therefore$ ১ " " " " " " (২০ × ১০) "

$\therefore$ ৮ " " " " " " $= \frac{২০\times১০}{৮}$ "

= ২৫ দিন।

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অফিস সহকারী ২০১১ উত্তর : ক

২৪. ১৬ জন লোক একটি কাজ ৬ দিনে করতে পারে। ১২ জন লোক কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

ক ৪ দিনে খ ৮ দিনে গ ১২ দিনে ঘ ৩ দিনে

Hints : *১৬ জন লোক কাজ করে ৬ দিনে*

∴ ১২ " " " " $\frac{৬\times১৬}{১২}$ "

= ৮ দিনে।

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০১১; ২০০৬
উত্তর : খ

২৫. যে কাজটি ৭০ জন শ্রমিক ৩০ দিনে করতে পারে, সে কাজটি ১২ দিনে সম্পন্ন করতে হলে, প্রতিদিন কত জন শ্রমিকের প্রয়োজন হবে?

ক ১৫৫ খ ১৭৫ গ ১৯৫ ঘ ২১৫

Hints : *৩০ দিনে করে ৭০ জন শ্রমিক*

∴ ১ " " ৭০ × ৩০ " "

∴ ১২ " " = $\frac{৭০\times৩০}{১২}$ " "

= ১৭৫ জন শ্রমিক

আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

২৬. ১৫ জন লোক একটি কাজ শেষ করে ৩ ঘণ্টায়। ৫ জন লোক ঐ কাজ কত সময়ে শেষ করবে?

ক ৫ ঘণ্টায় খ ৭.৫ ঘণ্টায় গ ৯ ঘণ্টায় ঘ ৪ ঘণ্টায়

Hints : *১৫ জন লোক শেষ করে ৩ ঘণ্টায়*

১ জন লোক শেষ করে ৩ × ১৫ ঘণ্টায়

৫ জন লোক শেষ করে $\frac{৩\times১৫}{৫}$ = ৯ ঘণ্টায়

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ের পার্সোনাল অফিসার ২০০৪; পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬
উত্তর : গ

২৭. ৫০ জন লোক ২০টি নলকূপ বসাতে ১০০ দিন সময় নেয়। তাহলে ২৫ জন লোকের ১০টি নলকূপ বসাতে কত সময় লাগবে?

ক ৪৫ দিন খ ৬০ দিন গ ৮০ দিন ঘ ১০০ দিন

Hints : *৫০ জনের ২০টি নলকূপ বসাতে সময় লাগে = ১০০ দিন।*

∴ ১ " ১ " " " " " = $\frac{১০০\times৫০}{২০}$ "

∴ ২৫ " ১০ " " " " " = $\frac{১০০\times৫০\times১০}{২০\times২৫}$ "

= ১০০ দিন।

বাংলাদেশ টেলিভিশনের বিজ্ঞাপন অধিকারিক (গ্রেড-২) ২০০৬
উত্তর : ঘ

২৮. একটি পুকুর খনন করতে ৩০০ জন লোকের ২৫ দিন লাগে। পুকুরটি ১ দিনে খনন করতে কত জন লোকের দরকার হবে?

ক ৭০০০ জন খ ৭২৫০ জন গ ৭৫০০ জন ঘ ৮০০০ জন

Hints : *২৫ দিনে পুকুরটি খনন করতে লাগে ৩০০ জন লোক*

∴ ১ " " " " " ২৫ × ৩০০ "

= ৭৫০০ জন লোক

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ)
উত্তর : গ

২৯. একটি কাজ ১৫ জন লোক ১০ দিনে করতে পারে। কত জন লোক ঐ কাজ ১ দিনে সম্পন্ন করতে পারবে?

ক ১০০ জন খ ১৫০ জন গ ২০০ জন ঘ ২৫০ জন

Hints : *১০ দিনে করে ১৫ জন লোক*

∴ ১ " " ১৫ × ১০ = ১৫০ জন লোক।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (করতোয়া)
উত্তর : খ

৩০. যে পরিমাণ খাদ্যে ১৫ জন লোকের ৪০ দিন চলে ঐ পরিমাণ খাদ্যে ৪০ জন লোকের কত দিন চলবে?

ক ১৫ দিন খ ২০ দিন গ ২৫ দিন ঘ ৩০ দিন

Hints : ১৫ জন লোকের ৪০ দিন

∴ ৪০ " " $= \frac{৪০ \times ১৫}{৪০} =$ ১৫ দিন।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (হেমন্ত) উত্তর : ক

৩১. যে পরিমাণ খাদ্যে ১৫ জন লোকের ৪০ দিন চলে, ঐ পরিমাণ খাদ্যে ২০ জন লোকের কতদিন চলবে?

ক ২৫ দিন খ ৩০ দিন গ ৩২ দিন ঘ ৩৫ দিন

Hints : ১৫ জন লোকের চলে ৪০ দিন

∴ ২০ " " " $\frac{৪০ \times ১৫}{২০}$ "

= ৩০ দিন।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/ শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (হেমন্ত) উত্তর : খ

৩২. যদি ৬টি ঘোড়া ৪ দিনে ৩০ সের ছোলা খায়, তবে কয়টি ঘোড়া ঐ সময়ে ২৫ সের ছোলা খাবে?

ক ৫টি খ ৬টি গ ৭টি ঘ ৮টি

Hints : ৩০ সের ছোলা খায় ৬টি ঘোড়া

∴ ২৫ " " " $\frac{৬ \times ২৫}{৩০}$ "

= ৫টি ঘোড়া।

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা) উত্তর : ক

৩৩. যদি ১০টি বলদ ২০ দিনে ৫০ বিঘা জমি চাষ করতে পারে, তবে ১২টি বলদ ১৫ দিনে কত বিঘা জমি চাষ করতে পারবে?

ক ৪২ বিঘা খ ৪৪ বিঘা গ ৪৫ বিঘা ঘ ৪৮ বিঘা

Hints : ১০টি বলদ ২০ দিনে চাষ করে ৫০ বিঘা

∴ ১২ " " ২০ " " " $\frac{৫০ \times ১২}{১০}$ "

∴ ১২ " " ১৫ " " " $\frac{৫০ \times ১২ \times ১৫}{১০ \times ২০}$ "

= ৪৫ বিঘা

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা) উত্তর : গ

৩৪. যদি ১৫টি বলদ ১০ দিনে ১২ বিঘা জমি চাষ করতে পারে, তবে ৯টি বলদ কত দিনে ১৮ বিঘা জমি চাষ করবে?

ক ২২ দিনে খ ২৫ দিনে গ ২৭ দিনে ঘ ৩০ দিনে

Hints : ১৫টি বলদ ১২ বিঘা জমি চাষ করে ১০ দিনে

∴ ১টি " ১২ " " " " ১০ × ১৫ দিনে

∴ ৯টি " ১২ " " " " $\frac{১০ \times ১৫}{৯}$ দিনে

∴ ৯টি " ১ " " " " $\frac{১০ \times ১৫}{৯ \times ১২}$ দিনে

∴ ৯টি " ১৮ " " " " $\frac{১০ \times ১৫ \times ১৮}{৯ \times ১২}$ দিনে

= ২৫ দিনে।

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী) উত্তর : খ

৩৫. যদি ১২ জন শ্রমিক ৪ দিনে টাকা ২৮৮০ আয় করে, তবে ৮ জন শ্রমিক কতদিনে সমপরিমাণ টাকা আয় করবে?

ক ৩ দিনে খ ৪ দিনে গ ৫ দিনে ঘ ৬ দিনে

Hints : ১২ জন শ্রমিক আয় করে ৪ দিনে

∴ ১ " " " " ৪ × ১২ "

∴ ৮ " " " " $\frac{৪ \times ১২}{৮}$ " = ৬ দিনে

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা) উত্তর : ঘ

৩৬. ৮ জন শ্রমিক ৫ দিনে ২৪০০ টাকা আয় করে। ১০ জন শ্রমিক কতদিনে সমপরিমাণ টাকা আয় করবে?

ক ৩ দিনে খ ৪ দিনে গ ৫ দিনে ঘ ৬ দিনে

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (করতোয়া) উত্তর : খ

Hints : *৮ জন শ্রমিক আয় করে ৫ দিনে*

∴ ১ " " " " ৮×৫ "

∴ ১ " " " " $\frac{৮\times৫}{১০}$ "

= ৪ দিনে

৩৭. যদি ৫টি বেড়াল ৫টি ইঁদুর ধরে ৫ দিনে, তাহলে ১০০টা বেড়াল ১০০টা ইঁদুর ধরবে–

ক ১ দিনে খ ৫ দিনে গ ২০ দিনে ঘ ১০০ দিনে

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা) উত্তর : খ

Hints : *৫টি বেড়াল ৫টি ইঁদুর ধরে ৫ দিনে*

১ " " ১ " " " $\frac{৫\times৫}{৫}$ "

∴ ১০০ " " ১০০ " " " $\frac{৫\times৫\times১০০}{৫\times১০০}$ "

= ৫ দিনে

৩৮. ১৫ জনের কোন কাজের অর্ধেক করতে ২০ দিন লাগে, কত দিনে ২০ জন লোক পুরো কাজটি শেষ করতে পারবে?

ক ২০ খ ১৫ গ ৩০ ঘ ৪০

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা) উত্তর : গ

Hints : *১৫ জন* $\frac{১}{২}$ *অংশ কাজ করে ২০ দিনে।*

∴ ১ " ১ " " " ২×১৫×২০ "

∴ ২০ " ১ " " " $\frac{২\times১৫\times২০}{২০}$ = ৩০ দিনে।

৩৯. যদি ৬টি ঘোড়া ৪ দিনে ৩০ সের ছোলা খায়, তবে ৮টি ঘোড়া কত দিনে ৩০ সের ছোলা খাবে?

ক ৪ দিনে খ ২ দিনে গ ৩ দিনে ঘ ৬ দিনে

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী) উত্তর : গ

Hints : *৬টি ঘোড়া খায় ৪ দিনে*

∴ ১টি " " ৪×৬ দিনে

∴ ৮টি " " $\frac{৪\times৬}{৮}$ " = ৩ দিনে।

৪০. ৮ জন লোক একটি কাজ ৬ দিনে করতে পারে। কাজটি ৩ দিনে করতে হলে কতজন নতুন লোক নিয়োগ করতে হবে?

ক ৬ জন খ ৮ জন গ ৭ জন ঘ ১২ জন ঙ কোনোটিই নয়

কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১ উত্তর : খ

Hints : *৬ দিনে করে ১টি কাজ ৮ জন লোকে*

∴ ১ " " " " ৮×৬ "

∴ ৩ " " " " $\frac{৮\times৬}{৩}$

= ১৬ জন লোক

∴ *নতুন লোক নিয়োগ দিতে হবে (১৬ + ৮) জন বা ৮ জন।*

৪১. যদি একটি কাজ ৯ জন লোকে ১২ দিনে শেষ করতে পারে, তবে ১২ জন লোক এই কাজটি কতদিনে শেষ করতে পারবে?

(ক) ৯ দিন (খ) ৫ দিন (গ) ১০ দিন

Hints : ৯ জন লোক একটি কাজ করে ১২ দিনে

∴ ১ " " " " " ১২×৯ "

∴ ১২ " " " " " $\frac{১২\times৯}{১২}$ "

= ৯ দিনে।

পরিবার পরিকল্পনা সহকারী/ পরিদর্শক এবং পরিবার কল্যাণ সহকারী ২০১১
উত্তর : ক

৪২. ২০ জন লোক একটি কাজ ১০ দিনে করতে পারে। ঐ কাজ ৫ দিনে সম্পন্ন করতে হলে কতজন লোক দরকার হবে?

(ক) ৬০ জন (খ) ৪০ জন (গ) ৩০ জন (ঘ) ২৫ জন

Hints : ১০ দিনে কাজ করে ২০ জন

∴ ৫ " " " $\frac{১০\times২০}{৫}$ = ৪০ জন।

প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী ২০১১
উত্তর : খ

৪৩. A ferry can carry 24 buses or 36 cars at a time. If there are 9 cars on the ferry, how many buses can be loaded onto it?

(ক) 18 (খ) 16 (গ) 15 (ঘ) 14 (ঙ) None of these

Hints : *36 cars = 24 buses*

$\therefore 9 \text{ cars} = \frac{24\times9}{36} = 6 \text{ buses}$

∴ *No. of buses can be loaded = 24 − 6 = 18.*

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : ক

৪৪. If a car can drive 25 km on two litters of octane, how many litters will be needed for a trip of 150 km?

(ক) 12 (খ) 3 (গ) 6 (ঘ) 7 (ঙ) 10

Hints : *For drive 25 km octane is needed 2 lt*

" " 1 " $\frac{2}{25}$ "

" " 150 " $\frac{2\times150}{25} = 12$

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : ক

৪৫. A 6 meter long pole casts 15 meter long shadow. Find the length of second pole if its shadow is 25 meter.

(ক) 10 meter (খ) 12.5 meter (গ) 25 meter (ঘ) 62.5 meter

Hints : *If shadow length 15 meter pole length 6 meter*

∴ " " " 25 " " " $\frac{6\times25}{15}$ " = *10 meter.*

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

৪৬. If 10 ships require 10 tanks of oil in 10 days. How long is 1 tank of oil enough for a ship?

(ক) 1 day (খ) 5 days (গ) 10 days (ঘ) 25 days

Hints : 10 ship require 10 tank of oil in 10 day

∴ 1 " " 10 " " " " 10×10 "

∴ 1 " " 1 " " " " $\frac{10\times10}{10}$ " = 10 days

Rajshahi Krishi Unnayan Bank Officer, 2011
উত্তর : গ

৪৭. ১২ জন শ্রমিক ৩ দিনে ৭২০ টাকা আয় করে। তবে ৯ জন শ্রমিক সমপরিমাণ টাকা আয় করবে—

(ক) ৫ দিনে (খ) ৪ দিনে (গ) ৬ দিনে (ঘ) ৩ দিনে

২৬তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : *১২ জনে আয় করে ৩ দিনে*

∴ ১ " " " ৩ × ১২ দিনে

∴ ৯ " " " $\frac{৩ \times ১২}{৯}$ = ৪ দিনে।

৪৮. যে পরিমাণ খাদ্যে ২০০ জন লোকের ২০ সপ্তাহ চলে, ঐ পরিমাণ খাদ্যে কতজন লোকের ৮ সপ্তাহ চলবে?

(ক) ৩০০ জন (খ) ৪০০ জন (গ) ৫০০ জন (ঘ) ৬০০ জন

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/ প্রিভেন্টিভ অফিসার/ গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : গ

Hints : *২০ সপ্তাহ চলে ২০০ জন লোকের*

১ " " ২০ × ২০০ " "

৮ " " $\frac{২০ \times ২০০}{৮}$ = ৫০০ জন লোকের।

৪৯. একটি রাস্তা মেরামত করতে ১০ জন শ্রমিকের ১৬ দিন লাগলে ৮ জন শ্রমিকের কত দিন লাগবে?

(ক) ১৬ দিন (খ) ১৮ দিন (গ) ২০ দিন (ঘ) ২৪ দিন

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/ শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত)
উত্তর : গ

Hints : *১০ জন শ্রমিকের লাগে ১৬ দিন*

∴ ৮ " " " $\frac{১৬ \times ১০}{৮}$ " = ২০ দিন

৫০. একজন লোক দৈনিক ১১ ঘণ্টা চলে ৪ দিনে ২৭৫ কিমি পথ অতিক্রম করে। দৈনিক ৮ ঘণ্টা চলে কত দিনে সে ৪৫০ কিমি পথ অতিক্রম করবে?

(ক) ৬ দিন (খ) ৮ দিন (গ) ৯ দিন (ঘ) ১০ দিন

বাংলাদেশ রেলওয়ের সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭
উত্তর : গ

Hints : *দৈনিক ১১ ঘণ্টা চলে ২৭৫ কিমি. যায় ৪ দিনে*

∴ " ১ " " ১ " " $\frac{৪ \times ১১}{২৭৫}$ দিনে

∴ " ৮ " " ৪৫০ " " $= \frac{৪ \times ১১ \times ৪৫০}{২৭৫ \times ৮}$ দিনে = ৯ দিনে।

৫১. ১৪ জন লোক একটি কাজ ১৫ দিনে করতে পারে। ঐ কাজটি ১০ দিনে শেষ করতে হলে কতজন লোক নিয়োগ দিতে হবে?

(ক) ২৭ জন (খ) ২৪ জন (গ) ২১ জন (ঘ) ১৮ জন

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক (মাদক) ও কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : *১৫ দিনে করতে পারে = ১৪ জনে*

∴ ১ " " " = (১৪ × ১৫) "

∴ ১০ " " " = $\frac{১৪ \times ১৫}{১০}$ " = ২১ জনে

৫২. ৬টি গরুর জন্য যা ব্যয় হয়, ৪টি মহিষের জন্য তা ব্যয় হয়। ১০টি মহিষ পুষতে যা ব্যয় হয় তাতে কতটি গরু পোষা যাবে?

(ক) ১৫টি (খ) ১৮টি (গ) ২০টি (ঘ) ২৫টি

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ)
উত্তর : ক

Hints : *৪ টি মহিষের ব্যয় সমান ৬টি গরুর ব্যয়*

∴ ১০টি " " " = $\frac{৬ \times ১০}{৪}$ = ১৫টি গরুর ব্যয়

৫৩. ১০ জনে একটি কাজের অর্ধেক করতে পারে ৭ দিনে। ঐ কাজটি করতে ৫ জনের কত দিন লাগবে?

(ক) ১৪ দিন (খ) ২৮ দিন (গ) ২০ দিন (ঘ) ৩২ দিন

Hints : ১০ জনে $\frac{১}{২}$ অংশ কাজ করে ৭ দিনে

∴ ১০ " সম্পূর্ণ কাজ করে $= ৭ \times \frac{২}{১} = ১৪$ দিনে

১০ জনে ১টি কাজ করে = ১৪ দিনে

∴ ১ " " " " ১৪×১০ "

∴ ৫ " " " " $\frac{১৪ \times ১০}{৫}$ " = ২৮ দিনে

সহকারী জজ ২০০৭
উত্তর : খ

৫৪. ৫টি গরুর মূল্য ২০টি ভেড়ার মূল্যের সমান। ২টি গরুর মূল্য ২৪,০০০ টাকা হলে ৩টি ভেড়ার মূল্য কত?

ক ৮,০০০ টাকা খ ৯,০০০ টাকা গ ৯,৫০০ টাকা ঘ ১০,০০০ টাকা

Hints : ২টি গরুর মূল্য ২৪,০০০ টাকা

৫টি গরুর মূল্য $\frac{২৪,০০০ \times ৫}{২} = ৬০,০০০$ টাকা

২০টি ভেড়ার মূল্য ৬০,০০০ টাকা

∴ ৩টি ভেড়ার মূল্য $\frac{২৪,০০০ \times ৩}{২০} = ৯,০০০$ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (সুরমা)
উত্তর : খ

৫৫. ১৫টি খাসির মূল্য ৫টি গরুর মূল্যের সমান। ২টি গরুর মূল্য ৩০,০০০ টাকা হলে ২টি খাসির মূল্য কত?

ক ৯,০০০ টাকা খ ১০,০০০ টাকা গ ১২,০০০ টাকা ঘ ১৩,০০০ টাকা

Hints : ২টি গরুর মূল্য ৩০,০০০ টাকা

∴ ৫টি " " $\frac{৩০,০০০ \times ৫}{২} = ৭৫,০০০$ টাকা

১৫টি খাসির মূল্য ৭৫,০০০ টাকা

∴ ২" " " $\frac{৭৫,০০০ \times ২}{১৫} = ১০,০০০$ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস)
উত্তর : খ

৫৬. ৩টি গরুর মূল্য ৯টি খাসির মূল্যের সমান। ২টি গরুর মূল্য ২৪,০০০ টাকা হলে, ২টি খাসির মূল্য কত?

ক ৮,০০০ টাকা খ ৯,০০০ টাকা গ ৯,৫০০ টাকা ঘ ১০,০০০ টাকা

Hints : ২টি গরুর মূল্য ২৪,০০ টাকা

∴ ৩টি গরুর মূল্য $\frac{২৪,০০০ \times ৩}{২} = ৩৬,০০০$ টাকা

৯টি খাসির মূল্য ৩৬,০০০ টাকা

∴ ২টি " " $\frac{৩৬,০০০ \times ২}{৯} = ৮,০০০$ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিস্তা)
উত্তর : ক

৫৭. কমিশনের হার ৩.৫ টাকা হলে ৩০০০ টাকা মূল্যের জিনিস বিক্রয় করে কত কমিশন পাওয়া যাবে?

ক ৯০ টাকা খ ১০০ টাকা গ ১০৫ টাকা ঘ ১১০ টাকা

Hints : ১০০ টাকায় কমিশন ৩.৫ টাকা

∴ ৩০০০ " " $\frac{৩.৫ \times ৩০০০}{১০০} = ১০৫$ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (হেমন্ত)
উত্তর : গ

৫৮. ৬ জন শ্রমিক ৫ দিনে ১,৮০০ টাকা আয় করে। ১০ জন শ্রমিক কতদিনে সমপরিমাণ টাকা আয় করবে?

ক ৩ দিনে খ ৪ দিনে গ ৫ দিনে ঘ ৬ দিনে

Hints : ৬ জনে আয় করে ৫ দিনে

∴ ১০ " " " $\frac{৫ \times ৬}{১০} = ৩$ দিনে

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কর্ণফুলী)
উত্তর : ক

৫৯. ২০০০ সালে ফেব্রুয়ারি মাসের দৈনিক বৃষ্টিপাতের গড় ছিল ০.৬৫ সে. মি.। ঐ মাসের মোট বৃষ্টিপাতের পরিমাণ কত?

ক ১৮.২ সেমি খ ১৯.৫ সেমি গ ১৮.৮৫ সেমি

ঘ ২০ সেমি ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ২০০০ সালের ফেব্রুয়ারি মাস = ২৯ দিন
২৯ দিনের বৃষ্টিপাতের গড় = ০.৬৫ সেমি.
∴ ২৯ " " " সমষ্টি = (০.৬৫× ২৯) "
= ১৮.৮৫ সে.মি.

কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১
উত্তর : গ

৬০. An empty bucket being filled with paint at a constant rate takes 6 minutes to be filled to 7/10 of its capacity. How much more time will it take to fill the bucket to full capacity?

ক 2 minutes খ 3 minutes গ 2 and $^4/_7$ minutes
ঘ 2 hour and $^4/_7$ minutes ঙ 8 and $^4/_7$ minutes

Hints : $\frac{7}{10}$ th th bucket filled in 6 minutes

∴ 1 " " " $\frac{6\times10}{7}$ " $=8\frac{4}{7}$ minutes

∴ More time required $=8\frac{4}{7}-6=2\frac{4}{7}$ minutes

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : গ

৬১. ৩ দিনে একটি কাজের $\frac{১}{২৭}$ অংশ শেষ হলে ঐ কাজের ৩ গুণ কাজ করতে কত দিন লাগবে?

ক ৮১ দিন খ ৯ দিন গ ২৪৩ দিন ঘ ২৭ দিন

Hints : $\frac{১}{২৭}$ অংশ কাজ শেষ হয় ৩ দিনে
∴ ১ অংশ কাজ শেষ হয় ৩ × ২৭ = ৮১ দিনে।
∴ কাজটির ৩ গুণ কাজ করতে সময় লাগবে ৮১ × ৩ = ২৪৩ দিন

২৫তম বিসিএস
উত্তর : গ

৬২. তিন দিনে একটি কাজের ১/২৯ অংশ শেষ হলে ঐ কাজের তিন গুণ কাজ করতে কত দিন লাগবে?

ক ২৯ দিন খ ৮৭ দিন গ ২৬১ দিন ঘ ৩০০ দিন

Hints : $\frac{১}{২৯}$ অংশ শেষ করতে সময় লাগে ৩ দিন
∴ ১ " " " " " ৩ × ২৯ " = ৮৭ দিন
কাজটির ৩ গুণ কাজ করতে সময় লাগে = (৮৭×৩) দিন = ২৬১ দিন।

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : গ

৬৩. If two typist can type two pages in two minutes, how many typists will it take to type 18 pages in six minutes?

ক 3 খ 6 গ 9 ঘ 18

Hints : 2 pages can be typed in 2 minutes by 2 typists
1 " " " " " 1 " " $\frac{2\times2}{2}$ "
18 " " " " " 6 " " $\frac{2\times2\times18}{2\times6}$ " = 6 typists

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : খ

৬৪. যদি একটি কাজ ৯ জন লোক ১২ দিনে করতে পারে, অতিরিক্ত ৩ জন লোক নিয়োগ করলে কাজটি কতদিনে শেষ হবে?

ক ৭ খ ৯ গ ১০ ঘ ১২

Hints : ৩ জন অতিরিক্ত অর্থাৎ (৯ + ৩) = ১২ জন
৯ জন করে ১২ দিনে
∴ ১ " " ১২ × ৯ "
∴ ১২ " " = $\frac{১২\times৯}{১২}$ = ৯ দিনে

২৭তম বিসিএস
উত্তর : খ

৬৫. ৮ মাসে ২০০ টাকায় যত লাভ হয়, কত মাসে ৪০০ টাকার তত লাভ হয়?

(ক) ২ মাস (খ) ৩ মাস (গ) ৪ মাস (ঘ) ৬ মাস

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : গ

Hints : *কোনো নির্দিষ্ট পরিমাণ লাভ,*

২০০ টাকা লাভের জন্য সময় দরকার ৮ মাস

∴ ১ " " " " " ৮ × ২০০ "

∴ ৪০০ " " " " " $\frac{৮ \times ২০০}{৪০০}$ "

বা, ৪ মাস।

৬৬. রহিম ১ সপ্তাহে ৪৯টি চেয়ার বানাতে পারে। ২০১০ সালের ফেব্রুয়ারি মাসে সে কয়টি চেয়ার বানাতে পারবে?

(ক) ২১০ (খ) ২০৩ (গ) ১৯৬ (ঘ) কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : গ

Hints : *২০১০ সালের ফেব্রুয়ারি মাসে মোট ৪টি সপ্তাহ বিদ্যমান।*

রহিম ১ সপ্তাহে বানাতে পারে ৪৯টি চেয়ার

∴ " ৪ " " " ৪৯ × ৪ "

বা, ১৯৬টি চেয়ার।

৬৭. মতি ১০ মিনিটে ৫০০ শব্দ এবং বকুল ১০ মিনিটে ৪০০ শব্দ টাইপ করে। দু'জনে এক সাথে কাজ করে ৩৬০০ শব্দ মোট কত মিনিটে টাইপ করবে?

(ক) ৪০ (খ) ৬০ (গ) ৩০ (ঘ) ৪৫

আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : *মতি ও বকুল ১০ মিনিটে মোট টাইপ করে = (৫০০ + ৪০০) শব্দ = ৯০০ শব্দ*

∴ *৯০০ শব্দ টাইপ করে ১০ মিনিটে*

∴ ১ " " " $\frac{১০}{৯০০}$ "

∴ ৩৬০০ " " " $\frac{১০ \times ৩৬০০}{৯০০}$ " = *৪০ মিনিটে*

৬৮. একটি পেট্রোল পাম্প ১৮ মিনিটে ৮টি গাড়িতে গ্যাস সিলিন্ডার ভর্তি করতে পারে। এই হারে ৩ ঘন্টায় কতগুলো গাড়ির সিলিন্ডার ভর্তি করতে পারবে?

(ক) ১৩ (খ) ৪০.৫ (গ) ৮০ (ঘ) ১২৫ (ঙ) ৪০৫

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : *১৮ মিনিটে পূর্ণ করে ৮টি গাড়ির গ্যাস।*

∴ ১ " " " $\frac{৮}{১৮}$ " " "

∴ ১৮০ " " " $\frac{৮ \times ১৮০}{১৮}$ " "

= *৮০টি গাড়ির গ্যাস*

৬৯. যদি একটি কাজ ৯ জন লোক ১৫ দিনে করতে পারে, অতিরিক্ত ৩ জন লোক নিয়োগ করলে কাজটি কতদিনে শেষ হবে?

(ক) $৪\frac{৩}{৪}$ (খ) ১০ (গ) $১১\frac{১}{৪}$ (ঘ) ১২

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার ২০০৫; শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : *৯ জন লোক কাজটি করে ১৫ দিনে*

∴ ১২ " " " " $\frac{১৫ \times ৯}{১২} = ১১\frac{১}{৪}$ *দিনে*

৭০. একটি রেসিপিতে তিনটি ডিম এবং দুই কাপ দুধ প্রয়োজন। যদি উক্ত রেসিপিতে আটটি ডিম ব্যবহার করা হয় তবে কত কাপ দুধ প্রয়োজন?

ক $৪\frac{৪}{৫}$ খ $৫\frac{১}{৩}$ গ $\frac{১}{২}$ ঘ $৫\frac{৪}{৫}$

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : *৩টি ডিমের জন্য প্রয়োজন ২ কাপ দুধ*

৮টি " " " $\frac{২\times৮}{৩}$ " " $= ৫\frac{১}{৩}$ কাপ দুধ।

৭১. একটি কাজ ১২ জন লোক ৮ দিনে $\frac{১}{২}$ অংশ শেষ করল, অতিরিক্ত কত জন লোক নিয়োগ করলে কাজটি ১২ দিনে শেষ হবে?

ক ৩ জন খ ৪ জন গ ৫ জন ঘ ৬ জন

মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তরের অধীন উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : খ

Hints : $\frac{১}{২}$ *অংশ শেষ করে ৮ দিনে*

∴ *১ বা সম্পূর্ণ " " ২ × ৮ " = ১৬ দিনে*

১৬ দিনে কাজ শেষ করে ১২ জন

∴ *১২ " " " " $\frac{১৬\times১২}{১২}$ " = ১৬ জন*

∴ *অতিরিক্ত লোক নিয়োগ দিতে হবে = ১৬ − ১২ = ৪ জন।*

৭২. কোনো ছাত্রাবাসে ৪০ জন ছাত্রের ৩০ দিনের খাবার আছে। ৫ দিন পর আরও ১০ জন ছাত্র আসলে অবশিষ্ট খাদ্যে তাদের কতদিন চলবে?

ক ১৫ দিন খ ২০ দিন গ ২৫ দিন ঘ ২৮ দিন

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী)
উত্তর : খ

Hints : *৪০ জনের খাবার আছে ২৫ দিনের*

∴ *৫০ " " " $\frac{২৫\times৪০}{৫০} = ২০$ দিনের*

৭৩. ৮ জন লোক একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। দুজন লোক কমিয়ে দিলে কাজটি সমাধা করতে শতকরা কত দিন বেশি লাগবে?

ক ২৫% খ $৩৩\frac{১}{৩}\%$ গ ৫০% ঘ $৬৬\frac{২}{৩}\%$

২১তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : *২ জন কমে মোট লোক হয় = (৮ − ২) = ৬ জন*

৮ জনে কাজটি করে ১২ দিনে

১ " " " ১২ × ৮ "

৬ " " " $\frac{১২\times৮}{৬} = ১৬$ দিনে

পূর্বের চেয়ে সময় বেশি লাগে = (১৬ − ১২) = ৪ দিন

∴ *শতকরা সময় বেশি লাগে* $= \left(৪\times\frac{১০০}{১২}\right)\% = ৩৩\frac{১}{৩}\%$

৭৪. তিনটি মেশিন একটি কাজ যথাক্রমে ৫, ৬ ও ৭ ঘণ্টায় করতে পারে। দুটি মেশিনে সর্বোচ্চ ক্ষমতায় কাজ করে এক ঘণ্টায় কতটুকু কাজ করতে পারবে?

ক $\frac{১১}{৩০}$ খ $\frac{৯}{২০}$ গ $\frac{৩}{৫}$ ঘ $\frac{১১}{১৫}$

১৮তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints : *মেশিন তিনটি দ্বারা ১ ঘণ্টায় কাজ করা যায় যথাক্রমে* $\frac{১}{৫}, \frac{১}{৬}$ *ও* $\frac{১}{৭}$ *অংশ।*

$\therefore$ *দুটি মেশিন সর্বোচ্চ ক্ষমতায় কাজ করলে* $\frac{১}{৫}+\frac{১}{৬}$ *অংশ কাজ করা যায়* $= \frac{১১}{৩০}$ *অংশ কাজ করা যায়।*

৭৫. একটি কলমের দাম যদি P টাকা হয় তবে Q টি 100 টাকার নোট দিয়ে কয়টি কলম কেনা যাবে?

ক 100/PQ খ PQ/100 গ Q/100P ঘ 100Q/P

Hints : *মোট টাকার পরিমাণ = 100Q টি*

P টাকায় কলম কেনা যায় 1টি

$\therefore$ *1 " " " " $\frac{1}{P}$ "*

$\therefore$ *100Q " " " " $\frac{1\times100Q}{P}$ " $= \frac{100Q}{P}$ টি*

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : ঘ

৭৬. একটি ছাত্রাবাসে ১৫ জন ছাত্রের ৩২ দিনের খাদ্য আছে। কয়েক জন নতুন ছাত্র আসায় ২০ দিনে ঐ খাদ্য শেষ হয়ে গেল, নতুন ছাত্রের সংখ্যা কত?

ক ১২ জন খ ২৪ জন গ ৯ জন ঘ ১৭ জন

Hints : *৩২ দিনের খাদ্যে চলে ১৫ জনের*

$\therefore$ *১ " " " ১৫ × ৩২ "*

$\therefore$ *২০ " " " $\frac{১৫\times৩২}{২০}$ = ২৪ জনের*

অর্থাৎ, নতুন ছাত্রের সংখ্যা = (২৪ − ১৫) জন = ৯ জন।

পরিবারকল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী ২০১০, পরিবার পরিকল্পনা হিসাবরক্ষক/গুদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ ২০১১
উত্তর : গ

৭৭. কোন পরিবারে ১২ জন সদস্যের ২৪ দিনের খাবার আছে। ৪ জন অতিথি আসলে ঐ খাদ্যে সদস্যদের মোট কতদিন চলবে?

ক ১২ দিন খ ১৪ দিন গ ১৬ দিন ঘ ১৮ দিন

Hints : *১২ জনের খাবার আছে ২৪ দিনের*

$\therefore$ *১৬ " " " $\frac{১২\times২৪}{১৬}$ " = ১৮ দিনের।*

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/ শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত)
উত্তর : ঘ

৭৮. একটি কলমের দাম ১০ টাকা এবং ১০টি খামের দাম ৩ টাকা। ৩টি কলম ও ১০টি খামের দাম কত হবে?

ক ৩৩ খ ৩৬ গ ৩৯ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : *৩টি কলমের দাম = ৩ × ১০ = ৩০ টাকা*

$\therefore$ *৩টি কলম ও ১০টি খামের দাম = (৩০+৩) টাকা = ৩৩ টাকা*

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/ অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : ক

৭৯. একটি মহল্লার জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ৫%। মহল্লার বর্তমান জনসংখ্যা ২২০৫ জন হলে এক বছর আগে জনসংখ্যা কত ছিল?

ক ২১৫০ জন খ ২১০০ জন গ ২০০০ জন ঘ ২০৫০ জন

Hints : *৫% বৃদ্ধিতে বর্তমান জনসংখ্যা = (১০০ + ৫) = ১০৫ জন।*

বর্তমান জনসংখ্যা ১০৫ জন হলে এক বছর পূর্বে ছিল ১০০ জন

$\therefore$ *" " ১ " " " " " $\frac{১০০}{১০৫}$ জন*

$\therefore$ *" " ২২০৫ " " " " " $\frac{১০০\times২২০৫}{১০৫}$ জন*

বা, ২১০০ জন

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : খ

৮০. কোনো গ্রামের জনসংখ্যার মধ্যে পুরুষের সংখ্যা ৫৫%। ঐ গ্রামের পুরুষের সংখ্যা ১,১০০ হলে ঐ গ্রামের মোট জনসংখ্যা কত?

ক ২,১০০ জন খ ২,০০০ জন গ ২,৩০০ জন ঘ ২,২০০ জন

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : খ

Hints : *পুরুষ ৫৫ জন হলে মোট জনসংখ্যা ১০০ জন*

$\therefore$ " ১ " " " " $\frac{১০০}{৫৫}$ "

$\therefore$ "১১০০ " " " " $= \frac{১০০ \times ১১০০}{৫৫} =$ ২০০০ জন।

৮১. একটি বিলের উপর ৬% বাট্টা দেয়ার পর তা হল ২৮২ টাকা। মূল বিলের পরিমাণ কত ছিল?

ক ২৯৮ টাকা খ ২৮৮ টাকা গ ৩০০ টাকা ঘ ২৯৪ টাকা

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : গ

Hints : *মূল বিল ১০০ টাকা হলে ৬% বাট্টা দেয়ার পর বিলের পরিমাণ = (১০০ − ৬) টাকা = ৯৪ টাকা।*

অর্থাৎ, বাট্টা দেয়ার পর বিল ৯৪ টাকা হলে মূল বিল ১০০ টাকা

$\therefore$ " " " " ১ " " " " $\frac{১০০}{৯৪}$ "

$\therefore$ " " " " ২৮২ " " " $= \frac{১০০ \times ২৮২}{৯৪}$ " = ৩০০ টাকা।

৮২. ঘন্টায় ৬০ কিলোমিটার বেগে ১০০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ৩০০ কিলোমিটার একটি দীর্ঘ প্ল্যাটফরম অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?

ক ২৪ সেকেন্ড খ ২০ সেকেন্ড গ ২৪ মিনিট ঘ ২০ মিনিট

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : *ট্রেনটিকে প্লাটফরম অতিক্রম করতে তার নিজের দৈর্ঘ্য ও প্ল্যাটফরম-এর দৈর্ঘ্য অতিক্রম করতে হবে।*

$\therefore$ *মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব = (৩০০ + ১০০) মিটার = ৪০০ মিটার*

৬০,০০০ মিটার যায় ৩৬০০ সেকেন্ডে

$\therefore$ ১ " " $\frac{৩৬০০}{৬০,০০০}$ "

$\therefore$ ৪০০ " " $= \frac{৩৬০০ \times ৪০০}{৬০,০০০} =$ ২৪ সেকেন্ডে।

[Note : প্রশ্নে ৩০০ কিমি এর স্থলে ৩০০ মিটার হবে।]

৮৩. করিম ২ টাকা ও ৩ টাকা মানের সমান সংখ্যক স্ট্যাম্প কিনেছে। যদি স্ট্যাম্প ক্রয়ের মোট খরচ ১০০ টাকা হয় তাহলে করিম মোট কতটি স্ট্যাম্প কিনেছিল?

ক ২৫ খ ৩৪ গ ৪০ ঘ ৪৬

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : *ধরি, করিম ২ টাকা মানের x সংখ্যক ও ৩ টাকা মানের x সংখ্যক স্ট্যাম্প কিনেছিল।*

$\therefore 2x + 3x = 100$

$= 5x = 100$

$\therefore x = 20$

$\therefore$ *মোট স্ট্যাম্প* $= x + x = 2x = 2 \times 20 = 40$

৮৪. প্রতি ২০ মিনিটে কোনো ব্যাকটেরিয়ার সংখ্যা ৩ গুণ হয়। ৫ ঘন্টা পর x সংখ্যক ব্যাকটেরিয়া হলে আরো কত ঘন্টা পর ২৭ x সংখ্যক ব্যাকটেরিয়া হবে?

ক ২ খ $১\frac{১}{৩}$ গ ১ ঘ $১\frac{২}{৩}$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০১
উত্তর : গ

Hints : *৫ ঘন্টা পর ব্যাকটেরিয়ার সংখ্যা x হলে*

আরো ২০ মিনিট পর ব্যাকটেরিয়ার সংখ্যা হবে 3x

" ৪০ " " " " " $3 \times 3x = 9x$

" ৬০ " " " " " $3 \times 9x = 27x$

৮৫. কাজের দিন ২০ টাকা পাওয়া এবং অনুপস্থিতির দিন ৫ টাকা জরিমানা দেয়ার শর্তে এক ব্যক্তি জুন মাসে কাজ শুরু করে ৪০০ টাকা বেতন পেল। লোকটি কাজে কতদিন উপস্থিত ছিল?

ক ২০ দিন খ ২২ দিন গ ২৪ দিন ঘ ২৬ দিন

Hints : ১ দিন অনুপস্থিত থাকলে কম পায় = ২০ + ৫ = ২৫ টাকা। জুন মাস ৩০ দিন

৩০ দিনের মোট বেতন = ২০ × ৩০ = ৬০০ টাকা

বেতন কম পায় = ৬০০ − ৪০০ = ২০০ টাকা

২৫ টাকা কম পায় ১ দিন অনুপস্থিত থাকলে

∴ ২০০ " " " $\frac{২০০}{২৫}$ " "

= ৮ দিন অনুপস্থিত থাকলে।

∴ মোট উপস্থিতি = ৩০ − ৮ = ২২ দিন

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

৮৬. একজন বাঁধাইকারক একদিনে ১২০টি বই এবং তার সহকর্মী একদিনে $\frac{১}{৪}$ অংশ বই বাঁধাই করতে পারে। যদি তারা পালাক্রমে একজন দিনে একা কাজ করে তবে ৭৫০টি বই বাঁধাই করতে তাদের কতদিন লাগবে?

ক ৬ দিন খ ৮ দিন গ ১০ দিন ঘ ১২ দিন

Hints : সহকর্মী একদিনে বাঁধাই করে $\frac{১}{৪}$ × ১২০ = ৩০টি বই।

বাঁধাইকারক ও তার সহকর্মী ২ দিনে বাধাই করে ১২০ + ৩০ = ১৫০টি বই

১৫০টি বই বাঁধাই করতে সময় লাগে ২ দিন

∴ ৭৫০ " " " " " " $\frac{২ \times ৭৫০}{১৫০}$ = ১০

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিস্তা)
উত্তর : গ

৮৭. কোন ছাত্রাবাসে ৪০ জন ছাত্রের ৩০ দিনের খাবার আছে। ৫ দিন পর আরও ১০ জন ছাত্র আসলে অবশিষ্ট খাদ্যে তাদের কতদিন চলবে?

ক ১৫ দিন খ ২০ দিন গ ২৫ দিন ঘ ২৮ দিন

Hints : ৫ দিন পর খাদ্য থাকে = ৩০ − ৫ = ২৫ দিনের

৫ " লোক হয় = ৪০ + ১০ = ৫০ জন

৪০ জনের খাদ্য চলবে ২৫ দিন

∴ ১ " " " ২৫ × ৪০ "

∴ ৫০ " " " $\frac{২৪ \times ৪০}{৫০}$ = ২০ দিন।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা)
উত্তর : খ

৮৮. ৬৪ কেজি বালি ও পাথরের টুকরার মিশ্রণে বালির পরিমাণ শতকরা ২৫ ভাগ। কত কেজি বালি মিশালে নতুন মিশ্রণে পাথর টুকরার পরিমাণ শতকরা ৪০ ভাগ হবে?

ক ৯.৬ কেজি খ ৫৬ কেজি গ ১১ কেজি ঘ ৪৮ কেজি

Hints : মিশ্রণে বালুর পরিমাণ = $\frac{২৫}{১০০}$ × ৬৪ = ১৬ কেজি

মিশ্রণে পাথরের টুকরার পরিমাণ = (৬৪ − ১৬) = ৪৮ কেজি

নতুন মিশ্রণে পাথর ও বালুর অনুপাত = ৪০ : ৬০

৪০ কেজি পাথরে বালুর পরিমাণ ৬০ কেজি

∴ ৪৮ কেজি " " " $\frac{৬০}{৪০}$ × ৪৮ "

= ৭২ কেজি

∴ বালুতে মিশাতে হবে = ৭২ − ১৬ = ৫৬ কেজি।

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১১
উত্তর : খ

৮৯. কোনো পরিবারে ১০ জন সদস্যের ৩০ দিনের খাবার আছে। ৫ জন অতিথি আসলে ঐ খাদ্যে সদস্যদের মোট কতদিন চলবে?

ক ২০ দিন খ ২৪ দিন গ ২৫ দিন ঘ ৩০ দিন

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/ শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (হেমন্ত)
উত্তর : ক

Hints : ১০ জনের খাবার আছে ৩০ দিনের

∴ ১৫ " " " $\frac{৩০\times১০}{১৫}$ " = ২০ দিনের

৯০. প্রতি ৪ কলাম-ইঞ্চি (২ কলাম চওড়া ও ২ ইঞ্চি উচ্চ) বিজ্ঞাপনের দর ২,৪০০ টাকা। একটি ৫ কলাম চওড়া ও ৩ ইঞ্চি উচ্চ বিজ্ঞাপনের দর কত টাকা?

ক ৯,০০০ খ ১৮,০০০ গ ৬,০০০ ঘ কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : ক

Hints : ২ কলাম চওড়া × ২ ইঞ্চি উচ্চ বিজ্ঞাপনে দর ২৪০০ টাকা

∴ ১ " " × ১ " " " " $\frac{২৪০০}{২\times২}$ "

∴ ৫ " " × ৩ " " " " = $\frac{২৪০০\times৫\times৩}{২\times২}$ " = ৯০০০ টাকা।

৯১. একজন শ্রমিক প্রতিদিন প্রথম ৮ ঘণ্টা কাজের জন্য ঘণ্টায় ১০ টাকা করে এবং পরবর্তী সময়ের ঘণ্টায় ১৫ টাকা করে মজুরি পায়। দৈনিক ১০ ঘণ্টা কাজ করলে তার ঘণ্টাপ্রতি গড় মজুরি কত?

ক ১১ টাকা খ ১২ টাকা গ ১২.৫০ টাকা ঘ ১৩ টাকা

২৪তম বিসিএস; জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : ক

Hints : এখানে, প্রথম ৮ ঘণ্টায় পায় = ৮ × ১০ = ৮০ টাকা

পরবর্তী ২ ঘণ্টায় পায় = ২ × ১৫ = ৩০ টাকা

∴ ১০ ঘণ্টায় পায় ১১০ টাকা

∴ ১ " " = $\frac{১১০}{১০}$ = ১১ টাকা।

৯২. x সংখ্যক আমের দাম y টাকা হলে, x টাকায় কতটি আম পাওয়া যাবে?

ক $\frac{ay}{x}$ খ $\frac{ax}{y}$ গ $\frac{a}{xy}$ ঘ $\frac{x^2}{y}$

বাংলাদেশ রেলওয়ের সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭; যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : y টাকায় পাওয়া যায় = x টি

∴ 1 " " " : $\frac{x}{y}$ টি

∴ x " " " = $\frac{x\times x}{y}$ টি = $\frac{x^2}{y}$ টি

৯৩. x সংখ্যক আমের দাম y টাকা হলে, x টাকায় কতটি আম পাওয়া যাবে?

ক $\frac{ay}{x}$ খ $\frac{ax}{y}$ গ $\frac{a}{yx}$ ঘ $\frac{yx}{a}$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০১
উত্তর : আপনে সঠিক উত্তর নেই

Hints : y টাকায় পাওয়া যায় x সংখ্যক আম

∴ x " " " $\frac{x\times x}{y}$ " "

= $\frac{x^2}{y}$ সংখ্যক আম

৯৪. ক একটি কাজ ৫ দিনে এবং খ তা ১০ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে ১ দিনে এর কত অংশ করতে পারবে?

ক $\frac{১}{১৫}$ খ $\frac{১}{১০}$ গ $\frac{২}{১৫}$ ঘ $\frac{৩}{১০}$

Hints : ক ৫ দিনে করে ১টি কাজ

∴ ক ১ " " $\frac{১}{৫}$ অংশ

খ ১০ দিনে করে ১ টি কাজ

∴ খ ১ " " $\frac{১}{১০}$ অংশ

১ দিনে ক ও খ উভয়ে করে কাজটির $\frac{১}{৫}+\frac{১}{১০}=\frac{৩}{১০}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইছামতি)
উত্তর : ঘ

৯৫. রহিম, করিম এবং গাজী তিন জনে একটি কাজ করতে পারে যথাক্রমে 15, 6 এবং 10 দিনে। তাহারা একত্রে তিন জনে কাজটি কত দিনে শেষ করতে পারবে?

ক 21 দিন খ 18 দিন গ 7 দিন ঘ 15 দিন

Hints : একত্রে তিন জনের কাজটি শেষ করতে সময় লাগে

$=\frac{1}{\frac{1}{15}+\frac{1}{6}+\frac{1}{10}}=\frac{1}{\frac{2+5+3}{30}}=\frac{30}{10}=3$ দিন (উত্তর)

অতএব প্রশ্নে সঠিক উত্তর নেই।

৩১তম বিসিএস ২০১১
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

সূত্র : দুই বা তিন বা ততোধিক জনের একত্রে কাজ করার সময়

$$=\frac{1}{\frac{1}{১ম\ জনের\ সময়}+\frac{1}{২য়\ জনের\ সময়}+\ldots\ldots\ldots}$$

৯৬. In a certain shop, notebooks that normally sell for BDT 1.50 each are on sale at 2 for BDT 2.89. How much can be saved by purchasing 10 of these notebooks at the sale price?

ক BDT 1.00 খ BDT 0.85 গ BDT 0.65 ঘ BDT 0.55 ঙ BDT 0.45

Hints : Price of 1 note books BDT 1.50

∴ " " 10 " " " $1.50\times10=$ BDT 15

Again, price of 1 pair note books BDT 2.89

∴ " " " 5 " " " " $2.89\times5=$ BDT 14.45

Saved = 15 − 14.45 = BDT 0.55

AB Bank Ltd. Management Trainee 2011
উত্তর : ঘ

৯৭. আখের নমুনায় ১২.৫% চিনি রয়েছে। ৫০ কেজি চিনি উৎপাদনের জন্য কত কেজি আখ প্রয়োজন?

ক ৫০০ কেজি খ ২৫০ কেজি গ ৪০০ কেজি

ঘ ৬০০ কেজি ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ১২.৫ কেজি চিনির জন্য আখ প্রয়োজন ১০০ কেজি

∴ ৫০ " " " " ", $\frac{১০০\times৫০}{১২.৫}$ " = ৪০০ কেজি

Bangladesh Gas Field Co. Asst. Manager 2011
উত্তর : গ

৯৮. যদি ১২ জন পুরুষ অথবা ১৮ জন মহিলা একটি কাজ করে ১৪ দিনে, তাহলে ৮ জন পুরুষ এবং ১৬ জন মহিলা একত্রে কাজটি করতে কতদিন সময় লাগবে?

ক ৭ দিন খ ৯ দিন গ ৫ দিন ঘ ৬ দিন

Hints : ১২ জন পুরুষ = ১৮ জন মহিলা

∴ ৮ " " = $\frac{১৮ \times ৮}{১২}$ = ১২ জন মহিলা

∴ ৮ জন পুরুষ এবং ১৬ জন মহিলা = (১২ + ১৬) বা, ২৮ জন মহিলা

১৮ জন মহিলা কাজ করে ১৪ দিনে

∴ ২৮ " " " " $\frac{১৪ \times ১৮}{২৮}$ " = ৯ দিনে

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/ শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (শরৎ)
উত্তর : খ

৯৯. কোনো দোকানদার ২৬০ কেজি চালের $\frac{৩}{৫}$ অংশ বিক্রয় করে অবশিষ্ট চাল চার ভাগে ভাগ করে রেখে দিল। প্রতি ভাগে কত কেজি চাল রাখল?

ক ২৬ কেজি খ ১৩ কেজি গ ১৫ কেজি ঘ ২৪ কেজি

Hints : চাল বিক্রয় করে = ২৬০এর $\frac{৩}{৫}$ = ১৫৬ কেজি

অবশিষ্ট থাকে = (২৬০ − ১৫৬) কেজি = ১০৪ কেজি

∴ প্রতি ভাগে চাল থাকে = $\frac{১০৪}{৪}$ কেজি = ২৬ কেজি।

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০০৯
উত্তর : ক

১০০. একটি নার্সারিতে ১৬ জাতের ফুল গাছ আছে। ১/৪ অংশ জাতের ৫টি করে ও ৩/৪ অংশ জাতের ৪টি করে গাছ আছে। সর্বমোট কতটি গাছ আছে নার্সারিতে?

ক ৬৮ খ ৪৮ গ ১৬৪ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : ১৬টি জাতের $\frac{১}{৪}$ অংশ = ৪টি জাত

এবং ১৬টি জাতের $\frac{৩}{৪}$ অংশ = ১২টি জাত

৪টি জাতের প্রতিটির জন্য ৫টি করে মোট গাছ সংখ্যা = ৪ × ৫ = ২০টি

আবার, ১২টি জাতের প্রতিটির জন্য ৪টি করে মোট গাছ সংখ্যা = ১২ × ৪ = ৪৮টি

∴ সর্বমোট গাছসংখ্যা = (২০ + ৪৮) টি = ৬৮টি

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : ক

১০১. কয়েকজন শ্রমিক একটি কাজ ১৮ দিনে করে দিবে বলে ঠিক করে। কিন্তু তাদের মধ্যে ৯ জন অনুপস্থিত থাকায় কাজটি ৩৬ দিনে সম্পন্ন হয়। ৩৬ জন শ্রমিক নিযুক্ত হলে কত দিনে কাজটি সম্পন্ন হতো?

ক ৯ দিন খ ১০ দিন গ ১২ দিন ঘ ১৮ দিন

Hints : ৯ জন অনুপস্থিত থাকায় সময় লাগে ৩৬ দিন অর্থাৎ দ্বিগুণ।

সুতরাং ১৮ দিনে শেষ করতে শ্রমিক লাগে (৯ × ২) জন বা ১৮ জন।

∴ ১৮ জনে করে ১৮ দিনে

∴ ১ " " ১৮ × ১৮ দিনে

∴ ৩৬ " " $\frac{১৮ \times ১৮}{৩৬}$ দিনে = ৯ দিনে

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ের সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭; পিএসসির সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

১০২. একটি হোটেলে ৫০০ জনের ২০ দিনের খাদ্য মজুদ আছে। ৫ দিন পর ২০০ জন চলে গেলে বাকি খাদ্যে আর কত দিন চলবে?

ক ২০ দিন খ ২২ দিন গ ২৪ দিন ঘ ২৫ দিন

Hints : দিন বাকি থাকে = (২০ − ৫) দিন = ১৫ দিন

লোক অবশিষ্ট থাকে = (৫০০ − ২০০) জন = ৩০০ জন।

৫০০ জনের চলে ১৫ দিন

∴ ১ " " (১৫×৫০০) দিন

∴ ৩০০ " " = $\frac{১৫ \times ৫০০}{৩০০}$ দিন = ২৫ দিন

বাংলাদেশ রেলওয়ের সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭
উত্তর : ঘ

১০৩. একটি সমবায় সদস্যদের কাছ থেকে সর্বমোট ৫,০০০ টাকা সংগ্রহ করেছে। প্রতি সদস্য ন্যূনতম ২৪০ টাকা করে দিয়ে থাকলে, সমবায়ে সদস্য সংখ্যা সর্বোচ্চ কত হতে পারে?

ক ১৯ খ ২০ গ ২১ ঘ কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : খ

Hints : সর্বোচ্চ সদস্য সংখ্যা = $\frac{৫০০০}{২৪০}$ জন = ২০.৮৩ জন
কিন্তু মানুষের সংখ্যা ভগ্নাংশ হতে পারে না।
∴ সর্বোচ্চ সদস্য সংখ্যা হবে ২০ জন।

১০৪. ৪ জন পুরুষ বা ৬ জন বালক যে কাজ ৩০ দিনে করতে পারে, ৭ জন পুরুষ ও ১২ জন বালক ঐ কাজ কত দিনে করতে পারবে?

ক ৮ দিনে খ ৯ দিনে গ ১০ দিনে ঘ ১২ দিনে

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : ৬ জন বালক = ৪ জন পুরুষ
∴ ১ " " = $\frac{৪}{৬}$ জন পুরুষ
∴ ১২ " " = $\frac{৪\times১২}{৬}$ জন পুরুষ = ৮ জন পুরুষ
∴ ৭ জন পুরুষ ও ১২ জন বালক = (৭ + ৮) জন পুরুষ
= ১৫ জন পুরুষ
∴ প্রশ্নমতে, ৪ জন পুরুষ করে ৩০ দিনে
∴ ১ " " " ৩০ × ৪ দিনে
∴ ১৫ " " " $\frac{৩০\times৪}{১৫}$ দিনে = ৮ দিনে। (উত্তর)

১০৫. এক অসাধু দোকানদার ক্রেতাকে ১ কিলোগ্রাম দ্রব্যের স্থলে ৯৫০ গ্রাম দেয়। যদি কোনো ক্রেতা ঐ দোকানদার থেকে ২৫ কিলোগ্রাম দ্রব্য ক্রয় করে, তবে সে কত কিলোগ্রাম ঠকে?

ক ১ কি. গ্রাম খ ১.২ কি. গ্রাম গ ১.২৫ কি. গ্রাম ঘ ১.৫ কি. গ্রাম

জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : গ

Hints : দোকানদার ১ কিলোগ্রাম দ্রব্যে কম দেয় = (১০০০ − ৯৫০) = ৫০ গ্রাম
∴ ২৫ কিলোগ্রাম দ্রব্যে কম দেয় = (২৫ × ৫০) গ্রাম = ১২৫০ গ্রাম = ১.২৫ কিলোগ্রাম [∵ ১ কি. গ্রাম = ১০০০ গ্রাম]
অতএব ক্রেতা ১.২৫ কিলোগ্রাম ঠকে।

১০৬. কামাল ২০ মিনিটে একটি বাগানের ঘাস মেশিনে কাটতে পারে। জামাল ৩০ মিনিটে ঐ বাগানের ঘাস কাটতে পারে। তারা এক সাথে কাজ করলে ঐ বাগানের ঘাস কাটতে কত সময় লাগবে?

ক ১০ মিনিট খ ১২ মিনিট গ ১২$\frac{১}{২}$ মিনিট ঘ ১৫ মিনিট

মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তরের অধীন উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : খ

Hints : কামাল ২০ মিনিটে কাটে ১টি বাগানের ঘাস
∴ " ১ " " $\frac{১}{২০}$ অংশ
জামাল ৩০ মিনিটে কাটে ১ টি বাগানের ঘাস
" ১ " " $\frac{১}{৩০}$ অংশ
কামাল ও জামাল ১ মিনিটে কাটে = $\frac{১}{২০}+\frac{১}{৩০}$ = $\frac{৩+২}{৬০}$ = $\frac{১}{১২}$ অংশ
∴ কামাল ও জামাল সম্পূর্ণ বাগানের ঘাস কাটে ১২ মিনিটে

১০৭. ৬ জন স্ত্রীলোক অথবা ৮ জন বালক একটি কাজ ১২ দিনে শেষ করতে পারে। ৩ জন স্ত্রীলোক ও ১২ জন বালক ঐ কাজটি কতদিনে করতে পারে?

ক ৩ দিন খ ৪ দিন গ ৬ দিন ঘ ১২ দিন

Hints : ৬ জন স্ত্রী লোক অথবা ৮ জন বালক একটি কাজ ১২ দিনে শেষ করে।

∴ ৬ জন স্ত্রী লোক কাজ করে ৮ জন বালকের সমান

∴ ৩ " " " " " $\frac{৮\times৩}{৬}$ = ৪ জন বালকের সমান

৩ জন স্ত্রী লোক ও ১২ জন বালক = ৪ + ১২ = ১৬ জন বালক

৮ জন বালক কাজটি করে ১২ দিনে

∴ ১৬ " " " " $\frac{১২\times৮}{১৬}$ = ৬ দিনে

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কুরতোয়া) উত্তর : গ

১০৮. ২০ জন লোক কোনো কাজ ১৫ দিনে করতে পারে, কিন্তু কাজ আরম্ভের ১০ দিন পর কিছু লোক চলে যাওয়ায় বাকী কাজ ১০ দিনে শেষ হল। কতজন লোক চলে গিয়েছিল?

ক ৫ জন খ ৮ জন গ ১০ জন ঘ ১৫ জন

Hints : ১৫ দিনে করে ১টি কাজ

∴ ১০ " " $\frac{১০}{১৫}$ অংশ = $\frac{২}{৩}$ অংশ

বাকী থাকে = $১-\frac{২}{৩}=\frac{১}{৩}$ অংশ

$\frac{১}{৩}$ অংশ ৫ দিনে করে ২০ জন লোক

∴ $\frac{১}{৩}$ " ১০ " " $\frac{৫\times২০}{১০}$ " "

= ১০ জন লোক

∴ লোক চলে গিয়েছিল = (২০ − ১০) = ১০ জন।

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ) উত্তর : গ

১০৯. A certain machine produces 8 toys every 4 seconds. If the machine operates without interruption, how many toys will it produce in 2 minutes?

ক 60 খ 120 গ 240 ঘ 480 ঙ 960

Hints : In 4 sec the machine produce 8 toys

∴ " 120 " " " " $\frac{8\times120}{4}$ = 240 toys

NCC Bank Ltd Management Trainee Officer 2012 উত্তর : গ

১১০. দু ব্যক্তি একত্রে একটি কাজ ৮ দিনে করতে পারে। প্রথম ব্যক্তি একাকী কাজটি ১২ দিনে করতে পারে। দ্বিতীয় ব্যক্তি একাকী কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

ক ২০ দিনে খ ২২ দিনে গ ২৪ দিনে ঘ ২৬ দিনে

Hints : দুই ব্যক্তি ১ দিনে কাজ করতে পারে $\frac{১}{৮}$ অংশ

প্রথম " ১ " " " " $\frac{১}{১২}$ "

∴ দ্বিতীয় " ১ " " " " $\left(\frac{১}{৮}-\frac{১}{১২}\right)$ " = $\frac{১}{২৪}$ অংশ

∴ দ্বিতীয় ব্যক্তি কাজটি করতে পারে ২৪ দিনে।

১৬তম বিসিএস; প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪; মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১১; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (দুমু) উত্তর : গ

১১১. দুই ব্যক্তি একত্রে একটি কাজ ১৬ দিনে করতে পারে। প্রথম ব্যক্তি একাকী কাজটি ২৪ দিনে করতে পারে। দ্বিতীয় ব্যক্তি একাকী কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

ক ২০ দিনে খ ৪৮ দিনে গ ৮ দিনে ঘ ৪০ দিনে

Hints : দুই ব্যক্তি ১৬ দিনে করে ১টি কাজ

∴ " " ১ " " $\frac{১}{১৬}$ অংশ

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটর ২০০২ উত্তর : খ

১ম ব্যক্তি ২৪ দিনে করে ১টি কাজ

∴ " " ১ " " $\frac{১}{২৪}$ " "

∴ ২য় ব্যক্তি ১ দিনে করে $= \frac{১}{১৬} - \frac{১}{২৪} = \frac{৩-২}{৪৮} = \frac{১}{৪৮}$ অংশ

∴ ২য় ব্যক্তি ১ বা সম্পূর্ণ অংশ করে ৪৮ দিনে।

১১২. ১০ জন পুরুষ বা ১৫ জন বালক একটি কাজ ৩০ দিনে করতে পারে। ৭ জন পুরুষ ও ১২ জন বালক ঐ কাজ কত দিনে করতে পারবে?

ক ২০ দিন খ ২১ দিন গ ২২ দিন ঘ ২৪ দিন

Hints : ১৫ জন বালক = ১০ জন পুরুষ

∴ ১ " " $= \frac{১০}{১৫}$ " "

∴ ১২ " " $= \frac{১০ \times ১২}{১৫}$ " "

= ৮ জন পুরুষ

∴ মোট পুরুষ = ৮ + ৭ = ১৫ জন

১০ জন পুরুষ করে ৩০ দিনে

∴ ১ " " " ৩০ × ১০ দিনে

∴ ১৫ " " " $\frac{৩০ \times ১০}{১৫}$ " = ২০ দিনে

জাতীয় সংসদের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ক

১১৩. দুজন পুরুষ ও দুজন মহিলা যে কাজ ছয় দিনে সম্পন্ন করতে পারে, সে কাজ দুজন পুরুষ ও চারজন মহিলা চার দিনে সম্পন্ন করতে পারে। একজন পুরুষ ঐ কাজ কত দিনে সম্পন্ন করতে পারবে?

ক ১৬ দিনে খ ২৮ দিনে গ ২৪ দিনে ঘ ২০ দিনে

Hints : ২ জন পুরুষ + ২ জন মহিলা ৬ দিনে করে ১টি কাজ

∴ ২ " " + ২ " " ১ " " $\frac{১}{৬}$ অংশ

আবার ২ জন পুরুষ + ৪ জন মহিলা ৪ দিনে করে ১টি কাজ

∴ ২ " " + ৪ " " ১ " " $\frac{১}{৪}$ অংশ

∴ ২ জন মহিলা ১ দিনে করে $= \frac{১}{৪} - \frac{১}{৬} = \frac{১}{১২}$ অংশ

∴ ২ জন পুরুষ ১ দিনে করে $= \frac{১}{৬} - \frac{১}{১২} = \frac{১}{১২}$ অংশ

∴ ২ জন পুরুষ সম্পূর্ণ কাজটি করে ১২ দিনে

∴ ১ " " " " " ২×১২ "

= ২৪ দিনে।

সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫
উত্তর : গ

১১৪. একজন পুরুষ যে কাজ ১ দিনে করে, ঐ কাজ একজন স্ত্রীলোকের করতে ৩ দিন লাগে। একটি কাজ ১৫ জন পুরুষ ১ দিনে করতে পারে। ঐ কাজ একদিনে করতে কতজন স্ত্রীলোক প্রয়োজন?

ক ৩০ খ ৪৫ গ ৯০ ঘ ১৩৫

Hints : ১ জন পুরুষ ১ দিনে যে কাজ করতে পারে, ঐ কাজ করতে ১ জন মহিলার ৩ দিন লাগে

∴ ১ জন পুরুষ = ৩ জন স্ত্রী লোক

∴ ১৫ " " = ৩ × ১৫ " "

= ৪৫ জন স্ত্রী লোক

∴ ঐ কাজটি করতে ৪৫ জন স্ত্রী লোক প্রয়োজন হবে।

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : খ

১১৫. Machine A produces bolts at a uniform rate of 120 every 40 seconds and Machine B produce bolts at a uniform rate of 100 every 20 seconds. If the two machines run simultaneously, how many seconds will it take for them to produce a total of 200 bolts.

ক 22 খ 25 গ 28 ঘ 32 ঙ 56

Hints : *In 1 Second A Produces* $= \frac{120}{40} = 3$

and " 1 " B " $= \frac{100}{20} = 5$

$\therefore$ *" 1 " A + B "* $= 3 + 5 = 8$

8 is produced in 1 second

$\therefore$ *1 " " "* $\frac{1}{8}$ *"*

$\therefore$ *200 " " "* $\frac{200}{8}$

$= 25$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : খ

১১৬. The cost of renting a small bus for a trip was Taka X which was to be shared equally by 16 persons. Actually 10 persons availed the trip. How much more Taka will be the cost per person?

ক X/6 খ X/10 গ 3X/40 ঘ X/16 ঙ 3X/80

Hints : *Initial cost per person* $= \frac{X}{16}$. *Actual cost per person* $= \frac{x}{10}$

More $= \frac{X}{10} - \frac{X}{16} = \frac{8x - 5x}{80} = \frac{3x}{80}$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঙ

১১৭. If a light flashes every 6 seconds, how many times will it flash in 3/4 of an hour?

ক 450 times খ 449 times গ 451 times ঘ 550 times ঙ 448 times

Hints : $\frac{3}{4}$ hour $= \frac{3 \times 60 \times 60}{4}$ sec $= 2700$ sec $= \frac{2700}{6} = 450$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ক

১১৮. Masum can do a job in 2 hours. Hashem can do the same job in 3 hours. If they work together, how many hours will it take to do the job?

ক $1^1/_5$ খ 6 গ 3 ঘ $1^2/_3$ ঙ $1^3/_4$

Hints : *In 1 hr Masum can do* $\frac{1}{2}$ *of job*

In 1 hr Hasem can do $\frac{1}{3}$ *of job*

In 1 hr they can do $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ *of job*

$\frac{5}{6}$ *of job done in 1 hr*

$\therefore$ *1 " " "* $\frac{6}{5}$ *"* $= 1\frac{1}{5}$ hr

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : ক

১১৯. What is the smallest value of x that satisfies the equation : $x(x+4) = -3$?

ক 1 খ 3 গ 0 ঘ −3 ঙ None of these

Hints : $x(x+4) = -3$

$\Rightarrow x^2 + 4x + 3 = 0$

$\Rightarrow x^2 + 3x + x + 3 = 0$

$\Rightarrow x(x+3) + 1(x+3) = 0$

$\Rightarrow (x+3)(x+1) = 0$

$\therefore x = -3$ or -1

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ঘ

১২০. 20 men can finish a work in 30 days. After how many days should 5 men leave the work so that the work may be finished in 35 days?

ক 10 খ 12 গ 15 ঘ 20 ঙ 22

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : গ

Hints : *Let, after x days 5 men left*

20 men in 30 days can do 1 portion.

$\therefore$ 20 " " x " " " $\frac{x \times 4}{100} = \frac{x}{25}$ $\frac{x}{30}$ "

1 " " 1 " " " $\frac{1}{20 \times 30}$ "

15 " " 35 " " " $\frac{15 \times (35-x)}{20 \times 30} = \frac{35-x}{40}$

$\therefore \frac{x}{30} + \frac{35-x}{40} = 1$

$\Rightarrow \frac{4x+105-3x}{120} = 1 \Rightarrow x = 15$

১২১. A and B together can paint a wall in 3 days. A can do it alone in 5 days. How many days would it take B to do this job alone?

ক 0.2 খ 7.5 গ 5.0 ঘ 6.4 ঙ None of these

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : খ

Hints : *A & B can do in 1 day* $\frac{1}{3}$ *portion*

A " " " 1 " $\frac{1}{5}$

B " " " 1 " $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right)$ Or, $\frac{2}{15}$ "

B can do $\frac{2}{15}$ *portion in 1 day*

$\therefore$ B " " 1 " $\frac{1 \times 15}{2} = 7.5$

১২২. A farmer employed 36 labor to dig a pond in 15 days, but after 10 days of work he discovered that only 50% of the work was done. How many additional labors are to be employed for completing the job in time?

ক 25 খ 30 গ 32 ঘ 34 ঙ 36

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : ঙ

Hints : *Work remain* $= (100 - 50)\% = 50\% = \frac{1}{2}$

Time remain = (15 – 10) days = 5 days

$\frac{1}{2}$ *portion of work in 10 days complete by 36 people*

$\therefore \frac{1}{2}$ " " " " 5 " " " $\frac{10 \times 36}{5}$ "

= 72 people

$\therefore$ *Additional people required = (72 – 36) = 36 people*

১২৩. Since 1999, Roby has gained 2 kilograms of weight every year. In 2009 he was 25% heavier than in 1999. How much did Roby weigh in 2005?

ক 72 kg খ 80 kg গ 92 kg ঘ 100 kg ঙ None of these

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : গ

Hints : *Total weight gain in 10 years* $= 10 \times 2 = 20$ *kg*

25 kg gain if Robys weight is 100 kg

20 " " " " " " $\frac{100 \times 20}{25}$ " $= 80$ *kg*

$\therefore$ *In 2005 Roby's weight* $= 80 + 6 \times 2 = 92$ *kg*

১২৪. ৭ জন পুরুষ ও ৬ জন মহিলা একটি কাজ ৮ দিনে শেষ করতে পারে। ২ জন মহিলা ১ জন পুরুষের সমান কাজ করতে পারে। ৪ জন পুরুষ ঐ কাজ কয়দিনে শেষ করতে পারবে?

ক ১২ খ ১৬ গ ২০ ঘ কোনটিই নয়

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : গ

Hints : *দেয়া আছে,*

২ জন মহিলা করে ১ জন পুরুষের সমান কাজ

$\therefore$ ৬ " " " $\frac{৬}{২} = ৩$ " " " "

প্রশ্নমতে,

(৭ + ৩) বা ১০ জন পুরুষ একটি কাজ করে ৮ দিনে

১ " " " " " ৮ × ১০ "

$\therefore$ ৪ " " " " " $\frac{৮ \times ১০}{৪}$ "

= ২০ *দিনে।*

১২৫. ৫ জন পুরুষ বা ৭ জন স্ত্রীলোক একটি কাজ ৪৮ দিনে করতে পারে। তবে ৬ পুরুষ এবং ১৪ জন স্ত্রীলোক ঐ কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

ক ১০ দিন খ ১৫ দিন গ ২০ দিন ঘ ৯ দিন

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : খ

Hints : *৭ জন স্ত্রীলোক = ৫ জন পুরুষ*

$\therefore$ ১৪ " " $= \frac{৫ \times ১৪}{৭}$ " "

= ১০ *জন পুরুষ*

৬ জন পুরুষ + ১৪ জন স্ত্রীলোক = (৬ + ১০) = ১৬ জন পুরুষ

৫ জন পুরুষ কাজটি করে ৪৮ দিনে

$\therefore$ ১৬ " " " " $\frac{৫ \times ৪৮}{১৬}$ "

= ১৫ *দিনে*

১২৬. ক একটি কাজ ৮ দিনে ও খ সেই একই কাজ ৪ দিনে করতে পারে। যদি তারা একই সাথে কাজটি করে তবে তা কয়দিনে শেষ হবে?

ক ২.৬৬ খ ৩ গ ৩.৩৩ ঘ কোনোটিই না

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : ক

Hints : *ক ১ দিনে করতে পারে* $\frac{১}{৮}$ *অংশ*

খ ১ দিনে করতে পারে $\frac{১}{৪}$ *অংশ*

(ক + খ) ১ দিনে করতে পারে $\left(\frac{১}{৮} + \frac{১}{৪}\right) = \frac{৩}{৮}$ *অংশ*

(ক + খ) $\frac{৩}{৮}$ *অংশ কাজ করে ১ দিনে*

" ১ " " " $\frac{৮}{৩} = ২.৬৬$ *দিনে।*

১২৭. যদি ৩ জন পুরুষ বা ৫ জন বালক একটি কাজ ২০ দিনে করতে পারে তবে ৪ জন পুরুষ ও ১০ জন বালক ঐ কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

(ক) ১০ দিনে (খ) ৯ দিনে (গ) ৮ দিনে (ঘ) ৬ দিনে

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০১; পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিবালয়ে সহকারী সচিব ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : ৫ জন বালক = ৩ জন পুরুষ

∴ ১০ " " $= \frac{৩\times১০}{৫}$ " "

= ৬ জন পুরুষ।

৪ জন পুরুষ + ১০ জন বালক = (৪ +৬) = ১০ জন পুরুষ

৩ জন পুরুষ কাজটি করে ২০ দিনে

∴ ১০ " " " " $\frac{৩\times২০}{১০}$ "

= ৬ দিনে

১২৮. ১৫ জন বালক বা ১০ জন পুরুষ একটি কাজ ৩০ দিনে করতে পারে। ১২ জন বালক এবং ৭ জন পুরুষ একত্রে এ কাজ কত দিনে শেষ করতে পারবে?

(ক) ২০ দিন (খ) ২২ দিন (গ) ২১ দিন (ঘ) ২৫ দিন

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : ক

Hints : ১৫ জন বালক = ১০ জন পুরুষ

∴ ১ " " $= \frac{১০}{১৫}$ " "

∴ ১২ " " $= \frac{১০\times১২}{১৫}$ " " = ৮ জন পুরুষ

∴ মোট পুরুষ = (৮ + ৭) জন = ১৫ জন।

১০ জন পুরুষ করে ৩০ দিনে

∴ ১ " " " (৩০ × ১০) "

∴ ১৫ " " " $= \frac{৩০\times১০}{১৫}$ " = ২০ দিনে।

১২৯. ৪ জন পুরুষ বা ৮ জন স্ত্রীলোক একটি কাজ ৯ দিনে করতে পারে। ৬ জন পুরুষ এবং ৬ জন স্ত্রীলোক সেই কাজ কত দিনে করতে পারবে?

(ক) ৪ দিনে (খ) ৬ দিনে (গ) ৫ দিনে (ঘ) ৩ দিনে

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ও কারা তত্ত্বাবধায়ক এবং নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : ৪ জন পুরুষ = ৮ জন স্ত্রীলোক

∴ ১ " " $= \frac{৮}{৪}$ " "

∴ ৬ " " $= \frac{৮\times৬}{৪}$ " " = ১২ জন স্ত্রীলোক

৬ জন পুরুষ ও ৬ জন স্ত্রীলোক = (১২+৬) জন স্ত্রীলোক

= ১৮ জন স্ত্রীলোক।

∴ প্রশ্নমতে,

৮ জন স্ত্রীলোক করতে পারে ৯ দিনে

∴ ১ " " " " ৯ × ৮ "

∴ ১৮ " " " " $= \frac{৯\times৮}{১৮}$ = ৪ দিনে।

১৩০. ক যে কাজ ২০ দিনে করে খ তা ৩০ দিনে করে। তারা একত্রে একদিনে কাজটি করে–

(ক) $\frac{১}{৬০}$ অংশ (খ) $\frac{১}{৫০}$ অংশ, (গ) $\frac{১}{২০}$ অংশ (ঘ) $\frac{১}{১২}$ অংশ

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : 'ক' ১ দিনে করে $\frac{১}{২০}$ অংশ কাজ

এবং 'খ' ১ দিনে করে $\frac{১}{৩০}$ অংশ কাজ

∴ 'ক' ও 'খ' একত্রে ১ দিনে করে $\left(\frac{১}{২০}+\frac{১}{৩০}\right)$ অংশ কাজ

বা, $\frac{৫}{৬০}$ অংশ বা $\frac{১}{১২}$ অংশ কাজ।

১৩১. একজন পুরুষ যে সময়ে একটি কাজ করতে পারে একজন স্ত্রীলোক সে সময়ে তার $\frac{১}{২}$ অংশ কাজ করতে পারে। চারজন পুরুষ যে কাজ ১০ দিনে করতে পারে, ২০ জন স্ত্রীলোক সে কাজ কত দিনে করতে পারবে?

ⓚ ৫ দিন ⓚ ৬ দিন ⓖ ৪ দিন ⓖ ৭ দিন

শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : ৪ জন পুরুষ একটি কাজ করে = ১০ দিনে

∴ ১ " " " " " = (১০ × ৪) দিনে

= ৪০ দিনে

∴ ১জন স্ত্রী লোক কাজটি করে = (৪০ × ২) দিনে = ৮০ দিনে।

∴ ২০ জন স্ত্রী লোক কাজটি করে = $\frac{৪০\times২}{২০}$ দিনে= ৪ দিনে

১৩২. ক একটি কাজ ১০ দিনে এবং খ তা ১৫ দিনে করতে পারে, তারা একত্রে ৫ দিন কাজ করল এবং বাকি অংশ গ এর জন্য রেখে দিল। গ-কে ঐ কাজটির কত অংশ সম্পন্ন করতে হবে?

ⓚ $\frac{২}{৬}$ ⓚ $\frac{১}{৩}$ ⓖ $\frac{৫}{৬}$ ⓖ $\frac{১}{৬}$ ⓖ $\frac{৩}{৫}$

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : ক ১০ দিনে করে ১ টি কাজ।

∴ ক ১ " " = $\frac{১}{১০}$ অংশ

খ ১৫ দিনে করে ১টি কাজ

∴ খ ১ " " = $\frac{১}{১৫}$ অংশ

∴ ক ও খ একত্রে ১ দিনে করে = $\left(\frac{১}{১০}+\frac{১}{১৫}\right)$ অংশ

= $\frac{৩+২}{৩০}$ অংশ

= $\frac{৫}{৩০}$ = $\frac{১}{৬}$ অংশ

∴ ক ও খ একত্রে ৫ দিনে করে = $\frac{৫\times১}{৬}$ = $\frac{৫}{৬}$ অংশ

∴ গ এর করতে হবে = $\left(১-\frac{৫}{৬}\right)$ অংশ

= $\frac{৬-৫}{৬}$ অংশ = $\frac{১}{৬}$ অংশ

১৩৩. ক ও খ একটি কাজ ১২ দিনে সম্পন্ন করে। ক, খ ও গ ঐ কাজটি ৮ দিনে সম্পন্ন করে। গ এর ঐ কাজটি একা করতে কত দিন সময় লাগবে?

ⓚ ১৪ ⓚ ১৬ ⓖ ২০ ⓖ ২৪ ⓖ ২৫

Hints : ক ও খ ১২ দিনে করে ১টি কাজ

∴ ক ও খ ১ " " $= \frac{১}{১২}$ অংশ।

ক, খ ও গ ৮ দিনে করে = ১টি কাজ

∴ ক, খ ও গ ১ " " $= \frac{১}{৮}$ অংশ

∴ গ ১ দিনে করে $= \left(\frac{১}{৮} - \frac{১}{১২}\right)$ অংশ

$= \frac{৩-২}{২৪}$ অংশ $= \frac{১}{২৪}$

গ $\frac{১}{২৪}$ অংশ কাজ করে অংশ ১ দিনে।

∴ গ ১ বা সম্পূর্ণ " " = ২৪ "

১৩৪. ক ও খ একটি অংশীদারী ব্যবসায় যথাক্রমে ৭০০০ টাকা ও ১০,৫০০ টাকা বিনিয়োগ করেছে। এক বছর পরে ক এর লভ্যাংশের পরিমাণ ২৫০০ টাকা। মোট লভ্যাংশ কত?

ক ৩৭৫০ খ ৫২০০ গ ৫৭৫০ ঘ ৬২৫০ ঙ ৬০০০

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬ উত্তর : ঘ

Hints : ৭০০০ টাকায় ১ বছরের লভ্যাংশ ২৫০০ টাকা

∴ ১ " ১ " " : $\frac{২৫০০}{৭০০০}$ "

∴ ১০৫০০ " ১ " " $= \frac{২৫০০ \times ১০৫০০}{৭০০০}$ " = ৩৭৫০ টাকা

∴ মোট লভ্যাংশ = (২৫০০ + ৩৭৫০) টাকা = ৬২৫০ টাকা।

১৩৫. ৪ জন পুরুষ বা ৬ জন বালক একটি কাজ ২০ দিনে করতে পারে। ৩ জন পুরুষ ও ৩ জন বালক একত্রে ঐ কাজ কত দিনে করতে পারবে?

ক ১৪ দিনে খ ১৫ দিনে গ ১৬ দিনে ঘ ১৮ দিনে

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬ উত্তর : ঘ

Hints : ৬ জন বালক = ৪ জন পুরুষ

∴ ১ " " $= \frac{৪}{৬}$ জন পুরুষ

∴ ৩ " " $= \frac{৪ \times ৩}{৬}$ " " = ২ জন পুরুষ

∴ ৩ জন পুরুষ ও ৩ জন বালক = (৩ + ২) = ৫ জন পুরুষ

∴ ৪ জন পুরুষ কাজটি করে ২০ দিনে

∴ ১ " " " " = ২০×৪ দিনে

∴ ৫ " " " " $= \frac{২০ \times ৪}{৫}$ দিনে = ১৬ দিনে

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬ উত্তর : গ

১৩৬. একজন পুরুষ, ১ জন স্ত্রীলোক ও একজন বালক একত্রে একটি কাজ ৫ দিনে করতে পারে। কিন্তু পাঁচজন স্ত্রীলোক ও ৫ জন বালক একত্রে একদিনে কাজটির $\frac{৭}{১২}$ অংশ করতে পারে। একজন পুরুষ একা ঐ কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

ক ১৩ দিনে খ ১২ দিনে গ ১০ দিনে ঘ ১৮ দিনে

Hints : ৫ জন স্ত্রীলোক + ৫ জন বালক ১ দিনে করে $\frac{৭}{১২}$ অংশ কাজ

∴ ১ জন স্ত্রীলোক + ১ জন বালক ৫ দিনে করে $\frac{৭ \times ৫}{১২ \times ৫} = \frac{৭}{১২}$ অংশ কাজ

১ জন পুরুষ ৫ দিনে করে কাজটির $\left(১ - \frac{৭}{১২}\right)$ অংশ কাজ $= \frac{৫}{১২}$ অংশ কাজ

∴ ১ জন পুরুষ $\frac{৫}{১২}$ অংশ কাজ করে ৫ দিনে,

∴ ১ " " ১ বা সম্পূর্ণ " " $\frac{১২ \times ৫}{৫}$ " = ১২ দিনে।

শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬ উত্তর : খ

১৩৭. একটি কাজ মনির করতে পারে ৬ দিনে এবং জহির করতে পারে ১২ দিনে। তারা কাজটি একত্রে শুরু করে এবং কয়েক দিন পর কাজটি অসমাপ্ত রেখে মনির চলে যায়। বাকি কাজ জহির ৩ দিনে শেষ করে। মোট কত দিনে কাজটি সম্পন্ন হলো?

ক ৯ দিনে খ ৬ দিনে গ ৮ দিনে ঘ ৭ দিনে

Hints : জহির ১২ দিনে করে ১টি কাজ

∴ " ১ " " $\frac{১}{১২}$ অংশ

∴ " ৩ " " $\frac{১\times৩}{১২}$ " $= \frac{১}{৪}$ অংশ

আবার, মনির ৬ দিনে করে ১টি কাজ

∴ " ১ " " $\frac{১}{৬}$ অংশ

মনির ও জহির ১ দিনে করে $= \left(\frac{১}{১২}+\frac{১}{৬}\right)$ অংশ $= \frac{১}{৪}$ অংশ

জহির ৩ দিনে $\frac{১}{৪}$ অংশ করলে, দুজন একত্রে করে $= \left(১-\frac{১}{৪}\right)$ অংশ $= \frac{৩}{৪}$ অংশ

একত্রে $\frac{১}{৪}$ অংশ কাজ করে ১ দিনে

∴ " ১ " " " ৪ দিনে

∴ $\frac{৩}{৪}$ " " " $\frac{৪\times৩}{৪}$ " $=$ ৩ দিনে।

∴ মোট সময় লাগে = জহির ৩ দিন + একত্রে ৩ দিন = ৬ দিন

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : খ

১৩৮. ক একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে, খ ঐ কাজটি ১৫ দিনে করতে পারে এবং গ ঐ কাজটি ২০ দিনে করতে পারে। ক, খ এবং গ একত্রে ঐ কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

ক ৩ দিনে খ ৪ দিনে গ ৫ দিনে ঘ ৬ দিনে

Hints : ক ১২ দিনে করে ১টি কাজ

∴ ক ১ " " $\frac{১}{১২}$ অংশ

খ ১৫ দিনে করে ১টি কাজ

খ ১ " " $\frac{১}{১৫}$ অংশ

গ ২০ দিনে করে ১টি কাজ

গ ১ " " $\frac{১}{২০}$ অংশ

∴ ক, খ ও গ একত্রে ১ দিনে করে $= \frac{১}{১২}+\frac{১}{১৫}+\frac{১}{২০} = \frac{৫+৪+৩}{৬০} = \frac{১}{৫}$ অংশ

∴ ক, খ ও গ একত্রে কাজটি শেষ করবে ৫ দিনে।

আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুটেন্ট ২০০৫; বাংলাদেশ রেলওয়ে হাসপাতালসমূহে সহকারী সার্জন ২০০৫
উত্তর : গ

১৩৯. স্বপন ও বকুল একটি কাজ পৃথকভাবে যথাক্রমে ২০ দিনে এবং ৩০ দিনে করতে পারে। উভয়ে এক সঙ্গে কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

ক ১০ দিনে খ ১২ দিনে গ ১৪ দিনে ঘ ১৫ দিনে

Hints : স্বপন ২০ দিনে করে ১টি কাজ

∴ " ১ " " $\frac{১}{২০}$ অংশ

বকুল ৩০ দিনে করে ১টি কাজ

∴ " ১ " " $\frac{১}{৩০}$ অংশ

দু'জন একত্রে ১ দিনে করে $= \frac{১}{২০}+\frac{১}{৩০} = \frac{৩+২}{৬০} = \frac{১}{১২}$ অংশ

∴ দু'জন একত্রে সম্পূর্ণ কাজটি ১২ দিনে করতে পারবে।

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

১৪০. ক যে কাজ ১২ দিনে করে খ সেই কাজ ১৮ দিনে করে। ক কাজটির $\frac{২}{৩}$ অংশ করার পর বাকি অংশ খ একা সম্পূর্ণ করল। কত দিনে কাজটি শেষ হলো?

ক ১৬ দিন খ ১৩ দিন গ ১৪ দিন ঘ ১৫ দিন

Hints: ক ১টি কাজ করে ১২ দিনে

∴ ক $\frac{২}{৩}$ অংশ " $\frac{১২\times২}{৩}$ " = ৮ দিনে।

বাকি থাকে $= ১ - \frac{২}{৩} = \frac{১}{৩}$ অংশ

খ ১টি কাজ করে ১৮ দিনে

∴ $\frac{১}{৩}$ অংশ " $\frac{১৮\times১}{৩}$ " = ৬ দিনে

∴ মোট সময় = ৮ + ৬ = ১৪ দিন।

সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫; সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজকল্যাণ সংগঠন ২০০৫
উত্তর : গ

১৪১. মিতা একটি কাজ ১৫ মিনিটে করতে পারে, তার ছোট ভাইয়ের ঐ কাজটি করতে সময় লাগে দ্বিগুণ। দুজনে মিলে কাজটি করলে কত মিনিটে কাজটি শেষ করতে পারবে?

ক ৫ খ $৭\frac{১}{২}$ গ ১০ ঘ $২২\frac{১}{২}$

Hints: মিতা ১৫ মিনিটে করে ১টি কাজ

∴ " ১ " " $\frac{১}{১৫}$ অংশ

মিতার ছোট ভাই (১৫ × ২) বা ৩০ মিনিটে করে ১টি কাজ

∴ " " " ১ " " $\frac{১}{৩০}$ অংশ

মিতা ও তার ভাই ১ মিনিটে করে $\left(\frac{১}{১৫}+\frac{১}{৩০}\right)$ অংশ $= \frac{২+১}{৩০}$ অংশ $= \frac{১}{১০}$ অংশ $\frac{১}{১০}$ অংশ করে ১ মিনিটে

∴ ১ " " $\frac{১\times১০}{১}$ মিনিটে = ১০ মিনিটে।

সহকারী জজ ২০০৯
উত্তর : গ

১৪২. ৩টি ঘোড়ার মূল্য ৫টি গরুর মূল্যের সমান এবং ২টি গরুর মূল্য ৩টি গাধার মূল্যের সমান। ১টি ঘোড়ার মূল্য ৭৫০০ টাকা হলে ৫টি গাধার মূল্য কত?

ক ১৫,০০০ টাকা খ ২২,৫০০ টাকা গ ৩০,০০০ টাকা ঘ ৩১,০০০ টাকা

Hints: ১টি ঘোড়ার মূল্য = ৭৫০০ টাকা

৩টি " " ৩ × ৭৫০০ = ২২৫০০ টাকা

৫টি গরুর মূল্য ২২৫০০ টাকা

২টি " " $\frac{২২৫০০\times২}{৫}$ = ৯০০০ টাকা

৩টি গাধার মূল্য ৯০০০ টাকা

৫টি " " $\frac{৯০০০\times৫}{৩}$ = ১৫০০০ টাকা।

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : ক

১৪৩. একটি পিপায় দুটি নল সংযুক্ত আছে? প্রথম নলটি খুলে দিলে খালি পিপাটি ২০ মিনিটে পূর্ণ হয়, দ্বিতীয় নলটি খুলে দিলে পরিপূর্ণ পিপাটি ৩০ মিনিটে খালি হয়। দুটি নলই একসাথে খুলে দিলে খালি পিপাটি কত সময়ে পূর্ণ হবে?

ক ৮০ মিনিটে খ ৯০ মিনিটে গ ৭০ মিনিটে ঘ ৬০ মিনিটে

Hints: ১ম নল দ্বারা ২০ মিনিটে পূর্ণ হয় ১টি পিপা

∴ ১ম " " ১ " " " $\frac{১}{২০}$ অংশ

২য় নল দ্বারা ৩০ মিনিটে খালি হয় ১টি পিপা

∴ ২য় " " ১ মিনিটে খালি হয় $\frac{১}{৩০}$ অংশ

সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫
উত্তর : ঘ

∴ নল দুটি একত্রে খুলে দিলে ১ মিনিটে পূর্ণ হয় $= \frac{১}{২০} - \frac{১}{৩০} = \frac{১}{৬০}$ অংশ

∴ নল দুটি একত্রে খুলে দিলে পিপাটি পূর্ণ হতে সময় লাগে ৬০ মিনিট।

১৪৪. A is thrice as good as workman as B and therefore is able to finish a job in 60 days less than B. Working together, they can do it in :

(ক) 20 days (খ) 22.5 days (গ) 25 days (ঘ) 30 days (ঙ) 15 days

Hints : *Let, A can finish the job in x days*

∴ *B can finish the job in 3x days*

According to the question

$3x - x = 60$.

$\Rightarrow 2x = 60$

$\therefore x = 30$ *days*

∴ *B can finish the job in* 3×30 *or, 90 days*

In 1 day A can finish $\frac{1}{30}$ *th job*

In 1 day B can finish $\frac{1}{90}$ *th job*

In 1 day both A and B can finish $\frac{1}{30} + \frac{1}{90}$ *th job* $= \frac{3+1}{90} = \frac{2}{45}$ *th job*

∴ *Both A and B can finish the job in* $\frac{1}{\frac{2}{45}} = 22.5$ *days.*

Bangladesh Bank
Asst. Director 2011
উত্তর : খ

১৪৫. Bashar is twice as fast as Arif and Karim is three times as fast as Arif. If Bashar alone can complete a job in 12 days, how long will Bashar, Arif and Karim take to complete the same job together?

(ক) 3 days (খ) 4 days (গ) 6 days (ঘ) 8 days (ঙ) None of these

Hints : *Bashar can complete in 12 days*

∴ *Arif " " " (12 × 2) or 24 "*

Karim " " " $\frac{24}{3}$ or 8 "

In 1 day Bashar, Arif & Karim can do

$\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{24} + \frac{1}{8}\right)$portion $= \frac{2+1+3}{24}$ *portion* $= \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$ *portion* $\frac{1}{4}$ *portion in 1 day*

∴ *1 " " $\frac{1 \times 4}{1} = 4$*

Exim Bank Ltd.
Assistant Officer 2010
উত্তর : খ

১৪৬. A group of workers can do a piece of work in 24 days. However as 7 of them were absent it took 30 days to complete the work. How many people actually worked on the job to complete it?

(ক) 35 (খ) 30 (গ) 28 (ঘ) 42

Hints : *Let, number of workers = x*

x person complete their works = 24 days

∴ *1 " " " " = 24x "*

∴ *(x–7) " " " " = $\frac{24x}{x-7}$ "*

So, $\frac{24x}{x-7} = 30$

$\Rightarrow 30x - 210 = 24x$

$\Rightarrow 6x = 210$

$\Rightarrow x = 35$

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ
লি. সহকারী অফিসার
(গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : ক

১৪৭. If the total sales for a business in a certain year were Tk. 150,000, what were the sales 'in June, if June sales were half the monthly average?

ক Tk. 6,250 খ Tk. 12,500 গ Tk. 15,000 ঘ Tk. 25,000 ঙ Tk. 48,000

NCC Bank Ltd Management Trainee Officer 2012
উত্তর : ক

Hints : *Monthly average* $= \frac{150000}{12} = Tk.\ 12500$

June sales $= \frac{1}{2} \times$ *monthly average* $= \frac{1}{2} \times 12500 = Tk.\ 6250$

১৪৮. ক ও খ একত্রে একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। ক একা কাজটি ২০ দিনে করতে পারে। খ একা কাজটি কতদিনে করতে পারবে?

ক ২৫ দিনে খ ৩০ দিনে গ ৩৫ দিনে ঘ ৪০ দিনে

২৬তম বিসিএস; ৩০তম বিসিএস; সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজ সেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : ক ও খ একত্রে ১ দিনে করে $\frac{১}{১২}$ অংশ কাজ

আবার, ক একা ১ দিনে করে $\frac{১}{২০}$ অংশ কাজ

∴ খ একা ১ দিনে করে $\left(\frac{১}{১২} - \frac{১}{২০}\right)$ অংশ কাজ

বা, $\frac{২}{৬০}$ অংশ বা, $\frac{১}{৩০}$ অংশ কাজ

এখন, খ একা $\frac{১}{৩০}$ অংশ কাজ করে ১ দিনে

∴ খ „ ১ „ „ „ $\frac{১ \times ৩০}{১}$ দিনে বা, ৩০ দিনে

১৪৯. পাঁচটি গরুর মূল্য কুড়িটি ছাগলের মূল্যের সমান। একটি গরুর মূল্য ৫০০০ টাকা হলে, পাঁচটি ছাগলের মূল্য কত টাকা?

ক ১০০০ খ ৬২৫০ গ ৭৫০০ ঘ ৮৬২৫

সহকারী জজ ২০১০
উত্তর : খ

Hints : ৫ টি গরুর মূল্য = ৫ × ৫০০০ = ২৫০০০ টাকা

৫ টি গরুর মূল্য = ২০ টি ছাগলের মূল্য

২০ টি ছাগলের মূল্য ২৫০০০ টাকা

∴ ৫ " " " $\frac{২৫০০০ \times ৫}{২০}$ = ৬২৫০ টাকা।

১৫০. ক একটি কাজ ১০ দিনে করতে পারে এবং খ ঐ কাজটি ১৫ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে ৪ দিন কাজ করার পর ক চলে গেল। বাকি কাজ খ একা আর কত দিনে করতে পারবে?

ক ৪ দিনে খ ৫ দিনে গ ৬ দিনে ঘ ৭ দিনে

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : ক ১০ দিনে করে ১টি কাজ

∴ ক ১ " " $= \frac{১}{১০}$ অংশ

আবার, খ ১৫ দিনে করে = ১টি কাজ

∴ খ ১ " " $= \frac{১}{১৫}$ অংশ

∴ ক ও খ একত্রে ১ দিনে করে $= \left(\frac{১}{১০} + \frac{১}{১৫}\right)$ অংশ $= \frac{৩+২}{৩০}$ অংশ $= \frac{৫}{৩০}$ অংশ $= \frac{১}{৬}$ অংশ

ক ও খ একত্রে ১ দিনে করে $\frac{১}{৬}$ অংশ

∴ ক ও খ একত্রে ৪ দিনে করে $= \frac{৪}{৬}$ অংশ $= \frac{২}{৩}$ অংশ

∴ অবশিষ্ট কাজ $= \left(১ - \frac{২}{৩}\right) = \frac{১}{৩}$ অংশ

ঘ $\frac{১}{১৫}$ অংশ করে ১ দিনে

∴ ঘ ১ " " ১৫ × ১ দিনে

∴ ঘ $\frac{১}{৩}$ " " $\frac{১৫}{৩}$ দিনে = ৫ দিনে।

১৫১. A can do a piece of work in 15 days and B can do it in 10 days. Working together how long will they take to finish the work?

(ক) 4 days (খ) 5 days (গ) 6 days (ঘ) $7\frac{1}{2}$ days (ঙ) 8 days

Hints : *In 15 days A can do 1 portion*

∴ " 1 " A " " $\frac{1}{15}$ "

In 10 days B can do 1 portion

∴ " 1 " B " " $\frac{1}{10}$ "

∴ *In 1 days A & B can do* $\left(\frac{1}{15}+\frac{1}{10}\right)$ or $\frac{2+3}{30}$

or, $\frac{5}{30}$ on $\frac{1}{6}$ *portion*

A & B can finish $\frac{1}{6}$ *portion in 1 day*

∴ *A & B can finish 1 portion in* $\frac{1}{6}$ " = *6 day.*

Social Islami Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : গ

১৫২. Running at the same constant rate, 6 identical machines can produce a total of 270 bottles per minute. At this rate, how many bottles could 10 such machines produce in 4 minutes?

(ক) 6,48 (খ) 1,800 (গ) 2,700 (ঘ) 10,800 (ঙ) None of the above

Hints : *6 identical machine in 1 minute can produce 270 bottles*

10 " " " 1 " " " $\frac{270\times10}{6}$ "

∴ 10 " " " 4 " " " $\frac{270\times10\times4}{6}$ " = *1800 bottles*

Social Islami Bank Ltd. Probationary Officer 2011
উত্তর : খ

১৫৩. A time-study specialist has set the production rate for each worker on a certain job at 22 units every 3 hours. At this rate what is the minimum number of workers that should be put on the job if at least 90 units are to be produced per hour?

(ক) 12 (খ) 13 (গ) 18 (ঘ) 30 (ঙ) None of these

Hints : *22 unit in 3 hrs done by 1 worker*

∴ 22 " " 1 " " " 1×3 "

∴ 90 " " 1 " " " $\frac{1\times3\times90}{22}$ " = *12.27 worker*

∴ *Worker needed at least 13 person.*

Basic Bank Assistant Manager 2012
উত্তর : খ

১৫৪. Rashed can stuff advertising circulars into envelopes at the rate of 45 envelopes per minute and Reena requires a minute and a half to stuff the same number of envelopes. Working together, how long will it take Rashed and Reena to stuff 300 envelopes?

(ক) 15 minutes (খ) 4 minutes (গ) 3 minutes 30 seconds (ঘ) 3 minutes 20 seconds (ঙ) 2 minutes

Hints : *Reena can stuff envelope in 1 min* $= \frac{45}{\frac{3}{2}} = 30$

In 1 min Rashed and Reena can stuff (45 + 30) or 75 envelopes.

Rashed and Reena can stuff 75 envelopes in 1 min

∴ " " " " " 300 " " $\frac{300}{75}$ " = *4 min*

NCC Bank Ltd Management Trainee Officer 2012
উত্তর : খ

অধ্যায় ৯

নল ও চৌবাচ্চা বিষয়ক সমস্যা

PIPES & CISTERN RELATED

চৌবাচ্চা বা ঐ জাতীয় পাত্র পানি বা তরল পদার্থ দ্বারা ভর্তি করার জন্য সাধারণত নল ব্যবহৃত হয়। আবার পানি বা তরল পদার্থ বের করার জন্যও নল ব্যবহৃত হয়। চৌব্বাচা বা ঐ জাতীয় পাত্রে ছিদ্র থাকলেও পানি বা তরল পদার্থ বেরিয়ে যায়। কাজেই চৌবাচ্চা বা পাত্র ভর্তি হওয়া বা খালি হওয়া ছিদ্র থাকার সাথেও সম্পর্কিত।

Working Tools

PIPES & CISTERN RELATEDA

- দুটি নল দ্বারা একটি চৌবাচ্চা যথাক্রমে x ও y সময়ে পূর্ণ হলে, নল দুটি একসাথে খুলে দিলে, $\frac{xy}{x+y}$ সময়ে পূর্ণ হবে।
- তিনটি নল দ্বারা একটি চৌবাচ্চা যথাক্রমে x, y ও z সময়ে পূর্ণ হলে, নল তিনটি একসাথে খুলে দিলে, $\frac{xyz}{xy+yz+zx}$ সময়ে পূর্ণ হবে।
- কোনো চৌবাচ্চা দুটি নলের একটি দ্বারা x সময়ে পূর্ণ ও y সময়ে খালি হলে, নল দুটি একসাথে খুলে দিলে, $\frac{xy}{x-y}$ সময়ে পূর্ণ হবে। এক্ষেত্রে বড় সংখ্যাটি থেকে ছোটটি বিয়োগ হবে।

Question Bank as Self Test

১. ১টি চৌবাচ্চার $\frac{৩}{৫}$ ভাগ পূরণ হতে ৭ ঘন্টা লাগে। চৌবাচ্চাটির বাঁকি অংশ পূরণ হতে আর কত সময় লাগবে?

ক ৫ ঘন্টা ২০ মিনিট খ ৪ ঘন্টা ৪০ মিনিট গ ৪ ঘন্টা ২০ মিনিট ঘ কোনোটিই নয়

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : *চৌবাচ্চাটির বাকি অংশ* $=\left(১-\frac{৩}{৫}\right)$ *অংশ* $=\frac{২}{৫}$ *অংশ।*

চৌবাচ্চাটির $\frac{৩}{৫}$ *ভাগ পূরণ হতে সময় লাগে ৭ ঘন্টা*

" ১ " " " " " $= \frac{৭\times৫}{৩}$ "

∴ " $\frac{২}{৫}$ " " " " " $= \frac{৭\times৫\times২}{৩\times৫}$ " $= \frac{১৪}{৩}$ *ঘন্টা* $=$ *৪ ঘন্টা ৪০ মিনিট।*

২. A tap can fill a tank in 6 hours. After half the tank is filled, three more similar taps are opened. What is the total time taken to fill the tank completely?

(ক) 3 hrs 15 min (খ) 3 hrs 45 min (গ) 4 hrs (ঘ) 4 hrs 15 min

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : *A tap in 6 hours can fill 1 portion*

$\therefore$ *A " " 1 " " " $\frac{1}{6}$ "*

$\therefore$ *By 1st tap $\frac{1}{2}$ portion is filled in 3 hours*

The left $\frac{1}{2}$ portion is filled by 3 same tap.

Now, By 1 tap $\frac{1}{6}$ portion is filled in 1 hours

$\therefore$ *" 3 " $\frac{3}{6}$ " " " " 1 hours*

or, $\frac{1}{2}$ " " " " 1 hours

So, total required time is = (3 + 1) hours = 4 hours.

৩. দুটি পাইপ দ্বারা একটি ট্যাংক ৮ মিনিটে পূর্ণ হয়। পাইপ দুটি খুলে দেয়ার ৪ মিনিট পর প্রথম পাইপটি বন্ধ করে দেয়ায় ট্যাংক পূর্ণ হতে আরও ৬ মিনিট সময় লাগল। প্রত্যেক পাইপ দিয়ে আলাদাভাবে ট্যাংক পূর্ণ হতে কত মিনিট লাগবে?

(ক) ১৮ ও ১২ (খ) ২৪ ও ১২ (গ) ১৫ ও ১২ (ঘ) ১০ ও ১৫
(ঙ) ২০ ও ২৩

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : *দুটি পাইপ দ্বারা, ১ মিনিটে পূর্ণ হয় সমস্ত = $\frac{১}{৮}$ অংশ ট্যাংক*

৪ " " " " = $\frac{৪}{৮} = \frac{১}{২}$ অংশ ট্যাংক

২য় পাইপ দ্বারা, $\frac{১}{২}$ অংশ ট্যাংক পূর্ণ হয় = ৬ মিনিটে

$\therefore$ সমস্ত " " " = (৬ × ২) মিনিটে
= ১২ মিনিটে

২য় পাইপ দ্বারা, ১ মিনিটে পূর্ণ হয় = $\frac{১}{১২}$ অংশ ট্যাংক

১ম পাইপ দ্বারা, ১ মিনিটে পূর্ণ হয় = $\left(\frac{১}{৮} - \frac{১}{১২}\right)$ অংশ

= $\frac{১}{২৪}$ অংশ ট্যাংক

সুতরাং ১ম পাইপ দ্বারা, $\frac{১}{২৪}$ অংশ ট্যাংক পূর্ণ হয় = ১ মিনিটে

$\therefore$ ১ (সমস্ত) " " " = ২৪ মিনিটে

৪. An empty swimming pool with a capacity of 5760 gallons is filled at the rate of 12 gallons per minute, how many hours would it take to fill the pool to the capacity?

(ক) 8 (খ) 20 (গ) 96 (ঘ) 48 (ঙ) 720

Agrani Bank Limited Officer 2010; Pbali Bank Limited Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

Hints : *Filled 12 gallons in 1 min*

$\therefore$ *" 5760 " " $\frac{5760}{12}$ min*

= $\frac{5760}{12 \times 60}$ hours = 8 hours

৫. A pump removes water at a rate of 6 gallons per minute. How many hours will it take to remove 1800 gallons?

ক 4 hours খ 5 hours গ 3 hours ঘ 6 hours ঙ $5\frac{1}{2}$ hours

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : খ

Hints : 6 gallon করে 1 minute-এ

$\therefore$ 1 " " $\frac{1}{6}$

$\therefore$ 1800 " " $\frac{1800}{6}$

$= 300 = 5$ hours

৬. যদি ১টি পাইপের দ্বারা ১টি চৌবাচ্চা 't' ঘণ্টায় খালি করা যায়, তাহলে ৩ ঘণ্টায় চৌবাচ্চার কত অংশ খালি করা যাবে?

ক ৩t খ $\frac{t}{৩}$ গ $\frac{৩}{t}$ ঘ সমাধান সম্ভব নয়

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে উপজেলা/থানা নির্বাচন অফিসার ২০০৮
উত্তর : গ

Hints : t ঘণ্টায় খালি হয় ১টি চৌবাচ্চা

$\therefore$ ১ " " $\frac{১}{t}$ অংশ

$\therefore$ ৩ " " $\frac{৩}{t}$ অংশ

৭. একটি চৌবাচ্চা তিনটি নল দিয়ে যথাক্রমে ১০, ১২ ও ১৫ ঘণ্টায় পূর্ণ হতে পারে। তিনটি নল এক সঙ্গে খুলে দিলে চৌবাচ্চার অর্ধেক পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে?

ক ৬ ঘণ্টা খ ৪ ঘণ্টা গ ৩ ঘণ্টা ঘ ২ ঘণ্টা

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৯; প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯; প্রথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (জবা); প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পদ্ম)
উত্তর : ঘ

Hints : ১ম নল দ্বারা

১০ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় ১ টি চৌবাচ্চা

$\therefore$ ১ " " " $\frac{১}{১০}$ অংশ

২য় নল দ্বারা,

১২ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় ১ টি চৌবাচ্চা

$\therefore$ ১ " " " $\frac{১}{১২}$ অংশ

৩য় নল দ্বারা,

১৫ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় ১ টি চৌবাচ্চা

$\therefore$ ১ " " " $\frac{১}{১৫}$ অংশ

$\therefore$ তিনটি নল দ্বারা ১ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় $= \frac{১}{১০} + \frac{১}{১২} + \frac{১}{১৫}$

$= \frac{১}{৪}$ অংশ

$\frac{১}{৪}$ অংশ পূর্ণ হয় ১ ঘণ্টায়

$\therefore$ $\frac{১}{২}$ অংশ পূর্ণ হয় $\frac{১}{২} \times ৪$ " = ২ ঘণ্টা

৮. Three pipes can independently fill a water tank in 10, 12 and 15 hours. How many hours will it take for all three pipes opened together to fill half of the tank?

ক 6 খ 5 গ 4 ঘ 2 ঙ 3

Hints : *in 1 hour 3 pipes can fill* $= \frac{1}{10}+\frac{1}{12}+\frac{1}{15}$

$= \frac{6+5+4}{60} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$ *portion can fill 1 hour*

$\therefore$ $\frac{1}{2}$ " " " $\frac{1\times4\times1}{1\times2}$ "

$= 2$ *hours.*

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : ঘ

৯. একটি চৌবাচ্চার ৩/৫ ভাগ পূরণ হতে ৭ ঘণ্টা লাগে। চৌবাচ্চাটির বাকি অংশ পূরণ হতে আর কত সময় লাগবে?

ক ৫ ঘণ্টা ২০ মিনিট খ ৪ ঘণ্টা ৪০ মিনিট গ ৪ ঘণ্টা ২০ মিনিট ঘ কোনোটিই নয়

Hints : *চৌবাচ্চাটির বাকি অংশ* $= \left(১-\frac{৩}{৫}\right)$ *অংশ*

$= \frac{২}{৫}$ *অংশ*

চৌবাচ্চাটির $\frac{৩}{৫}$ *ভাগ পূরণ হতে সময় লাগে ৭ ঘণ্টা*

$\therefore$ " ১ " " " " " $\frac{৭\times৫}{৩}$ "

$\therefore$ " $\frac{২}{৫}$ " " " " " $\frac{৭\times৫\times২}{৩\times৫}$ "

বা, $\frac{১৪}{৩}$ *ঘণ্টা বা, ৪ ঘণ্টা ৪০ মিনিট*

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : খ

১০. একটি চৌবাচ্চায় দুটি নল আছে। একটি নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি ২০ মিনিটে এবং অপরটি দ্বারা ৩০ মিনিটে পানি দ্বারা পূর্ণ হয়। নল দুটি একসাথে খুলে দিলে চৌবাচ্চাটি কতক্ষণে পূর্ণ হবে?

ক ২১ মিনিটে খ ১৮ মিনিটে গ ১৫ মিনিটে ঘ ১২ মিনিটে

Hints : *১ম নল দ্বারা ২০ মিনিটে পূর্ণ হয় ১ বা সম্পূর্ণ অংশ*

$\therefore$ " " ১ " " " $= \frac{১}{২০}$ *অংশ*

২য় " " ৩০ " " *১ বা সম্পূর্ণ অংশ*

$\therefore$ " " ১ " " $= \frac{১}{৩০}$ *অংশ*

$\therefore$ *দুটি নল দ্বারা একত্রে পূর্ণ হয়* $= \left(\frac{১}{২০}+\frac{১}{৩০}\right)$

$= \frac{৩+২}{৬০}$ *অংশ*

$= \frac{৫}{৬০}$ *অংশ*

$= \frac{১}{১২}$ *অংশ*

দুটি নল একত্রে খুলে দিলে $\frac{১}{১২}$ *অংশ পূর্ণ হয় ১ মিনিটে*

$\therefore$ " " " " *১ বা সম্পূর্ণ* " " $= \frac{১\times১২}{১}$ "

$=$ *১২ মিনিটে।*

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক (মাদক) ও কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৬
উত্তর : ঘ

১১. একটি চৌবাচ্চায় দুইটি নল আছে। একটি নল দ্বারা চৌবাচ্চাটি ২০ মিনিটে এবং অপরটি দ্বারা ৩০ মিনিটে পানি দ্বারা পূর্ণ হয়। নল দুইটি একসাথে খুলে দিলে চৌবাচ্চাটি কতক্ষণে পূর্ণ হবে?

ক ২১ মিনিটে খ ১৮ মিনিটে গ ১৫ মিনিটে ঘ ১২ মিনিটে

Hints : ১ম নল দ্বারা ২০ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির ১ অংশ

∴ " " " ১ " " " $\frac{১}{২০}$ অংশ

আবার, ২য় নল দ্বারা ৩০ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির ১ অংশ

∴ " " " ১ " " " $\frac{১}{৩০}$ অংশ

∴ ১ম ও ২য় দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় $= \left(\frac{১}{২০}+\frac{১}{৩০}\right)$ অংশ

$= \frac{৩+২}{৬০}$ "

$= \frac{৫}{৬০} = \frac{১}{১২}$ "

∴ $\frac{১}{১২}$ অংশ পূর্ণ হয় = ১ মিনিটে।

∴ ১ বা, সম্পূর্ণ অংশ পূর্ণ হয় = (১২ × ১) মিনিট = ১২ মিনিটে।

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

১২. একটি পিপায় দুইটি নল সংযুক্ত। প্রথম নলটি খুলে দিলে খালি পিপাটি ২০ মিনিটে পূর্ণ হয়; দ্বিতীয় নলটি খুলে দিলে পরিপূর্ণ পিপাটি ৩০ মিনিটে খালি হয়। দুটি নলই একসঙ্গে খুলে দিলে খালি পিপাটি কত সময়ে পূর্ণ হবে?

ক ৫০ মিনিটে খ ৮০ মিনিটে গ ১০০ মিনিটে ঘ ৬০ মিনিটে

Hints : ১ম নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় $\frac{১}{২০}$ অংশ

২য় নল দ্বারা ১ মিনিটে খালি হয় $\frac{১}{৩০}$ অংশ

উভয় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় $= \left(\frac{১}{২০}-\frac{১}{৩০}\right)$ অংশ

$= \frac{১}{৬০}$ অংশ

$\frac{১}{৬০}$ অংশ পূর্ণ হয় ১ মিনেটে

∴ ১ " " " $\frac{১\times৬০}{১}$ " = ৬০ মিনিট

সমাজসেবা অধিদপ্তরে ইন্স্ট্রাক্টর পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৫
উত্তর : ঘ

১৩. একটি পানির ট্যাঙ্কে দুটি নল আছে। প্রথম নলটি খুলে দিলে ট্যাঙ্কটি ১০ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় এবং দ্বিতীয় নলটি খুলে দিলে পূর্ণ ট্যাঙ্কটি ১৫ ঘণ্টায় খালি হয়। দুটি নল একসাথে খুলে দিলে খালি ট্যাঙ্কটি কত সময়ে পূর্ণ হবে?

ক ২০ ঘণ্টায় খ ২৫ ঘণ্টায় গ ৩০ ঘণ্টায় ঘ ৩৫ ঘণ্টায়

Hints : ধরি, ট্যাঙ্কের আয়তন = v একক

১ম নল দ্বারা ১০ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় v একক

∴ ১ম " " ১ " " " $\frac{v}{১০}$ "

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

২য় নল দ্বারা ১৫ ঘণ্টায় খালি হয় = v একক

∴ ২য় " " ১ " " " $= \frac{v}{১৫}$ একক

∴ উভয় নল দ্বারা ১ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় $= \left(\frac{v}{১০} - \frac{v}{১৫}\right)$ একক

$= \frac{৩v - ২v}{৩০}$ একক

$= \frac{v}{৩০}$ একক

ধরি, উভয় নল দ্বারা পূর্ণ হতে সময় লাগে t ঘণ্টা।

শর্তমতে, $\frac{v}{t} = \frac{v}{৩০}$

বা, $\frac{১}{t} = \frac{১}{৩০}$

বা, $t = ৩০$

∴ সময় ৩০ ঘণ্টা

১৪. একটি চৌবাচ্চায় দুইটি নল আছে। একটি নল ৪০ মিনিটে ভর্তি করতে পারে এবং অপরটি এক ঘণ্টায় খালি করতে পারে। উভয় নল একসাথে খুলে দিলে কতক্ষণে চৌবাচ্চাটি ভর্তি হবে?

ক ১ ঘণ্টা খ ২ ঘণ্টা গ ৩ ঘণ্টা ঘ ৪ ঘণ্টা

Hints : ১ম নল দ্বারা ৪০ মিনিটে ভর্তি হয় ১ অংশ

∴ " " " ১ " " " $\frac{১}{৪০}$ "

২য় নল দ্বারা ১ ঘণ্টা বা ৬০ মিনিটে খালি হয় ১ অংশ

∴ " " " " " ১ " " " $\frac{১}{৬০}$ "

উভয় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় $= \left(\frac{১}{৪০} - \frac{১}{৬০}\right)$ অংশ

$= \frac{১}{১২০}$ অংশ

$\frac{১}{১২০}$ অংশ ভর্তি হয় ১ মিনেটে

∴ ১ " " " $\frac{১ \times ১২০}{১}$ "

= ১২০ মিনিট বা ২ ঘণ্টা

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

১৫. সম্পূর্ণ খালি একটি চৌবাচ্চা একটি পাইপ দিয়ে ৫ ঘণ্টায় সম্পূর্ণ ভর্তি করা যায়। দ্বিতীয় একটি পাইপ দিয়ে চৌবাচ্চাটি ভর্তি করতে ৩ ঘণ্টা লাগে। দুটি পাইপ একসাথে ব্যবহার করে চৌবাচ্চাটির $\frac{২}{৩}$ অংশ ভর্তি করতে কত সময় লাগবে?

ক $\frac{৮}{১৫}$ ঘণ্টা খ $\frac{৩}{৪}$ ঘণ্টা গ $\frac{৫}{৪}$ ঘণ্টা ঘ $\frac{২}{৩}$ ঘণ্টা

Hints : ১ম পাইপ দ্বারা ১ ঘণ্টায় ভর্তি হয় $\frac{১}{৫}$ অংশ

এবং ২য় " " ১ " " " $\frac{১}{৩}$ "

∴ দুটি পাইপ " ১ " " " $= \left(\frac{১}{৫} + \frac{১}{৩}\right)$ অংশ $= \frac{৮}{১৫}$ অংশ।

∴ $\frac{৮}{১৫}$ অংশ ভর্তি হয় ১ ঘণ্টায়

∴ $\frac{২}{৩}$ " " " $= \frac{১ \times ১৫ \times ২}{৮ \times ৩} = \frac{৫}{৪}$ ঘণ্টায়।

১৮তম বিসিএস
উত্তর : গ

১৬. একটি চৌবাচ্চা তিনটি নল দিয়ে যথাক্রমে ৮, ১২ ও ২৪ ঘণ্টায় পূর্ণ হতে পারে। তিনটি নল একসঙ্গে খুলে দিলে চৌবাচ্চাটির তিন-চতুর্থাংশ পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে?

(ক) ৩ ঘণ্টা (খ) ৪ ঘণ্টা (গ) ৫ ঘণ্টা (ঘ) ৬ ঘণ্টা

Hints : *১ম নল দিয়ে ৮ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় ১ টি চৌবাচ্চা*

∴ " " ১ " " " $\frac{১}{৮}$ অংশ

২য় নল দিয়ে ১২ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় ১টি চৌবাচ্চা

∴ " " ১ " " " $\frac{১}{১২}$ অংশ

৩য় নল দিয়ে ২৪ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় ১টি চৌবাচ্চা

∴ " " ১ " " " $\frac{১}{২৪}$ অংশ

নল তিনটি দিয়ে একত্রে ১ ঘণ্টায় পূর্ণ হয়

$= \frac{১}{৮} + \frac{১}{১২} + \frac{১}{২৪}$

$= \frac{৩+২+১}{২৪}$

$= \frac{১}{৪}$ অংশ

$\frac{১}{৪}$ অংশ পূর্ণ হয় ১ ঘণ্টায়

∴ ১ " " "১ × ৪ "

∴ $\frac{৩}{৪}$ " " " $\frac{১ \times ৪ \times ৩}{৪}$ "

= ৩ ঘণ্টায়।

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : ক

১৭. A circular pool is filling with water. Assuming the water level will be 4ft deep and the diameter is 20 ft, what is the approximate volume of the water needed to fill the pool?

(ক) 251.2 cubic feet (খ) 1,256 cubic feet (গ) 5,024 cubic feet
(ঘ) 3,140 cubic feet (ঙ) 4,410 cubic feet

Hints : *Volume of cylinder* $= \pi r^2 h$

∴ *Volume of circular pool* $= \pi \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 \times 4$

$= 1256.64\ ft^3$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : খ

১৮. একটি বাড়ির ছাদের ট্যাঙ্কটি একটি নল দ্বারা ২৫ মিনিটে পূর্ণ হয়। আবার বাড়ির ব্যবহারের জন্য ট্যাঙ্কটির যে নল আছে, তা খুলে দিলে তা ৫০ মিনিটে সম্পূর্ণ খালি হয়ে যায়। ট্যাঙ্কটি অর্ধপূর্ণ থাকা অবস্থায় দুটি নল একসঙ্গে কাজ করলে ট্যাঙ্কটি কতক্ষণে পূর্ণ হবে?

(ক) ২৫ মিনিট (খ) ১ ঘণ্টা (গ) আধ ঘণ্টা (ঘ) ২০ মিনিট

Hints : *১ম নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয়* $\frac{১}{২৫}$ *অংশ*

২য় নল দ্বারা ১ মিনিটে খালি হয় $\frac{১}{৫০}$ *অংশ*

উভয় নল দ্বারা ১ মিনিটে পূর্ণ হয় $= \left(\frac{১}{২৫} - \frac{১}{৫০}\right)$ *অংশ*

$= \frac{১}{৫০}$ অংশ

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ১৯৯৯
উত্তর : ক

এখন,

$\frac{১}{৫০}$ অংশ পূর্ণ হয় ১ মিনিটে

$\therefore \frac{১}{২}$ " " " $\frac{১\times৫০\times১}{১\times২}$ "

$= ২৫$ মিনিট

১৯. দুটি নল দ্বারা একটি চৌবাচ্চা ৮ মিনিটে পূর্ণ হয়। নল দুটি খুলে দেয়ার ৪ মিনিট পর প্রথম নলটি বন্ধ করে দেয়াতে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে আরো ৬ মিনিট লাগল। প্রত্যেক নল দ্বারা পৃথকভাবে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে?

ক ১৮ এবং ১২ মিনিট
খ ২৪ এবং ১২ মিনিট
গ ১৫ এবং ১২ মিনিট
ঘ ১০ এবং ১৫ মিনিট

Hints : দুটি নল একত্রে,

৮ মিনিটে পূর্ণ করে ১টি চৌবাচ্চা

৪ " " " $= \left(\frac{৪}{৮}\times১\right)$ অংশ

$= \frac{১}{২}$ অংশ

চৌবাচ্চাটির $\left(১-\frac{১}{২}\right)$ অংশ খালি থাকে

$\therefore$ দ্বিতীয় নল দ্বারা,

$\frac{১}{২}$ অংশ পূর্ণ হয় ৬ মিনিটে

১ (সম্পূর্ণ) " " " $= (৬\times২) = ১২$ মিনিটে

আবার দ্বিতীয় নল দ্বারা,

৬ মিনিটে পূর্ণ হয় $\frac{১}{২}$ অংশ

৪ " " " $= \frac{১\times৪}{২\times৬} = \frac{১}{৩}$ অংশ

$\therefore$ প্রথম নল দ্বারা ৪ মিনিটে পূর্ণ হয় $= \left(\frac{১}{২}-\frac{১}{৩}\right)$ অংশ

$= \left(\frac{৩-২}{৬}\right) = \frac{১}{৬}$ অংশ

প্রথম নল দ্বারা $\frac{১}{৬}$ অংশ পূর্ণ হয় ৪ মিনিটে

" " " ১ (সম্পূর্ণ) " " $= (৪\times৬)$ "

$= ২৪$ মিনিটে

২০তম বিসিএস
উত্তর : খ

অধ্যায় ১০

সময়, দূরত্ব ও গতিবেগ

TIME, DISTANCE & SPEED

সময় (Time) :

সময় হলো একটি মৌলিক পরিমাণ যার দ্বারা কোনো ঘটনা ঘটার স্থায়িত্ব পরিমাপ করা হয়। সময়ের ক্ষুদ্রতর একক সেকেন্ড।

দূরত্ব (Distance) :

কোনো নির্দিষ্ট সময়ে দুটি বিন্দু বা স্থানের মধ্যবর্তী দৈর্ঘ্যকে উক্ত বিন্দু বা স্থান দুটির দূরত্ব বলে।

গতিবেগ (Speed) :

কোনো বস্তু একক সময়ে যে দূরত্ব অতিক্রম করে তাকে বস্তুটির গতিবেগ বলে।

আপেক্ষিক বেগ (Relative Velocity) :

একটি চলমান বস্তু স্বাপেক্ষ অন্য একটি বস্তুর বেগকে আপেক্ষিক বেগ বলে। প্রকৃতপক্ষে সকল বেগই আপেক্ষিক বেগ।

Working Tools

TIME, DISTANCE & SPEED

- গতিবেগকে সময় দ্বারা গুণ করলে অতিক্রান্ত দূরত্ব বা পথ পাওয়া যায়। অর্থাৎ
  গতিবেগ × সময় = দূরত্ব
  বা, $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{সময়}}$ = গতিবেগ
  বা, $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{গতিবেগ}}$ = সময়
- একটি খুঁটি, সিগন্যাল পোস্ট, বস্তু বা স্থির দাঁড়ানো লোককে অতিক্রম করতে x একক দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি ট্রেনের t সময় লাগলে, ট্রেনটির গতিবেগ $= \frac{x}{t}$
- দুটি ট্রেন বা গাড়ি পরস্পর বিপরীত দিকে চললে, তাদের আপেক্ষিক বেগ তাদের গতিবেগের সমষ্টির সমান হবে। অর্থাৎ
  আপেক্ষিক বেগ = $u + v$ [u ও v = উহাদের গতিবেগ; $u > v$]
- দুটি ট্রেন বা গাড়ি একই দিকে চললে, তাদের আপেক্ষিক বেগ তাদের গতিবেগের বিয়োগফলের সমান হবে; অর্থাৎ আপেক্ষিক বেগ = $u - v$ [$u > v$]

Question Bank as Self Test

১. রাজশাহী থেকে খুলনা এর দূরত্ব ২৮২ কিলোমিটার। একটি বাস ৭ ঘণ্টায় খুলনা থেকে রাজশাহী চলে আসল। পথে বাসটি ১ ঘণ্টা যাত্রা বিরতি নেয়। বাসটির গড় গতিবেগ কত কি.মি./ঘণ্টা?

(ক) ৪২ (খ) ৪৯ (গ) ৫৫ (ঘ) ৬৩

(ঙ) কোনোটিই নয়

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪
উত্তর : ঙ

Hints : *মোট সময় নেয় ৭ ঘণ্টা*

যাত্রা বিরতি " ১ "

নিট সময় নেয় (৭ − ১) = ৬ ঘণ্টা

মোট দূরত্ব ২৮২ কিলোমিটার

$\therefore$ *গড় গতিবেগ* $= \frac{২৮২}{৬}$ *কিমি/ ঘণ্টা*

$=$ *৪৭ কিমি/ঘণ্টা*

২. ঘণ্টায় ৬০ কিলোমিটার বেগে চলা ১০০ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি ট্রেন ৩০০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফর্ম অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?

(ক) ২৪ সেকেন্ড (খ) ২০ সেকেন্ড (গ) ৪০ সেকেন্ড (ঘ) উপরের কোনোটিই নয়

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : *ট্রেনটিকে প্লাটফরম অতিক্রম করতে তার নিজের দৈর্ঘ্য ও প্লাটফরম-এর দৈর্ঘ্য অতিক্রম করতে হবে।*

$\therefore$ *মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব* $= (৩০০ + ১০০)$ *মিটার* $=$ *৪০০ মিটার*

আবার,

৬০ কিলোমিটার $= (১০০০ \times ৬০)$ *মিটার* $=$ *৬০,০০০ মিটার*

এবং ১ ঘণ্টা $= (৬০ \times ৬০)$ *সে.* $=$ *৩৬০০ সেকেন্ড*

৬০,০০০ মিটার যায় = ৩৬০০ সেকেন্ডে

$\therefore$ *১ " " =* $\frac{৩৬০০}{৬০,০০০}$ *"*

$\therefore$ *৪০০ " " =* $\frac{৩৬০০ \times ৪০০}{৬০,০০০}$ *"*

$=$ *২৪ সেকেন্ডে।*

৩. A man walking at the rate of 5 km/ hr crosses a bridge in 15 minutes. The length of the bridge (in metres) is :

(ক) 600 (খ) 750 (গ) 1000 (ঘ) 1250

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : *Rate for walking per minute* $= \frac{5 \times 1000}{60}$ *metre*

$= \frac{250}{3}$ *metre*

In 1 minute he crosses $\frac{250}{3}$ *metre*

$\therefore$ *" 15 " " " =* $\frac{250 \times 15}{3}$

$=$ *1250 metre*

$\therefore$ *So the length of the bridge is 1250 metre.*

৪. A train takes 18 seconds to pass completely through a station 162 m long and 15 seconds through another station 120 m long. The length of the train is :

(ক) 70 m (খ) 80 m (গ) 90 m (ঘ) 100 m

Hints : *Train length + 162 m pass in 18 seconds*

Train length + 120 m " " 15 "

So, 42 m passes in 3 seconds

In 3 seconds it passes 42 m

$\therefore$ " 1 " " " $\frac{42}{3}$ "

$= 14\ m$

Now, in 15 seconds it passes $= (14 \times 15)\ m$

$= 210\ m$

Train Length + 120 m = 210 m

$\Rightarrow$ *Train Length* $= (210 - 120)m$

$= 90\ m$

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিসটেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : গ

৫. একটি বন্দুকের গুলি প্রতি সেকেন্ডে ১,৫৪০ ফুট গতিবেগে লক্ষ্যভেদ করে। এক ব্যক্তি বন্দুক ছুড়বার ৩ সেকেন্ড পরে লক্ষ্যভেদের শব্দ শুনতে পায়। শব্দের গতি প্রতি সেকেন্ডে ১১০০ ফুট। লক্ষ্যবস্তুর দূরত্ব কত ফুট?

ক ১৯২৫ খ ১৯৭৫ গ ২২২৫ ঘ ১৮৫০
ঙ ২১৫০

Hints : *ধরি, লক্ষ্যবস্তুর দূরত্ব ক ফুট গুলি লক্ষ্যভেদ করতে সময় লাগে* $\frac{ক}{১৫৪০}$ *সেকেন্ড এবং শব্দ কানে আসতে সময় লাগে* $\frac{ক}{১১০০}$ *সেকেন্ড*

$\therefore \frac{ক}{১৫৪০} + \frac{ক}{১১০০} = ৩$

বা, $\frac{ক}{২২০}\left(\frac{১}{৭} + \frac{১}{৫}\right) = ৩$

বা, $\frac{ক}{২২০}\left(\frac{১২}{৩৫}\right) = ৩$

$\therefore$ $ক = \frac{২২০ \times ৩৫ \times ৩}{১২} = ১৯২৫$ ফুট

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ক

৬. ঢাকা থেকে রংপুরের দূরত্ব ৪৫ মাইল। হাসান ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে এবং শাহিন ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে হাঁটে। হাসান ঢাকা থেকে রওয়ানা হওয়ার ১ ঘণ্টা পর শাহিন রংপুর থেকে ঢাকা রওয়ানা হলো। শাহিন কত মাইল হাটার পর হাসানের সাথে দেখা হবে?

ক ২৪ খ ২১ গ ২৫ ঘ ২৩ ঙ ২০

Hints : *হাসান ১ ঘণ্টায় যায় ৩ মাইল*

$\therefore$ *বাকী দূরত্ব* $= (৪৫ - ৩)$ *মাইল* $= ৪২$ *মাইল*

হাসান ও শাহিন ১ ঘণ্টায় যায় $= (৩ + ৪)$ *মাইল* $= ৭$ *মাইল*

$\therefore$ *দু'জনের ৪২ মাইল যেতে সময় লাগে* $= \frac{৪২}{৭}$ *ঘণ্টা*

$= ৬$ *ঘণ্টা*

$\therefore$ *৬ ঘণ্টায় শাহিন হাঁটে* $= (৪ \times ৬)$ *মাইল* $= ২৪$ *মাইল*

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ক

৭. ঘণ্টায় x মাইল বেগে y মাইল দূরত্ব অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?

ক $\frac{x}{y}$ ঘণ্টা খ x ঘণ্টা গ y ঘণ্টা ঘ $\frac{y}{x}$ ঘণ্টা

Hints : *x মাইল যেতে সময় লাগবে 1 ঘণ্টা*

$\therefore$ *y " " " " $\frac{y}{x}$ ঘণ্টা*

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

৮. এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৫ কিমি বেগে চলে কোনো স্থানে গেল এবং ঘণ্টায় ৩ কিমি বেগে ফিরে আসল। যাতায়াতে তার গতির গড় —

(ক) $\frac{১৫}{৪}$ কিমি (খ) $\frac{৪}{১৫}$ কিমি (গ) ২ কিমি (ঘ) ৪ কিমি

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ঘ

Hints : *গড় গতিবেগ* $= \left(\frac{৫+৩}{২}\right)$ *কিমি*

$= ৪$ *কিমি*

৯. এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৪ কিলোমিটার বেগে চলে কোনো স্থানে গেল এবং ঘণ্টায় ৩ কিলোমিটার বেগে চলে ফিরে আসল। যাতায়াতে তার গড় গতিবেগ কত?

(ক) ৩ কিমি (খ) $৩\frac{৩}{৭}$ কিমি (গ) ৪ কিমি (ঘ) $৪\frac{৩}{৭}$ কিমি

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

Hints : *ধরি, লোকটি x কিমি দূরত্ব অতিক্রম করে যেতে সময় লাগে* $= \frac{x}{৪}$ ঘণ্টা

ফিরে আসতে সময় লাগে $= \frac{x}{৩}$ ঘণ্টা

$\therefore$ *গড় বেগ* $= \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}}$

$= \frac{x+x}{\frac{x}{৪}+\frac{x}{৩}}$

$= \frac{২x}{\frac{৭x}{১২}}$

$= ৩\frac{৩}{৭}$ কিমি/ঘণ্টা

১০. A train runs at 45 km per hour. How far does it go in 6 seconds?

(ক) 45m (খ) 60m (গ) 75m (ঘ) 80m

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

Hints : *In 3600 seconds the train goes 45000m*

$\therefore$ 6 " " " " $\frac{45000 \times 6}{3600}$ "

$= 75m.$

১১. Taxi fare is charged at TK 15 per mile plus TK 150 for a trip. If the total fare by taxi is TK 600, then what is the distance covered in miles by the trip?

(ক) 30 (খ) 32 (গ) 20 (ঘ) 25 (ঙ) None of them

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : ক

Hints : $600 - 150 = Tk.\ 450$

Distance $= \frac{450}{15} = 30$ *mile*

১২. একটি ট্রেন ঘণ্টায় ৪৮ কিমি বেগে চলে ৩৬০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফর্ম ১ মিনিটে অতিক্রম করলো। ট্রেনের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) ৪৪০ মিটার (খ) ৩২০ মিটার (গ) ২৮০ মিটার (ঘ) ৩৮০ মিটার

বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৫; ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

Hints : *ট্রেনটি ৬০ মিনিটে অতিক্রম করে* (৪৮×১০০০) *মিটার*

$\therefore$ " ১ " " " $\left(\frac{৪৮ \times ১০০০}{৬০}\right)$ " $= ৮০০$ "

$\therefore$ *ট্রেনটির দৈর্ঘ্য* $= (৮০০ - ৩৬০)$ *মিটার* $= ৪৪০$ *মিটার।*

১৩. একজন সাইকেল আরোহী ঘণ্টায় y কিমি বেগে x কিমি. এবং ঘণ্টায় q কিমি বেগে p কিমি যান। ভ্রমণে তার গড় গতিবেগ কত?

ক $\frac{x+p}{y+q}$ খ $\frac{xy+pq}{2}$ গ $\frac{xy+pq}{y+q}$ ঘ $\frac{xy+pq}{\frac{x}{y}+\frac{p}{q}}$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা)
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই।

Hints : ভ্রমণের মোট সময় $= \frac{x}{y}+\frac{p}{q}$

মোট দূরত্ব $= x+p$

$\therefore$ গড় গতিবেগ $= \frac{x+p}{\frac{x}{y}+\frac{p}{q}}$

[Note : অপশনে প্রদত্ত চারটি উত্তরের একটিও সঠিক নয়। সঠিক উত্তর $\frac{x+p}{\frac{x}{y}+\frac{p}{q}}$ ।]

১৪. এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৪০ কিমি বেগে ২ ঘণ্টা এবং ঘণ্টায় ৬০ কিমি বেগে আরো ২ ঘণ্টা গাড়ি চালালেন। তাঁর গাড়ির গড় গতিবেগ কত?

ক ৪৫ কিমি/ঘণ্টা খ ৫০ কিমি/ঘণ্টা গ ৫২ কিমি/ঘণ্টা ঘ ৫৫ কিমি/ঘণ্টা

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

Hints : প্রথম

২ ঘণ্টায় যায় = (৪০ × ২) কিমি

পরের ২ ঘণ্টায় যায় = (৬০ × ২) "

= ১২০ "

মোট দূরত্ব = (১২০ + ৮০) কিমি বা ২০০ কিমি

মোট সময় = (২ + ২) ঘণ্টা বা ৪ ঘণ্টা

$\therefore$ গড় গতিবেগ = ২০০ ÷ ৪ বা ৫০ কিমি

১৫. রেল লাইনের পাশে একটি তালগাছ রয়েছে। ঘণ্টায় ৪৫ কিমি বেগে ধাবমান ১৫০ মি. লম্বা একটি ট্রেন কত সময়ে ঐ তালগাছটি অতিক্রম করবে?

ক ১১ সেকেন্ডে খ ১২ সেকেন্ডে গ ১৩ সেকেন্ডে ঘ ১৪ সেকেন্ডে

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

Hints : ৪৫ কিমি বা ৪৫০০০ মিটার যায় ৬০ × ৬০ সেকেন্ডে

$\therefore$ ১৫০ " " $\frac{৬০ \times ৬০ \times ১৫০}{৪৫০০০}$

= ১২ সেকেন্ড

১৬. একটি ট্রেন ঘণ্টায় ৮৪ কিমি বেগে চলে। ট্রেনটি ৮০০ মিটার দীর্ঘ একটি প্ল্যাটফরম ১ মিনিটে অতিক্রম করে। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?

ক ৯০০ মিটার খ ৭৫০ মিটার গ ৬০০ মিটার ঘ ৫০০ মিটার

পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদের নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : গ

Hints : ট্রেনটি ৬০ মিনিটে অতিক্রম করে (৮৪ × ১০০০) মিটার

$\therefore$ " ১ " " " $\left(\frac{৮৪ \times ১০০০}{৬০}\right)$ " = ১৪০০ মিটার

$\therefore$ ট্রেনটির দৈর্ঘ্য = (১৪০০ − ৮০০) = ৬০০ মিটার

১৭. ঘণ্টায় ৬০ কিমি বেগে ১০০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ৩০০ কিমি একটি দীর্ঘ প্লাটফরম অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?

ক ২৪ সেকেন্ড খ ২০ সেকেন্ড গ ২৪ মিনিট ঘ ২০ মিনিট

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক (মাদক) ও কারা তত্ত্বাবধায়ক; মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১১
উত্তর : ক

Hints : *প্লাটফরম ও ট্রেনের মোট দৈর্ঘ্য = ৩০০ + ১০০ = ৪০০ মিটার*

৬০০০০ মিটার অতিক্রম করতে সময় লাগে ৩৬০০ সে

$\therefore$ ১ " " " " " $\frac{৩৬০০}{৬০০০০}$ "

$\therefore$ ৪০০ " " " " " $\frac{৩৬০০ \times ৪০০}{৬০০০০}$ "

= ২৪ সেকেন্ড

১৮. ঘণ্টায় ৫ কিমি বেগে চললে কোনো স্থানে পৌছাতে যে সময় লাগে, ঘণ্টায় ৬ কিমি বেগে চললে তার চেয়ে ৩০ মিনিট কম লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত?

ক ২৫ কিমি খ ২২ কিমি গ ২০ কিমি ঘ ১৫ কিমি

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পত্র)
উত্তর : ঘ

Hints : *ধরি, স্থানটির দূরত্ব x কিমি*

৩০ মিনিট $= \frac{৩০}{৬০} = \frac{১}{২}$ *ঘণ্টা*

শর্তমতে, $\frac{x}{৫} = \frac{x}{৬} + \frac{১}{২}$

$\Rightarrow ৬x = ৫x + ১৫$

$\therefore x = ১৫$ *কিমি*

১৯. ১২০ মিটার লম্বা একটি আন্তঃনগর এক্সপ্রেস ট্রেন একটি ল্যাম্পপোস্ট ৬ সেকেন্ডে অতিক্রম করে। ট্রেনটির গতিবেগ ঘণ্টায় কত কিলোমিটার?

ক ৩৬ খ ৪৮ গ ৭২ ঘ ৯৬

পাবলিক সার্ভিস কমিশনে সহকারী পরিচালক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪; অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : গ

Hints : *ট্রেনের কোনো ল্যাম্পপোস্টকে অতিক্রম করতে কোনো ট্রেনকে তার নিজের দৈর্ঘ্য পরিমাণ দূরত্ব অতিক্রম করতে হয়।*

সুতরাং ট্রেনটি ৬ সেকেন্ডে অর্থাৎ

$\frac{৬}{৬০ \times ৬০}$ *ঘণ্টায় যায় ১২০ মিটার*

$\therefore$ ১ " " $= \frac{১২০ \times ৬০ \times ৬০}{৬}$ *মি* = ৭২০০০ *মিটার*

অতএব, ট্রেনটির গতিবেগ ঘণ্টায় ৭২ কিমি।

২০. ঢাকা ও চট্টগ্রামের দূরত্ব ৩০০ কিমি। ঢাকা হতে একটি ট্রেন সকাল ৭টায় ছেড়ে গিয়ে বিকেল ৩টায় চট্টগ্রাম পৌছে। ট্রেনটির গড় গতিবেগ ঘণ্টায় কত ছিল?

ক ২৪.৫ কিমি খ ৩৭.৫ কিমি গ ৪২.০ কিমি ঘ ৪৫.০ কিমি

২০তম বিসিএস; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : *সকাল ৭ টা থেকে বিকেল ৩টা পর্যন্ত মধ্যবর্তী সময়ের পার্থক্য ৮ ঘণ্টা।*

$\therefore$ *ট্রেনের গড় গতিবেগ* $= \frac{\text{মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব}}{\text{মোট ব্যয়িত সময়}}$

$= \frac{৩০০}{৮}$ *কিমি* = ৩৭.৫ *কিমি*

২১. ক ঘণ্টায় ১০ কিমি এবং খ ঘণ্টায় ১৫ কিমি বেগে একই সময় একই স্থান থেকে রাজশাহীর পথে রওয়ানা হলো। ক ১০.১০ মিনিটের সময় এবং খ ৯.৪০ মিনিটের সময় রাজশাহী পৌছল। রওয়ানা হওয়ার স্থান থেকে রাজশাহীর দূরত্ব কত কিমি?

ক ২০ কিমি খ ২৫ কিমি গ ১৫ কিমি ঘ ২৮ কিমি

১১তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : *ধরি, রাজশাহীর দূরত্ব x কিমি*

$\therefore$ *ক এর সময় লাগে* $\frac{x}{১০}$ *ঘণ্টা* $= ৬x$ *মিনিট*

খ " " " " $\frac{x}{১৫}$ " $= ৪x$ "

$\therefore ৬x - ৩০ = ৪x$

বা, $২x = ৩০$

$\therefore x = ১৫$ $\therefore$ *দূরত্ব ১৫ কি.মি.*

২২. ঘণ্টায় ৪ কিমি. বেগে চললে কোন স্থানে পৌঁছাতে যে সময় লাগে, ঘন্টায় ৫ কিমি. বেগে চললে তার চেয়ে $\frac{১}{২}$ ঘণ্টা কম সময় লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত হবে?

ক ১৫ কিমি. খ ১২ কিমি. গ $৭\frac{১}{২}$ কিমি. ঘ ১০ কিমি.

মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তরের অধীনে উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : *৪ কিমি যায় ১ ঘণ্টায়*

$\therefore$ *১ " " $\frac{১}{৪}$ "*

আবার ৫ কিমি যায় ১ ঘণ্টায়

$\therefore$ *১ " " $\frac{১}{৫}$ "*

$\left(\frac{১}{৪} - \frac{১}{৫}\right) = \frac{১}{২০}$ *ঘণ্টা কম লাগে ১ কিমি দূরত্বের জন্য*

$\therefore$ *১ " " " $১ \times \frac{১}{২০}$ " " "*

$\therefore$ *$\frac{১}{২}$ " " " $১ \times \frac{২০}{১} \times \frac{১}{২}$ " "*

$= ১০$ কিমি

২৩. একটি ট্রেন ২৫৪ মিটার দীর্ঘ একটি সেতুকে ২১ সেকেন্ডে এবং ১০০ মিটার অপর একটি সেতুকে ১৩ সেকেন্ডে অতিক্রম করল। ট্রেনটির দৈর্ঘ্য–

ক ২২ মিটার খ ১০৪ মিটার গ ১৫০ মিটার ঘ ১৮৬ মিটার

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৯
উত্তর : ঘ

Hints : *ধরি, ট্রেনটির দৈর্ঘ্য x মিটার*

শর্তমতে,

$$\frac{২৫৪ + x}{২০} = \frac{১০০ + x}{১৩}$$

$\Rightarrow ২০০০ + ২০x = ৩৩০২ + ১৩x$

$\Rightarrow ২০x - ১৩x = ৩৩০২ - ২০০০$

$\Rightarrow x = ১৮৬$ *মিটার*

২৪. একটি ট্রেন ঘণ্টায় ৪৮ কিমি বেগে চলে ২২০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফরম ৩০ সেকেন্ডে অতিক্রম করে, ট্রেনটির দৈর্ঘ্য কত?

ক ১৪০ মিটার খ ১৬০ মিটার গ ১৮০ মিটার ঘ ২০০ মিটার

Hints : ট্রেনটি ৬০ × ৬০ সেকেন্ডে যায় ৪৮ × ১০০০ মিটার

∴ " ৩০ " " $\frac{৪৮ \times ১০০০ \times ৩০}{৬০ \times ৬০}$ " = ৪০০ মিটার

∴ ট্রেনটির দৈর্ঘ্য (৪০০ – ২২০) মিটার = ১৮০ মিটার।

খাদ্য ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রকল্প বাস্তবায়ন কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

২৫. করিম $১\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় ৫ কিমি হাঁটে এবং রহিম ৫ মিনিটে ২৫০ মিটার হাঁটে। করিম ও রহিমের গতিবেগের অনুপাত কত?

ক ১০ : ৯ খ ৯ : ১০ গ ২০ : ৯ ঘ ১৮ : ৫

Hints : করিম $১\frac{১}{২}$ ঘণ্টা বা ৯০ মিনিটে হাটে ৫ কিমি বা ৫০০০ মিটার

∴ " ১ " " $\frac{৫০০০}{৯০}$ " বা $\frac{৫০০}{৯}$

রহিম ৫ মিনিটে যায় ২৫০ মিটার

∴ " ১ " " $\frac{২৫০}{৫}$ "

= ৫০ মিটার

∴ করিম ও রহিমের বেগের অনুপাত $= \frac{\frac{৫০০}{৯}}{৫০}$

$= \frac{৫০০}{৯} \times \frac{১}{৫০}$

$= \frac{১০}{৯}$

= ১০ : ৯

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ক

২৬. লঞ্চ ও স্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ২০ কিমি ও ৪ কিমি। নদীপথে ৯৬ কিমি দূরত্ব অতিক্রম করে পুনরায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসতে সময় লাগবে—

ক ৬ ঘণ্টা খ ৮ ঘণ্টা গ ১০ ঘণ্টা ঘ ১২ ঘণ্টা

Hints : স্রোতের অনুকূলে বেগ = ২০ + ৪ = ২৪ কিমি/ঘণ্টা

∴ " " যেতে সময় লাগে $\frac{৯৬}{২৪}$ = ৪ ঘণ্টা

স্রোতের প্রতিকূলে বেগ = ২০ – ৪ = ১৬ কিমি/ঘণ্টা

∴ " " যেতে সময় লাগে $= \frac{৯৬}{১৬}$ = ৬ ঘণ্টা

মোট সময় লাগে = ৪ + ৬ = ১০ ঘণ্টা।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা)
উত্তর : গ

২৭. An emergency vehicle travels 10 miles at a speed of 50 miles per hour. How fast must the vehicle travel on the return trip if the round trip travel time is 20 minutes?

ক 55 mph খ 60 mph গ 65 mph ঘ 70 mph ঙ 75 mph

Hints : 50 miles travel in 60 minutes

∴ 10 " " $\frac{60 \times 10}{50}$ " = 12 min.

Now, 20 – 12 = 8 min.

∴ In 8 minutes it has to go 10 miles

∴ " 1 " " " " " $\frac{10}{8}$ "

∴ " 60 " " " " " $\frac{10 \times 60}{8}$ " = 75

Agrani Bank Ltd. Officer 2010
উত্তর : ঙ

২৮. ১২০ মিটার লম্বা একটি ট্রেন ৩৩০ মিটার লম্বা একটি সেতু অতিক্রম করবে। ট্রেনটির গতিবেগ ঘণ্টায় ৩০ কিমি হলে, সেতুটি অতিক্রম করতে ট্রেনটির কত সময় লাগবে?

(ক) ৪৫ সেকেন্ড (খ) ৫৪ সেকেন্ড (গ) ৪০ সেকেন্ড (ঘ) ৩৬ সেকেন্ড

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬; সরকারী মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : খ

Hints : সেতুসহ ট্রেনের মোট দৈর্ঘ্য = (৩৩০ + ১২০) = ৪৫০ মিটার

ট্রেনটিকে সেতু অতিক্রম করতে সেতুর দৈর্ঘ্য এবং এর নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম করতে হবে

১ কিমি = ১০০০ মিটার

∴ ৩০ কিমি = ৩০,০০০ মিটার

৩০,০০০ মিটার যায় ৩৬০০ সেকেন্ডে

∴ ১ " " $\frac{৩৬০০}{৩০,০০০}$ "

∴ ৪৫০ " " $= \frac{৩৬০০ \times ৪৫০}{৩০,০০০} =$ ৫৪ সেকেন্ডে

২৯. রহিম ঘণ্টায় 5 কিমি বেগে হেঁটে 'A' স্থান হতে 'B' স্থানে গেল। সুবাস ঘণ্টায় 6 কিমি বেগে হেঁটে 'B' হতে 'A' স্থানে গেল। সুবাসের পৌঁছাতে $\frac{1}{2}$ ঘণ্টা সময় কম লাগল। 'A' স্থান হতে 'B' স্থানের দূরত্ব কত?

(ক) 15 কিমি (খ) 17 কিমি (গ) 12 কিমি (ঘ) 14 কিমি

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৭
উত্তর : ক

Hints : ধরি, দূরত্ব = x কিমি।

সুবাস 5 কিমি যায় 1 ঘণ্টায়

∴ " 1 " " $\frac{1}{5}$ "

∴ " x " " $= \frac{x}{5}$ "

আবার,

সুবাস 6 কিমি যায় 1 ঘণ্টায়

∴ " x " $= \frac{x}{6}$ "

শর্তমতে, $\frac{x}{5} - \frac{x}{6} = \frac{1}{2}$

বা, $\frac{6x - 5x}{30} = \frac{1}{2}$

বা, $\frac{x}{30} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow x = \frac{30}{2} = 15$

∴ দূরত্ব 15 কিমি

৩০. ৫০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেন ঘণ্টায় ৩৬ কিমি বেগে চলে। রাস্তার পাশের একটি খুঁটিকে ট্রেনটি কত সেকেন্ডে অতিক্রম করবে?

(ক) ৭ সেকেন্ড (খ) ৪ সেকেন্ড (গ) ৫ সেকেন্ড (ঘ) ৩ সেকেন্ড

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : ১ কিমি = ১০০০ মিটার

∴ ৩৬ কিমি = (৩৬ × ১০০০) মিটার = ৩৬০০০ মিটার

১ ঘণ্টা = (৬০ × ৬০) = ৩৬০০ সেকেন্ড,

৩৬০০০ মিটার যায় ৩৬০০ সেকেন্ডে

∴ ১ " " $\frac{৩৬০০}{৩৬০০০}$ সেকেন্ডে

∴ ৫০ " " $= \frac{৩৬০০ \times ৫০}{৩৬০০০}$ " = ৫ সেকেন্ড।

৩১. একজন ট্রাক ড্রাইভারকে ৪ ঘণ্টায় ১৮০ মাইল অবশ্যই ভ্রমণ করতে হবে। যদি সে প্রথম ৩ ঘণ্টা ৫০ মাইল বেগে যায় তবে শেষ ঘণ্টায় সে কত মাইল বেগে যাবে?

(ক) ৩০ (খ) ৩৫ (গ) ৪০ (ঘ) ৪৫ (ঙ) ৫০

Hints : ১ ঘণ্টায় যায় ৫০ মাইল

∴ ৩ " " = (৫০×৩) = ১৫০ মাইল

∴ অবশিষ্ট পথ = (১৮০ − ১৫০) = ৩০ মাইল

অবশিষ্ট সময় = ১ ঘণ্টা।

∴ শেষ ঘণ্টার বেগ ৩০ মাইল/ঘণ্টা।

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬; IFIC Bank Ltd. Probationary Officer 2010
উত্তর : ক

৩২. ঘণ্টায় ৪ কিমি গতি বৃদ্ধি করায় ৩২ কিমি পথ অতিক্রম করতে ৪ ঘণ্টা সময় কম লাগে। বৃদ্ধির পূর্বে গতি কত ছিল?

(ক) ৮ কিমি (খ) ১২ কিমি (গ) ৪ কিমি (ঘ) ২ কিমি

Hints : ধরি, পূর্বে গতি ছিল x কিমি

শর্তমতে,

$$\frac{৩২}{x} = \frac{৩২}{x+৪} + ৪$$

$$\Rightarrow \frac{৩২}{x} = \frac{৩২+৪x+১৬}{x+৪}$$

$$\Rightarrow \frac{৩২}{x} = \frac{৪x+৪৮}{x+৪}$$

$$\Rightarrow \frac{৮}{x} = \frac{x+১৬}{x+৪}$$

$\Rightarrow x^2 + ৪x - ৩২ = ০$

$\Rightarrow (x + ৮)(x - ৪) = ০$

$\Rightarrow x \neq -৮$ অথবা, $x = ৪$

পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদ ২০০১
উত্তর : গ

৩৩. একটি গাড়ি ঘণ্টায় ৪৫ মাইল বেগে ২০ মিনিট চলার পর ঘণ্টায় ৬০ মাইল বেগে ৪০ মিনিট চলে। সম্পূর্ণ পথের জন্য গাড়িটির গতিবেগের গড় কত?

(ক) ৫৪ মাইল/ ঘণ্টা (খ) ৫০ মাইল/ ঘণ্টা (গ) ৫২.৫ মাইল/ঘণ্টা (ঘ) ৫৫ মাইল/ ঘণ্টা

Hints : ১ ঘণ্টা বা ৬০ মিনিটে যায় ৪৫ মাইল

∴ ২০ " " $\frac{৪৫}{৬০} \times ২০$ "

= ১৫ মাইল

আবার,

১ ঘণ্টা বা ৬০ মিনিটে যায় ৬০ মাইল

∴ ৪০ " " $\frac{৬০ \times ৪০}{৬০}$ "

= ৪০ মাইল

(২০ + ৪০) বা ৬০ মিনেটে যায় = (১৫ + ৪০) = ৫৫ মাইল অর্থাৎ গতিবেগ ৫৫ মাইল/ঘণ্টা।

পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদ ২০০১
উত্তর : ঘ

৩৪. এক ব্যক্তি সকালে ৬ কিমি/ঘণ্টা বেগ হেঁটে বাসা থেকে অফিসে যান এবং বিকালে ৪ কিমি/ঘণ্টা বেগে হেঁটে অফিস থেকে বাসায় ফেরেন, এতে তার ১ ঘণ্টা বেশি লাগে। বাসা থেকে অফিসের দূরত্ব—

(ক) ১০ কিমি (খ) ১২ কিমি (গ) ১৬ কিমি (ঘ) ৮ কিমি

Hints : ধরি, বাসা থেকে অফিসের দূরত্ব $= x$ কিমি

৬ কিমি যায় = ১ ঘণ্টায়

$\therefore x$ " " $= \frac{x}{৬}$ "

অনুরূপভাবে অফিস থেকে বাসায় ফিরে আসে $\frac{x}{৪}$ ঘণ্টায়

$\therefore$ বাসা থেকে অফিসের দূরত্ব $\left(\frac{x}{৪} - \frac{x}{৬}\right) = ১$

$$\Rightarrow \frac{৩x - ২x}{১২} = ১$$

$$\Rightarrow x = ১২ \text{ কিমি}$$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫
উত্তর : খ

৩৫. ভ্রমণের প্রথম ৬ ঘণ্টায় একটি গাড়ির গড় বেগ ছিল ৪০ কিমি/ঘণ্টা এবং বাকি অংশের গড় বেগ ছিল ৬০ কিমি/ঘণ্টা। যদি সম্পূর্ণ ভ্রমণে গাড়িটির গড় বেগ ৫৫ কিমি/ঘণ্টা হয় তবে ভ্রমণের মোট সময়কাল কত?

ক ১৮ ঘণ্টা খ ২০ ঘণ্টা গ ২২ ঘণ্টা ঘ ২৪ ঘণ্টা

Hints : ধরি, গাড়িটির মোট ভ্রমণকাল $= t$

$\therefore$ শর্তানুসারে, $t \times ৫৫ = ৬ \times ৪০ + (t - ৬) \times ৬০$

$\Rightarrow ৫৫t = ২৪০ + ৬০t - ৩৬০$

$\Rightarrow ১২০ = ৫t$

$\therefore t = ২৪$ ঘণ্টা।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (সুরমা)
উত্তর : ঘ

৩৬. ঢাকা থেকে কুমিল্লার x km দূরত্বের মধ্যে একটি গাড়ির গতিবেগ pkm/h। কুমিল্লা থেকে চট্টগ্রামের ykm দূরত্বের মধ্যে গাড়িটির গড় গতিবেগ qkm/h। ঢাকা থেকে চট্টগ্রামের মধ্যে ঘণ্টায় গড় গতিবেগ কত?

ক $\frac{pq(x+y)}{px+qy}$ km / h খ $\frac{pq(x+y)}{qx+py}$ km / h

গ $\frac{(x+y)}{px+qy}$ km / h ঘ $\frac{x+y}{qx+py}$ km / h

Hints : মোট সময় $= \left(\frac{x}{p} + \frac{y}{q}\right) = \frac{qx+py}{pq}$

দূরত্ব $= x + y$

$\therefore$ গড় গতিবেগ $= \frac{x+y}{\frac{qx+py}{pq}}$

$$= \frac{pq(x+y)}{qx+py}$$

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ১৯৯৯
উত্তর : খ

৩৭. If Zara walks at 5 km/hr, she reaches the bus stop 5 minutes late and if she walks at 6 km/hr, she reaches the bus stop 5 minutes earlier. The bus stop is at a distance of–

ক 3 km খ 5 km গ 6 km ঘ 10 km ঙ None of these

Hints : *Let, distance is x km.*

At 5 km/hr

5 km goes in 1 hour

$\therefore$ 1 " " " $\frac{1}{5}$"

$\therefore$ x " " " $\frac{x}{5}$ "

At 6 km/hr

x km goes in $\frac{x}{6}$ *hr*

$$\therefore \left(\frac{x}{5}-\frac{x}{6}\right)\times 60 = 5+5 = 10$$

$$\Rightarrow \frac{6x-5x}{30} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6}$$

$$\Rightarrow x = \frac{30}{6} = 5$$

Exim Bank Ltd.
Assistant Officer 2010
উত্তর : খ

৩৮. **Taxi service charges an initial fee of Tk. 21.50 at the beginning of a trip and an additional charge of Tk. 4.50 for each 2/5 of a mile traveled. What is the total charge for a trip of 3.6 miles?**

ক Tk. 51.50 খ Tk. 62.00 গ Tk. 65.00 ঘ Tk. 68.00 ঙ Tk. 53.00

Southeast Bank Ltd
Probationary Officer 2011
উত্তর : খ

Hints : *For* $\frac{2}{5}$ *mile taxi charges Tk. 4.5*

$$\therefore \text{" } 3.6 \text{ " " " } \frac{4.5\times 5\times 3.6}{2} = Tk.\ 40.5$$

$$\therefore \text{Total charge} = 40.5 + 21.5$$

$$= Tk.\ 62$$

৩৯. **If interest on a savings account is paid monthly at an annual rate of $6\frac{1}{4}$ percent and if the interest is not reinvested, then in how many years will the total amount of interest earned equal the amount of money saved in the account?**

ক 36 খ 24 গ 18 ঘ 16 ঙ 12

NCC Bank Ltd
Management Trainee Officer 2012
উত্তর : ঘ

Hints : *Here, Interest = Principle*

$$\text{We know, Interest} = \frac{\text{Prinicple}\times\text{time}\times\text{rate}}{100}$$

$$\therefore \text{Interest} = \frac{\text{Interest}\times\text{time}\times 6\frac{1}{4}}{100}$$

$$\Rightarrow \text{time}\times\frac{25}{4} = 100$$

$\therefore$ *time = 16 years*

৪০. **একটি কুকুর একটি শৃগালের ৫০০ মিটার পেছন থেকে তাড়া করলো। যদি ১ কিমি যেতে শৃগালের ১০ মিনিট এবং কুকুরের ৬ মিনিট লাগে তবে কতক্ষণ পর কুকুর শৃগালকে ধরতে পারবে?**

ক ৭.৫ মিনিট খ ৮.৫ মিনিট গ ১০ মিনিট ঘ ১৫ মিনিট

Hints : শৃগাল ১ মিনিটে যায় ১০০ মিটার

∴ কুকুর ১ " " $\frac{১০০০}{৬}$ "

∴ কুকুর ১ মিনিটে বেশি দৌড়ায় $\left(\frac{১০০০}{৬}-১০০\right)$ মিটার বা $\frac{৪০০}{৬}$ মিটার

∴ কুকুর শৃগালকে ধরবে $\left(৫০০\div\frac{৪০০}{৬}\right)$ মিনিট পর

$=৫০০\times\frac{৬}{৪০০}$ " "

= ৭.৫ মিনিট পর।

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০১
উত্তর : ক

৪১. রেজা গাড়ি ভাড়া করে ১৮০ টাকা স্থির এবং ১ টাকা হারে প্রতি মাইল। আসিফ গাড়ি ভাড়া করে ২৫০ টাকা স্থির এবং ০.৫০ টাকা হারে প্রতি মাইল। যদি প্রত্যেকে d মাইল ভ্রমণ করে এবং প্রত্যেকের মোট ভাড়া সমান হয়, তাহলে d এর মান কত?

ক ১০০ খ ১২০ গ ১৩৫ ঘ ১৪০ ঙ ১৫০

Hints : $১৮০+d=২৫০+\frac{১}{২}d$

বা, $d-\frac{১}{২}d=২৫০-১৮০$

বা, $\frac{১}{২}d=৭০$

বা, $d=১৪০$

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

৪২. এক ব্যক্তি খাড়া পূর্বদিকে ৫ মাইল দূরত্ব অতিক্রম করে প্রতি মাইল ২ মিনিটে এবং খাড়া পশ্চিম দিকে পূর্বস্থানে ফিরে আসে প্রতি মিনিটে ২ মাইল হিসেবে। ঐ ব্যক্তির গড় গতিবেগ ঘণ্টায় কত মাইল?

ক ৪৮ মাইল খ ৭৫ মাইল গ ২৪ মাইল ঘ ৪৫ মাইল

Hints : লোকটির যেতে সময় লাগে (২×৫) মিনিট

∴ " ফিরে আসতে সময় লাগে $\frac{৫}{২}$ "

মোট দূরত্ব = ৫ + ৫ = ১০ মাইল

মোট সময় $=\left(১০+\frac{৫}{২}\right)$ মিনিট

$=\frac{২৫}{২}$ মিনিট

$\frac{২৫}{২}$ মিনিটে যায় ১০ মাইল

∴ ১ " " $\frac{১০\times২}{২৫}$ "

∴ ৬০ " " $\frac{১০\times২\times৬০}{২৫}=৪৮$ মাইল

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক ২০০৪
উত্তর : ক

৪৩. দুটি বাস ঘণ্টায় ২০ কিমি বেগে একই সময়ে গাবতলী থেকে আরিচা রওয়ানা হলো। সাভার পৌঁছার পর একটি বাস থেমে গেল। কিন্তু অপর বাসটি চলতে থাকলো। আধ ঘণ্টা পরে থেমে থাকা বাসটি ঘণ্টায় ২৫ কিমি বেগে আবার চলতে থাকলো। সাভার থেকে কতদূরে বাস দুটি মিলিত হবে?

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ১৯৯৯
উত্তর : খ

ক ৪০ কিমি খ ৫০ কিমি গ ৬০ কিমি ঘ ৫৫ কিমি

Hints : *ধরি,*

d কিমি দূরে বাস দুটি মিলিত হবে

প্রশ্নমতে, $\frac{d}{২০} = \frac{d}{২৫} + \frac{১}{২}$

বা, $৫d = ৪d + ৫০$

$\therefore d = ৫০$ *কিমি*

৪৪. A man moves from A to B at the rate of 4 km/hr. Had he moved at the rate of 3.67 km/hr, he would have taken 3 hours more to reach the destination. What is the distance between A and B?

ক 33 kms খ 132 kms গ 36 kms ঘ 144 kms

Hints : *Let, the distance between A and B is s*

$\therefore \frac{s}{4} + 3 = \frac{s}{3.67}$

$\Rightarrow \frac{s+12}{4} = \frac{s}{3.67}$

$\Rightarrow 4s = 3.67s + 44.04$

$\Rightarrow 0.33\,s = 44.04$

$\therefore s = 133.45$

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার গ্রেড-৩ (নারী) ২০১২
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

৪৫. A train running at the speed of 25 m/s takes 10 seconds to pass a man running at the speed of 10 m/s in the opposite direction. Find the length of the train.

ক 150 meters খ 200 meters গ 250 meters ঘ 350 meters

Hints : *Apparent velocity of the train = (25 + 10) = 35 m/s*

In 1 sec. the train goes 35m

$\therefore$ *" 10 " " " " 35 × 10m = 350m*

$\therefore$ *Length of the train 350m.*

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011
উত্তর : ঘ

৪৬. একটি বন্দুকের গুলি প্রতি সেকেন্ডে ১,৫৪০ ফুট গতিবেগে লক্ষ্যভেদ করে। এক ব্যক্তি বন্দুক ছুঁড়বার ৩ সেকেন্ড পরে লক্ষ্যভেদের শব্দ শুনতে পায়। শব্দের গতি প্রতি সেকেন্ডে ১১০০ ফুট। লক্ষ্য বস্তুর দূরত্ব কত?

ক ২০২৫ ফুট খ ১৯২৫ ফুট গ ১৯৭৫ ফুট ঘ ১৮৭৫ ফুট

Hints : *ধরি, দূরত্ব ক ফুট*

$\therefore$ *গুলি লক্ষ্যভেদ করতে সময় লাগে* $\frac{ক}{১৫৪০}$ *সেকেন্ড*

এবং শব্দ কানে আসতে " " " ১১০০ "

$\therefore \frac{ক}{১৫৪০} + \frac{ক}{১১০০} = ৩$

বা, $\frac{ক}{২২০}\left(\frac{১}{৭}+\frac{১}{৫}\right) = ৩$

বা, $ক = \frac{৩ \times ২২০ \times ৩৫}{১২} = ১৯২৫$ ফুট

১১তম বিসিএস
উত্তর : খ

৪৭. ঢাকা থেকে টাঙ্গাইলের দূরত্ব ৪৫ মাইল। করিম ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে হাঁটে এবং রহিম ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে হাঁটে। করিম ঢাকা থেকে রওয়ানার এক ঘণ্টা পর রহিম টাঙ্গাইল থেকে ঢাকা রওয়ানা হয়েছে। রহিম কত মাইল হাঁটার পর করিমের সাথে দেখা হবে?

ক ২৪ খ ২৩ গ ২২ ঘ ১১

Hints : *করিম ১ ঘণ্টায় যায় ৩ মাইল*

$\therefore$ *বাকি দূরত্ব* $= (৪৫ - ৩)$ " $= ৪২$ *মাইল*

করিম ও রহিম ১ ঘণ্টায় যায় $= (৩ + ৪)$ *মাইল* $= ৭$ *মাইল*

$\therefore$ *দু'জনের ৪২ মাইল যেতে সময় লাগে* $\frac{৪২}{৭}$ *ঘণ্টা* $= ৬$ *ঘণ্টা*

$\therefore$ *৬ ঘণ্টায় রহিম হাঁটে* $= (৪ \times ৬)$ *মাইল* $= ২৪$ *মাইল।*

১৮তম বিসিএস
উত্তর : ক

৪৮. ঢাকা ও চট্টগ্রাম এই দুই রেল স্টেশন থেকে প্রতি ঘণ্টায় একটা ট্রেন এক স্টেশন থেকে অন্য স্টেশনের দিকে যাত্রা করে। সব ট্রেনই সমান গতিতে চলে এবং গন্তব্যস্থলে পৌঁছাতে প্রত্যেক ট্রেনের ৫ ঘণ্টা সময় লাগে। এক স্টেশন থেকে যাত্রা করে অন্য স্টেশনে পৌঁছানো পর্যন্ত একটা ট্রেন কয়টা ট্রেনের দেখা পাবে?

ক ৮ খ ১০ গ ১১ ঘ ১২

১৭তম বিসিএস
উত্তর : খ

৪৯. এক ব্যক্তি ভোরে ৬০ কিমি/ঘণ্টা বেগে গাড়ি চালিয়ে বগুড়া থেকে রংপুর গেলেন এবং সন্ধ্যায় ৪০ কিমি/ঘণ্টা বেগে গাড়ি চালিয়ে রংপুর থেকে বগুড়া ফিরলেন। ফেরৎ যাত্রায় ১ ঘণ্টা সময় বেশি লাগল। বগুড়া ও রংপুরের দূরত্ব কত?

ক ১৬০ কিমি খ ১০০ কিমি গ ১৪০ কিমি ঘ ১২০ কিমি

Hints : *ধরি, বগুড়া ও রংপুরের দূরত্ব* $= x$ *কিমি*

৬০ কিমি যায় = ১ ঘণ্টায়

$\therefore$ x " " $= \frac{x}{৬০}$ "

আবার ৪০ কিমি বেগে ফিরে আসে = ১ ঘণ্টায়

$\therefore$ x " " " " $= \frac{x}{৪০}$ "

প্রশ্নমতে,

$\frac{x}{৪০} - \frac{x}{৬০} = ১$

$\Rightarrow \frac{৩x - ২x}{১২০} = ১$

$\Rightarrow x = ১২০$

সমাজসেবা অধিদপ্তরে
ইন্সট্রাক্টর পদে নিয়োগ
পরীক্ষা ২০০৫
উত্তর : ঘ

৫০. একটি লোক খাড়া উত্তর দিকে m মাইল দূরত্ব অতিক্রম করে প্রতি মাইল ২ মিনিটে এবং খাড়া দক্ষিণ দিকে পূর্বস্থানে ফিরে আসে প্রতি মিনিটে ২ মাইল হিসেবে। লোকটির গড় গতিবেগ ঘণ্টায় কত মাইল?

(ক) ৪৫ (খ) ৪৮ (গ) ৭৫ (ঘ) ২৪

১৩তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : *লোকটির যেতে সময় লাগে ২m মিনিট*

" ফিরে আসতে সময় লাগে $\frac{m}{২}$ মিনিট

মোট দূরত্ব ২m মাইল

মোট সময় $= \left(২m + \frac{m}{২}\right)$ *মিনিট* $= \frac{৫m}{২}$ *মিনিট*

$= \frac{m}{২৪}$ *ঘণ্টা*

$\frac{m}{২৪}$ *ঘণ্টায় যায় ২m মাইল*

$\therefore$ ১ " " $\frac{২m \times ২৪}{m} = ৪৮$ *মাইল*

৫১. A car uses one liter of petrol to travel 17 miles. After a tune-up, the car travels 17% farther on one liter. How many liters (best approximation) of petrol will it take for the car to travel 170 miles after a tune-up?

(ক) 8.1 (খ) 7.9 (গ) 9.3 (ঘ) 9.1 (ঙ) 8.5

Bangladesh Bank
Asst. Director 2011
উত্তর : ঙ

Hints : *After a tune-up the car travels*

$= 17 + \frac{17}{100} \times 17$

$= 19.89$ *miles*

19.89 miles take 1 liter petrol

$\therefore$ *170 " " $\frac{170}{19.89}$ " "*

$= 8.55$ *liter petrol*

৫২. A barge, when empty, travels twice as fast as when it is full. If it travels 20 miles north with a cargo, spends 30 minutes for unloading, and returns to its original port empty, completing the entire trip in 8 hours, what is the speed of the barge when it is empty?

(ক) 8 mph (খ) 10 mph (গ) 12 mph (ঘ) 15 mph (ঙ) None of these

Dhaka Bank Ltd.
MTO 2011
উত্তর : ক

Hints : *Let, speed of barge with cargo x mile/hr*

$\therefore$ *Speed of empty barge 2x mile/hr*

Time spent for travelling = 8 − 0.5 = 7.5 hrs

By question, $\frac{20}{x} + \frac{20}{2x} = 7.5$

$\Rightarrow \frac{40+20}{2x} = 7.5$

$\Rightarrow x = 4$

$\therefore$ *Speed of empty barge* $= 4 \times 2 = 8$ *mile/hr.*

৫৩. The taxicab charges Tk. 4.60 for the first 0.2 mile of a trip and Tk. 1.20 for each 0.2 of a mile or a part thereof. If the trip is 2.5 miles one way and the waiting charge is Tk. 7.50 for 30 minutes or part thereof. What will be the fare for a round trip if the passenger waited for 70 minutes?

(ক) 50 (খ) 55 (গ) 60 (ঘ) 6.50 (ঙ) 75

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

Hints : *Total distance traveled* $= 2.5 \times 2 = 5$ *miles*

Charge for first 0.2 mile $=$ *Tk. 4.6*

Charge for next 4.8 mile $= 1.2 \times \frac{4.8}{0.2}$

$=$ *Tk. 28.8*

Waiting charge $= 7.5 \times 3 =$ *Tk. 22.5*

$\therefore$ *Total charge* $= 4.6 + 28.8 + 22.5 =$ *Tk. 55.9*

৫৪. A train travels from New York to Chicago, a distance of approximately 840 miles, at an average rate of 60 miles per hour and arrives in Chicago at 6:00 in the evening, Chicago time. At what hour in the morning, New York City time, did the train depart for Chicago? (Note : Chicago time is one hour earlier than New York City time.)

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

(ক) 4:00 (খ) 5:00 (গ) 6:00 (ঘ) 7:00 (ঙ) None of them

Hints : *Let, the number is x*

$\therefore \frac{15}{100} \times \frac{30}{100} \times x = 18$

$\Rightarrow x = 400$

Time required $= \frac{840}{60} = 14$ *hours*

$\therefore$ *Departure time of train* $= 6.00$ *pm* $- 14$ *hours* $= 4.00$ *am*

৫৫. A train took 6 minutes to travel between two stations 4 miles apart. What was the speed of the train in miles per hour?

(ক) 30 (খ) 35 (গ) 40 (ঘ) 45

Uttara Bank Ltd. Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

Hints : *In 6 min train goes 4 miles*

$\therefore$ " 60 " " " $\frac{4 \times 60}{6}$ " $= 40$ *miles*

অধ্যায় ১১

নৌকা ও স্রোত বিষয়ক

BOAT & STREAM RELATED

প্রকৃত গতিবেগ (Actual Speed) :
স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগকে বলে নৌকার প্রকৃত গতিবেগ।

কার্যকরী গতিবেগ (Effective Speed) :
স্রোতস্বিনী নদীতে নদীর স্রোতের অনুকূলে বা প্রতিকূলে নৌকা যে গতিবেগে চলে তাকে বলে নৌকার কার্যকরী গতিবেগ।

Working Tools

BOAT & STREAM RELATED

- স্রোতের অনুকূলে (downstream) নৌকার কার্যকরী গতিবেগ = নৌকার প্রকৃত গতিবেগ + স্রোতের গতিবেগ
- স্রোতের প্রতিকূলে (upstream) নৌকার কার্যকরী গতিবেগ = নৌকার প্রকৃত গতিবেগ – স্রোতের গতিবেগ

Question Bank as Self Test

১. **If a boat goes 7 km upstream in 42 minutes and the speed of the stream is 3 kmph, then the speed of the boat in still water is :**

(ক) 4.2 km/hr (খ) 9 km/hr (গ) 13 km/hr (ঘ) 21 km/hr

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের আসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : *Let, the speed of the boat in still water is x km/hr*
the speed of stream is 3 km/hr
So, Upstream speed of boat is (x – 3) km/hr
According to the question,

Upstream speed of boat is $= \frac{7}{42}$ *km/mint*,

$= \frac{7 \times 60}{42}$ *km/hours*

$= 10$ *km/ hours*

So, $x - 3 = 10$

$\Rightarrow x = 10 + 3 = 13$

Therefore speed of the boat in still water is 13 km/hr.

Ans : 13 km/hr.

২. একজন মাঝি স্রোতের অনুকূলে ২ ঘণ্টায় ৫ মাইল যায় এবং ৪ ঘণ্টায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসে। তাঁর মোট ভ্রমণে প্রতি ঘণ্টায় গড় বেগ কত?

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কুড়িগ্রাম); ২৩তম বিসিএস; বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB) এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯; সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (আইসিটি), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭

উত্তর : ক

ক $১\frac{২}{৩}$ খ $\frac{৫}{৬}$ গ $১\frac{৩}{৪}$ ঘ $১\frac{৫}{৬}$

Hints : মোট সময় = ২ + ৪ = ৬ ঘণ্টা

মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব = ৫ + ৫ = ১০ মাইল

$\therefore$ গড় বেগ $= \frac{১০}{৬} = ১\frac{২}{৩}$ মাইল/ঘণ্টা

৩. একজন মাঝি স্রোতের অনুকূলে ১ ঘণ্টায় ৩ মাইল যায় এবং ৩ ঘণ্টায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসে। তার মোট ভ্রমণে প্রতি ঘণ্টায় গড় বেগ কত?

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা)

উত্তর : ক

ক $১\frac{১}{২}$ খ $১\frac{২}{৩}$ গ $১\frac{৩}{৪}$ ঘ $১\frac{৩}{৫}$

Hints : মোট দূরত্ব = ৩ + ৩ = ৬ মাইল

মোট সময় = ১ + ৩ = ৪ ঘণ্টা

গড় বেগ $= \frac{৬}{৪} = ১\frac{১}{২}$ মাইল/ঘণ্টা

৪. স্রোতের প্রতিকূলে যেতে যে সময় লাগে, অনুকূলে যেতে তার অর্ধেক সময় লাগে। যাতায়াতে যদি ১২ ঘণ্টা সময় লাগে তাহলে স্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে–

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী)

উত্তর : ঘ

ক ৬ ঘণ্টা খ ৮ ঘণ্টা গ ১০ ঘণ্টা ঘ ৪ ঘণ্টা

Hints : স্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে x ঘণ্টা

$\therefore$ " প্রতিকূলে " " " $2x$ ঘণ্টা

$\therefore x + 2x = 12$

$\Rightarrow 3x = 12$

$\therefore x = 4$

৫. একজন মাঝি স্রোতের অনুকূলে ২ ঘণ্টায় ৬ মাইল যায় এবং ৫ ঘণ্টায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসবে। তার মোট ভ্রমণে প্রতি ঘণ্টায় গড় বেগ কত?

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কর্ণফুলী)

উত্তর : খ

ক $১\frac{৫}{৮}$ খ $১\frac{৫}{৭}$ গ $১\frac{৫}{৬}$ ঘ $১\frac{৪}{৫}$

Hints : মোট সময় = ২ + ৫ = ৭ ঘণ্টা

মোট দূরত্ব = ৬ + ৬ = ১২ মাইল

$\therefore$ গড় বেগ $= \frac{১২}{৭} = ১\frac{৫}{৭}$ মাইল/ঘণ্টা

৬. স্রোতের অনুকূলে একটি নৌকা ৪ ঘণ্টায় ৪০ কিমি পথ যায়। যদি স্থির জলে ঐ নৌকার গতিবেগ ঘণ্টায় ৮ কিমি হয়, তবে নদীর স্রোতের গতিবেগ কত ছিল?

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮

উত্তর : গ

ক ৪ কিমি খ ৩ কিমি গ ২ কিমি ঘ ১ কিমি

Hints : স্রোতের অনুকূলে বেগ $= \frac{৪০}{৪} = ১০$ কিমি/ঘণ্টা

$\therefore$ স্রোতের বেগ = ১০ − ৮ = ২ কিমি/ঘণ্টা

৭. একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় ৮ কিমি এবং স্রোতের প্রতিকূলে ৪ কিমি যায়। নৌকার বেগ কত?

ক ৮ কিমি খ ৬ কিমি গ ২ কিমি ঘ ৪ কিমি

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

Hints : *নৌকার বেগ + স্রোতের বেগ = ৮ কিমি/ঘণ্টা*

নৌকার বেগ − স্রোতের বেগ = ৪ কিমি/ঘণ্টা

২× নৌকার বেগ = ১২ কিমি/ঘণ্টা

∴ নৌকার বেগ = ৬ কিমি/ঘণ্টা

৮. দাঁড় বেয়ে একটি নৌকা স্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় যায় 15 কিমি এবং স্রোতের প্রতিকূলে যায় ঘণ্টায় 5 কিমি। স্রোতের বেগ নির্ণয় করুন।

ক ঘণ্টায় 10 কিমি খ ঘণ্টায় 8 কিমি গ ঘণ্টায় 7 কিমি ঘ ঘণ্টায় 5 কিমি

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুটেন্ট ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : *নৌকার বেগ + স্রোতের বেগ = 15*

নৌকার বেগ − স্রোতের বেগ = 5

2× স্রোতের বেগ = 10

বা, স্রোতের বেগ $= \frac{10}{2} = 5$ *কিমি/ ঘণ্টা*

৯. If a man swims 4 miters upstream at 1 mph and back downstream to the same point at 4 mph, what is his average speed?

ক 0.8 mph খ 1.6 mph গ 2.4 mph ঘ 3.2 mph

২৮তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : *Let, towards upstream he swims at* v_1 *pmh*

and towards downstream he swims at v_2 *pmh*

$\therefore v_1 = 1; v_2 = 4$

Now, his average speed

$= \frac{2}{\frac{1}{v_1}+\frac{1}{v_2}} = \frac{2}{\frac{1}{1}+\frac{1}{4}}$ *[Rule of harmonic mean]*

$= \frac{2}{1+\frac{1}{4}} = \frac{2}{\frac{5}{4}} = \frac{2}{\frac{5}{4}} = 2\times\frac{4}{3} = \frac{8}{5} = 1.6$ *mph*

Total 5 mph swims 8 mitres

5 | 8 | 1.6mph
5
30
30
×

Ans : 1.6 mph.

১০. A boat goes 13 km upstream (against current) in 39 minutes. The speed of stream (current) is 3 km/hr. What is the speed of the boat in still water?

ক 23 km/hr খ 27 km/hr গ 17 km/hr
ঘ 20 km/hr ঙ None of the above

Social Islami Bank Ltd. Probationary Officer 2011
উত্তর : ক

Hints : *In 39 minutes boat goes 13 km*

$\therefore$ " 60 " " " $\frac{13\times60}{39} = 20$ *km*

$\therefore$ *Speed of boat− Speed of current =*

20 km/hr

Or, Speed of boat − 3 = 20

$\therefore$ *Speed of boat = 23 km/hr*

১১. স্রোতের প্রতিকূলে যেতে যে সময় লাগে, স্রোতের অনুকূলে যেতে তার অর্ধেক সময় লাগে। যাতায়াতে যদি ২৪ ঘণ্টা সময় লাগে, তবে স্রোতের অনুকূলে যেতে কত সময় লাগবে?

(ক) ৪ ঘণ্টা (খ) ৬ ঘণ্টা (গ) ৮ ঘণ্টা (ঘ) ১২ ঘণ্টা

Hints : মনে করি,

স্রোতের প্রতিকূলে যায় $= x$ ঘণ্টায়।

$\therefore$ " অনুকূলে " $= \frac{x}{২}$ "

প্রশ্নমতে, $x + \frac{x}{২} = ২৪$

বা, $\frac{২x+x}{২} = ২৪$

বা, $\frac{৩x}{২} = ২৪$

বা, $৩x = ৪৮$

$\therefore x = \frac{৪৮}{৩} = ১৬$

$\therefore$ স্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে $= \frac{১৬}{২} = ৮$ ঘণ্টা।

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের বিজ্ঞাপন আধিকারিক গ্রেড ২; ২০০৬; সহকারী থানা পরিবার পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮
উত্তর : গ

১২. নৌকা ও স্রোতের বেগ ঘণ্টায় যথাক্রমে ১০ ও ৫ কিমি। নদী পথে ৪৫ কিমি দীর্ঘ পথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত ঘণ্টা সময় লাগবে?

(ক) ৯ ঘণ্টা (খ) ১২ ঘণ্টা (গ) ১০ ঘণ্টা (ঘ) ১৮ ঘণ্টা

Hints : স্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ ঘণ্টায় ১৫ কিমি

এবং " প্রতিকূলে " " " ৫ "

$\therefore$ ৪৫ কিমি অতিক্রম করতে সময় লাগে $= \frac{৪৫}{১৫}$ ঘণ্টা $= ৩$ ঘণ্টা

এবং ৪৫ কিমি ফিরে আসতে সময় লাগে $= \frac{৪৫}{৫}$ ঘণ্টা $= ৯$ ঘণ্টা

$\therefore$ মোট সময় লাগে $= (৩ + ৯)$ ঘণ্টা $= ১২$ ঘণ্টা

১২তম বিসিএস; ৬ষ্ঠ বিজেএস (সহকারী জজ) ২০১১; প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫; প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

১৩. লঞ্চ ও স্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১৮ কিমি ও ৬ কিমি। নদীপথে ৪৮ কিমি অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে সময় লাগবে—

(ক) ১০ ঘণ্টা (খ) ৫ ঘণ্টা (গ) ৬ ঘণ্টা (ঘ) ৮ ঘণ্টা

Hints : স্রোতের অনুকূলে, লঞ্চ + স্রোতের বেগ $= ১৮ + ৬ = ২৪$ কিমি

$\therefore$ ৪৮ কিমি যেতে সময় লাগবে $\frac{৪৮}{২৪}$ ঘণ্টা $= ২$ ঘণ্টা

স্রোতের প্রতিকূলে, লঞ্চ − স্রোতের বেগ $= ১৮ - ৬ = ১২$ কিমি

$\therefore$ ৪৮ কিমি যেতে সময় লাগবে $= \frac{৪৮}{১২}$ ঘণ্টা $= ৪$ ঘণ্টা

$\therefore$ মোট সময় লাগবে $= ৪ + ২ = ৬$ ঘণ্টা

২৬তম বিসিএস; সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজ সেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

১৪. লঞ্চ ও স্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১৮ কিমি ও ৬ কিমি। নদীপথে ৭২ কিমি অতিক্রম করে পুনরায় যাত্রাস্থানে ফিরে আসতে সময় লাগবে—

(ক) ৬ ঘণ্টা (খ) ৮ ঘণ্টা (গ) ৯ ঘণ্টা (ঘ) ১২ ঘণ্টা

Hints : স্রোতের অনুকূলে বেগ $= ১৮ + ৬ = ২৪$ কিমি/ঘণ্টা

$\therefore$ স্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে $= \frac{৭২}{২৪} = ৩$ ঘণ্টা

স্রোতের প্রতিকূলে বেগ $= ১৮ - ৬ = ১২$ কিমি/ঘণ্টা

$\therefore$ স্রোতের প্রতিকূলে যেতে সময় লাগে $= \frac{৭২}{১২} = ৬$ ঘণ্টা

$\therefore$ মোট সময় লাগে $= (৬ + ৩) = ৯$ ঘণ্টা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (করতোয়া); খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : গ

১৫. লঞ্চ ও স্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১৫ কিমি ও ৫ কিমি। নদী পথে ৪০ কিমি দূরত্ব অতিক্রম করে পুনরায় যথাস্থানে ফিরে আসতে সময় লাগবে–

(ক) ৫ ঘণ্টা (খ) ৬ ঘণ্টা (গ) ৭ ঘণ্টা (ঘ) ৮ ঘণ্টা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কর্ণফুলী)
উত্তর : খ

Hints : স্রোতের অনুকূলে বেগ = ১৫ + ৫ = ২০ কিমি/ঘণ্টা

∴ স্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে = $\frac{৪০}{২০}$ = ২ ঘণ্টা

স্রোতের প্রতিকূলে বেগ = ১৫ - ৫ = ১০ কিমি/ঘণ্টা

∴ স্রোতের প্রতিকূলে যেতে সময় লাগে = $\frac{৪০}{১০}$ = ৪ ঘণ্টা

∴ মোট সময় লাগে = ২ + ৪ = ৬ ঘণ্টা।

১৬. স্থির পানিতে একটি নৌকার গতিবেগ ঘণ্টায় ৭ কিমি। ঐরূপ একটি নৌকার স্রোতের অনুকূলে ৩৩ কিমি পথ যেতে ৩ ঘণ্টা সময় লেগেছে। ফিরে আসার সময় নৌকাটির কত ঘণ্টা সময় লাগবে?

(ক) ১৩ ঘণ্টা (খ) ১২ ঘণ্টা (গ) ১১ ঘণ্টা (ঘ) ১০ ঘণ্টা

[illegible] ২০০৫; [illegible] ২০০৫; [illegible] (TSI) ২০০৪
উত্তর : গ

Hints : স্রোতের অনুকূলে নৌকার গতিবেগ = $\frac{৩৩}{৩}$ = ১১ কিমি/ঘণ্টা

∴ স্রোতের বেগ = ১১ – ৭ = ৪ কিমি/ঘণ্টা

∴ স্রোতের প্রতিকূলে বেগ = ৭ - ৪ = ৩ কিমি/ঘণ্টা

∴ স্রোতের প্রতিকূলে ফিরে আসতে সময় লাগবে = $\frac{৩৩}{৩}$ = ১১ ঘণ্টা।

১৭. স্থির পানিতে নৌকার গতিবেগ ঘণ্টায় ৫ কিমি। ঐরূপ নৌকাটি স্রোতের অনুকূলে ৩ ঘণ্টায় ২১ কিমি পথ অতিক্রম করে। ফিরে আসার সময় নৌকাটির কত ঘণ্টা সময় লাগবে?

(ক) ৮ ঘণ্টা (খ) ৭ ঘণ্টা (গ) ৬ ঘণ্টা (ঘ) ৯ ঘণ্টা

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : স্রোতের অনুকূলে নৌকা ঘণ্টায় যায় = $\frac{২১}{৩}$ বা ৭ কিমি

∴ ঘণ্টায় নৌকার প্রকৃত গতিবেগ + ঘণ্টায় স্রোতের গতিবেগ = ঘণ্টায় ৭ কিমি

∴ স্রোতের গতিবেগ ঘণ্টায় = (৭-৫) কিমি = ২ কিমি

ফিরে আসার সময়,

নৌকার কার্যকরী গতিবেগ = ঘণ্টায় প্রকৃত গতিবেগ – ঘণ্টায় স্রোতের গতিবেগ ঘণ্টায় = ৫ – ২ = ৩ কিমি

∴ ৩ কিমি ফিরে আসে = ১ ঘণ্টায়

∴ ২১ " " " = $\frac{২১}{৩}$ " = ৭ ঘণ্টায়

১৮. ঘাটে বাঁধা একটি নৌকা জোয়ারের টানে নোঙর ছিঁড়ে দুই ঘণ্টায় ৭.৫০ কিমি দূরে চলে গেল। পরে মাঝি দাঁড় টেনে নৌকাটিকে ৩ ঘণ্টায় ঘাটে ফিরিয়ে আনল। দাঁড়ের টানে নৌকার গতিবেগ কত ছিল?

(ক) ঘণ্টায় ৬.২৫ কিমি (খ) ঘণ্টায় ৬ কিমি

(গ) ঘণ্টায় ৩ কিমি (ঘ) ঘণ্টায় ৫ কিমি

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : ২ ঘণ্টায় যায় ৭.৫০ কিমি

∴ ১ " " = $\frac{৭.৫০}{২}$ কিমি = ৩.৭৫ কিমি

∴ স্রোতের বেগ = ৩.৭৫ কিমি/ঘণ্টা

আবার, ৩ ঘণ্টায় আসে = ৭.৫০ কিমি

$\therefore$ ১ ঘণ্টায় আসে $\frac{৭.৫০}{৩}$ " $= ২.৫০$ "

$\therefore$ দাঁড়ের গতিবেগ – স্রোতের গতিবেগ = ২.৫০ কিমি/ঘণ্টা

বা, দাঁড়ের গতিবেগ = (২.৫০ + ৩.৭৫) কিমি/ঘণ্টা

= ৬.২৫ কিমি/ঘণ্টা

১৯. এক ব্যক্তি স্রোতের অনুকূলে নৌকা বেয়ে ঘণ্টায় ১০ কিমি বেগে চলে কোনো স্থানে গেল এবং ঘণ্টায় ৬ কিমি বেগে স্রোতের প্রতিকূলে চলে যাত্রারম্ভের স্থানে ফিরে এল। যাতায়াতে তার গড় গতিবেগ কত?

ক ৭ $\frac{১}{২}$ কিমি খ ৫ $\frac{১}{২}$ কিমি গ ৮ কিমি ঘ ৭ কিমি

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ১০
উত্তর : ক

Hints : ধরি, নৌকাটি x কিমি দূরত্ব অতিক্রম করে।

স্রোতের অনুকূলে যেতে সময় লাগে $= \frac{x}{১০}$ ঘণ্টা

স্রোতের প্রতি কূলে যেতে সময় লাগে $= \frac{x}{৬}$ ঘণ্টা

$\therefore$ মোট দূরত্ব $= x + x = ২x$

মোট সময় $= \frac{x}{১০} + \frac{x}{৬} = \frac{৪x}{১৫}$ ঘণ্টা

$\therefore$ গড় গতিবেগ $= \frac{২x}{\frac{৪x}{১৫}} = ৭\frac{১}{২}$ কিমি/ঘণ্টা।

২০. এক ব্যক্তি স্রোতের অনুকূলে দাঁড় বেয়ে $\frac{5}{2}$ ঘণ্টায় কোন স্থানে পৌঁছাল এবং স্রোতের প্রতিকূলে $\frac{15}{4}$ ঘণ্টায় আবার যাত্রার স্থানে ফিরে এলো। দাঁড়ের বেগ স্রোতের বেগের কতগুণ?

ক 2 গুণ খ 3 গুণ গ 4 গুণ ঘ 5 গুণ

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬; কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইনস্ট্রাক্টর (নন টেক) ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : ধরি, দূরত্ব $= x$

$\therefore$ দাঁড়ের বেগ + স্রোতের বেগ $= \frac{2x}{5}$

দাঁড়ের বেগ – স্রোতের বেগ $= \frac{4x}{15}$

$2 \times$ দাঁড়ের বেগ $= \frac{2x}{5} + \frac{4x}{15}$

$= \frac{6x+4x}{15} = \frac{10x}{15} = \frac{2x}{3}$

$\therefore$ দাঁড়ের বেগ $= \frac{x}{3}$

$\therefore$ স্রোতের বেগ $= \frac{2x}{5} - \frac{x}{3} = \frac{6x-5x}{15} = \frac{x}{15}$

$\therefore$ দাঁড়ের বেগ = স্রোতের বেগের $\left(\frac{x}{3} \times \frac{15}{x}\right)$ গুণ $= 5$ গুণ।

অধ্যায় ১২

শতকরা

PERCENTAGE

শতকরা হিসাব

শতকরা একটি ভগ্নাংশ এবং ১০০ এই ভগ্নাংশের হর। 'প্রতি একশতে কত' বুঝানোর জন্য 'শতকরা' শব্দটি ব্যবহৃত হয়। শতকরা ১২ বললে বুঝতে হবে প্রতি ১০০ ভাগের ১২ ভাগ। শতকরা ১২, $\frac{১২}{১০০}$ বা ০.১২ একই অর্থে ব্যবহৃত হয়। শতকরা ১২ কে ১২% রূপেও লেখা হয়। সুদকষা, লাভক্ষতি, জনসংখ্যা সম্পর্কিত তথ্য প্রভৃতি দৈনন্দিন ব্যবহারিক ক্ষেত্রে আমরা শতকরা ব্যবহার করে থাকি। সাধারণত ভগ্নাংশ ও দশমিক ভগ্নাংশকে ১০০% দিয়ে গুণ করে শতকরায় রূপান্তর করা হয়। যেমন: $\frac{২}{৪} = \frac{২}{৪} \times ১০০\% = \frac{২ \times ১০০\%}{৪} = ৫০\%$, $১.২৫ = ১.২৫ \times ১০০\% = ১২৫\%$। বিপরীতক্রমে শতকরাকে ১০০ দিয়ে ভাগ করে সাধারণ ভগ্নাংশ বা দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তর করা যায়। নিচে কয়েকটি রূপান্তর দেখানো হলো :

শতকরা (Percentage)	শতাংশ (Hundredth)	দশমিক ভগ্নাংশ (Decimal Fraction)	সাধারণ ভগ্নাংশ (Simple Fraction)
২০%	$\frac{২০}{১০০}$	০.২০	$\frac{১}{৫}$
১৫০%	$\frac{১৫০}{১০০}$	১.৫০	$\frac{৩}{২}$
$\frac{১}{২}\%$	$\frac{\frac{১}{২}}{১০০}$	০.০০৫	$\frac{১}{২০০}$
$১২\frac{১}{২}\%$	$\frac{১২\frac{১}{২}}{১০০}$	০.১২৫	$\frac{১}{৮}$

শতকরার ব্যবহার : শতকরায় সাধারণত নিম্নলিখিত ধরনের সমস্যার সমাধান করতে হয় :

ক. একটি সংখ্যার শতকরা অংশ নির্ণয় করা;

খ. একটি সংখ্যা অন্য আর একটি সংখ্যার শতকরা কত অংশ তা নির্ণয় করা;

গ. একটি সংখ্যার শতকরা অংশ দেয়া থাকলে সংখ্যাটি নির্ণয় করা;

ঘ. শতকরা হ্রাস বা বৃদ্ধি নির্ণয় করা।

Working Tools

PERCENTAGE

⊙ দ্রব্যের শতকরা বৃদ্ধি $= \frac{\text{প্রকৃত বৃদ্ধি (Actual increase)}}{\text{আসল পরিমাণ (Original amount)}} \times 100\%$

⊙ দ্রব্যের শতকরা হ্রাস $= \frac{\text{প্রকৃত হ্রাস (Actual decrease)}}{\text{আসল পরিমাণ (Original amount)}} \times 100\%$

Question Bank as Self Test

১. কলার দাম 20% কমে যাওয়ায় 12 টাকায় পূর্ব অপেক্ষা 2টি কলা বেশি পাওয়া গেলে বর্তমানে একটি কলার দাম কত টাকা?

(ক) 1.50 (খ) 2.50 (গ) 3.00 (ঘ) 4.00

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints : ২০% কমায় বর্তমান মূল্য ৮০ টাকা হলে পূর্বমূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১২ " " " $\frac{১০০ \times ১২}{১০০}$

= ১৫ টাকা

অতএব,

২টি কলার বর্তমান দাম (১৫ − ১২) = ৩ টাকা

∴ ১টি " " $= \frac{৩}{২} = ১.৫$ টাকা।

২. একটি স্কুলে মোট ৫০০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ২০% ছাত্রী। কোন এক বুধবারে ৪০ জন ছাত্র অনুপস্থিত ছিল। ঐদিন শতকরা কত জন ছাত্র উপস্থিত ছিল?

(ক) ৯০% (খ) ৮০% (গ) ৭৫% (ঘ) ৫০%
(ঙ) কোনোটিই নয়

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : ৫০০ জন এর ২০% $= \frac{৫০০ \times ২০}{১০০}$ জন

= ১০০ জন

অর্থাৎ ছাত্রী ১০০ জন

∴ ছাত্র (৫০০ − ১০০) বা ৪০০ জন

বুধবার ছাত্র উপস্থিত ছিল (৪০০ − ৪০) বা ৩৬০ জন

এখন, ৩৬০ জন ৪০০ জন এর $\frac{৩৬০}{৪০০}$

∴ শতকরা উপস্থিত ছিল $\frac{৩৬০}{৪০০} \times ১০০\%$

$= \frac{৩৬০}{৪}\% = ৯০\%$

৩. ৭২০ এর ৬.৫% =?

(ক) ৩৭ (খ) ৪৬.৮ (গ) ৫৬.৪ (ঘ) ৪৯
(ঙ) কোনোটিই নয়

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : ৭২০ এর ৬.৫%

= ৭২০ এর $\frac{৬.৫}{১০০} = ৪৬.৮$

৪. চিনির মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পাওয়াতে একটি পরিবার চিনি খাওয়া এমনভাবে কমালো যে চিনি বাবদ ব্যয় বৃদ্ধি পেলনা। ঐ পরিবার চিনি খাওয়া শতকরা কত কমালো?

(ক) ২০% (খ) ১৫% (গ) ২৫% (ঘ) ৩০%

মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : ২৫% বৃদ্ধিতে বর্তমান মূল্য = ১০০ + ২৫ = ১২৫ টাকা

বর্তমান মূল্য ১২৫ টাকা হলে পূর্বমূল্য ১০০ টাকা

∴ " " ১০০ " " " $\frac{১০০ \times ১০০}{১২৫}$

= ৮০ টাকা

∴ ঐ পরিবার চিনি খাওয়া কমালো = (১০০ − ৮০)% = ২০%

৫. যদি তেলের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পায় তবে তেলের ব্যবহার শতকরা কত কমালে তেল বাবদ খরচ বৃদ্ধি পাবে না?
(ক) ২০% (খ) ১১% (গ) ১৬% (ঘ) ৯%
Hints: ১২৫ টাকায় ব্যবহার কমাতে হবে ২৫%

$\therefore$ ১০০ " " " " $= \frac{২৫ \times ১০০}{১২৫}\% = ২০\%$

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মাঠ সংগঠক ২০১৪
উত্তর : ক

৬. A 6% stock yields 8%. The market value of the stock is :
(ক) Tk. 48 (খ) Tk. 75 (গ) Tk. 96 (ঘ) Tk. 133.33
Hints: *Let, Primary stock value is 100 Tk.*
Now, 6 Tk stock yields 8 Tk.

1 " " " $\frac{8}{6}$ "

$\therefore$ 100 " " " $\frac{8 \times 100}{6}$ "

$= 133.33$ Tk.

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : ঘ

৭. ১/২ এর শতকরা কত ৩/৪ হবে?
(ক) ১২০% (খ) ১৪০% (গ) ১২৫% (ঘ) ১৫০%
Hints: ধরি,

$\frac{১}{২}$ এর $x\% = \frac{৩}{৪}$

$\Rightarrow \frac{১}{২} \times \frac{x}{১০০} = \frac{৩}{৪}$

$\Rightarrow x = \frac{৩ \times ২ \times ১০০}{৪} = ১৫০$ উত্তর : ১৫০%।

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর মাঠকর্মী ২০১৪
উত্তর : ঘ

৮. যদি তেলের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পায় তবে তেলের ব্যবহার শতকরা কত কমালে তেল বাবদ খরচ বৃদ্ধি পাবে না?
(ক) ২০% (খ) ১১% (গ) ১৬% (ঘ) ৯%
Hints: ১২৫ টাকায় ব্যবহার কমাতে হবে ২৫%

$\therefore$ ১০০ " " " " $= \frac{২৫ \times ১০০}{১২৫}\%$

$= ২০\%$।

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর মাঠকর্মী ২০১৪
উত্তর : ক

৯. ৫৪০ এর ৮.৫% =?
(ক) ৪৪ (খ) ৪৫ (গ) ৪৬ (ঘ) ৪৭
(ঙ) কোনোটিই নয়
Hints: ৫৪০ এর ৮.৫%

$= ৫৪০$ এর $\frac{৮.৫}{১০০}$

$= ৪৫.৯$

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ঙ

১০. কোনো পরীক্ষায় ৮০% গণিতে ও ৭০% বাংলায় পাস করল। উভয় বিষয়ে পাস করল ৬০%। উভয় বিষয়ে ফেল করল কতজন?
(ক) ৫% (খ) ১০% (গ) ১৫% (ঘ) ২০% (ঙ) ২৫%
Hints: শুধু গণিতে পাস করে $(৮০ - ৬০)\% = ২০\%$
" বাংলায় " " $(৭০ - ৬০)\% = ১০\%$
এক বিষয়ে বা উভয় বিষয়ে পাস করে $= (৬০ + ২০ + ১০)\% = ৯০\%$
$\therefore$ উভয় বিষয়ে ফেল করে $= (১০০ - ৯০)\% = ১০\%$

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : খ

১১. ১৫০ এর ১০% কত?
ক ১.৫ খ ১৫০ গ ১০ ঘ ১৫
Hints : $১৫০ \times \frac{১০}{১০০} = ১৫$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : ঘ

১২. ৭৫ সংখ্যাটি কোন সংখ্যার ২৫%?
ক ২০০ খ ৩০০ গ ১০০ ঘ ৪০০
Hints : মনে করি, সংখ্যাটি $= x$
প্রশ্নানুসারে,
x এর ২৫% = ৭৫
বা, x এর ২৫% = ৭৫
বা, $\frac{২৫x}{১০০} = ৭৫$
বা, $২৫x = ৭৫০০$
বা, $x = \frac{৭৫০০}{২৫}$
$\therefore x = ৩০০$
সুতরাং ৭৫ সংখ্যাটি ৩০০ এর ২৫%।

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : খ

১৩. ৩৭৫ এর ২০% = কত?
ক ৭৫ খ ৬২.০ গ ৬০.০ ঘ ৩৭.০
Hints : ৩৭৫ এর ২০%
= ৩৭৫ এর $\frac{২০}{১০০} = ৭৫$

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : ক

১৪. কোন সংখ্যার ৭৫% = ৩?
ক ৮ খ ১৬ গ ২ ঘ ৪
Hints : ধরি, সংখ্যাটি $= x$
x এর ৭৫% = ৩
বা, $\frac{৭৫x}{১০০} = ৩$
বা, $৭৫x = ৩ \times ১০০$
বা, $x = \frac{৩ \times ১০০}{৭৫}$
$\therefore x = ৪$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ঘ

১৫. ৬০ জন ছাত্রের মধ্যে ৪২ জন ফেল করলে পাসের হার কত?
ক ২৫% খ ৩০% গ ৩২% ঘ ৪০%
Hints : ৬০ জনে পাস করে (৬০ − ৪২) বা ১৮ জন
$\therefore$ ১ " " " $= \frac{১৮}{৬০}$ "
$\therefore$ ১০০ " " " $= \frac{১৮ \times ১০০}{৬০}$ " = ৩০ জন।
$\therefore$ পাসের হার ৩০%।

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : খ

১৬. ২৪ সংখ্যাটি কোন সংখ্যার ৩২% এর সমান?
ক ৬০ খ ৬৫ গ ৭০ ঘ ৭৫
Hints : মনে করি, সংখ্যাটি $= x$
প্রশ্নানুসারে, x এর ৩২% = ২৪
বা, $\frac{৩২x}{১০০} = ২৪$
বা, $৩২x = ২৪০০$
$\therefore x = ৭৫$

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

১৭. ৮০ জন ছাত্রের মধ্যে ৪৪ জন ফেল করলে পাসের হার কত?

ক ৪৫% খ ৩০% গ ৫৫% ঘ ৪০%

Hints: ৮০ জনে, ফেল করে = ৪৪ জন

∴ পাশ করে = ৮০ - ৪৪ = ৩৬ জন

∴ পাশের হার $= \frac{৩৬ \times ১০০}{৮০}\% = ৪৫\%$

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

১৮. চিনির মূল্য ২০% কমে গেল কিন্তু এর ব্যবহার ২০% বৃদ্ধি পেল। এতে চিনি বাবদ ব্যয় শতকরা কত বাড়লো বা কমলো?

ক ৫% কমলো খ ৫% বাড়লো গ ৪% কমলো ঘ ৪% বাড়লো

Hints: ২০% কমে চিনির মূল্য = (১০০ - ২০) টাকা = ৮০ টাকা

চিনির ব্যবহার ২০% বাড়ায়,

১০০ টাকার স্থলে চিনির ব্যবহার হয় = ১২০ টাকা

∴ ৮০ ,, ,, ,, ,, ,, $= \frac{৮০ \times ১২০}{১০০}$,, = ৯৬ টাকা

চিনি বাবদ খরচ কমলো = (১০০-৯৬)

টাকা = ৪ টাকা

অর্থাৎ ৪% কমলো।

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

১৯. $১৩\frac{৩}{৪}\%$ এর সমান—

ক $\frac{১১}{৮০}$ খ $\frac{১১}{২০}$ গ $\frac{১}{৯}$ ঘ $\frac{১}{৮}$

Hints: $১৩\frac{৩}{৪}\% = \frac{৫৫}{৪}\% = \frac{\frac{৫৫}{৪}}{১০০} = \frac{৫৫}{৪} \times \frac{১}{১০০} = \frac{১১}{৮০}$

৩০তম বিসিএস
উত্তর : ক

২০. $৬৬\frac{২}{৩}\%$ = কত?

ক $\frac{১}{৩}$ খ $\frac{১}{৮}$ গ $\frac{৮}{৫}$ ঘ $\frac{২}{৩}$

Hints: $৬৬\frac{২}{৩}\% = \frac{২০০}{৩}\% = \frac{২০০}{৩} \times \frac{১}{১০০} = \frac{২}{৩}$

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭
উত্তর : ঘ

২১. $\frac{৬}{১৫}$ -কে শতকরায় প্রকাশ করলে কত হয়?

ক ৩৬% খ ৩০% গ ৪০% ঘ কোনোটিই নয়

Hints: $\frac{৬}{১৫} = \frac{৬ \times ১০০}{১৫ \times ১০০} = \frac{৪০}{১০০} = ৪০\%$

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : গ

২২. $৫\frac{২১}{২৫}$ কে শতকরায় প্রকাশ করলে কোনটি হবে?

ক ৫৮৪% খ ১৪৬% গ $\frac{১২৫}{২৫}\%$ ঘ $\frac{৬০}{২৫}\%$

Hints: $৫\frac{২১}{২৫} \times \frac{১০০}{১০০}$

$= \frac{১৪৬}{২৫} \times ১০০ \times \frac{১}{১০০} = ৫৮৪\%$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ক

২৩. ০.৪-কে শতকরায় প্রকাশ করলে কত হবে?

ক ৮০% খ ৬০% গ ২০% ঘ ৪০%

Hints: $০.৪ = \frac{০.৪ \times ১০০}{১০০} = \frac{৪০}{১০০} = ৪০\%$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ)
উত্তর : ঘ

২৪. ৪৫০ এর ২২% = কত?

ক ৬৬ খ ৭৭ গ ৮৮ ঘ ৯৯

Hints : $৪৫০ \times \frac{২২}{১০০} = ৯ \times ১১ = ৯৯$

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

২৫. ১০.৪ এর ২.৫% = কত?

ক ০.২৬ খ ০.০২৬ গ ০.০০২৬ ঘ ০.০০০২৬

Hints : $১০.৪ \times \times \frac{২.৫}{১০০} = \frac{১০৪}{১০} \times \frac{২৫}{১০০০} = ০.২৬$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

২৬. ৯০-এর $\frac{২}{৩}$% কত?

ক ০.০০৬ খ ৬০ গ ০.০৬ ঘ ০.৬

Hints : ৯০ এর $\frac{২}{৩}$%

$= ৯০$ এর $\frac{২}{৩} \times \frac{১}{১০০} = ০.৬$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

২৭. ১২.৫ এর ১.৩% = কত?

ক ০.১৬২৫ খ ১.৬২৫ গ ০.০১৬২৫ ঘ ০.০০১৬২৫

Hints : $১২.৫ \times \frac{১.৩}{১০০} = \frac{১২৫}{১০} \times \frac{১৩}{১০০০} = ০.১৬২৫$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

২৮. $^1/_5$ of 30% of 0.60 = ?

ক 0.12 খ 0.18 গ 3.6 ঘ 0.36 ঙ 0.036

Hints : $\frac{1}{5}$ of 30% of 0.6 $= \frac{1}{5} \times \frac{30}{100} \times 0.6 = 0.036$

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : ঙ

২৯. ৮৪০ এর ৭.৫% = ?

ক ৭৭ খ ৭৩ গ ৬৫ ঘ ৬৩ ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ৮০-এর ৭.৫% = ৮৪০ × ৭.৫%

$= ৮৪০ \times \frac{৭.৫}{১০০}$

$= ৮৪০ \times \frac{৭৫}{১০০ \times ১০} = ৬৩$

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : ঘ

৩০. ১২৫%-এর সমান ভগ্নাংশ কোনটি?

ক $\frac{৩}{২}$ খ $\frac{৫}{৪}$ গ $\frac{৬}{৫}$ ঘ $\frac{৩}{৪}$

Hints : ১২৫%

$= ১২৫ \times \frac{১}{১০০} = \frac{৫}{৪}$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : খ

৩১. $\frac{১}{২}$ এর শতকরা কত $\frac{৩}{৪}$ হবে?

ক ১১০% খ ১৩০% গ ১৫০%

Hints : $\frac{১}{২}x = \frac{৩}{৪}$

$\Rightarrow x = \frac{৩}{২} = \frac{৩}{২} \times ১০০\% = ১৫০\%$

পরিবার পরিকল্পনা অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর ২০১১
উত্তর : গ

৩২. 8% of 0.06 =

ক 0.048 খ 0.48 গ 4.8 ঘ 0.0048 ঙ 0.00048

Hints : *8% of 0.06*

$= \frac{8}{100} \times 0.06 = 0.0048$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ঘ

৩৩. 75% of 0.08 = ?

ক 0.04 খ 0.50 গ 0.06 ঘ 0.60 ঙ 6.0

Hints : $.08 \times 75\% = .08 \times \frac{75}{100} = .06$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : গ

৩৪. ১৬০-এর ১১/৫৬ ভাগের ৩৫% কত?

ক ১৪ খ ১২ গ ১১ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : ১৬০ এর $\frac{১১}{৫৬}$ এর ৩৫%

$= ২০ \times \frac{১১}{৭}$ এর $\frac{৩৫}{১০০} = ১১$

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : গ

৩৫. What is 35% of a number if 12 is 15%?

ক 5 খ 12 গ 28 ঘ 33 ঙ 62

Hints : $\frac{12 \times 35\%}{15\%} = 28$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer 2010
উত্তর : গ

৩৬. ০.০৫ এর ৩% কত?

ক ১৫% খ ০.১৫% গ ১.৫% ঘ ০.০০১৫%

Hints : ০.০৫ এর ৩% $= \frac{৫}{১০০} \times ৩\% = \frac{১৫}{১০০}\% = ০.১৫\%$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা সমাজসেবা অফিসার/সমমান পরীক্ষা ২০০৮
উত্তর : খ

৩৭. What percent of 25 is 0.20?

ক 8 খ 80 গ 0.8 ঘ 0.08 ঙ None of them

Hints : *Let x% of 25 is 0.2*

$\therefore \frac{x}{100} \times 25 = 0.2$

$\therefore x = 0.8$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : গ

৩৮. What is 3% of 4%

ক 0.012% খ 0.12% গ 1.2% ঘ 12%

Hints : 3% of $4\% = \frac{3}{100}$ of $\frac{4}{100}$

$= \left(\frac{12}{100}\right) = 0.12\%$

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

৩৯. ৮৮-এর ১২ $\frac{১}{২}$ % কত?

ক ১১ খ ১২ গ ১৩ ঘ ১০

Hints : ৮৮ এর ১২ $\frac{১}{২}$ % বা $\frac{\frac{২৫}{২}}{১০০}$

$= ৮৮$ এর $\frac{২৫}{২} \times \frac{১}{১০০} = ১১$

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা নিয়োগ ২০০৪
উত্তর : ক

৪০. কোন্ সংখ্যার ৭৫% সমান ৯০?

ক ১০০ খ ১১০ গ ১১৫ ঘ ১২০

Hints : মনে করি,

সংখ্যাটি $= x$

প্রশ্নমতে, x এর ৭৫% $= ৯০$

$\Rightarrow x$ এর $\frac{৭৫}{১০০} = ৯০$

$\Rightarrow x$ এর $\frac{৩}{৪} = ৯০$

$\Rightarrow ৩x = ৩৬০$

$\Rightarrow x = ১২০$

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : ঘ

৪১. রহিমের বেতন ৫% বৃদ্ধি পাওয়ায় তার বেতন ৬,০০০ টাকা বৃদ্ধি পেল। রহিমের বেতন আগে কত টাকা ছিল?

ক ১২,০০০ খ ৩,৬০০ গ ১০,০০০ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : রহিমের বেতনের ৫% = ৬,০০০ টাকা

∴ ,, ,, ১% $= \frac{৬০০০}{৫}$,,

∴ ,, ,, ১০০% $= \frac{৬০০০ \times ১০০}{৫}$,,

= ১২০০০০ টাকা

∴ রহিমের বেতন আগে ছিল ১,২০,০০০ টাকা

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী ম্যানেজার/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : ঘ

৪২. কোন সংখ্যার ৫% হয় ২৫?

ক ১৫০ খ ২৫০ গ ৫০০ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : সংখ্যা ৫ যখন মূল সংখ্যাটি = ১০০

∴ " ১ " " " $= \frac{১০০}{৫}$

∴ " ২৫ " " " $= \frac{১০০ \times ২৫}{৫} = ৫০০$

বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ ২০০৭
উত্তর : গ

৪৩. If 18 is 15 percent of 30 percent of a certain number, what is the number?

ক 400 খ 36 গ 40 ঘ 81 ঙ None of them

Hints : $x \times \frac{15}{100} \times \frac{30}{100} = 18 \Rightarrow x = 400$

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

৪৪. How much percent is 7.5 of 25?

ক 29% খ 10% গ 30% ঘ 25%

Hints : $\frac{7.5}{25} \times 100\% = \frac{75}{25} \times \frac{100}{10}\% = 30\%$

$= \frac{75}{25} \times \frac{100}{10}\% = 30\%$

Bangladesh Tariff Commission (BTC) Research Officer 2010
উত্তর : গ

৪৫. $\frac{১}{২}$ এর শতকরা কত $\frac{৩}{৪}$ হবে?

ক ১২০% খ ১২৫% গ ১৪০% ঘ ১৫০%

২৩তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

Hints : $\left(\frac{৩}{৪} \div \frac{১}{২}\right) \times \frac{১০০}{১০০}$

$= \frac{৩}{৪} \times \frac{২}{১} \times \frac{১০০}{১০০} = \frac{৩}{২} \times \frac{১০০}{১০০} = ১৫০\%$

৪৬. 25% of 75% of 80 = ?

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : ক

ⓚ 15 ⓚ 20 ⓖ 60 ⓖ 80

Hints : 25% of 75% of 80 $= \frac{25}{100} \times \frac{75}{100} \times 80 = 15$

৪৭. 30% of 10 is 10% of which?

২৮তম বিসিএস
উত্তর : ক এবং গ

ⓚ 30 ⓚ 60 ⓖ 30 ⓖ 600

Hints : $30\%\ of\ 10 = 10\%\ of\ z$

$\Rightarrow \frac{30}{100} \times 10 = \frac{10}{100} \times z$

$\Rightarrow 3 = \frac{z}{10}$

$\therefore\ z = 30$

৪৮. If 20% of 200 equals 5.5% of 'x', what is the value of 'x'?

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ঙ

ⓚ 2000 ⓚ 1205 ⓖ 2100 ⓖ 1220 ⓖ None of these

Hints : $x \times 5.5\% = 200 \times 20\%$

$\Rightarrow x \times \frac{5.5}{100} = 200 \times \frac{20}{100}$

$\Rightarrow x = \frac{200 \times 20 \times 10}{55} = \frac{8000}{11}$

৪৯. ৪৮ সংখ্যাটি কোন সংখ্যার ৬০%?

স্বাস্থ্য সহকারী পদে ২০০৪; জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/প্রিভেন্টিভ অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০; বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১১
উত্তর : ঘ

ⓚ ৫০ ⓚ ৬০ ⓖ ৭০ ⓖ ৮০

Hints : *ধরি, সংখ্যাটি* $= x$

x-*এর* ৬০% $=$ ৪৮

$\Rightarrow x \times \frac{৬০}{১০০} = ৪৮$

$\Rightarrow x = \frac{৪৮ \times ১০০}{৬০}$

$\therefore\ x = ৮০$

৫০. ৪৫ কোন সংখ্যার ৬০%?

গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১১
উত্তর : ঘ

ⓚ ৬০ ⓚ ৯০ ⓖ ৮০ ⓖ ৭৫

Hints : ৬০% $=$ ৪৫

$\therefore\ ১\% = \frac{৪৫}{৬০}$

$\therefore\ ১০০\% = \frac{৪৫ \times ১০০}{৬০} = ৭৫$

উত্তর : ৭৫।

৫১. নিচের কোনটি ৪৮ : ৬০ এর শতকরায় প্রকাশ?

ক ৪৮% খ ৬০% গ ৭৫% ঘ ৮০% ঙ কোনোটিই নয়

কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১
উত্তর : ঘ

৫২. How much percent is 7.5 of 25?

ক 29% খ 10% গ 30% ঘ 25%

Hints : $\frac{7.5}{25} \times 100\% = \frac{75}{25} \times \frac{100}{10}\% = 30\%$

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ ট্যারিফ কমিশন রিসার্চ অফিসার ২০১০
উত্তর : গ

৫৩. If 200% of a number is 90, then what is 80% of that number?

ক 48 খ 45 গ 36 ঘ 24 ঙ None of the above

Hints : *Let, the number is x*

$\therefore$ *200% of* $x = 90$

$\Rightarrow \frac{200}{100} \times x = 90$

$\Rightarrow x = 45$

80% of $x = \frac{80}{100} \times 45$

$= 36$

Social Islami Bank Ltd. Probationary Officer 2011
উত্তর : গ

৫৪. y-এর x% যদি 10 হয়, তবে y এর মান কত?

ক $\frac{10}{x}$ খ $\frac{100}{x}$ গ $\frac{1000}{x}$ ঘ $\frac{x}{100}$

Hints : প্রশ্নমতে,

y এর x% = 10

বা, $y \times \frac{x}{100} = 10$

বা, $y = 10 \times \frac{100}{x}$

$\therefore y = \frac{1000}{x}$

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০১০
উত্তর : গ

৫৫. একটি সংখ্যার ২০ শতাংশের ৮০ শতাংশ যদি ১২.৮ হয়, সংখ্যাটি কত?

ক ৯ খ ৫০ গ ৪০ ঘ ৮০ ঙ ৪৫

Hints : ধরি, সংখ্যাটি = x

x এর ২০ শতাংশ $= x \times \frac{২০}{১০০} = \frac{x}{৫}$

$\frac{x}{৫}$ এর ৮০ " $= \frac{x}{৫} \times \frac{৮০}{১০০} = \frac{৪x}{২৫}$

শর্তমতে, $\frac{৪x}{২৫} = ১২.৮$

বা, $৪x = ৩২০$

বা, $x = \frac{৩২০}{৪} = ৮০$

$\therefore$ সংখ্যাটি ৮০

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

৫৬. একটি সংখ্যার ১২% নিলে ৯৬ পাওয়া যায়, সংখ্যাটি কত?

ক ১২০ খ ১০০০ গ ৭২০ ঘ ৮০০

Hints : মনে করি, সংখ্যাটি $= x$

প্রশ্নমতে, x এর ১২% = ৯৬

$\Rightarrow x$ এর $\frac{১২}{১০০} = ৯৬$

$\Rightarrow x = ৮০০$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

৫৭. A number when increased by 25% gives 80. The number is—

ক 60 খ 64 গ 96 ঘ 100

Hints : *Let, the number is x*

$\therefore x + \frac{25}{100}x = 80 \Rightarrow x = 64$

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : খ

৫৮. Taka 4 is 20 percent of which number?

ক 15 খ 25 গ 10 ঘ 5 ঙ None of them

Hints : $\frac{4}{20\%} = \frac{4 \times 100}{20} = 20$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer 2010
উত্তর : ঙ

৫৯. If the product of 20% of 85 and 40% of 45 is divided by 4, the result would be—

ক 76.5 খ 77 গ 76.3 ঘ 75.3 ঙ 67.5

Hints : $\frac{85 \times \frac{20}{100} \times 45 \times \frac{40}{100}}{4} = \frac{17 \times 18}{4} = 76.5$

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : ক

৬০. If 20% of a = b, then b% of 20 is the same as :

ক 4% of a খ 20% of a গ 5% of a ঘ None of these

Hints : *20% of a = b*

$\Rightarrow \frac{20}{100} \times a = b$

$\Rightarrow b = \frac{a}{5}$

$b\%\ of\ 20 = \frac{b}{100} \times 20 = \frac{a}{5} \times \frac{20}{100} = \frac{4}{100} \times a = 4\%\ of\ a$

শিল্প মন্ত্রণালয়ের অধীন বিসিআইসি'র সহকারী ব্যবস্থাপক (প্রশাসন) ২০১১
উত্তর : ক

৬১. Out of total profit, A gets 40%, B 25%, C 20%, D 10% and E 5%. What percentage of B's profit is that of A?

ক 150% খ 160% গ 400% ঘ 200% ঙ None of them

Hints : $\frac{40}{25} \times 100\% = 160\%$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : খ

৬২. একটি স্কুলে মোট ৫৪০ জন ছাত্রের মধ্যে কোনো এক বুধবারে ২৭ জন অনুপস্থিত ছিল। ঐদিন শতকরা কত জন ছাত্র উপস্থিত ছিল?

ক ৯৫% খ ৫% গ ৯৩.৯২% ঘ ৫০% ঙ কোনোটিই নয়

Hints : উপস্থিত ছাত্র = ৫৪০ − ২৭ = ৫১৩ জন

$\therefore$ শতকরা উপস্থিতি $= \frac{৫১৩}{৫৪০} \times ১০০\% = ৯৫\%$

বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১
উত্তর : ক

৬৩. ৬০ জন ছাত্রের মধ্যে ৪২ জন ফেল করলে পাসের হার কত?

ক ২৫% খ ২৮% গ ৩০%

২৪তম বিসিএস (বাতিল); সহকারী জজ ২০১১; পরিবার পরিকল্পনা অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর ২০১১
উত্তর : গ

Hints : পাস করে = ৬০ − ৪২ = ১৮ জন

৬০ জনে পাস করে = ১৮ জন

∴ ১০০ " " " $= \frac{১৮ \times ১০০}{৬০}$ জন

= ৩০ জন।

৬৪. একটি পরীক্ষায় ৭৫টি প্রশ্ন ছিল। রহিম ৬০টি প্রশ্নের শুদ্ধ উত্তর দিয়েছে। সে শতকরা কতটি প্রশ্নের শুদ্ধ উত্তর দিয়েছে?

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (বরতোয়া) ২০০৯ (গোলাপ); প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী ২০১০
উত্তর : ঘ

ক ৭৫% খ ৬০% গ ৯০% ঘ ৮০%

Hints : ৭৫ টি প্রশ্নে শুদ্ধ উত্তর ৬০ টি

∴ ১০০ " " " " $\frac{৬০ \times ১০০}{৭৫}$ = ৮০ টি।

৬৫. একটি স্কুলে মোট ৫৪০ জন ছাত্রের মধ্যে কোন এক বুধবারে ১৭ জন অনুপস্থিত ছিল। ঐদিন শতকরা কতজন ছাত্র উপস্থিত ছিল?

কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১
উত্তর : ঙ

ক ৯৫% খ ৫% গ ৯৩.৯২% ঘ ৫০% ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ৫৪০ জনে অনুপস্থিত থাকে ১৭ জন

∴ ১ " " " $\frac{১৭}{৫৪০}$

∴ ১ " " " $\frac{১৭ \times ১০০}{৫৪০}$ = ৩.১৫ জন

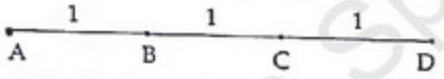
∴ শতকরা উপস্থিত থাকে = (১০০−৩.১৫) = ৯৬.৮৫ জন

৬৬. B and C are points on a straight line AD, where AB = BC = CD. What percent of AC is AD?

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : গ

ক 150% খ 1.5% গ 66.7% ঘ 133.33% ঙ None of them

Hints :



$\frac{AC}{AD} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times 100\% = 66.70\%$

৬৭. On two of his tests, Harun scored 30 out of a maximum of 50 and on the third he scored 40 out of maximum of 100? What is his average persentage score on the three tests.

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. প্রবেশনারী অফিসার (নারী) ২০১২
উত্তর : ঘ

ক 33.33% খ 40% গ 50% ঘ 53.3%

Hints : % score on first two test $= \frac{30}{50} \times 100 = 60$

∴ Average% score $= \frac{60 \times 2 + 40}{3} = 53.33$

৬৮. চিনির মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পাওয়াতে একটি পরিবার চিনি খাওয়া এমনিভাবে কমালো যে চিনি বাবদ ব্যয় বৃদ্ধি পেল না। ঐ পরিবার চিনি খাওয়ার খরচ শতকরা কত কমিয়েছিল?

১০ম বিসিএস; ১২তম বিসিএস; মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১১ প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা); পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের পরিবেশ অধিদপ্তরের ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬; পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

ক ২২% খ ২৫% গ ২০% ঘ ৩০%

Hints : ২৫% বৃদ্ধি পাওয়াতে,

১২৫ টাকায় চিনি খাওয়া কমলো (১২৫ − ১০০) = ২৫ টাকা

∴ ১০০ " " " " $= \frac{২৫ \times ১০০}{১২৫}$ = ২০ টাকা

অর্থাৎ : ২০%

৬৯. চিনির মূল্য ২৫% কমে গেলে চিনির পরিমাণ শতকরা কি পরিমাণ বাড়ালে একটি পরিবারের চিনির জন্য খরচের কোনো পরিবর্তন হবে না?

ক ১৮% খ ১৫% গ ৩৩% ঘ $৩৩\frac{১}{৩}$%

Hints : *ধরি, চিনির পূর্ব মূল্য = ১০০ টাকা*

২৫% কমে, বর্তমান মূল্য = (১০০ − ২৫) = ৭৫ টাকা

বর্তমান মূল্য ৭৫ টাকা হলে পূর্ব মূল্য = ১০০ টাকা

∴ " " ১ " " " " = $\frac{১০০}{৭৫}$ "

∴ " "১০০ " " " " = $\frac{১০০ \times ১০০}{৭৫}$ "

= $\frac{৪০০}{৩}$ টাকা

∴ *চিনির পরিমাণ বাড়াতে হবে* = $\left(\frac{৪০০}{৩} - ১০০\right)$%

= $\left(\frac{৪০০ - ৩০০}{৩}\right)$%

= $\frac{১০০}{৩}$%

= $৩৩\frac{১}{৩}$%

শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

৭০. The price of sugar increased by 10%. What % of consumption of sugar is to be reduced in order to keep the expenditure on sugar at the same level?

ক 10 খ 9 গ 9.09 ঘ 10.01 ঙ 9.11

Hints : *10% increase,*

New price will be Tk. 110 if old price is Tk. 100

∴ " " " " 1 " " " $\frac{100}{110}$

∴ " " " " 100 " " " $\frac{100 \times 100}{110}$

= 90.91

∴ 100 − 90.91 = 9.09

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : গ

৭১. চালের দাম ২৫% বেড়ে যাওয়ায় এক ব্যক্তি চালের ব্যবহার এমনভাবে কমালেন যেন তার সাংসারিক ব্যয় অপরিবর্তিত থাকে। তিনি চালের ব্যবহার শতকরা কত ভাগ কমালেন?

ক ২০% খ ১৬% গ ১৮% ঘ ১৫%

Hints : *ধরি, ক্রয় মূল্য = ১০০ টাকা*

২৫% বৃদ্ধিতে বর্তমান মূল্য = ১২৫ টাকা

বর্তমান মূল্য ১২৫ টাকা হলে ক্রয় মূল্য ১০০ টাকা

∴ " " ১ " " " " $\frac{১০০}{১২৫}$ "

∴ " "১০০ " " " " $\frac{১০০ \times ১০০}{১২৫}$ = ৮০ টাকা

∴ *চালের ব্যবহার কমাতে হবে* = (১০০ − ৮০)% = ২০%

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার ২০০৫; পাবলিক সার্ভিস কমিশনে সহকারী পরিচালক ২০০৪; ২৪তম বিসিএস; ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৫ বাংলাদেশ রেলওয়ে হাসপাতালসমূহে সহকারী সার্জন ২০০৫
উত্তর : ক

৭২. চাউলের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পেল। চাউলের ব্যবহার কত পারসেন্ট কমালে খরচ বৃদ্ধি পাবে না?

(ক) ১০% (খ) ১৫% (গ) ২০% (ঘ) ২৫%

Hints : ২৫% বৃদ্ধিতে বর্তমান মূল্য = (১০০ + ২৫) বা ১২৫ টাকা

১২৫ টাকায় ব্যবহার কমাতে হবে ২৫ টাকা

∴ ১০০ " " " " $\frac{২৫ \times ১০০}{১২৫}$ "

= ২০ টাকা

৭৩. If the stock value of XYZ Company drops from Tk. 25 per share to Tk. 21 per share, what is the percentage decrease?

(ক) 4% (খ) 8% (গ) 12% (ঘ) 16% (ঙ) None of these

Hints : $\frac{25-21}{25} = \frac{4}{25} = 0.16 = 16\%$

৭৪. যদি তেলের দাম ২৫% কমে যায়, তবে একই খরচে তেল কেনা শতকরা কি পরিমাণে বৃদ্ধি করা যাবে?

(ক) ১৬ $\frac{২}{৩}$% (খ) ২০% (গ) ২৫% (ঘ) ৩৩ $\frac{১}{৩}$%

Hints : ধরি, তেলের পূর্বমূল্য = ১০০ টাকা

২৫% কমে যাওয়ায় বর্তমান মূল্য = (১০০ − ২৫) টাকা = ৭৫ টাকা

বর্তমান মূল্য ৭৫ টাকা হলে পূর্বমূল্য ১০০ টাকা

∴ " " ১০০ " " " $\frac{১০০ \times ১০০}{৭৫}$ " = $\frac{৪০০}{৩}$ টাকা

∴ তেলের মূল্য বাড়াতে হবে = $\frac{৪০০}{৩} - ১০০ = \frac{৪০০ - ৩০০}{৩} = \frac{১০০}{৩} = ৩৩\frac{১}{৩}$ %

৭৫. By what percent the use of fuel is to be reduced in order to keep the expenditure on it at the same level when its price is increased by 25%?

(ক) 25 (খ) 20 (গ) 18 (ঘ) 15 (ঙ) 10

Hints : *After 25% increase let, fuel price become Tk. 125*

For Tk. 125 price have to reduce Tk. 25

∴ *For Tk. 100* " " " " " " $\frac{25 \times 100}{125}$

= *Tk. 20*

i.e. 20% reduce

৭৬. চা পাতার মূল্য ২৫% কমলে পূর্বে যে চা পাতার মূল্য প্রতি কেজি ৭২ টাকা ছিল, বর্তমানে ঐ চা পাতার মূল্য প্রতি কেজি কত?

(ক) ৫০ টাকা (খ) ৩৬ টাকা (গ) ৬০ টাকা (ঘ) ৫৪ টাকা

ব্যাখ্যা : ২৫% কমে,

পূর্বমূল্য ১০০ টাকা হলে বর্তমান মূল্য ৭৫ টাকা

∴ " ১ " " " " $\frac{৭৫}{১০০}$

∴ " ৭২ " " " " $\frac{৭৫}{১০০}$ = ৫৪ টাকা।

২৩তম বিসিএস, টেলিকম (বোর্ড সদস্য) ব্যাংকার নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৫; সহকারী জজ ২০০৬; জনতা ব্যাংক লিঃ/অগ্রণী ব্যাংক/সিনিয়র অফিসার/ট্রেজারি কর্মকর্তা ২০১০; ব্যাংক পরিদর্শক বেসিক্যাল অফিসার ২০০৫; প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তর নিবন্ধন সহকারী ২০১১ বাংলাদেশ ব্যাংক বিশেষ নিয়োগ সহকারী বাদ্যাপ্রাপ্ত ২০১১

উত্তর : গ

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010

উত্তর : ঘ

বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৫

উত্তর : ঘ

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011

উত্তর : খ

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯

উত্তর : ঘ

৭৭. ডালের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পেলে পূর্বে যে ডালের কেজি প্রতি মূল্য ৭২ টাকা ছিল বর্তমানে ঐ ডালের মূল্য কেজি প্রতি কত?

ক ৯০ টাকা খ ৯৫ টাকা গ ১০০ টাকা ঘ ১২৫ টাকা

Hints : *২৫% বৃদ্ধিতে,*

ডালের পূর্বমূল্য ১০০ টাকা হলে বর্তমান মূল্য ১২৫ টাকা

∴ " " ১ " " " " $\frac{১২৫}{১০০}$ "

∴ " " ৭২ " " " " $\frac{১২৫ \times ৭২}{১০০}$ "

= ৯০ টাকা।

উত্তর : ৯০ টাকা।

গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১১
উত্তর : ক

৭৮. একটি গণিতের বই প্রকৃত মূল্যের শতকরা ৮০ ভাগ মূল্যে ৬৪ টাকায় বিক্রয় করা হলো। বইটির প্রকৃত মূল্য কত?

ক ৭২ টাকা খ ৭৬ টাকা গ ৮০ টাকা ঘ ৮৫ টাকা

Hints : *বিক্রয়মূল্য ৮০ টাকা হলে প্রকৃত মূল্য ১০০ টাকা*

∴ " ৬৪ " " " " $\frac{১০০ \times ৬৪}{৮০}$ "

= ৮০ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত)
উত্তর : গ

৭৯. একটি পাঠ্যবই প্রকৃত মূল্যের শতকরা ৯০ ভাগ মূল্যে ৭২ টাকায় বিক্রয় করা হল। বইটির প্রকৃত মূল্য কত?

ক ৭০ টাকা খ ৭৫ টাকা গ ৮০ টাকা ঘ ৮২ টাকা

Hints : *বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে বইটির প্রকৃত মূল্য ১০০ টাকা*

∴ " ৭২ " " " " " $\frac{১০০ \times ৭২}{৯০}$ = ৮০ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (হেমন্ত)
উত্তর : গ

৮০. ৪০ জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে ১৬ জন অনুত্তীর্ণ হলে উত্তীর্ণ পরীক্ষার্থীর শতকরা হার–

ক ৫৩% খ ৬১% গ ৬০% ঘ ৬৫%

Hints : *৪০ জন পরীক্ষার্থীর মধ্যে ১৬ জন অনুত্তীর্ণ হলে উত্তীর্ণ হয় = ৪০ − ১৬ = ২৪ জন।*

৪০ জনে উত্তীর্ণ হয় ২৪ জন

১০০ " " " $\frac{২৪}{৪০} \times ১০০$ = ৬০ জন।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (শরৎ)
উত্তর : গ

৮১. একজন বিক্রেতা শার্টের গায়ে লিখিত বিক্রয় মূল্য ৯০ টাকার উপর ১৫% ডিসকাউন্ট দেন। শার্টটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ৭০.০০ টাকা খ ৭২.৫০ টাকা গ ৭৫.০০ টাকা ঘ ৭৬.৫০ টাকা

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পদ্ম)
উত্তর : ঘ

৮২. কোন পরীক্ষায় শতকরা ৮৫ জন ইংরেজিতে পাস করেছে। ইংরেজিতে ফেলের মোট সংখ্যা ৭৫ জন হলে পরীক্ষার্থীর সংখ্যা কত?

ক ৭৭৫ জন খ ৬৫০ জন গ ৫০০ জন ঘ ৩৭৫ জন

Hints : *ইংরেজিতে ফেল করে = (১০০ − ৮৫) = ১৫ জন*

১৫ জন ফেল করলে পরীক্ষার্থী ১০০ জন

∴ ১ " " " " $\frac{১০০}{১৫}$ " "

∴ ৭৫ " " " " $\frac{১০০ \times ৭৫}{১৫}$ = ৫০০ জন

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা)
উত্তর : গ

৮৩. একটি স্কুলে ৪৫০ জন শিক্ষার্থী আছে এবং তার মধ্যে ১৮% ছাত্রী। ঐ স্কুলে কতজন ছাত্রী আছে?

ক ৮১ জন খ ৮২ জন গ ৮৩ জন ঘ ৮৪ জন

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১১
উত্তর : ক

Hints : *১০০ জনে ছাত্রী ১৮ জন*

$\therefore$ *৪৫০ " " $\frac{১৮ \times ৪৫০}{১০০}$ = ৮১ জন।*

৮৪. ক-এর বেতন খ-এর বেতন অপেক্ষা শতকরা ৩৫ টাকা বেশি হলে খ-এর বেতন ক-এর বেতন অপেক্ষা কত টাকা কম?

ক ২৭ টাকা খ ২৫.৯৩ টাকা গ ৪০ টাকা ঘ ২৫.৫০ টাকা

১১তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints :

ধরি, খ এর বেতন ১০০ টাকা

$\therefore$ ক " " ১৩৫ "

$\therefore$ ১৩৫ টাকায় বেতন কম ৩৫ টাকা

$\therefore$ ১০০ " " " = $\frac{৩৫ \times ১০০}{১৩৫}$ "

= ২৫.৯৩ টাকা।

৮৫. The price per unit of a product increases by 25%. The actual Taka increase in the unit price is Tk. 1.25. What was the unit price in Taka before the price increase?

ক 5 খ 7.5 গ 6.25 ঘ 8.75

Uttara Bank Ltd.Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

Hints : *If Tk. 25 increase then product price is Tk. 100*

" " 1.25 " " " " " $\frac{100 \times 1.25}{25}$

= Tk. 5

৮৬. বিশটি পুরস্কার মোট প্রতিযোগীর শতকরা পাঁচ ভাগকে দেয়া হয় এবং কেউই একটির বেশি পুরস্কার পায়নি। প্রতিযোগীর সংখ্যা কত?

ক ১০০ খ ২০০ গ ৩০০ ঘ ৪০০

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪
উত্তর : ঘ

ব্যাখ্যা : ধরি, মোট প্রতিযোগী x জন

প্রশ্নমতে, x এর $\frac{৫}{১০০}$ = ২০

বা, ৫x = ২০ × ১০০

বা, x = ৪০০ জন।

৮৭. ২০টি কমলার ২০% পচা হলে, ভাল কমলার সংখ্যা—

ক ০ খ ৪টি গ ৫টি ঘ ১৬টি

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : *পঁচা কমলার সংখ্যা = (২০ এর ২০%) টি*

= ২০ × $\frac{২০}{১০০}$ টি = ৪টি

$\therefore$ ভালো কমলার সংখ্যা = (২০ − ৪) টি = ১৬টি।

৮৮. যদি ১৫টি পোশাকের মধ্যে শতকরা ৪০ ভাগ পোশাক শার্ট হয় তবে ১৫টি পোশাকের মধ্যে কতটি শার্ট নয়?

(ক) ৬ (খ) ৯ (গ) ১২ (ঘ) ১০

২৫তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : ১০০টি পোশাকের মধ্যে শার্ট = ৪০টি

∴ ১টি " " " = $\frac{৪০}{১০০}$ "

∴ ১৫টি " " " = $\frac{৪০ \times ১৫}{১০০}$ = ৬টি

শার্ট নয় = ১৫ - ৬ = ৯ টি

৮৯. কোনো গ্রামের $\frac{১৮}{২৫}$ অংশ লোক শিক্ষিত। গ্রামের শতকরা কতজন লোক শিক্ষিত?

(ক) ৭০% (খ) ৭২% (গ) ৭৪% (ঘ) ৭৮%

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : খ

Hints : $\frac{১৮}{২৫}$ অংশ লোক শিক্ষিত অর্থাৎ

২৫ জন লোকের মধ্যে শিক্ষিত ১৮ জন

১ " " " " $\frac{১৮}{২৫}$ "

১০০ " " " = $\frac{১৮ \times ১০০}{২৫}$ = ৭২ জন।

সুতরাং ৭২% লোক শিক্ষিত।

৯০. একটি বইয়ের নির্ধারিত বিক্রয় মূল্য ৮০ টাকা। বইটি ৬০ টাকায় বিক্রয় করা হলে শতকরা বাট্টার পরিমাণ কত?

(ক) ১৫% (খ) ১২% (গ) $১৭\frac{১১}{১৭}$% (ঘ) ২০% (ঙ) ২৫%

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঙ

Hints : বইটির বিক্রয়মূল্য কম = (৮০ – ৬০) টাকা = ২০ টাকা।

৮০ টাকায় বাট্টার পরিমাণ = ২০ টাকা

∴ ১ " " " = $\frac{২০}{৮০}$ "

∴ ১০০ " " " = $\frac{২০ \times ১০০}{৮০}$ " = ২৫ টাকা

৯১. আখের নমুনায় ১২.৫% চিনি রয়েছে। ৫০ কেজি চিনি উৎপাদনের জন্য কত কেজি আখ প্রয়োজন?

(ক) ৫০০ কেজি (খ) ২৫০ কেজি (গ) ৪০০ কেজি (ঘ) ৬০০ কেজি (ঙ) কোনোটিই নয়

বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১; কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১
উত্তর : গ

Hints : ১২.৫ কেজি চিনির জন্য আখ প্রয়োজন ১০০ কেজি

∴ ৫০ " " " " " $\frac{১০০ \times ৫০}{১২.৫}$ "

= ৪০০ কেজি

৯২. The ratio of boys and girls in a class is 3 : 2. If 10% of boys and 15% of girls failed in an examination, the percentage of passed students is :

(ক) 75% (খ) 80% (গ) 88% (ঘ) 87.5%

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : গ

Hints : *Let, students in the class are 100*

∴ *Boys = 60 and girls = 40*

10% of 60 $= \frac{60}{100} \times 60 = 6$

15% of 40 $= \frac{15}{100} \times 40 = 6$

Passed students $= 100 - (6 + 6) = 88\%$

৯৩. একজন টেলিভিশন বিক্রেতাকে বিক্রয়মূল্যের উপর ১২% হারে কর দিতে হয়। যে টেলিভিশনের বিক্রয়মূল্য ১৯,৪০০ টাকা, তার জন্য কত টাকা কর দিতে হবে?

বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১; কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১
উত্তর : খ

ক ১৬৭৫ টাকা খ ২৩২৮ টাকা গ ২৬০০ টাকা ঘ ২৭০০ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

Hints : *১০০ টাকায় কর ১২ টাকা*

$\therefore$ ১৯৪০০ " " $\frac{১২ \times ১৯৪০০}{১০০}$ " = ২৩২৮ *টাকা*

৯৪. সাগরের পানিতে লবণের পরিমাণ ৪.৫%। ৫০ কেজি লবণ তৈরি করতে কত কেজি পানি বাষ্প করতে হবে?

সাব-রেজিস্ট্রার পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : খ

ক ১১২.২২ কেজি খ ১২.১২ কেজি গ ১১.১১ কেজি ঘ ১১১১.১১ কেজি

Hints : *মনে করি, পানির পরিমাণ* $= x$

প্রশ্নমতে, x *এর* $৪.৫\% = ৫০$

$\Rightarrow x$ *এর* $\frac{৪৫}{১০০ \times ১০} = ৫০$

$\Rightarrow x = ১১১১.১১$

৯৫. বাতাসে অক্সিজেনের পরিমাণ ২১% হলে ৮৪০ লিটার অক্সিজেন পেতে হলে কত লিটার বাতাস প্রয়োজন?

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা নিয়োগ ২০০৪
উত্তর : গ

ক ৩০০০ লিটার খ ৩৫০০ লিটার গ ৪০০০ লিটার ঘ ৪৫০০ লিটার

Hints : *মনে করি, বাতাসের পরিমাণ* $= x$

প্রশ্নমতে, x *এর* $২১\% = ৮৪০$

$\Rightarrow x$ *এর* $\frac{২১}{১০০} = ৮৪০$

$\Rightarrow x = ৪০০০$

৯৬. The ratio of marks obtained by Jamal and Bashir is 6 : 5. If the combined average of their percentage is 68.75 and their sum of the marks is 275, find the total marks for which exam was conducted.

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : খ

ⓐ 150 ⓑ 200 ⓒ 400 ⓓ None of these

Hints : *If obtain marks 68.75 then total marks 100*

$\therefore$ " " " 275 " " " $\frac{100 \times 275}{68.75} = 400$

$\therefore$ *Total marks for which exam conducted* $= \frac{400}{2} = 200$ *Marks.*

৯৭. চালের মূল্য ১২% কমে যাওয়ায় ৬,০০০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১ কুইন্টাল চাল বেশি পাওয়া যায়। ১ কুইন্টাল চালের মূল্য কত?

১১তম বিসিএস; সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) ২০০৩
উত্তর : গ

ক ৭৫০ টাকা খ ৭০০ টাকা গ ৭২০ টাকা ঘ ৭৫ টাকা

Hints : *৬,০০০ এর ১২%*

$= ৬০০০$ *এর* $\frac{১২}{১০০} = ৭২০$ *টাকা।*

৯৮. বর্তমানে ৫ কেজি আলুর দাম আগের ৪ কেজি আলুর দামের সমান হলে আলুর দাম কমেছে—

ক ২০% খ ১৯% গ ২১% ঘ ২৫%

Hints : ৪ কেজি আলুর পূর্ব দাম ৪ টাকা হয় তবে ৫ কেজি আলুর পূর্বদাম ৫ টাকা

∴ ৫ কেজি আলুর বর্তমান দাম ৪ টাকা

দাম কমেছে ১ টাকা

৪ টাকায় কমেছে ১ টাকা

∴ ১০০ " " $\frac{১}{৪}\times১০০$ = ২৫ টাকা

মহা হিসাবরক্ষক ও নিরীক্ষক-এর অধীনে 'অধীক্ষক' নিয়োগ পরীক্ষা ১৯৯৮
উত্তর : ঘ

৯৯. কোনো পণ্যের পূর্বমূল্য ঃ বর্তমান মূল্য = ৫ ঃ ৭, শতকরা মূল্য বৃদ্ধির পরিমাণ–

ক ৪০% খ ২০% গ ৫০% ঘ ১০০%

Hints : মূল্য ৫ টাকায় বৃদ্ধি পেয়েছে (৭ − ৫) টাকা বা ২ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{২}{৫}$ "

∴ " ১০০ " " " $\frac{২\times১০০}{৫}$ " বা, ৪০ টাকা

∴ মূল্য বৃদ্ধির পরিমাণ = ৪০%

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ক

১০০. If 80% of the applicants to a program were rejected, what is the ratio of the number accepted to the number rejected?

ক 1 : 4 খ 1 : 5 গ 2 : 5 ঘ 4 : 5

Hints : Rejected applicants = (100 − 80)% = 20%

∴ Accept numbers ratio = 20 : 80 = 1 : 4

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

১০১. গ যদি মোবাইল ফোনের পূর্ব মূল্য ঃ বর্তমান মূল্য = 5 ঃ 3 হয়, তবে মোবাইল ফোনের পূর্ব মূল্য বর্তমানে শতকরা কত হ্রাস পেয়েছে?

ক 30% খ 40% গ 45% ঘ 35%

Hints : ধরি, পূর্বমূল্য = 5x টাকা

বর্তমান মূল্য = 3x "

∴ হ্রাস পেয়েছে = (5x − 3x) "

= 2x "

পূর্বমূল্য 5x টাকায় হ্রাস পায় = 2x টাকা

∴ " 100 " " " = $\frac{2x\times100}{5x}$ "

= 40 " অর্থাৎ 40%

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

১০২. মাসুদের আয় ও ব্যয়ের অনুপাত 20 ঃ 15 হলে তার মাসিক সঞ্চয় আয়ের শতকরা কত ভাগ?

ক 20% খ 15% গ 25% ঘ 30%

Hints : ধরি, মাসিক আয় = 20x

" ব্যয় = 15x

∴ " সঞ্চয় = 20x − 15x = 5x

∴ মাসিক সঞ্চয় আয়ের শতকরা = $\left(\frac{5x\times100}{20x}\right)\%$ = 25%

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : গ

১০৩. একটি অফিসে ৩২ জন মহিলা কর্মী আছে এবং ঐ অফিসে পুরুষ ও মহিলা কর্মীর অনুপাত ৯ ঃ ১৬। ঐ অফিসে শতকরা কতজন পুরুষ কর্মী আছে?

ক ৩২% খ ৩৬% গ ৩৭% ঘ ৪০%

Hints : মনে করি, পুরুষ = ৯ক জন ও মহিলা = ১৬ক জন

প্রশ্নমতে, ১৬ক = ৩২

বা, ক = $\frac{৩২}{১৬}$

∴ ক = ২

পুরুষ = ৯ক = ৯ × ২ = ১৮ জন

মোট = ১৮ + ৩২ = ৫০ জন

∴ ৫০ জনের মধ্যে পুরুষ ১৮ জন

∴ ১ " " " $\frac{১৮}{৫০}$ জন

∴ ১০০ " " " $\frac{১৮ \times ১০০}{৫০}$ = ৩৬ জন

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : খ

১০৪. In an office, the ratio of female to male employees is 1 : 4. What percentage of the employees are male?

ⓐ 20% ⓑ 80% ⓒ 75% ⓓ 40%

Hints : Percentage of male employee = $\frac{4}{1+4} \times 100\% = 80\%$

Uttara Bank Ltd.Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : খ

১০৫. যদি সেল ফোনের পূর্ব কলরেট ঃ বর্তমান কলরেট 5 ঃ 3 হয়, তবে পূর্ব কলরেটের তুলনায় বর্তমান কলরেট শতকরা কত হ্রাস পেয়েছে?

ⓚ 30% ⓛ 40% ⓜ 45% ⓝ 35%

Hints : ধরি, পূর্ব কলরেট = 5x টাকা

∴ বর্তমান " = 3x "

∴ হ্রাস পেয়েছে = (5x − 3x) টাকা = 2x টাকা

5x টাকায় হ্রাস পায় = 2x টাকা

1 " " " = 2x টাকা

∴ 100 " " " = $\frac{2x \times 100}{5x}$ " = 40 টাকা

অর্থাৎ 40%

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : খ

১০৬. একটি মহল্লার জনসংখ্যার মধ্যে পুরুষের সংখ্যা ৫৫%। ঐ মহল্লার পুরুষের সংখ্যা ১১০০ হলে ঐ মহল্লার মোট জনসংখ্যা কত?

ⓚ ২১০০ জন ⓛ ২৩০০ জন ⓜ ২০০৫ জন ⓝ ২০০০ জন

Hints : পুরুষ ৫৫ জন হলে জনসংখ্যা = ১০০ জন

∴ " ১ " " " = $\frac{১০০}{৫৫}$ "

∴ " ১১০০ " " " = $\frac{১০০ \times ১১০০}{৫৫}$ "

, = ২০০০ জন

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : ঘ

১০৭. After paying 10% tax on all income over Tk 3000, Rahim had a net income of Tk 12,000. Rahim's income before tax (in Tk) was—

ⓚ 12,900 ⓛ 12,300 ⓜ 13,300 ⓝ 10,300 ⓞ 13,000

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : ঙ

Hints : $12,000 - 3,000 = 9,000$

10% tax, if after tax income Tk. 90 before tax incom Tk. 100

" " " " " 900 " " " " $\frac{100 \times 900}{90} = 10,000$

$\therefore$ *Before tax income* $= 10,000 + 3,000 =$ *Tk. 13,000*

১০৮. If a shirt marked Tk. 12.50 is sold at Tk. 10, then what is the rate of discount on the marked price?

(ক) 20% (খ) 25% (গ) 2.5% (ঘ) 10%

Hints : $\frac{12.5-10}{12.50} = \frac{25}{125} \times 100\ \%$
$= 20\%$

One Bank Ltd. Probationary Officer 2010
উত্তর : ক

১০৯. আজাদ সাহেবের মাসিক বেতন ১৫,০০০ টাকা। এক বছর পর তার বেতন ৭% বৃদ্ধি পেল। বর্তমানে আজাদ সাহেবের মাসিক বেতন কত?

(ক) ১৬,০৭৫ টাকা (খ) ১৬,০৫০ টাকা (গ) ১৬,০০০ টাকা
(ঘ) ১৭,০০০ টাকা (ঙ) কোনোটিই নয়

Hints : $১৫০০০ + \frac{৭}{১০০} \times ১৫০০০ = ১৬০৫০$ *টাকা*

কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১; বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১
উত্তর : খ

১১০. ১৫% বৃদ্ধি পেয়ে বেতন ৫,৭৫০ টাকা হলে পূর্বের বেতন কত ছিল?

(ক) ৫,৫০০ টাকা (খ) ৫,২৫০ টাকা (গ) ৫,০০০ টাকা (ঘ) ৪,৭৫০ টাকা

Hints : *১৫% বৃদ্ধিতে বেতন হয় = ১১৫ টাকা*

বর্তমানে ১১৫ টাকা হলে পূর্বের বেতন ১০০ টাকা

$\therefore$ *বর্তমানে ৫৭৫০ টাকা হলে পূর্বের বেতন* $= \frac{১০০ \times ৫৭৫০}{১১৫}$ *টাকা*

$= ৫০০০$ *টাকা*

পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬
উত্তর : গ

১১১. বেতন ৩০% বৃদ্ধি পাওয়ায় একজন কেরানি ১১০৫ টাকা পায়। তার আগের বেতন ছিল—

(ক) ৭৫০ টাকা (খ) ৮৫০ টাকা (গ) ৯০০ টাকা (ঘ) ৯২০ টাকা

Hints : *৩০% বৃদ্ধিতে বর্তমান বেতন = (১০০ + ৩০) টাকা = ১৩০ টাকা*

প্রশ্নমতে, ১৩০% = ১১০৫

$\therefore$ *১০০%* $= \frac{১১০৫ \times ১০০}{১৩০} = ৮৫০$ *টাকা*

মহা হিসাবরক্ষক ও নিরীক্ষক-এর অধীনে 'অধীক্ষক' নিয়োগ পরীক্ষা ১৯৯৮
উত্তর : খ

১১২. A bank recruited 126 new employees and found that the total number of its employees has increased by 14%. What was the number of employees in the bank before the new recruitment?

(ক) 800 (খ) 900 (গ) 1000 (ঘ) 1100 (ঙ) 1200

Hints : *14% = 126 employee*

$\therefore$ *100%* $= \frac{126 \times 100}{14} =$ *900 employee*

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : খ

১১৩. The price of a shirt is increased by 20%. How many shirts can be purchased for the amount of money that was used to buy 300 shirts before?

(ক) 220 (খ) 240 (গ) 250 (গ) 280 (ঙ) None of these

Hints : *Let, price of a shirt before price increase Tk. 100.*

∴ After 20% increase, price become = 100 + 20 = Tk. 120.

∴ Price of 300 shirts before price increase = 300 × 100 = Tk. 30000

Tk. 120 is required to purchase 1 shirt

∴ Tk. 30000 " " " " $\frac{1 \times 30000}{120}$ = 250 shirts

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : গ

১১৪. An economist estimates that the cost of living will increase by 8.5% over the next three years. How much should a piece of candy cost in three years from now if it costs Tk. 1.50 today?

ক Tk. 12.75 খ Tk. 0.1275 গ Tk. 1.37 ঘ Tk. 1.63

Hints : *If present living cost is*

Tk. 100 then increased cost is Tk. (100+8.5) = Tk. 108.5

∴ " 1 " " " " Tk. $\frac{108.5}{100}$

∴ " 1.50 " " " " Tk. $\frac{108.5 \times 1.50}{100}$ = Tk. 1.63

Bangladesh Tariff Commission (BTC) Research Officer 2010
উত্তর : ঘ

১১৫. হেলালের মাসিক আয় ৪,২০০ টাকা এবং ব্যয় ২৯৪০ টাকা। তার মাসিক ব্যয় মাসিক আয়ের শতকরা কত টাকা?

ক ৭৫% খ ৬৫% গ ৮০% ঘ ৭০% ঙ কোনোটিই নয়

Hints : $\frac{২৯৪০}{৪২০০} \times ১০০\% = ৭০\%$

বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১
উত্তর : ঘ

১১৬. A solution that contains 20% sugar by weight is made sweeter by doubling the amount of sugar. The percent of sugar, by weight, in the new solution is —

ক 50% খ 40% গ 33.33% ঘ 30% ঙ None of these

Hints : *Let, weight of solution 100 unit*

After 20% sugar mix,

weight of solution become = 100 + 20 = 120 unit

∴ Percent of sugar = $\frac{40}{120} \times 100\%$ = 33.33%

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : গ

১১৭. The price of a loaf of bread was increased by 20%. How many loaves can be purchased now by the amount of money used to buy 300 loaves at the earlier price?

ক 240 খ 250 গ 280 ঘ 320 ঙ 360

Hints : *Let, earlier cost price of 1 loaf is Tk. x*

∴ Earlier cost price of 300 loaves is = 300x

At 20% increase, x + x × 20% = 1.2x

Now, $\frac{300x}{1.2x}$ = 250

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : খ

১১৮. If the population of a certain country increases at the rate of one person every 15 second, by how many persons does the population increase in 20 minutes?

ক 80 খ 100 গ 150 ঘ 240 ঙ None of them

Hints : *20 min = 20 × 60 = 1200 sec.*

∴ Population increase in 20 min = $\frac{1200}{15}$ = 80

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

১১৯. ১৫% বৃদ্ধি পেয়ে বেতন ৫,৭৫০ টাকা হলে পূর্বের বেতন কত ছিল?

(ক) ৫,৫০০ টাকা (খ) ৫,২৫০ টাকা (গ) ৫,০০০ টাকা (ঘ) ৪,৭৫০ টাকা

Hints : ১৫% বৃদ্ধিতে,

বর্তমান বেতন ১১৫ টাকা হলে পূর্বের বেতন ১০০ টাকা

∴ " " ১ " " " " $\frac{১০০}{১১৫}$ "

∴ " " ৫৭৫০ " " " " $\frac{১০০ \times ৫৭৫০}{১১৫}$ = ৫০০০ টাকা।

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : গ

১২০. 35% of Rifat's income is equal to 25% of Reaz's income. The ratio of their income is—

(ক) 7 : 5 (খ) 4 : 3 (গ) 4 : 7 (ঘ) 5 : 7 (ঙ) 3 : 4

Hints : $Rifat = x$

$Reaz = y$

$\therefore x \times .35\% = y \times 25\%$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{25}{35} = \frac{5}{7}$

$\therefore x : y = 5 : 7$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঘ

১২১. কলার দাম ১৬.৬৭% কমে যাওয়ায় ৭৫ টাকায় আগের চেয়ে ৫টি কলা বেশি পাওয়া যায়। প্রতি ডজন কলার বর্তমান দাম কত?

(ক) ৪৫ টাকা (খ) ৫০ টাকা (গ) ৩০ টাকা (ঘ) ৬০ টাকা

(ঙ) কোনোটিই নয়

Hints : ১০০ টাকায় কমে ১৬.৬৭ টাকা

∴ ৭৫ " " $\frac{১৬.৬৭ \times ৭৫}{১০০}$ " = ১২.৫ টাকা

৫ টি কলার মূল্য ১২.৫ টাকা

∴ ১২ " " " $\frac{১২.৫ \times ১২}{৫}$ " = ৩০ টাকা।

বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১
উত্তর : গ

১২২. করিমের আয় রহিমের আয় অপেক্ষা ২৫% বেশি। রহিমের আয় করিমের আয় অপেক্ষা শতকরা কত কম?

(ক) ২০% (খ) ২৫% (গ) ৭৫% (ঘ) ১৫%

Hints : করিমের আয় রহিমের আয় অপেক্ষা ২৫% বেশি

অর্থাৎ করিমের আয় $= \left(১ + \frac{২৫}{১০০}\right)$ রহিমের আয়

$\Rightarrow$ করিমের আয় $= \frac{১২৫}{১০০}$ রহিমের আয়

$\Rightarrow$ রহিমের আয় $= \frac{১০০}{১২৫}$ করিমের আয় = ০.৮ করিমের আয়

$= \frac{৮০}{১০০}$ করিমের আয়

∴ রহিমের আয় করিমের আয় অপেক্ষা (১০০ − ৮০) = ২০% কম।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (শরৎ)
উত্তর : ক

১২৩. You can now buy 5 more Mangoes with TK 75 due to reduction in price by 20 percent. Calculate the current price of one dozen of Mangoes.

(ক) 24 (খ) 30 (গ) 36 (ঘ) 32 (ঙ) None of them

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer Junior officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

Hints : *For Tk. 100 reduction in price Tk. 20*

$\therefore$ " " 75 " " " " $\frac{20\times75}{100}$ = *Tk. 15*

Price of 5 mangoes is Tk. 15

" " 12 " " " $\frac{15\times12}{5}$ = *Tk. 36*

১২৪. চা পাতার উপর কর ১০% কমালে ২৫০০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ৫০ কেজি চা পাতার কর বেশি দেয়া যায়। চা পাতার কর কত টাকা কমেছে?

(ক) ১৮৫ টাকা (খ) ২৫০ টাকা (গ) ১৫০ টাকা (ঘ) ১০০ টাকা (ঙ) কোনোটিই নয়

বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১
উত্তর : খ

Hints : *১০০ টাকায় কমে ১০ টাকা*

$\therefore$ ২৫০০ " " $\frac{১০\times২৫০০}{১০০}$ " = *২৫০ টাকা*

১২৫. A's income is 50% less than B's. By how much percent, B's income is more than A's?

(ক) 33.33% (খ) 50% (গ) 75% (ঘ) 100%

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011
উত্তর : ঘ

Hints : *A's income is 50% less than B's income*

$\therefore$ *A's income* $= \frac{50}{100}\times$ *B's income* $= \frac{100}{100}\times$ B's *income = 100% of B's income*

$\therefore$ *B's income* $= \frac{100}{50}\times$ *A's income* $= \frac{200}{100}\times$ *A's income = 200% of A's income*

$\therefore$ *B's income is (200 − 100)% = 100% more than A's income.*

১২৬. আলমের বয়স কমলের বয়সের ৮০% হলে কমলের বয়স আলমের বয়সের–

(ক) ১২৫% (খ) ১১৬% (গ) ৮০% (ঘ) ২০%

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ)
উত্তর : ক

Hints : *ধরি, আলমের বয়স A এবং কমলের বয়স K*

$\therefore A = ৮০\%\ K$

$\Rightarrow A = \frac{৮০}{১০০}K$

$\Rightarrow K = \frac{১০০}{৮০}A$

$\therefore K = \frac{১০০\times১০০}{৮০\times১০০}A = \frac{১২৫}{১০০}A$

$\therefore K = ১২৫\%\ A$

১২৭. If A's salary is 30% more than B's, then how much percent is B's salary less than A's?

(ক) 30 (খ) 25 (গ) $23\frac{1}{13}$ (ঘ) $33\frac{1}{3}$

Rajshahi Krishi Unnayan Bank Officer, 2011
উত্তর : গ

Hints : *A's salary = (1 + 30%) B's salary*

$\Rightarrow$ *A's salary* $= \frac{130}{100}$ *B's salary*

$\Rightarrow$ *B's salary* $= \frac{100}{130}$ *A's salary*

$= 76\frac{12}{13}\%$ *of A's salary*

$\therefore$ *B's salary is* $\left(100-76\frac{12}{13}\right)\%$ *or* $23\frac{1}{13}\%$ *less than A's salary.*

১২৮. চালের মূল্য বৃদ্ধি পাওয়ায় পূর্বের ১০০০ টাকার চালের বর্তমান মূল্য ১২৫০ টাকা হলো। চালের মূল্য শতকরা কত বৃদ্ধি পেল?

(ক) ২৫% (খ) ২১.৫% (গ) ২.৫% (ঘ) ১.২৫%

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (হাওমতি)
উত্তর : ক

Hints : ১০০০ টাকায় বৃদ্ধি = (১২৫০ − ১০০০) = ২৫০ টাকা

∴ ১০০ " " $= \frac{২৫০ \times ১০০}{১০০০}$ = ২৫ টাকা

১২৯. এক ব্যক্তি তার আয়ের ৫% আয়কর দেন। তিনি ৬০০ টাকা আয়কর দিলে তার মোট আয় কত?

(ক) ২০,০০০ টাকা (খ) ১৫,০০০ টাকা (গ) ১২,০০০ টাকা (ঘ) ১০,০০০ টাকা

Hints : আয়কর ৫ টাকা হলে মোট আয় ১০০ টাকা

∴ " ৬০০ " " " " $= \frac{১০০ \times ৬০০}{৫}$ = ১২০০০ টাকা।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইছামতি) উত্তর : গ

১৩০. কোনো পরীক্ষায় পাস নম্বর ছিল শতকরা ৪০। কোনো ছাত্র ৩৭৫ নম্বর পেয়ে ২৫ নম্বরের জন্য ফেল করল। পরীক্ষার মোট নম্বর কত ছিল?

(ক) ১০০০ (খ) ৮০০ (গ) ১৫০০ (ঘ) ১২০০

শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে নিয়োগ ২০০৫ উত্তর : ক

১৩১. জনসংখ্যার স্বাভাবিক বৃদ্ধির হারকে শতকরায় প্রকাশ করতে হলে–

(ক) ১০ দিয়ে গুণ করতে হবে (খ) ১০ দিয়ে ভাগ করতে হবে

(গ) ১০০ দিয়ে গুণ করতে হবে (ঘ) ১০০ দিয়ে ভাগ করতে হবে

Hints : শতকরা নিজেই একটি ভগ্নাংশ। এর হর সবসময়ই ১০০ হয় এবং লব হলো শতকরায় নির্ণীত সংখ্যাটি। সুতরাং জনসংখ্যার স্বাভাবিক বৃদ্ধিকে শতকরায় প্রাকশ করতে ১০০ দ্বারা ভাগ করতে হবে।

শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে নিয়োগ ২০০৫ উত্তর : ঘ

১৩২. প্রতিবছর কোন শহরের লোকসংখ্যার ৭% জন্মগ্রহণ করে এবং ৩% মারা যায়। এক বছরে ঐ শহরে ৪০০ লোক বাড়লে ঐ শহরে মোট লোকসংখ্যা কত?

(ক) ১০,০০০ (খ) ১০,৫০০ (গ) ১১,০০০ (ঘ) ১১,৫০০

Hints : লোকসংখ্যা বৃদ্ধির হার (৭ - ৩)% = ৪%

৪ জন লোক বাড়লে শহরের লোকসংখ্যা ১০০ জন

∴ ৪০০ " " " " " $\frac{১০০ \times ৪০০}{৪}$ = ১০,০০০ জন

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস); ২০০৯ (গোলাপ) উত্তর : ক

১৩৩. একটি গ্রামের লোকসংখ্যা ৯% হারে বর্ধিত হয়ে ১৬৩৫ হলে পূর্বের লোকসংখ্যা কত ছিল?

(ক) ১৩৫০ (খ) ১৪০০ (গ) ১৫০০ (ঘ) ১৫৫০

Hints : ৯% বৃদ্ধিতে,

বর্তমান লোকসংখ্যা ১০৯ হলে পূর্বের লোকসংখ্যা ১০০ জন

∴ " " ১৬৩৫ " " " $\frac{১০০ \times ১৬৩৫}{১০৯}$ = ১৫০০ জন

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (করতোয়া) উত্তর : গ

১৩৪. মিষ্টি বিক্রয়ের ওপর মূল্য সংযোজন কর (VAT) 15%, একজন মিষ্টি বিক্রেতা ভ্যাটসহ 4,600 টাকার মিষ্টি বিক্রি করলে, তার ভ্যাটের পরিমাণ কত?

(ক) 500 টাকা (খ) 600 টাকা (গ) 550 টাকা (ঘ) 650 টাকা

Hints : 15% মূল্য সংযোজন কর হলে,

ভ্যাটসহ বিক্রয়মূল্য = (100 + 15) টাকা = 115 টাকা

বিক্রয়মূল্য 115 টাকায় ভ্যাট দিতে হয় 15 টাকা

∴ " 1 " " " " $\frac{15}{115}$ "

∴ " 4600 " " " " $\frac{15 \times 4600}{115}$ " = 600 টাকা (উত্তর)

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬ উত্তর : খ

১৩৫. একটি গ্রামের লোকসংখ্যা ৬% হারে বর্ধিত হয়ে ১৪৮৪ হলে পূর্বের লোকসংখ্যা কত ছিল?

(ক) ১৩৫০ (খ) ১৪০০ (গ) ১৪৪০ (ঘ) ১৪৬০

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা) উত্তর : খ

Hints : ৬% বৃদ্ধিতে

বর্তমান লোকসংখ্যা ১০৬ হলে পূর্বের লোকসংখ্যা ১০০

∴ " " " ১৮৮৪ " " " $\frac{১০০ \times ১৮৮৪}{১০৬}$ = ১৮০০

১৩৬. A man pays 5% this annual income as tax. If he paid Tk. 600 as tax last year, what was his annual income?

(ক) Tk. 10,000 (খ) Tk. 12,000 (গ) Tk. 15,000 (ঘ) Tk. 20,000 (ঙ) None

পেট্রোবাংলার বাখরাবাদ গ্যাস সিস্টেম লি.-এর সহকারী কর্মকর্তা (সাধারণ) ২০০৬ উত্তর : খ

Hints : $Annual\ Income = \frac{Profit \times 100}{Rate \times Time}$ $Profit = 600$

$= \frac{600 \times 100}{5 \times 1}$ $Rate = 5\%$

$= 12000\ Tk$ $Time = 1\ year$

১৩৭. An employee is entitled to 20% of his basic pay as Dearness Allowance (DA). It his basic pay is Tk. 6300, what is total pay.

(ক) Tk. 1260 (খ) Tk. 4800 (গ) Tk. 7200 (ঘ) Tk. 7560 (ঙ) None

পেট্রোবাংলার বাখরাবাদ গ্যাস সিস্টেম লি.-এর সহকারী কর্মকর্তা (সাধারণ) ২০০৬ উত্তর : ঘ

Hints : $Total\ pay = 6300 + 6300 \times \frac{20}{100} = 6300 + 1260 = 7560\ Tk$

১৩৮. একটি গ্রামের লোকসংখ্যা ১০% হারে বর্ধিত হয়ে ১৬৫০ হলে পূর্বের লোকসংখ্যা কত ছিল?

(ক) ১৪০০ (খ) ১৫০০ (গ) ১৫৪০ (ঘ) ১৫৮০

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কর্ণফুলী) উত্তর : খ

Hints : ১০% বৃদ্ধিতে লোকসংখ্যা

বর্তমানে ১১০ জন হলে পূর্বে ছিল ১০০ জন

∴ " ১৬৫০ " " " " $\frac{১০০ \times ১৬৫০}{১১০}$ = ১৫০০ জন

১৩৯. একটি ৯ ফুট দৈর্ঘ্য ও ১২ ফুট প্রস্থ বিশিষ্ট কার্পেট একটি ঘরের ৬০% ঢেকে আছে। ঘরটির ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

(ক) ৩০০ (খ) ১৮০ (গ) ১০৮ (ঘ) কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯ উত্তর : খ

Hints : কার্পেটের ক্ষেত্রফল = ৯ × ১২ বর্গফুট = ১০৮ বর্গফুট

তাহলে, ঘরের ক্ষেত্রফলের ৬০% = ১০৮ বর্গফুট

∴ " " ১% = $\frac{১০৮}{৬০}$ "

∴ " " ১০০% = $\frac{১০৮ \times ১০০}{৬০}$ = ১৮০ বর্গফুট

১৪০. ৪টির বেশি বই কিনলে প্রতিটি বইতে ৫% মূল্য ছাড় দেওয়া হয়। ১৫০ টাকার ১টি বই, ১২০ টাকার ১টি বই, ১১০ টাকার ১টি বই, ১০০ টাকার ১টি বই ও ৮০ টাকার ১টি বই কিনলে মোট কত টাকার মূল্য ছাড় পাওয়া যাবে?

(ক) ২৮ (খ) ৫৬ (গ) ২০ (ঘ) কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯ উত্তর : ক

Hints : বইগুলোর মোট মূল্য = (১৫০ + ১২০ + ১১০ + ১০০ + ৮০) টাকা = ৫৬০ টাকা

∴ মোট মূল্য ছাড়ের পরিমাণ = (৫৬০ এর ৫%) টাকা = ৫৬০ × $\frac{৫}{১০০}$ টাকা = ২৮ টাকা

১৪১. গমের মূল্য ১৫% কমে যাওয়ায় ৬,০০০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১ কুইন্টাল গম বেশি পাওয়া যায়। ১ কেজি গমের বর্তমান মূল্য কত?

(ক) ৬ টাকা (খ) ৭ টাকা (গ) ৮ টাকা (ঘ) ৯ টাকা

Hints : ১০০ টাকায় কমে ১৫ টাকা

∴ ৬০০০ " " $\frac{১৫ \times ৬০০০}{১০০}$ = ৯০০ টাকা

১ কুইন্টাল বা ১০০ কেজি চালের দাম ৯০০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{৯০০}{১০০}$ = ৯ টাকা।

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : ঘ

১৪২. একটি ১০,০০০ টাকার বিলের ওপর এককালীন ৪০% কমতি এবং পর পর ৩৬% ও ৪% কমতির পার্থক্য কত টাকা?

(ক) শূন্য (খ) ১৪৪ (গ) ২৫৬ (ঘ) ৪০০

Hints : ১০,০০০ টাকার ৪০% = ৪,০০০ টাকা

আবার ১০,০০০ " ৩৬% = ৩৬০০ টাকা

এবং (১০,০০০ − ৩৬০০) টাকার ৪% = ২৫৬ টাকা

∴ কমতির পার্থক্য = ৪০০০ − (৩৬০০ + ২৫৬) টাকা = ১৪৪ টাকা।

১৩তম বিসিএস
উত্তর : খ

১৪৩. The salary of an employee is first decreased by 10% and then is increased by 25%. Find percent increase in his salary from the original salary.

(ক) 11% (খ) 10% (গ) 12.5% (ঘ) 13%

Hints : *Let, salary of employee Tk. 100*

After 10% decrease his salary become = $100 - \frac{10}{100} \times 100$ = *Tk. 90*

Then after 25% increase his salary become = $90 + \frac{25}{100} \times 90$ = Tk. 112.5

∴ *Percent increase in salary* = 112.5 − 100 = 12.5%

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : গ

১৪৪. Successive discount of 20% and 15% are equal to a single discount of—

(ক) 30% (খ) 32% (গ) 34% (ঘ) 35%

Hints : *Let, the selling price be Tk. 100.*

After 20% discount, selling price = 100 − 100 × 20%

= $100 - 100 \times \frac{20}{100}$

= 100 − 20 = *Tk. 80*

Again, after 15% discount, selling price

= 80 − 80 × 15% = $80 - 80 \times \frac{15}{100}$ = 80 − 12 = *Tk. 68*

So, total discount = 100 − 68 = *Tk. 32*

That means, total discount = 32%

২৯তম বিসিএস
উত্তর : খ

১৪৫. এক ব্যবসায়ী একটি পণ্যের মূল্য ২৫% বাড়ালো, অতঃপর বর্ধিত মূল্য থেকে ২৫% কমালো। সর্বশেষ মূল্য সর্বপ্রথম মূল্যের তুলনায়—

(ক) ৪৫% কমানো হয়েছে (খ) ৬.২৫% কমানো হয়েছে

(গ) ৫% বাড়ানো হয়েছে (ঘ) ৬.২৫% বাড়ানো হয়েছে

Hints : ধরি, পণ্যের মূল্য = ১০০ টাকা

২৫% বাড়ানোর পরে = ১২৫ টাকা

বর্ধিত মূল্য থেকে ২৫% কমালে

২৭তম বিসিএস
উত্তর : খ

১০০ টাকায় কমে = ২৫ টাকা

∴ ১ " " = $\frac{২৫}{১০০}$ "

∴ ১২৫ " " = $\frac{২৫ \times ১২৫}{১০০}$ = ৩১.২৫ টাকা

∴ মূল্য কমেছে = (৩১.২৫ − ২৫) = ৬.২৫%।

১৪৬. একটি বইয়ের মূল্য ১০০ টাকা। বিক্রয়ের সুবিধার্থে বইটির মূল্যে ১০% হ্রাস করা হলো। তিন মাস পর বইটির নতুন মূল্যের উপর আরো ৬% ছাড় দিয়ে বইটি বিক্রয় করা হলো। বইটি কত টাকায় বিক্রয় হলো?

ক ৮৪.৫ খ ৮৪.৬ গ ৮৪ ঘ কোনটিই নয়

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : খ

Hints : বইয়ের মূল্য ১০০ টাকা

১০% হ্রাসে মূল্য ১০০ − ১০ = ৯০ টাকা

১০০ টাকায় হ্রাস করা হয় ৬ টাকা

∴ ১ " " " " $\frac{৬}{১০০}$ "

∴ ৯০ " " " " $\frac{৬ \times ৯০}{১০০}$ "

= ৮৪.৬ টাকা।

১৪৭. গতকাল শেয়ারের দাম ২৫% বেড়েছিল। কিন্তু আজ ২৫% কমেছে। শেয়ারের দাম মোট কত বেড়েছে বা কমেছে?

ক $৬\frac{১}{৪}$% কমেছে খ $৬\frac{১}{৪}$% বেড়েছে গ $৪\frac{১}{২}$% কমেছে ঘ $৪\frac{১}{২}$% বেড়েছে

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০১০
উত্তর : ক

Hints : ধরি, বৃদ্ধির পূর্বের দাম = ১০০ টাকা

গতকাল ছিল (১০০ + ২৫) বা ১২৫ টাকা

আজ কমে = $\frac{২৫ \times ১২৫}{১০০}$ টাকা = $\frac{১২৫}{৪}$ টাকা

∴ আজকের দাম = $\left(১২৫ - \frac{১২৫}{৪}\right)$ টাকা

= $\frac{৩৭৫}{৪}$ টাকা

∴ দাম কমে = $\left(১০০ - \frac{৩৭৫}{৪}\right)$ টাকা

= $\frac{২৫}{৪}$ বা $৬\frac{২৫}{৪}$ টাকা

১৪৮. কমিশনের হার ২.৫০ টাকা হলে ২০০০ টাকা মূল্যের জিনিস বিক্রয় করে কত কমিশন পাওয়া যাবে?

ক ৪২ টাকা খ ৪৫ টাকা গ ৫০ টাকা ঘ ৫২ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত); প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (করতোয়া)
উত্তর : গ

Hints : ১০০ টাকায় কমিশন ২.৫০ টাকা

২০০০ " " $\frac{২০০০ \times ২.৫০}{১০০}$ = ৫০ টাকা

১৪৯. A trader raised the price of his product by 10%, and then he lowered the enhanced price by 10%. Compared to the latest price the first price has been—

ক lowered by 1% খ kept equal গ enhanced by 1% ঘ enhanced by 4%

Hints : *Let, the cost price be x.*

At the first case, $x + 10\%$ of $x = 1.1x$.

At the second case, $1.1x - 10\%$ of $1.1x$

$= 0.99x$

$=$ *latest price.*

$\therefore\ x - 0.99x = 0.01x$

So, the latest price has been lowered by 1% compared to the first price.

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ ট্যারিফ কমিশন রিসার্চ অফিসার ২০১০
উত্তর : ক

১৫০. একটি DVD-এর দামের উপর ১০% বাট্টা দেয়া হয় এবং পরবর্তী হ্রাসকৃত দামের উপর পুনরায় ১০% বাট্টা দেয়া হয়। মূল দামের উপর মোট বাট্টার পরিমাণ হলো :

ক ২০% খ ১৯% গ ১৮% ঘ ১১%

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : খ

Hints : *ধরি, DVD এর মূল দাম = ১০০ টাকা*

১০% বাট্টা দেয়ার পর অবশিষ্ট থাকে = (১০০ − ১০) টাকা = ৯০ টাকা

পুনরায়, ১০% বাট্টা দেয়ার পর অবশিষ্ট থাকে = $\left(৯০ - ৯০ \times \frac{১০}{১০০}\right)$ টাকা = ৮১ টাকা।

∴ মূল দামের উপর বাট্টার পরিমাণ = (১০০ − ৮১)% = ১৯%

১৫১. একটি শেয়ারের দাম গতকালকে ২০% কমেছে এবং আজকে তা বেড়েছে ৩০%। মোট বৃদ্ধি বা হ্রাসের হার কত?

ক ১০% বৃদ্ধি খ ৪% বৃদ্ধি গ ৬% বৃদ্ধি ঘ ৪% হ্রাস

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : খ

Hints : *ধরি, পূর্বে শেয়ারের দাম ছিল = ১০০ টাকা*

২০% কমার পরে হ্রাসকৃত দাম = (১০০ − ২০) টাকা = ৮০ টাকা

আবার ৩০% বাড়ার পরে দাম = $\left(৮০ + ৮০ \times \frac{৩০}{১০০}\right)$ টাকা = ১০৪ টাকা

∴ বৃদ্ধির হার = (১০৪ − ১০০)% = ৪%

১৫২. একটি নতুন মেশিনের মূল্য ১,২০,০০০ টাকা। প্রথম বছর পর তার মূল্য ২০% হ্রাস পেল, দ্বিতীয় বছর পর তার মূল্য আরও ১০% হ্রাস পেল। দ্বিতীয় বছর পর মেশিনটির মূল্য কত হলো?

ক ৮৪,০০০ টাকা খ ১,০২,০০০ টাকা গ ৮৮,০০০ টাকা ঘ ৮৬,৪০০ টাকা

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : ঘ

Hints : *প্রথম বছর পর মূল্য = $\left(১২০০০০ - ১২০০০০ \times \frac{২০}{১০০}\right)$*

= ৯৬,০০০ টাকা

দ্বিতীয় বছর পর মূল্য = $\left(৯৬,০০০ - ৯৬,০০০ \times \frac{১০}{১০০}\right)$ টাকা

= ৮৬,৪০০ টাকা।

১৫৩. একটি বইয়ের মূল্য ১০০ টাকা। বিক্রয়ের সুবিধার্থে বইটির মূল্যের ১০% হ্রাস করা হলো। তিন মাস পর বইটির নতুন মূল্যের উপর আরো ৫% ছাড় দিয়ে বইটি বিক্রয় করা হলো। বইটি কত টাকায় বিক্রি হলো?

ক ৮৫.৫ খ ৮০.৫ গ ৭৬.৫ ঘ কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : ক

Hints : *১০% হ্রাসে মূল্য হয় = (১০০ − ১০) = ৯০ টাকা*

৫% হ্রাসে বিক্রয় মূল্য = $\left(৯০ - ৯০ \times \frac{৫}{১০০}\right)$ = ৮৫.৫০ টাকা

১৫৪. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১০% বাড়ানো হলো এবং প্রস্থ ১০% কমানো হলো। এ অবস্থায় আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল—

(ক) ১% বাড়বে (খ) ২% বাড়বে (গ) ১% কমবে (ঘ) একই থাকবে

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : গ

Hints : ধরি, দৈর্ঘ্য = ১০০ একক

প্রস্থ = ১০০ একক

∴ ক্ষেত্রফল = ১০,০০০ বর্গ একক

দৈর্ঘ্য ১০% বাড়ানো হলে, দৈর্ঘ্য = ১০০ + ১০ = ১১০ একক

প্রস্থ ১০% কমানো হলো, প্রস্থ = ১০০ − ১০ = ৯০ একক

∴ এক্ষেত্রে ক্ষেত্রফল = ১১০ × ৯০ = ৯৯০০ বর্গ একক

∴ ক্ষেত্রফল কমবে = ১০০০০ − ৯৯০০ = ১০০ বর্গ একক

∴ ক্ষেত্রফল হ্রাসের হার = $\frac{১০০}{১০০০০} \times ১০০ = ১\%$

১৫৫. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ ১০% হ্রাস করা হলে উহার ক্ষেত্রফলের শতকরা কত পরিবর্তন হবে?

(ক) ৮% বৃদ্ধি (খ) ৮% হ্রাস (গ) ১০% বৃদ্ধি (ঘ) ১০% হ্রাস

পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬; মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১১
উত্তর : ক

Hints : ধরি, দৈর্ঘ্য = ১০০ একক

এবং প্রস্থ = ১০০ একক

∴ ক্ষেত্রফল = ১০০০০ বর্গ একক

২০% বৃদ্ধিতে দৈর্ঘ্য = ১২০ একক

১০% হ্রাসে প্রস্থ = ৯০ একক

∴ ক্ষেত্রফল = (১২০ × ৯০) = ১০৮০০ বর্গ একক

∴ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি = (১০৮০০ − ১০০০০) বর্গ একক

= ৮০০ বর্গ একক

∴ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধির হার = $\left(\frac{৮০০}{১০০০০} \times ১০০\right)\% = ৮\%$

১৫৬. যদি কোনো বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর পরিমাণ ১০% বৃদ্ধি পায়, তবে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

(ক) ১৮% (খ) ২০% (গ) ২১% (ঘ) ২২%

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬; পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : ধরি, বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য = x একক

∴ " ক্ষেত্রফল = x^2 বর্গ একক

প্রতি বাহু বৃদ্ধি পায় = x এর $\frac{১০}{১০০}$ একক

= $\frac{x}{১০}$ একক।

∴ বাহুর পরিমাণ = $x + \frac{x}{১০} = \frac{১১x}{১০}$ একক

∴ নতুন বর্গের ক্ষেত্রফল = $\frac{১২১x^2}{১০০}$ বর্গ একক।

∴ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি = $\frac{১২১x^2}{১০০} - x^2 = \frac{২১x^2}{১০০}$ বর্গ একক।

$\therefore$ শতকরা বৃদ্ধি পায় $= \left(\dfrac{\frac{২১x^২}{১০০}}{x^২} \times ১০০\right)\%$

$= \dfrac{২১x^২}{১০০x^২} \times ১০০ = ২১\%$

১৫৭. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বাড়ানো হলো এবং প্রস্থ ২০% কমানো হলো। ক্ষেত্রফল–

ক অপরিবর্তিত থাকবে খ ৪% কমবে গ ৪% বাড়বে ঘ ২% কমবে

Hints : ধরি, দৈর্ঘ্য = ১০০ একক

$\therefore$ ক্ষেত্রফল = ১০০×১০০ = ১০০০০ বর্গ একক

আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বাড়লে, দৈর্ঘ্য = ১২০ একক

প্রস্থ ২০% কমলে, প্রস্থ = ৮০ একক

$\therefore$ ক্ষেত্রফল = ১২০ × ৮০ = ৯৬০০ বর্গ একক

$\therefore$ ক্ষেত্রফল কমে = (১০,০০০ − ৯৬০০) বর্গ একক

= ৪০০ বর্গ একক

$\therefore$ ১০০০০ বর্গ একককে ক্ষেত্রফল কমে = ৪০০ বর্গ একক

$\therefore$ ১ " " " " $= \dfrac{৪০০}{১০০০০}$ " "

$\therefore$ ১০০ " " " " $= \dfrac{৪০০ \times ১০০}{১০০০০}$ "

= ৪ বর্গ একক

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬; সাব রেজিস্ট্রার ২০০৩
উত্তর : খ

১৫৮. যদি একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৩০% বৃদ্ধি পায় তবে তার ক্ষেত্রফল কত % বৃদ্ধি পাবে?

ক ৩০% খ ৬৯% গ ৪৫% ঘ ১৩০%

Hints : ধরি, বাহুর দৈর্ঘ্য = x একক

$\therefore$ ক্ষেত্রফল = x^2 বর্গ একক

৩০% বৃদ্ধি পাওয়ায় বাহুর দৈর্ঘ্য হয় x এর ৩০% = $\dfrac{৩x}{১০}$ একক

$\therefore$ বাহুর পরিমাণ বৃদ্ধি পায় $= \left(x + \dfrac{৩x}{১০}\right)$ একক

$= \dfrac{১০x + ৩x}{১০}$ একক

$= \dfrac{১৩x}{১০}$ একক

নতুন বর্গের ক্ষেত্রফল $= \left(\dfrac{১৩x}{১০}\right)^2 = \dfrac{১৬৯x^2}{১০০}$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি $= \dfrac{১৬৯x^2}{১০০} - x^2$

$= \dfrac{৬৯x^2}{১০০}$

$\therefore$ শতকরা বৃদ্ধি পায় $= \left(\dfrac{৬৯x^2}{১০০} \times \dfrac{১০০}{x^2}\right)\% = ৬৯\%$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

১৫৯. একটি বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য ১০% বৃদ্ধি পেলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

ক ১০% খ ১৫% গ ২১% ঘ ২৫%

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৬; ২০০১; মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক এবং জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসার ২০০৩
উত্তর : গ

Hints : ধরি,

বাহুর দৈর্ঘ্য $= x$ একক

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= x^2$ বর্গ একক

প্রতি বাহু বৃদ্ধি পায় $= x$-এর ১০% $= \frac{x}{১০}$ একক

$\therefore$ বাহুর পরিমাণ $= \left(x + \frac{x}{১০}\right)$ একক

$= \frac{১১x}{১০}$

$\therefore$ নতুন বর্গের ক্ষেত্রফল $= \frac{১২১x^2}{১০০}$ বর্গ একক

$\therefore$ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি $= \frac{১২১x^2}{১০০} - x^2$

$= \frac{১২১x^2 - ১০০x^2}{১০০}$

$= \frac{২১x^2}{১০০}$ বর্গ একক

$\therefore$ শতকরা বৃদ্ধি পায় $= \left(\frac{২১x^2}{১০০} \times \frac{১০০}{x^2}\right)\% = ২১\%$

১৬০. মন্দার কারণে শ্রমিকদের দৈনিক বেতন ৫০% হ্রাস করা হয়। ১ বছর পর দৈনিক বেতন ৮০% বৃদ্ধি করা হয়। মন্দার পূর্বে দৈনিক বেতন ১০০ টাকা হলে বর্তমানে শ্রমিকের দৈনিক বেতন কত?

ক ৮০ টাকা খ ৮৫ টাকা গ ৯০ টাকা ঘ ৯৫ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস)
উত্তর : গ

Hints : ৫০% হ্রাসে বেতন $= (১০০ - ৫০) = ৫০$ টাকা

$\therefore$ মন্দার পূর্বে বেতন ১০০ টাকা হলে পরে বেতন ৫০ টাকা

৮০% বৃদ্ধিতে বেতন $= ১০০ + ৮০ = ১৮০$ টাকা

পূর্বের বেতন ১০০ টাকা হলে পরের বেতন ১৮০ টাকা

" " ৫০ " " " " $\frac{১৮০ \times ৫০}{১০০} = ৯০$ টাকা

১৬১. গতকাল একটি জিনিসের দাম ১০% বেড়েছিল, আজ ১০% কমেছে। জিনিসটির দাম মোট কত বেড়েছে বা কমেছে?

ক ১% কমেছে খ ১% বেড়েছে গ ১.৫% কমেছে ঘ ১.৫% বেড়েছে

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা)
উত্তর : ক

Hints : ১০% বাড়লে

পূর্বমূল্য ১০০ টাকা হলে বর্তমান মূল্য (১০০ + ১০) বা ১১০ টাকা

আবার, ১০% কমলে

পূর্বমূল্য ১০০ টাকা হলে বর্তমান মূল্য ৯০ টাকা

$\therefore$ " ১১০ " " " " $= \frac{৯০ \times ১১০}{১০০}$ " $= ৯৯$ টাকা

$\therefore$ মূল্য কমে $= ১০০ - ৯৯ = ১$ টাকা।

১৬২. If the length and width of a rectangular garden plot were each increased by 20%, what would be the percent increase in the area of the plot?

(ক) 20% (খ) 24% (গ) 36% (ঘ) 40% (ঙ) 44%

Hints : *Let, Length of rectangular graden x and width of rectangular garden y.*

$\therefore$ *area* $= xy$

New length $= x + \frac{20}{100}x = 1.2x$

New width $= y + \frac{20}{100}y = 1.2y$

$\therefore$ *New area* $= 1.2x \times 1.2y = 1.44\,xy$

% increase in area $= \frac{1.44xy - xy}{xy} \times 100\% = 44\%$"

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ঙ

১৬৩. The organizers of a fair projected 25% increase of visitors this year over that of the last year but the actual turnover was 20% less than that of the last year. What percent of projected visitors attended the fair?

(ক) 25% (খ) 45% (গ) 55% (ঘ) 64% (ঙ) 67%

Hints : *Let, last year visitor were 100*

$\therefore$ *Projected visitor* $= 100 + 25 = 125$

Actual visitor $= 100 - 20 = 80$

% of attended visitor $= \frac{80}{125} \times 100\% = 64\%$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ঘ

১৬৪. Organisers of a trade fair projected an increase of 20% in the number of visitors over the previous year, but the number of visitors actually increased by 50%. By what percentage was the actual number of visitors greater than the projected number of visitors?

(ক) 20% (খ) 25% (গ) 30% (ঘ) 50% (ঙ) 125%

Hints : *Let, visitors of last year were 100*

Projected visitors $= (100 + 20) = 120$

Actual visitors $= 100 + 50 = 150$

% Increase $= \frac{150 - 120}{120} \times 100\% = 25\%$

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : খ

১৬৫. If the length of a rectangle is increased by 30% and the width is decreased by 30%, then the area will be—

(ক) Decreased by 9% (খ) Increased by 9%
(গ) Decreased by 18% (ঘ) Increased by 16% (ঙ) Increased by 15%

Hints : *Short Cut Formula*

$A + B + \frac{AB}{100} = 30 - 30 + \frac{30 \times (-30)}{100} = -9$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ক

১৬৬. There are 900 students in a school. 4% of them left the school and 50% of the remaining are girls. How many girls remained in the school?

(ক) 432 (খ) 450 (গ) 464 (ঘ) 448 (ঙ) 452

Hints : $900 \times \frac{4}{100} = 36$

Remaining $= 900 - 36 = 864$

Girls $= \frac{864}{2} = 432$

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : ক

১৬৭. If the length and width of a rectangular garden plot were each increased by 20 percent, what would be the percent increase in the area of the plot?

(ক) 44% (খ) 24% (গ) 36% (ঘ) 40% (ঙ) None of them

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

Hints : *Let, length of the garden x and width of the garden y*

$\therefore$ *Area* $= xy$

After 20% increasing,

Length become $= x + \frac{20}{100}x = 1.2x$

Width become $= y + \frac{20}{100}y = 1.2y$

$\therefore$ *Area* $= 1.2x \times 1.2y = 1.44xy$

Area increase $= 1.44xy - xy = 0.44xy$

$\therefore$ *% increase in area* $= \frac{0.44xy}{xy} \times 100\% = 44\%$

১৬৮. Per day wage rate of workers is reduced 50% due to economic slowdown. After one year, the wage rate is increased by 60%. If the per day wage rate before the decrease was TK 100, then what is the per day wage rate now?

(ক) 90 (খ) 100 (গ) 60 (ঘ) 80 (ঙ) None of them

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : ঘ

Hints : *After 50% reduce*

New wage $= 100 - \frac{50}{100} \times 100 =$ Tk.50

After 60% increased

New wage $= 50 + \frac{60}{100} \times 50 =$ Tk.80

১৬৯. For a 20% decrease in the radius of a circle, what will be the percentage reduction in its area?

(ক) 10% (খ) 20% (গ) 36% (ঘ) 400%

Uttara Bank Ltd.Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

Hints : *Let, radius* $= 100$

$\therefore$ *Area* $= \pi r^2 = \pi \times 100^2 = 10000\pi$

New radius $= 100 - 100 \times 20\% = 80$

$\therefore$ *New area* $= \pi(80)^2 = 6400\pi$

$\therefore$ *Area decrease* $= (10000 - 6400)\pi = 3600\pi$

$\therefore$ *Percentage of area decrease*

$= \frac{3600\pi}{10000\pi} \times 100\% = 36\%$

১৭০. কাফিলাতলী হাই স্কুলে ৭০% পরীক্ষার্থী ইংরেজি এবং ৮০% বাংলায় পাস করেছে। উভয় বিষয়ে ফেল করেছে ১০%। যদি উভয় বিষয়ে ৩৬০ জন পাস করে থাকে ঐ স্কুল হতে কত জন শিক্ষার্থী পরীক্ষা দিয়েছে?

(ক) ৫০০ জন (খ) ৭০০ জন (গ) ৮০০ জন (ঘ) ৬০০ জন

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৩
উত্তর : ঘ

Hints : ইংরেজিতে ফেল করেছে $= (১০০ - ৭০\%) = ৩০\%$

বাংলায় " " $= (১০০ - ৮০\%) = ২০\%$

শুধু ইংরেজিতে ফেল করেছে $= (৩০ - ১০)\% = ২০\%$

" বাংলায় " " $= (২০ - ১০)\% = ১০\%$

$\therefore$ উভয় বিষয়ে পাশ করেছে $= ১০০\% - (২০\% + ১০\% + ১০\%) = ৬০\%$

$\therefore$ শিক্ষার্থী $\frac{৩৬০ \times ১০০}{৬০}$ জন $=$ ৬০০ জন

১৭১. কোনো পরীক্ষায় ৯০% পরীক্ষার্থী ইতিহাসে এবং ৮৫% পরীক্ষার্থী ভূগোলে কৃতকার্য হলো। যদি উভয় বিষয়ে কেউ ফেল না করে এবং উভয় বিষয়ে ২২৫ জন পাস করে থাকে, তবে ঐ পরীক্ষায় কতজন অংশগ্রহণ করেছিল?

(ক) ২৫০ জন (খ) ৩০০ জন (গ) ৩৫০ জন (ঘ) ৪০০ জন

দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী উপ-পরিদর্শক ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : *ধরি উভয় বিষয়ে পাশ করে x%*

শর্তমতে, $(৯০ - x) + (৮৫ - x) + x = ১০০$

বা, $১৭৫ - x$

$\therefore x = ৭৫$

৭৫ জন পাস করলে মোট পরীক্ষার্থী ১০০ জন

$\therefore$ ২২৫ " " " " " $\frac{১০০ \times ২২৫}{৭৫} = ৩০০$ জন।

১৭২. In a Super Shop, the sales of an item decreased by 75% from 2005 to 2006. If the sales in 2007 were the same as in 2005, what would be the percentage increases in sales from 2006 to 2007?

(ক) 300% (খ) 350% (গ) 200% (ঘ) 250% (ঙ) None of these

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ক

Hints : *Let, in 2005 sales was Tk. 100*

$\therefore$ " 2006 " " Tk. $\left(100 - 100 \times \frac{75}{100}\right) = Tk.\ 25$

$\therefore$ " 2007 " " Tk. 100

% increase $= \frac{100-25}{25} \times 100 = \frac{75}{25} \times 100\% = 300\%$

১৭৩. চিনির দাম ২০% কমে গেল, কিন্তু ইহার ব্যবহার ২০% বৃদ্ধি পেল। এতে চিনি বাবদ ব্যয় শতকরা কত বাড়লো বা কমলো?

(ক) ৫% বাড়লো (খ) ৫% কমলো (গ) ৪% বাড়লো (ঘ) ৪% কমলো

পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদ ২০০১; জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার, পিটিআই এর সুপারিনটেনডেন্ট পিটিআই এর সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট ২০০৫; জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : ঘ

Hints : *ধরি, পরিবারে চিনি লাগে x কেজি এবং প্রতি কেজির দাম y টাকা।*

$\therefore$ মোট খরচ $= xy$ টাকা

চিনির দাম ২০% কমলে, y টাকায় কমে $.২y$ টাকা।

$\therefore$ প্রতি কেজির পরিবর্তিত দাম $= (y - .২y) = .৮y$ টাকা।

আবার, চিনির ব্যবহার ২০% বাড়লে, x কেজিতে বাড়ে $.২x$ কেজি।

$\therefore$ পরিবর্তিত ব্যবহার $= (x + .২x)$ কেজি $= ১.২x$ কেজি।

$\therefore$ পরিবর্তিত মোট খরচ $= (.৮y \times ১.২x) = .৯৬xy$ টাকা

সুতরাং চিনি বাবদ ব্যয় কমবে $= xy - .৯৬xy = .০৪xy$ টাকা অর্থাৎ ৪%।

১৭৪. কোনো পরীক্ষায় পরীক্ষার্থীর ৪০% গণিতে এবং ৭০% বাংলায় পাস করল। উভয় বিষয়ে ৬০% পাস করল। তাহলে উভয় বিষয়ে শতকরা কত জন ফেল করল?

(ক) ২৫% (খ) ২০% (গ) ১৫% (ঘ) ১০%

জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার, পিটিআই-এর সুপারিনটেনডেন্ট; পিটিআই-এর সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : *শুধু গণিতে পাশ করেছে $(৮০\% - ৬০\%) = ২০\%$*

শুধু বাংলায় পাশ করেছে $(৭০\% - ৬০\%) = ১০\%$

$\therefore$ শুধু গণিত, শুধু বাংলা বা উভয় বিষয়ে পাশ করেছে $= (২০ + ১০ + ৬০)\% = ৯০\%$

$\therefore$ উভয় বিষয়ে ফেল করেছে $= (১০০ - ৯০\%) = ১০\%$

১৭৫. Increasing the original price of an item by 30% and then again decreasing the price by 30% is equivalent to which of the following?

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ক

ক 9% decrease খ 9% increase গ 5% decrease
ঘ No change ঙ None of these

Hints : *Short-cut formula* : $A + B + \frac{AB}{100} = 30 - 30 + \frac{30 \times (-30)}{100} = -9$

১৭৬. In an examination 85% examinees passed in English. If total 75 examinees failed in English, then what is the total number of examinees?

Rajshahi Krishi Unnayan Bank Officer, 2011
উত্তর : খ

ক 375 খ 500 গ 775 ঘ 600

Hints : *(100 – 85)% or 15% = 75 examinees*

$\therefore 100\% = \frac{75 \times 100}{15}$ "

$= 500$ *examinees.*

১৭৭. কোনো পরীক্ষায় পরীক্ষার্থীর ৮০% গণিতে এবং ৭০% বাংলায় পাশ করলো। উভয় বিষয়ে পাশ করলো ৬০%, উভয় বিষয়ে শতকরা কতজন ফেল করলো?

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১১
উত্তর : ক

ক ১০% খ ১৫% গ ১২% ঘ ১১%

Hints : *শুধু গণিতে পাশ করে = (৮০ – ৬০)% = ২০%*

শুধু বাংলায় পাশ করে = (৭০ – ৬০)% = ১০%

গণিত বা বাংলা অথবা উভয় বিষয়ে পাশ করে

= (২০ + ১০ + ৬০)%

= ৯০%

∴ উভয় বিষয়ে ফেল করে = (১০০–৯০)%= ১০%।

১৭৮. একটি বালতির উৎপাদন খরচ ৫০ টাকা। বালতিটির উৎপাদন খরচের শতকরা ১০৮ ভাগ দাম বিক্রয়ের জন্যে দোকানে রাখা হয়েছিল। এক মাস পরে বালতিটির শতকরা ১০ ভাগ ছাড় দিয়ে বিক্রয় করা হলো। কত দামে বালতিটি বিক্রয় করা হলো?

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

ক ৪৫ টাকা খ ৪৮.৬০ টাকা গ ৪৯ টাকা ঘ ৪৯.৫০ টাকা ঙ ৫৪ টাকা

Hints : *উৎপাদন খরচ ১০০ টাকা হলে বিক্রি মূল্য = ১০৮ টাকা*

∴ " " ১ " " " " $= \frac{১০৮}{১০০}$ "

∴ " " ৫০ " " " " $= \frac{১০৮ \times ৫০}{১০০}$

= ৫৪ টাকা

১০০ টাকায় ছাড় দেয় = ১০ টাকা

∴ ১ " " " $= \frac{১০}{১০০}$ "

∴ ৫৪ " " " $= \frac{১০ \times ৫৪}{১০০}$ " *= ৫.৪ টাকা*

∴ বালতিটি বিক্রয় করা হলো = (৫৪ – ৫.৪) = ৪৮.৬০ টাকা

১৭৯. A stock decreases in value by 25%. By what percent must the value of that stock increase to reach its former value?

(ক) 30% (খ) 40% (গ) 25% (ঘ) 50% (ঙ) None of these

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ঙ

Hints : *Let, stock value = Tk. 100*

$\therefore$ *New value = Tk. (100 − 100 × 25%) = Tk. 75*

$\therefore$ *increase to reach former value*

$$= \frac{100-75}{75} \times 100\%$$

$$= \frac{25}{75} \times 100\% = 33\frac{1}{3}\%$$

১৮০. কোনো পরীক্ষায় মোট পরীক্ষার্থীর ৮০% গণিতে এবং ৭০% বাংলায় পাশ করল। উভয় বিষয়ে ৬০% পাশ করলে উভয় বিষয়ে কতজন ফেল করল?

(ক) ১৫% (খ) ১০% (গ) ১২% (ঘ) ১৪%

সহকারী জজ প্রাথমিক পরীক্ষা ২০১১; প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : খ

Hints : *শুধু গণিতে পাস করে = (৮০ − ৬০)% = ২০%*

শুধু বাংলায় পাস করে = (৭০ − ৬০)% = ১০%

$\therefore$ *গণিতে বা বাংলায় অথবা উভয় বিষয়ে পাস করে = (২০ + ১০ + ৬০)% = ৯০%*

$\therefore$ *উভয় বিষয়ে ফেল করে = (১০০ − ৯০) = ১০%।*

১৮১. The share price of a bank reduced by 5% on January 16th, but increased by 10% the next day. What was the overall rate of loss or gain?

(ক) 2% loss (খ) 4.5% loss (গ) no loss, no gain (ঘ) 4.5% gain

(ঙ) 2% gain (চ) none of these

AB Bank Ltd. Management Trainee 2011
উত্তর : ঘ

Hints : *Let, price of the share Tk 100*

After 5% reduce share price become Tk (100 − 5) = Tk 95

Again 10% increased share price become $= 95 + \frac{10}{100} \times 95 = Tk\ 104.5$

$\therefore$ *Gain = (104.5 − 100) = Tk 4.5*

$\therefore$ *The rate of gain* $= \frac{4.5}{100} \times 100\% = 4.5\%$

১৮২. The price of corn rose 20% two years ago and 15% last year. What is the combined percent increase in price?

(ক) 5% (খ) 17.5% (গ) 25% (ঘ) 35% (ঙ) 38%

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ঙ

Hints : *Combined percent* $= p + q + \frac{pq}{100}$

$$= 20 + 15 + \frac{20 \times 15}{100} = 35 + 3 = 38$$

১৮৩. If the length and width of a rectangular plot were increased by 20 percent, then what would be the percent increase in the area of the plot?

(ক) 20% (খ) 40% (গ) 44% (ঘ) 10%

One Bank Ltd. Probationary Officer 2010
উত্তর : গ

Hints : *Short-cut Method,*

$A + B + \frac{AB}{100}$

$= 20 + 20 + \frac{20 \times 20}{100} = 40 + 4 = 44$

১৮৪. **In redesigning a cold storage, the length is increased by 30%, the breadth is increased by 50% and the height is reduced by 20%. What is the net increase in the volume of the redesigned cold storage compared to the previous design?**

(ক) 50% (খ) 56% (গ) 60% (ঘ) 40% (ঙ) None of them

Hints : *Let, length, width and height of the cold storage are respectively l, w and h.*

$\therefore$ *Volume* $= lwh$

New length $= l + \frac{30}{100}l = 1.3l$

New width $= w + \frac{50}{100}w = 1.5w$

New height $= h - \frac{20}{100}h = 0.8h$

$\therefore$ *New volume* $= 1.3l \times 1.5w \times 0.8h = 1.56\ lwh$

$\therefore$ *Increase in volume* $= (1.56 - 1)\ lwh = 0.56\ lwh$

$\therefore$ *Percentage increase in volume* $= \frac{0.56lwh}{lwh} \times 100\% = 56\%$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : খ

১৮৫. **Mr. Shafiq receives 10% raise each year for three consecutive years. What was his salary after three raises if his salary was Tk. 10,000 per month?**

(ক) 13105 (খ) 13310 (গ) 14520 (ঘ) 14109 (ঙ) 15221

Hints : *Shafiq salary become after one year* $= 10000\left(1 + \frac{10}{100}\right) =$ *Tk. 11000*

Shafiq salary become after two years $= 11000\left(1 + \frac{10}{100}\right) =$ *Tk. 12100*

$\therefore$ *Shafiq salary become after three years* $= 12100\left(1 + \frac{10}{100}\right) =$ *Tk. 13310*

Southeast Bank Ltd Probationary Officer 2011
উত্তর : খ

১৮৬. **The population of Village Rasulpur increases by 12.5% every year. The population will increase to 121,500 after 2 years if the present population is—**

(ক) 86,000 (খ) 92,000 (গ) 96,000 (ঘ) 10,500 (ঙ) None of these

Hints : *Let, present population* $= x$

After 1 year " " $= x + x \times 12.5\% = x + .125x = 1.125x$

" 2 " " " $= 1.125x + 1.125x \times 12.5\%$

$= 1.125x + 0.140625x$

$= 1.265625x$

$\Rightarrow 1.265625x = 121500$

$\therefore x = \frac{121500}{1.265625} = 96000$

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : গ

১৮৭. **The length and breadth of a rectangle are 24 meters and 12 meters respectively. By what per cent the area of the rectangle will increase if its length and breadth are increased by 6%?**

(ক) 11.36 (খ) 12.30 (গ) 12.36 (ঘ) 12.58 (ঙ) 12.78

Hints : *Area* $= 24 \times 12 = 288m^2$

New length $= 24 + \frac{6}{100} \times 24 = 25.44m$

New width $= 12 + \frac{6}{100} \times 12 = 12.72m$

$\therefore$ *New area* $= 25.44 \times 12.72 = 323.6m^2$

Area increase $= \frac{323.6 - 288}{288} \times 100\% = 12.36\%$

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : গ

১৮৮. **One side of a square is increased by 20%. What percentage will the other side have to be decreased in order to maintain the same area of the square?**

(ক) 30% (খ) 15% (গ) $23\frac{1}{3}\%$ (ঘ) $16\frac{2}{3}\%$ (ঙ) None of the above

Hints : *Let, side of the square is x*

$\therefore$ *Area of the square* $= x^2$

Increased length $= x + \frac{20}{100}x = 1.2x$

Let, decreased length is y

$\therefore 1.2x \times y = x^2$

$\Rightarrow y = \frac{5x}{6}$

$\therefore$ *Length decreased* $= x - \frac{5x}{6} = \frac{x}{6}$

$\therefore$ *% decreased in length* $= \frac{\frac{x}{6}}{x} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$

Social Islami Bank Ltd. Probationary Officer 2011
উত্তর : ঘ

১৮৯. **If the price of an item is increased by 10% and then decreased by 10%, the net effect on the price of the item is —**

(ক) an increase of 99% (খ) an increase of 1 % (গ) no change
(ঘ) a decrease of 1 % (ঙ) a decrease of 11 %

Hints : *Let, Price of the item = Tk. 100*

After 10% increase the price become $= (100 + 10) =$ *Tk. 110*

Then, after 10% decrease new price $= 110 - \frac{10}{100} \times 110 =$ *Tk. 99*

Net decrease $= 100 - 99 =$ *Tk. 1.*

NCC Bank Ltd Management Trainee Officer 2012
উত্তর : ঘ

১৯০. **The value of a machine is Tk.6250. Its value decreases by 10% during the first year, 20% during second year and 30% during the third year. What will be the value of the machine after 3 years?**

(ক) 2650 (খ) 3050 (গ) 3150 (ঘ) 3750 (ঙ) None of the above

Hints : *After 1st year decrease, the value of machine* $= \frac{100-10}{100} \times 6250 =$ *Tk. 5625*

After 2nd year decrease, the value of machine $= \frac{100-20}{100} \times 5625 =$ *Tk. 4500*

After 3rd year decrease, the value of machine $= \frac{100-30}{100} \times 4500 =$ *Tk. 3150*

Social Islami Bank Ltd. Probationary Officer 2011
উত্তর : গ

১৯১. **A trader raised the price of his product by 10%, and then he lowered the enhanced price by 10%. Compared to the latest price the first price has been—**

(ক) lowered by 1% (খ) kept equal (গ) enhanced by 1% (ঘ) enhanced by 4%

Hints : *Let, the cost price be x.*

At the first case, $x + 10\%$ *of* $x = 1.1x$.

At the second case, $1.1x - 10\%$ *of* $1.1x = 0.99x =$ *latest price.*

$\therefore x - 0.99x = 0.01x$

So, the latest price has been lowered by 1% compared to the first price.

Bangladesh Tariff Commission (BTC) Research Officer 2010
উত্তর : ক

১৯২. The price of wheat in the year 2010 has increased by 10% from that of the previous year. In 2011, the price has decreased by 5%, what was the increase in price in 2011 with respect to that of 2009.

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. প্রবেশনারী অফিসার (নারী) ২০১২
উত্তর : ক

ⓚ 4.5% ⓚ 5% ⓖ 5.5% ⓖ None of the them

Hints : *Let, price of wheat in the year 2009 is Tk. 100*

$\therefore$ *Price of wheat in the year 2010 = 100 + 10 = Tk. 110*

$\therefore$ *Price of wheat in the year* $2011 = 110 - \frac{5}{100} \times 110$ *= Tk. 104.5*

$\therefore$ *Incrsease in price = 104.5 − 100 = Tk 4.5*

১৯৩. একটি কম্পিউটার বিজ্ঞান পরীক্ষায় ৩০% পরীক্ষার্থী পাস করেছে। যারা পাস করতে পারেনি তাদের ১২ জন কম্পিউটার বিজ্ঞান কোর্সে অংশগ্রহণ করেছে এবং ৩০ জন উক্ত কোর্সে অংশগ্রহণ করেনি। কতজন পরীক্ষার্থী পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করেছে?

১৮তম বিসিএস
উত্তর : ক

ⓚ ৬০ জন ⓚ ৮০ জন ⓖ ১০০ জন ⓖ ১২০ জন

Hints : *পাস করতে পারেনি* $= (১০০ - ৩০)\% = ৭০\%$

৭০% পরীক্ষার্থী $= (১২ + ৩০)$ *জন* $= ৪২$ *জন*

$\therefore$ *১%* " $= \frac{৪২}{৭০}$ "

$\therefore$ *১০০%* " $= \frac{৪২ \times ১০০}{৭০}$ " $=$ *৬০ জন*

১৯৪. কোনো পরীক্ষায় পরীক্ষার্থীর ৮০% গণিত এবং ৭০% বাংলায় পাস করলো। উভয় বিষয়ে পাস করলো ৬০%, উভয় বিষয়ে শতকরা কত জন ফেল করলো?

ⓚ ১৫% ⓚ ১০% ⓖ ১২% ⓖ ১১%

২২তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : $[১০০ - \{(৮০ - ৬০) + (৭০ - ৬০) + ৬০\}]\%$

$= [১০০ - (২০ + ১০ + ৬০)]\%$

$= (১০০ - ৯০)\% = ১০\%$

১৯৫. কোনো স্কুলে ৭০% শিক্ষার্থী ইংরেজি এবং ৮০% শিক্ষার্থী বাংলায় পাস করেছে। কিন্তু ১০% উভয় বিষয়ে ফেল করেছে। যদি উভয় বিষয়ে ৩০০ জন শিক্ষার্থী পাস করে থাকে তবে ঐ স্কুলে কতজন শিক্ষার্থী পরীক্ষা দিয়েছে?

ⓚ ৪০০ জন ⓚ ৫০০ জন ⓖ ৫৬০ জন ⓖ ৭৬০ জন

২৩তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : *ইংরেজিতে ফেল করেছে ৩০%*

বাংলায় " " *২০%*

শুধু ইংরেজিতে ফেল করেছে $= (৩০ - ১০)\% = ২০\%$

শুধু বাংলায় " " $= (২০ - ১০)\% = ১০\%$

উভয় বিষয়ে পাস করেছে $= ১০০\% - (২০\% + ১০\% + ১০\%) = ৬০\%$

$\therefore$ *শিক্ষার্থী* $= \frac{১০০ \times ৩০০}{৬০}$ *জন* $=$ *৫০০ জন।*

১৯৬. একটি ভোট কেন্দ্রে উপস্থিত ভোটারদের ৬০% ভোট পেয়ে একজন প্রার্থী নির্বাচিত হয়েছেন। তিনি একমাত্র প্রতিদ্বন্দ্বী অপেক্ষা ৭৫০০ ভোট বেশী পেয়েছেন। ভোট কেন্দ্রে কত জন ভোটার উপস্থিত ছিল?

ⓚ ২৫০০০ ⓚ ৩৭৫০০ ⓖ ৪২০০০ ⓖ কোনটিই নয়

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : খ

Hints : *ধরি, উপস্থিত ভোটার সংখ্যা ১০০ জন।*

বিজয়ী প্রার্থী ভোট পায় ৬০টি।

$\therefore$ *বিজয়ী প্রার্থী বেশি ভোট পায়* $= (৬০ - ৪০) = ২০$*টি*

২০টি ভোট বেশি পেলে ভোটার সংখ্যা ১০০ জন

∴ ১টি " " " " " $\frac{১০০}{২০}$ "

∴ ৭৫০০টি " " " " " $\frac{১০০ \times ৭৫০০}{২০}$ = ৩৭৫০০ জন।

১৯৭. একটি গ্রামের ৪০% লোক ডায়াবেটিসে আক্রান্ত এবং ২৫% লোক উচ্চ রক্তচাপে আক্রান্ত। যদি ১০% লোক উভয় রোগে আক্রান্ত হয়, কত শতাংশ লোক উভয় রোগের কোনোটিতেই আক্রান্ত নয়?

(ক) ৩০% (খ) ৩৫% (গ) ৪০% (ঘ) ৪৫%

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : ঘ

Hints : শুধু ডায়াবেটিসে আক্রান্ত = (৪০−১০)%= ৩০%

শুধু উচ্চ রক্তচাপে " = (২৫−১০)% = ১৫%

∴ যে কোনো একটি রোগে বা উভয় রোগে আক্রান্ত = (৩০ + ১৫ + ১০)% = ৫৫%

∴ উভয় রোগের কোনোটিতেই আক্রান্ত নয় = (১০০ − ৫৫)% = ৪৫%

১৯৮. যদি ১৫ জন ছাত্র ইংরেজিতে গড়ে শতকরা ৮০ নম্বর এবং ১০ জন ছাত্র গড়ে শতকরা ৯০ নম্বর পায়, তাহলে ২৫ জন ছাত্রের শতকরা হিসাবে গড় নম্বর কত?

(ক) ৮৪ (খ) ৮৪% (গ) ৮৩% (ঘ) ৮৩$\frac{১}{৩}$%

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে উপজেলা/থানা নির্বাচন অফিসার ২০০৮
উত্তর : ক

Hints : ১৫ জনের মোট নম্বর ১৫×৮০ = ১২০০

১০ " " " ১০×৯০ = ৯০০

∴ ২৫ জনের মোট নম্বর =(১২০০ + ৯০০) = ২১০০

∴ ২৫ জনের গড় নম্বর = $\frac{২১০০}{২৫}$ = ৮৪

[বি: দ্র: প্রশ্নপত্রে ২৫ জন ছাত্রের শতকরা হিসেবে গড় নম্বর চাওয়ায় উত্তরে % চিহ্নটি ব্যবহৃত হবে না। সুতরাং উত্তর হবে ৮৪।

১৯৯. একটি ক্লাবের নির্বাচনে সব সদস্যই ভোট দিল। সুমন ২৫%, ফারুক ৩৫% এবং বাবু অবশিষ্ট ২০০ ভোট পেল। সুমন কত সংখ্যক ভোট পেল?

(ক) ১২৫ (খ) ১৩৫ (গ) ১৫৫ (ঘ) কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : ক

Hints : বাবু পেল = {১০০ − (২৫ + ৩৫)}% = ৪০% ভোট

∴ ৪০% = ২০০

∴ ২৫% = $\frac{২০০ \times ২৫}{৪০}$ = ১২৫

২০০. একটি কোম্পানির X বছরে মোট বেতন ব্যয় ছিল ৮৪,০০০ টাকা যা Y বছর এর মোট বেতন ব্যয়ের তুলনায় ২০% বেশি। Y বছরে মোট বেতন কত ছিল?

(ক) ৭০,০০০ (খ) ৬৮,৩২০ (গ) ৬৪,০০০

(ঘ) ৬০,০০০ (ঙ) ৫২,৩২০

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : ২০% বেশিতে,

X বছরে বেতন ব্যয় ১২০ টাকা হলে Y বছরে ব্যয় = ১০০ টাকা

∴ X " " " ১ " Y " " = $\frac{১০০}{১২০}$ "

∴ X " " " ৮৪০০০ " Y " " = $\frac{১০০ \times ৮৪০০০}{১২০}$ "

= ৭০,০০০ টাকা।

২০১. Salam's average in four tests is 80% What marks does she need in her fifth test to raise her average to 84%?

ক 100% খ 94% গ 845 ঘ 96%

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

Hints : *Four tests total marks* $= 80 \times 4 = 320$

Five tests total marks will get $= 84 \times 5 = 420$

$\therefore$ *Fifth tests mark* $= (420 - 320) = 100\%$

২০২. If the sales tax on an appliance priced at Tk. 300 is between 5% and 8%, then the cost (price plus sales tax) of the appliance can be :

ⓐ 310 ⓑ 325 ⓒ 318 ⓓ 314

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

২০৩. ৪% লবণ রয়েছে এমন ৬ লিটার সমুদ্রজল থেকে ১ লিটার পানি বাষ্পীভূত করলে তার লবণাক্ততা কত শতাংশে হবে?

ক ৪ খ ৩.৬ গ ৪.৮ ঘ ৫.২

Hints : ১ *লিটার* = ১০০০ *গ্রাম*

$\therefore$ ৬ " = ১০০০ × ৬ *গ্রাম* = ৬০০০ *গ্রাম*

এবং ৫ *লিটার* = ৫০০০ *গ্রাম*

১০০ *গ্রামের মধ্যে লবণের পরিমাণ* ৪ *গ্রাম*

$\therefore$ ১ " " " " $\frac{৪}{১০০}$ "

$\therefore$ ৬০০০ " " " " $\frac{৪ \times ৬০০০}{১০০}$ " = ২৪০ *গ্রাম*

এখন, ৫০০০ *গ্রামের মধ্যে লবণের পরিমাণ* ২৪০ *গ্রাম*

$\therefore$ ১ " " " " $\frac{২৪০}{৫০০০}$ "

$\therefore$ ১০০ " " " " $\frac{২৪০ \times ১০০}{৫০০০}$ " = ৪.৮ *গ্রাম*

অর্থাৎ : ৪.৮ *শতাংশ*

বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ প্রিলিমিনারি টেস্ট ২০০৯
উত্তর : গ

২০৪. একটি শার্ট ও একটি প্যান্টের মূল্য ৫২৫ টাকা। যদি শার্টের মূল্য ৫% এবং প্যান্টের মূল্য ১০% বৃদ্ধি পায়, তাহলে ঐগুলো কিনতে ৫৬৮.৭৫ টাকা লাগে। প্রতিটি শার্ট ও প্যান্টের মূল্য কত?

ক শার্টের মূল্য ১৫০ টাকা ও প্যান্টের মূল্য ৩৭৫ টাকা

খ শার্টের মূল্য ১৬৫ টাকা ও প্যান্টের মূল্য ৩৬০ টাকা

গ শার্টের মূল্য ১৭০ টাকা ও প্যান্টের মূল্য ৩৫৫ টাকা

ঘ শার্টের মূল্য ১৭৫ টাকা ও প্যান্টের মূল্য ৩৫০ টাকা

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক ও জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসার নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : ঘ

Hints : *মনে করি, শার্টের মূল্য* $= x$ *টাকা*

$\therefore$ *প্যান্টের মূল্য* $= (৫২৫ - x)$ *টাকা*

৫% *বৃদ্ধিতে শার্টের মূল্য* $= (১০০ + ৫)$ *টাকা* = ১০৫ *টাকা*

১০% *বৃদ্ধিতে প্যান্টের মূল্য* $= (১০০ + ১০)$ " = ১১০ "

এখন, ক্রয় মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয় মূল্য ১০৫ টাকা

$\therefore$ " " ১ " " " " $\frac{১০৫}{১০০}$ "

$\therefore$ " " x " " " " $\frac{১০৫x}{১০০} = \frac{২১x}{২০}$ *টাকা*

আবার, ক্রয় মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয় মূল্য ১১০ টাকা

∴ " "(৫২৫ − x) " " " " $\frac{১১০(৫২৫ - x)}{১০০}$

প্রশ্নমতে, $\frac{২১x}{২০} + \frac{১১(৫২৫ - x)}{১০} = ৫৬৮.৭৫$

$\Rightarrow \frac{২১x + ১১,৫৫০ - ২২x}{২০} = ৫৬৮.৭৫$

$\Rightarrow x = ১৭৫$

∴ প্যান্টের মূল্য = (৫২৫ − ১৭৫) টাকা = ৩৫০ টাকা।

২০৫. কোন পরীক্ষায় ১০০ জন ছাত্রের প্রাপ্ত গড় নম্বর ৮০। যদি ২০% ছাত্রকে বাদ দেয়া হয় তবে বাকি ছাত্রদের প্রাপ্ত গড় নম্বর হবে ৯০। ২০% ছাত্রের প্রাপ্ত গড় নম্বর কত?

(ক) ৩২ (খ) ৩৬ (গ) ৪০ (ঘ) ৪২

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস) উত্তর : গ

Hints : ১০০ ছাত্রের মোট নম্বর = ৮০ × ১০০ = ৮০০০

২০% বাদে বাকি (১০০ − ২০) = ৮০ জন ছাত্রের মোট নম্বর

= ৯০ × ৮০ = ৭২০০

২০% ছাত্রের মোট নম্বর (৮০০০ − ৭২০০) = ৮০০

∴ ২০% ছাত্রের গড় নম্বর $\frac{৮০০}{২০} = ৪০$

২০৬. একটি ঘড়ি ও একটি চেইনের মূল্য একত্রে ৫০০.০০ টাকা। ঘড়ির মূল্য ১০% ও চেইনের মূল্য ৫% বৃদ্ধি পেলে বর্ধিত মূল্য ৫৪৫ টাকা হয়। ঘড়ির মূল্য কত?

(ক) ৪০০.০০ টাকা (খ) ৪২০.০০ টাকা (গ) ৪৩০.০০ টাকা (ঘ) ৪৫০.০০ টাকা

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ) উত্তর : ক

Hints : ধরি, ঘড়ির মূল্য x টাকা

∴ চেইনের মূল্য = (৫০০ − x) টাকা

ঘড়ির নতুন মূল্য = $x + \frac{১০}{১০০}x = \frac{১১x}{১০}$ টাকা

চেইনের মূল্য = $(৫০০ - x) + \frac{৫}{১০০}(৫০০ - x) = \left(৫২৫ - \frac{২১x}{২০}\right)$ টাকা

শর্তমতে, $\frac{১১x}{১০} + \left(৫২৫ - \frac{২১x}{২০}\right) = ৫৪৫$

$\Rightarrow \frac{২২x - ২১x}{২০} = ৫৪৫ - ৫২৫$

$\Rightarrow \frac{x}{২০} = ২০$

∴ x = ৪০০ টাকা

২০৭. ৮ জন লোক একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। দু'জন লোক কমিয়ে দিলে কাজটি সমাধা করতে শতকরা কত দিন বেশি লাগবে?

(ক) $৩৩\frac{১}{৩}\%$ (খ) ৪০% (গ) ৫০% (ঘ) $৬৬\frac{২}{৩}\%$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী) উত্তর : ক

Hints : ৮ জন লোক কাজ করে ১২ দিনে

∴ ৬ " " " " $\frac{১২ \times ৮}{৬}$ " = ১৬ দিনে।

∴ কাজটি সমাধা করতে শতকরা $\frac{১৬ - ১২}{১২} \times ১০০$

বা $৩৩\frac{১}{৩}$ দিন বেশি লাগবে।

২০৮. কোনো সংখ্যার 40% এর সাথে 42 যোগ করলে ফলাফল হবে ঐ সংখ্যাটি। উহা কত?

(ক) 70 (খ) 80 (গ) 90 (ঘ) 75

Hints : ধরি, সংখ্যাটি $= x$

$\therefore\ x \times 40\% + 42 = x$

$\Rightarrow \frac{x \times 40}{100} + 42 = x$

$\Rightarrow \frac{2x}{5} + 42 = x$

$\Rightarrow 2x + 210 = 5x$

$\Rightarrow 3x = 210$

$\therefore\ x = \frac{210}{3} = 70$

৩১তম বিসিএস ২০১১
উত্তর : ক

২০৯. কোন সংখ্যার 60% থেকে 60 বিয়োগ করলে ফলাফল হবে 60। তবে সংখ্যাটি কত?

(ক) 250 (খ) 100 (গ) 200 (ঘ) 300

Hints : ধরি, সংখ্যাটি $= x$

$\therefore\ x \times 60\% - 60 = 60$

$\Rightarrow \frac{x \times 60}{100} = 60 + 60$

$\Rightarrow \frac{3x}{5} = 120$

$\therefore\ x = \frac{120 \times 5}{3} = 200$

উত্তর : (গ)

৩১তম বিসিএস ২০১১
উত্তর : গ

২১০. কোনো পরীক্ষায় একটি ছাত্র 'n' সংখ্যক প্রশ্নের প্রথম ২০টি প্রশ্ন হতে ১৫টি প্রশ্নের শুদ্ধ উত্তর দেয় এবং বাকী প্রশ্নগুলোর এক তৃতীয়াংশের শুদ্ধ উত্তর দিতে পারে। এভাবে সে যদি ৫০% প্রশ্নের শুদ্ধ উত্তর দিয়ে থাকে তবে ঐ পরীক্ষায় প্রশ্নের সংখ্যা কত ছিল?

(ক) ৩০টি (খ) ৫০টি (গ) ২০টি (ঘ) ৪০টি

Hints : $\frac{১৫ + (n - ২০) \times \frac{১}{৩}}{n} = \frac{৫০}{১০০}$

$\Rightarrow ১৫ + (n - ২০) \times \frac{১}{৩} = \frac{১}{২} n$

$\Rightarrow ৯০ + ২n - ৪০ = ৩n$

$\Rightarrow n = ৫০$

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১১ (মেঘনা-গ সেট)
উত্তর : খ

২১১. Riaz spent 20% of his income on taxes and 20% of the remainder on rent. What percent of his income has he spent on rent?

(ক) 12 (খ) 14 (গ) 16 (ঘ) 18 (ঙ) 15

Hints : *Remain* $= (100 - 20)\% = 80\%$

Spent on rent $= 20\%$ *of* 80%

$= \frac{20}{100} \times 80\% = 16\%$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : গ

২১২. A family had dinner in a restaurant and paid \$30 for food. They also had to pay 9.5% sale tax and 10% for the tip. How much did they pay for the dinner?

(ক) \$35.85 (খ) \$33.60 (গ) \$35.45 (ঘ) \$36.55 (ঙ) \$36.35

Hints : $Sale\ tax = \frac{9\cdot5}{100}\times30 = \$\ 2.85$

$Tip = \frac{10}{100}\times30 = \$\ 3$

$\therefore Total = 30 + 2.85 + 3 = \$\ 35.85$

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : ক

২১৩. Of the 3,600 employees of ABC Ltd. $\frac{1}{3}$ are clerical. If clerical staff were to be reduced by $\frac{1}{3}$, what percent of the total number of the remaining employees would then be clerical?

ক 22.5% খ 20.5% গ 25.2% ঘ 25% ঙ 15%

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঘ

Hints : $Clerical = 3600 \times \frac{1}{3} = 1200$

$1200 \times \frac{1}{3} = 400$

$\frac{1200-400}{3600-400} = \frac{800}{3200} = \frac{1}{4}\times100\% = 25\%$

২১৪. When heated an iron bar expands 0.2%. If the increased length is 1 cm, what is the original length of the bar?

ক 500 cm খ 5 cm গ 0.97 cm ঘ 1.97 cm ঙ 0.95 cm

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ক

Hints : $0.2\% = 1\ cm$

$1\% = \frac{1}{0.2\%}\ cm$

$100\% = \frac{1\times100\%}{0.2\%}\ cm = 500\ cm$

২১৫. 68% of the candidates in a recruitment test have passed the written part of it. The number is 14 less than what would have been in case 75% would have passed. What was the number of candidates appeared?

ক 150 খ 189 গ 136 ঘ 145 ঙ 200

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : ঙ

Hints : $75\% - 68\% = 7\%$

$7\% = 14$

$\therefore 100\% = \frac{14\times100\%}{7\%} = 200$

২১৬. Alam spent 20% of his income on taxes and 20% of the reminder on rent. What per cent of his income he has spent on rent?

ক 12 খ 14 গ 16 ঘ 18 ঙ 15

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : গ

Hints : $(100 - 20)\times20\% = 80\times\frac{20}{100} = 16$

২১৭. There were twice as many girls as boys in a class. If 30% of the girls and 45% of the boys have already handed over their reports, what percent of the students have not yet done so?

ক 25 খ 35 গ 50 ঘ 65 ঙ 75

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : ঘ

Hints : $Let,\ Boys = 100,\ Girls = 200$

$200\times30\% + 100\times45\% = 60 + 45 = 105$

$\frac{300-105}{300}\times100\% = \frac{195}{300}\times100\% = 65\%$

২১৮. Raj, Ishaq and Jerry divided some money among themselves as follwos : Raj received 25% of it, Ishaq received one-fifth of it and Jerry received the remaining Tk. 660. How much money did Ishaq receive.

(ক) Tk. 300 (খ) Tk. 280 (গ) Tk. 240 (ঘ) Tk. 500 (ঙ) None of these

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : গ

Hints : *Raj received* $= 25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

Ishaq " $= \frac{1}{5}$

$\therefore$ *Jerry* " $= 1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) = 1 - \frac{5+4}{20} = \frac{20-9}{20} = \frac{11}{20}$

$\therefore \frac{11}{20}$ *Portion* $=$ Tk. 660

$\therefore 1$ " $= 660 \times \frac{20}{11} =$ Tk. 1200

$\therefore$ *Ishaq received* Tk $1200 \times \frac{1}{5} =$ Tk. 240

২১৯. The average score of students on a certain exam was 85.50. On the same exam Raju scored 90. What was Raju's percent deviation from the average score?

(ক) 4.5% (খ) 5% (গ) 5.4% (ঘ) 6% (ঙ) None of these

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : ক

Hints : *Percent deviation* $= 90 - 85.5 = 4.5$

২২০. At a special sale, 5 tickets can be purchased for the price of 3 tickets. If 5 tickets are purchased at this sale, the amount saved will be what percent of the original price of the 5 tickets?

(ক) 20% (খ) $33\frac{1}{3}\%$ (গ) 40% (ঘ) 60% (ঙ) $66\frac{2}{3}\%$

Southeast Bank Ltd Probationary Officer 2011
উত্তর : ঙ

Hints : *Let, price of 1 ticket* Tk. x

$\therefore$ *Price of 3 tickets* $= 3 \times x =$ Tk. $3x$

" " 5 " $= 5 \times x =$ Tk. $5x$

$\therefore$ % *Amount saved* $= 5x - 3x =$ Tk. $2x$

$\therefore$ *Amount save* $= \frac{2x}{3x} \times 100\% = 66\frac{2}{3}\%$

২২১. A candidate had to appear in 4 subjects— Bengali, English, Mathematics and Science. Each subject carries 75 marks. The candidate secured 60% in both Bengali and English, 80% in Mathematics and 70% in Science. What is the total number of marks which the candidate secured in all four subjects?

(ক) 135.5 (খ) 150 (গ) 195.5 (ঘ) 202.5

One Bank Ltd. Probationary Officer 2010
উত্তর : ঘ

Hints : $75 \times 60\% = 75 \times \frac{60}{100} = 45$

Again, $75 \times 80\% = 75 \times \frac{80}{100} = 60$

And, $75 \times 80\% = 75 \times \frac{70}{100} = 52.5$

$\therefore 45 \times 2 + 60 + 52.5 = 202.5$

২২২. A class of 80 students has 25% girls. If 10% of the boys and 20% of the girls attended a picnic then what percentage of the class attended the picnic?

(ক) 20% (খ) 25% (গ) 13% (ঘ) 12.5% (ঙ) None of these

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : ঘ

Hints : $Girls = 80 \times 25\% = 20$

$\therefore Boys = 80 - 20 = 60$

$Boys\ attended\ picnic = 60 \times 10\% = 6$

$Girls\ \ ''\ \ \ \ ''\ = 20 \times 20\% = 4$

$\frac{6+4}{80} \times 100\% = \frac{10}{80} \times 100\% = 12.5\%$

২২৩. In a university, 80 percent of the students lived in hostel, and 60 percent of the hostel students are lucky to get a single room. If number of lucky students is 1200, then how many students were there in the university?

(ক) 2500 (খ) 2400 (গ) 2000 (ঘ) 1500 (ঙ) 1800

Social Islami Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ক

Hints : $Let,\ total\ No.\ of\ students = x$

$\therefore No.\ of\ students\ lived\ in\ hostel = x \times 80\%$

$= 0.8x$

$\therefore No.\ of\ Lucky\ students = 0.8x \times 60\%$

$= 0.8x \times .6$

$= 0.48x$

According to the question.

$0.48x = 1200$

$\Rightarrow x = \frac{1200 \times 100}{048} = 2500$

অধ্যায় ১৩

লাভ ও ক্ষতি

PROFIT & LOSS

ক্রয়মূল্য (Cost Price) :

জিনিসপত্র কেনার বা তৈরি করার সময় যে ব্যয় হয় তাকে ক্রয়মূল্য বলে।

বিক্রয়মূল্য (Selling Price) :

জিনিসপত্র বিক্রয় করলে যে দাম পাওয়া যায় তাকে বিক্রয়মূল্য বলে।

লাভ বা মুনাফা (Gain or Profit) :

ক্রয়মূল্য অপেক্ষা বিক্রয়মূল্য বেশি হলে বিক্রয়মূল্য থেকে ক্রয়মূল্যের বিয়োগফলকে লাভ বা মুনাফা বলে।

ক্ষতি বা লোকসান (Loss) :

বিক্রয়মূল্য অপেক্ষা ক্রয়মূল্য বেশি হলে এবং এদের পার্থক্যের পরিমাণকে ক্ষতি বা লোকসান বলে।

Working Tools

- লাভ = বিক্রয়মূল্য − ক্রয়মূল্য
- ক্ষতি = ক্রয়মূল্য − বিক্রয়মূল্য
- তুলনার জন্য লাভ বা ক্ষতি শতকরা হিসেবে প্রকাশ করা হয়।
- লাভ বা ক্ষতি সবসময় ক্রয়মূল্যের উপর হিসাব করা হয়।

Short Technique

PROFIT & LOSS

- ১ টাকায় নির্দিষ্ট সংখ্যক জিনিস ক্রয় এবং ১ টাকায় নির্দিষ্ট সংখ্যক জিনিস বিক্রয় করলে এবং ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্য ক্রমিক সংখ্যা আকারে হলে (%) লাভ $= \frac{১০০}{\text{টাকায় বিক্রয়}}$।
- টাকায় ২ ধরনের ভিন্ন ভিন্ন সংখ্যক জিনিস কিনে সবগুলো একটি নির্দিষ্ট মূল্যে বিক্রি করলে এবং ক্রয় ও বিক্রয়ের Structure একটি ক্রমিক সংখ্যা হলে এক্ষেত্রে সব সময় ক্ষতি হবে।

  ক্ষতি $= \frac{১০০}{(\text{প্রতি টাকায় বিক্রি})^২}$

Question Bank as Self Test

১. ক্রয় মূল্য : বিক্রয় মূল্য = 5 : 6; এতে শতকরা কত লাভ হয়?

(ক) 20% (খ) 40% (গ) 10% (ঘ) 15%

Hints : ধরি, ক্রয়মূল্য $5x$ এবং বিক্রয়মূল্য $6x$

সুতরাং লাভ $= 6x - 5x = x$

$5x$ টাকায় লাভ হয় x টাকা

$\therefore 100$ " " " $= \frac{x}{5x} \times 100 = 20$ টাকা

$\therefore$ লাভ 20%।

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪ উত্তর : ক

২. একখানা বাড়ির বিক্রয় মূল্য তার ক্রয় মূল্যের $\frac{৩}{৪}$ অংশের সমান। শতকরা লাভ বা ক্ষতি কত হবে?

(ক) ২৫% ক্ষতি (খ) ২৫% লাভ (গ) ২০% ক্ষতি (ঘ) ২০% লাভ

Hints : মনে করি, ক্রয়মূল্য = ৪ টাকা

বিক্রয়মূল্য = ৩ টাকা

$\therefore$ ক্ষতি = (৪ − ৩) টাকা = ১ টাকা

এখন ৪ টাকায় ক্ষতি হয় ১ টাকা

$\therefore$ ১০০ " " " $\frac{১ \times ১০০}{৪}$ " = ২৫%।

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪ উত্তর : ক

৩. বেতন ৩০% বৃদ্ধি পাওয়ায় একজন লোক ১১০৫০/- পায়। পূর্বে তার বেতন কত ছিল?

(ক) ৭৫০০/- (খ) ৮৫০০/- (গ) ৯০০০/- (ঘ) ৯২০০/-

Hints : ৩০% বৃদ্ধিতে,

পূর্ব বেতন ১০০ টাকা হলে বর্তমানে ১৩০ টাকা

এখন,

বর্তমান বেতন ১৩০ টাকা হলে পূর্বে ছিল ১০০ টাকা

$\therefore$ " " ১ " " " " $\frac{১০০}{১৩০}$ "

$\therefore$ " " ১১০৫০ " " " $\frac{১০০ \times ১১০৫০}{১৩০}$ "

= ৮,৫০০ টাকা।

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪ উত্তর : খ

৪. কবির ৩০০ টি কলা কিনলো ৭৫০ টাকা দিয়ে। সে ১৩৫০ টাকায় সবগুলো কলা বিক্রয় করে দিল। সে ক্রয়মূল্যের উপর শতকরা কত টাকা লাভ করলো?

(ক) ৪০% (খ) ৫০% (গ) ৬০% (ঘ) ৮০%

(ঙ) কোনোটিই নয়

Hints : ৩০০টি কলার ক্রয়মূল্য ৭৫০ টাকা

$\therefore$ ১ " " $= \frac{৭৫০}{৩০০}$ " $= \frac{৫}{২}$ টাকা

আবার, ৩০০টি কলার বিক্রয়মূল্য ১৩৫০ টাকা

$\therefore$ ১টি " " $= \frac{১৩৫০}{৩০০}$ " $= \frac{৯}{২}$ টাকা

সুতরাং, লাভ $= \left(\frac{৯}{২} - \frac{৫}{২}\right)$ টাকা

= ২ টাকা

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪ উত্তর : ঘ

$\frac{৫}{২}$ টাকায় লাভ হয় ২ টাকা

$\therefore$ ১ " " " $= ২ \times \frac{২}{৫}$ "

$\therefore$ ১০০ " " " $= ২ \times \frac{২}{৫} \times ১০০$ "

$= ৮০$ টাকা

সুতরাং সে ক্রয়মূল্যের উপর ৮০% লাভ করলো।

৫. জাকারিয়া ২৫০০ টাকা দিয়ে একটি গাড়ি কিনে ২৫% লাভে বিক্রয় করলো। গাড়িটি সে কত দামে বিক্রয় করলো?

ক ২৭২৫ টাকা খ ৩০০০ টাকা গ ৩১২৫ টাকা ঘ ৩২০০ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ২৫% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১২৫ টাকা

$\therefore$ " ১ " " " $= \frac{১২৫}{১০০}$ "

$\therefore$ " ২৫০০ " " " $= \frac{১২৫ \times ২৫০০}{১০০}$

$= ৩১২৫$ টাকা।

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪
উত্তর : গ

৬. সামাদ সাহেবের মাসিক বেতন ১২০০০ টাকা। এক বছর পর তার বেতন ১১% বৃদ্ধি পেল। আগামী বছর সামাদ সাহেব কত টাকা মাসিক বেতনে বছর শুরু করবেন?

ক ১২০৭৫ টাকা খ ১৩৩২০ টাকা গ ১৬০০০ টাকা ঘ ১৪৪০০ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ১২,০০০ টাকা এর ১১%

$= ১২,০০০ \times \frac{১১}{১০০} = ১৩২০$ টাকা।

তাহলে বছরের শুরুতে বেতন পাবে (১২,০০০ + ১৩২০) টাকা বা ১৩৩২০ টাকা।

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪
উত্তর : খ

৭. টাকায় এক ডজন কলা বিক্রি করায় ২৫% ক্ষতি হয়। ৫০% লাভ করতে হলে টাকায় কতটি কলা বিক্রি করতে হবে?

ক ৫টি খ ৬টি গ ৭টি ঘ ৮টি
ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,

২৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ২৫) টাকা = ৭৫ টাকা

৫০% লাভে " = (১০০ + ৫০) " = ১৫০ টাকা

পূর্বের বিক্রয়মূল্য ৭৫ টাকা হলে বিক্রয় করতে হবে ১৫০ টাকায়

" " ১ " " " " $= \frac{১৫০}{৭৫}$ "

$= ২$ টাকায়।

২ টাকায় বিক্রি করতে হবে ১২ টি কলা

$\therefore$ ১ " " " " $\frac{১২}{২} = ৬$টি কলা।

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪
উত্তর : খ

৮. ১০ টাকায় ১২টি করে কোনো জিনিস ক্রয় করে ১০ টাকায় ৮টি করে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

ক ৫০% লাভ খ ৩৫% লাভ গ ২৫% লাভ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : ১২টির ক্রয়মূল্য ১০ টাকা

$\therefore$ ১ " " $\frac{১০}{১২}$ " $= \frac{৫}{৬}$ টাকা

আবার,

৮টির বিক্রয়মূল্য ১০ টাকা

$\therefore$ ১ " " $\frac{১০}{৮}$ " $= \frac{৫}{৪}$ টাকা

$\therefore$ লাভ $= \frac{৫}{৪} - \frac{৫}{৬} = \frac{১৫-১০}{১২} = \frac{৫}{১২}$ টাকা

$\frac{৫}{৬}$ টাকায় লাভ হয় $\frac{৫}{১২}$ টাকা

$\therefore$ ১ " " " $\frac{৫}{১২} \times \frac{৬}{৫}$ "

$\therefore$ ১০০ " " " $\frac{৫}{১২} \times \frac{৬}{৫} \times ১০০ = ৫০$ টাকা।

৯. একটি চেয়ার ১৮০ টাকায় বিক্রি করায় ক্রয়মূল্যের উপর ২০% লাভ হলো। চেয়ারটির ক্রয়মূল্য কত?

(ক) ১৫০ টাকা (খ) ১২০ টাকা (গ) ১৬০ টাকা (ঘ) ১০০ টাকা

Hints : ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য = (১০০ + ২০)
= ১২০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$\therefore$ " ১৮০ " " " $\frac{১০০ \times ১৮০}{১২০}$ "
= ১৫০ টাকা

মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

১০. আহসানের বেতন ৫% বৃদ্ধি পাওয়ায় তার বেতন ৬০০০ টাকা বৃদ্ধি পেল। আহসানের বেতন আগে কত ছিল?

(ক) ১২০০০০ টাকা (খ) ১২০০০ টাকা (গ) ১৩০০০০ টাকা (ঘ) উপরের কোনোটিই নয়

Hints : ৫ টাকা বাড়লে মূল বেতন ১০০ টাকা

১ " " " " $\frac{১০০}{৫}$ "

$\therefore$ ৬০০০ " " " " $\frac{১০০ \times ৬০০০}{৫}$ "
= ১২০০০০ টাকা।

মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

১১. টাকায় ৩টি জিনিস ক্রয় করে, টাকায় ২টি জিনিস বিক্রয় করলে শতকরা লাভ হবে—

(ক) ৩০% (খ) ১৫% (গ) ৫০% (ঘ) ৩৫%

Hints : ১টি জিনিসের ক্রয়মূল্য $\frac{১}{৩}$ টাকা এবং বিক্রয়মূল্য $\frac{১}{২}$ টাকা

$\therefore$ লাভ হয় $= \frac{১}{২} - \frac{১}{৩} = \frac{১}{৬}$ টাকা

$\frac{১}{৩}$ টাকায় লাভ হয় $\frac{১}{৬}$ টাকা

$\therefore$ ১০০ " " " $= \frac{৩ \times ১০০}{৬}$ " $= ৫০$ টাকা

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মঠ সহকারী ২০১৪
উত্তর : গ

১২. গতকাল শেয়ারের দাম ২৫% বেড়েছিল। কিন্তু আজ ২৫% কমেছে। শেয়ারের দাম মোট কত বেড়েছে বা কমেছে?

(ক) $৬\frac{১}{৪}$% কমেছে (খ) ৮% (গ) $৪\frac{১}{৪}$% কমেছে (ঘ) $৬\frac{১}{৪}$% বেড়েছে

Hints : ২৫% বৃদ্ধিতে শেয়ারের মূল্য = ১২৫ টাকা

আবার, ২৫% হ্রাসে,

১০০ টাকায় হ্রাস পেয়েছে ২৫ টাকা

$\therefore$ ১২৫ " " " $= \frac{১২৫ \times ২৫}{১০০} = ৩১.২৫$ টাকা

সুতরাং দাম কমেছে = (৩১.২৫ − ২৫) টাকা = ৬.২৫ = $৬\frac{১}{৪}$ টাকা

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মঠ সহকারী ২০১৪
উত্তর : ক

১৩. গমের মূল্য ১৫% কমে যাওয়ায় ৬,০০০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১ কুইন্টাল গম বেশি পাওয়া যায়। ১ কেজি গমের বর্তমান মূল্য কত?

ক ৬ টাকা খ ৭ টাকা গ ৮ টাকা ঘ ৯ টাকা

Hints : ১০০ টাকায় কমে ১৫ টাকা

∴ ৬০০০ " " $= \frac{১৫ \times ৬০০০}{১০০}$ " = ৯০০ টাকা

১ কুইন্টাল বা ১০০ কেজি চালের দাম ৯০০ টাকা

∴ ১ " " " $= \frac{৯০০}{১০০} =$ ৯ টাকা

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের বাট সহকারী ২০১৪
উত্তর : ঘ

১৪. একটি কলম ৫০ টাকায় ক্রয় করে, ৫৬ টাকায় বিক্রয় করা হলো। এতে শতকরা কত লাভ হলো?

ক ৮% খ ৯% গ ১০% ঘ ১২%

Hints : লাভ = (৫৬ − ৫০) টাকা = ৬ টাকা

৫০ টাকায় লাভ হয় ৬ টাকা

∴ ১০০ " " " $= \frac{৬ \times ১০০}{৫০} =$ ১২ টাকা

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের হিসাব সহকারী ২০১৪
উত্তর : ঘ

১৫. ৫০ টাকায় আম কিনে ১৫০ টাকায় বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ—

ক ২০০% খ ১৫০% গ ৩০০% ঘ কোনোটিই নয়

Hints : লাভ = (১৫০ - ৫০) টাকা = ১০০ টাকা

৫০ টাকায় লাভ হয় ১০০ টাকা

১ " " " $= \frac{১০০}{৫০}$ "

∴ ১০০ " " " $= \frac{১০০ \times ১০০}{৫০}$ টাকা

= ২০০ টাকা।

উত্তর : ২০০% লাভ।

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

১৬. ১২০০ টাকায় কিনে ১৫০০ টাকায় বিক্রি করলে শতকরা লাভ—

ক ১০% খ ১৫% গ ২০% ঘ ২৫%

Hints : লাভ = (১৫০০ - ১২০০) = ৩০০ টাকা

১২০০ টাকায় লাভ হয় ৩০০ টাকায়

১ " " " $= \frac{৩০০}{১২০০}$ "

∴ ১০০ " " " $= \frac{৩০০ \times ১০০}{১২০০}$ " = ২৫% লাভ

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : ঘ

১৭. A sells an article which cost him Tk. 400 to B at a profit of 20%. B then sells it to C, making a profit of 10% on the price he paid to A. How much does C pay B?

ক Tk. 472 খ Tk. 476 গ Tk. 528 ঘ Tk. 532

Hints : *Sells price of A = Cost price of B*

Sells price of B = Cost price of C

For A,

When Cost price 100 then Sells price 120 Tk.

" " " 1 " " " $\frac{120}{100}$ Tk.

" " " 400 " " " $\frac{120 \times 400}{100}$ Tk.

= 480 Tk.

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অফিসার ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : গ

For B,
When Cost price 100 then sells price 110 Tk.

$$\text{" " " } 1 \text{ " " " } \frac{110}{100} \text{ Tk.}$$

$$\text{" " " } 480 \text{ " " " } \frac{110\times 480}{100} \text{ Tk.}$$

$$= 528 \text{ Tk.}$$

So, C will pay B Tk 528.

১৮. **A started a business with Tk. 21,000 and is joined afterwards by B with Tk. 36,000. After how many months did B join if the profits at the end of the year are divided equally?**

ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

Hints : *As their profit is equal at the end of the year, their time ratio is equal to their capital ratio oppositly.*

Their capital ratio is $= 21000 : 36000$
$= 21 : 36$
$= 7 : 12$

So, their time ratio is equal to 12 : 7
A has contributed for 12 months
and B " " " 7 "
So, B has joined after 12-7 = 5 months.

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : গ

১৯. **৫টি লিচু যে দরে ক্রয় করা হয়, ৪টি লিচু সেই দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?**

ক ৩০% ক্ষতি খ ২৫% লাভ গ ১০% লাভ ঘ ২০% লাভ

Hints : *ধরি, ৫টি লিচুর ক্রয়মূল্য ক টাকা*

$\therefore$ ১ " " $\frac{ক}{৫}$ "

আবার, ৪টি লিচুর বিক্রয়মূল্য ক টাকা

$\therefore$ ১ " " $\frac{ক}{৪}$ "

$\therefore$ লাভ $= \frac{ক}{৪} - \frac{ক}{৫}$

$= \frac{৫ক - ৪ক}{২০} = \frac{ক}{২০}$

$\frac{ক}{৫}$ টাকায় লাভ হয় $\frac{ক}{২০}$ টাকা

১ " " " $= \frac{ক}{২০} \times \frac{৫}{ক}$ "

$\therefore$ ১০০ " " " $= \frac{ক}{২০} \times \frac{৫}{ক} \times ১০০ = ২৫\%$ টাকা

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর মাঠকর্মী ২০১৪
উত্তর : খ

২০. **টাকায় ৩টি জিনিস ক্রয় করে, টাকায় ২টি জিনিস বিক্রয় করলে শতকরা লাভ হবে–**

ক ৩০% খ ১৫% গ ৫০% ঘ ৩৫%

Hints : *১টি জিনিসের ক্রয়মূল্য $\frac{১}{৩}$ টাকা*

এবং ১টি জিনিসের বিক্রয়মূল্য $\frac{১}{২}$ টাকা,

$\therefore$ লাভ $= \frac{১}{২} - \frac{১}{৩} = \frac{১}{৬}$ টাকা

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর মাঠকর্মী ২০১৪
উত্তর : গ

$\frac{১}{৩}$ টাকায় লাভ হয় $\frac{১}{৬}$ টাকা

$\therefore$ ১০০ ,, ,, ,, $= \frac{৩\times১০০}{৬} =$ ৫০ টাকা

উত্তর : ৫০% লাভ।

২১. মানিকের মাসিক বেতন ৯% বৃদ্ধি পাওয়ার ফলে তার মাসিক সঞ্চয় সমান হারে বৃদ্ধি পেয়ে ১,৮৫৩ টাকা হলো। মানিকের মাসিক সঞ্চয় আগে কত ছিল?

ক ১,৬৫০ টাকা খ ১,৬০০ টাকা গ ১,৭০০ টাকা ঘ ১,৭৫০ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ৯% বৃদ্ধিতে,

বর্তমান সঞ্চয় ১০৯ টাকা হলে পূর্বে ছিল ১০০ টাকা

,, ,, ১ ,, ,, ,, ,, $\frac{১০০}{১০৯}$,,

$\therefore$,, ,, ১৮৫৩ ,, ,, ,, ,, $\frac{১০০\times১৮৫৩}{১০৯}$

= ১৭০০ টাকা।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো
পরিসংখ্যান জুনিয়র
অ্যাসিসটেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : গ

২২. ৫০টি কলম ২০০ টাকায় কিনে ২৫টি কলম ৫০ টাকায় বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

ক কোনো লাভ বা ক্ষতি হবে না খ ক্ষতি ৫০%
গ ক্ষতি ১০% ঘ লাভ ১০%
ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ৫০ টি কলমের ক্রয়মূল্য ২০০ টাকা

$\therefore$ ১ ,, ,, ,, $= \frac{২০০}{৫০}$,,

= ৪ টাকা

আবার, ২৫ টি কলমের বিক্রয়মূল্য ৫০ টাকা

$\therefore$ ১ ,, ,, ,, $= \frac{৫০}{২৫}$,,

= ২ টাকা

$\therefore$ ক্ষতি = (৪ − ২) টাকা = ২ টাকা

৪ টাকায় ক্ষতি হয় ২ টাকা

১ ,, ,, ,, $\frac{২}{৪}$,,

$\therefore$ ১০০ ,, ,, ,, $\frac{২\times১০০}{৪}$,,

= ৫০ টাকা

$\therefore$ ক্ষতি ৫০%।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো
পরিসংখ্যান জুনিয়র
অ্যাসিসটেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : খ

২৩. একটি কবিতার বই ১৫% কমিশনে বিক্রয় করা হয়। কবিতার বইটির প্রকৃত বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে বইটি কত টাকায় ক্রয় করা যাবে?

ক ১০০ টাকা খ ১০৫ টাকা গ ৯৫ টাকা ঘ ১০২ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ১৫% কমিশনে,
প্রকৃত বিক্রয় মূল্য ১০০ টাকা হলে ক্রয় করা যাবে ৮৫ টাকায়
" " " ১ " " " " " $\frac{৮৫}{১০০}$ "
∴ " " ১২০ " " " " " $\frac{৮৫ \times ১২০}{১০০}$ "
= ১০২ টাকা।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ঘ

২৪. একজন বিক্রেতা ১১০ টাকা কেজি দরের কিছু চায়ের সাথে ১০০ টাকা কেজি দরের দ্বিগুণ পরিমাণ চা মিশিয়ে ১২০ টাকা কেজি দরে বিক্রি করে মোট ২,০০০ টাকা লাভ করে। বিক্রেতা দ্বিতীয় প্রকারের কত কেজি চা ক্রয় করেছিল?

ক ১০০ খ ৮০ গ ৫০ ঘ ৬০
ঙ ৭৫

Hints : ধরি, দ্বিতীয় প্রকারে চা ক্রয় করে $২x$ কেজি
∴ প্রথম " " " " " x "
∴ মোট ক্রয়ক্রীত চা = $(২x + x) = ৩x$ কেজি
$৩x$ কেজি চা-এর বিক্রয়মূল্য = $(১২০ \times ৩x)$ টাকা
= $৩৬০x$ টাকা
$৩x$ কেজি চা-এর ক্রয়মূল্য = $\{(১১০ \times x) + (১০০ \times ২x)\}$ টাকা
= $৩১০x$ টাকা
প্রশ্নমতে, $৩৬০x - ৩১০x = ২০০০$
বা, $৫০x = ২০০০$
∴ $x = ৪০$
∴ দ্বিতীয় প্রকারে চা ক্রয় করে = $২x$ কেজি = (২×৪০) কেজি
= ৮০ কেজি

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : খ

২৫. এক দোকানদার ১২.৫% ক্ষতিতে একটি দ্রব্য বিক্রি করেন। যে মূল্য দিয়ে তিনি দ্রব্যটি বিক্রি করলেন তার চাইতে ৩০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রি করলে ক্রয়মূল্যের ওপর ২৫% লাভ হত। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত টাকা?

ক ৭৫ খ ৮০ গ ৮৫ ঘ ৯০
ঙ ৯৫

Hints : ১২.৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = $(১০০ - ১২.৫)$ টাকা
= ৮৭.৫ টাকা
আবার,
২৫% লাভে বিক্রয়মূল্য $(১০০ + ২৫) = ১২৫$ টাকা
বিক্রয় পার্থক্য = $(১২৫ - ৮৭.৫) = ৩৭.৫$ টাকা
৩৭.৫ টাকা বিক্রয় পার্থক্য হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা
∴ ৩০ " " " " " = $\frac{১০০ \times ৩০}{৩৭.৫}$
= ৮০ টাকা

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : খ

২৬. টাকায় ১০টি ও টাকায় ১৫টি দরে সমান সংখ্যক লিচু কিনে সবগুলো লিচু টাকায় ১২টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

ক ২৫% লাভ হবে খ ২৫% ক্ষতি হবে গ ৩০% লাভ হবে ঘ লাভ বা ক্ষতি কিছুই হবে না

Hints : ১০টি লিচুর ক্রয়মূল্য = ১ টাকা

∴ ১ " " $= \frac{১}{১০}$ "

আবার, ১৫টি লিচুর ক্রয়মূল্য = ১ টাকা

∴ ১ " " " $= \frac{১}{১৫}$ "

∴ ২টি লিচুর ক্রয়মূল্য $= \frac{১}{১০} + \frac{১}{১৫} = \frac{৩+২}{৩০} = \frac{১}{৬}$ টাকা

আবার, ১২টি লিচুর বিক্রয় মূল্য = ১ টাকা

∴ ১ " " " " $= \frac{১}{১২}$ "

∴ ২ " " " " $= \frac{১ \times ২}{১২}$ " $= \frac{১}{৬}$ টাকা

প্রতিটি লিচুর ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্য পরস্পর সমান। সুতরাং লাভ বা ক্ষতি কিছুই হবে না।

২৭. একটি দ্রব্য ৩৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০ টাকা ক্ষতি হলো, শতকরা ক্ষতির হার কত?

ক ৪% খ ৬% গ ৭% ঘ ৮%

Hints : ক্রয়মূল্য (৩৮০ + ২০) টাকা = ৪০০ টাকা

শতকরা ক্ষতি $= \frac{২০}{৪০০} \times ১০০ = ৫\%$

[Note : অপশনে সঠিক উত্তর নেই। সঠিক উত্তর ৫%।]

২৮. একটি দ্রব্য ক্রয় করে ২৪% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হল। বিক্রয়মূল্য ও ক্রয়মূল্যের অনুপাত কত?

ক ১৮ : ২৫ খ ২০ : ২৫ গ ২৪ : ২৫ ঘ ১৯ : ২৫

Hints : ধরি, ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

২৪% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ২৪) = ৭৬ টাকা

∴ বিক্রয়মূল্য : ক্রয়মূল্য

= ৭৬ : ১০০

= ১৯ : ২৫ [৪ দ্বারা ভাগ করে]

২৯. ক্রয়মূল্য ৩৫০ টাকা হলে ১২% লাভে বিক্রয়মূল্য কত?

ক ১১২ টাকা খ ৩৬২ টাকা গ ৩৯২ টাকা ঘ ৩৮৬ টাকা

Hints : ১২% লাভে বিক্রয়মূল্য ১১২ টাকা

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১২ টাকা

" ১ " " " $= \frac{১১২}{১০০}$ "

" ৩৫০ " " " $= \frac{১১২ \times ৩৫০}{১০০}$ টাকা

= ৩৯২ টাকা

৩০. লাভ ক্ষতির হিসেবে–

i. লাভ বা ক্ষতি শতকরায় প্রকাশ করা যায়

ii. ২০০ টাকায় ১০% ক্ষতি হলে, ক্ষতির পরিমাণ ১০ টাকা

iii. ১০% লাভে ৫০০ টাকার পণ্যের বিক্রয়মূল্য ৫১০ টাকা

ওপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

ক i খ ii গ iii ঘ i, ii, iii

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪ উত্তর : ঘ

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪ উত্তর : অপশনে উত্তর নেই।

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ উত্তর : ঘ

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২) উত্তর : গ

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২) উত্তর : ঘ

৩১. ১০ টাকায় ১ হালি লেবু কিনে ৬০ টাকায় কত হালি লেবু বিক্রয় করলে ২০% লাভ হবে?

ক ৫ খ ৬ গ ৭ ঘ ৪

Hints : ২০% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা

∴ " ১ " " " " $\frac{১২০}{১০০}$ "

∴ " ১০ " " " " $\frac{১২০ \times ১০}{১০০}$

= ১২ টাকা

এখন, ২০% লাভ করতে,

১২ টাকায় বিক্রি করতে হবে ১ হালি লেবু

∴ ১ " " " " = $\frac{১}{১২}$ " "

∴ ৬০ " " " " = $\frac{৬০}{১২}$ " = ৫ হালি লেবু।

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ক

৩২. একটি জিনিস ১২৬ টাকায় ক্রয় করে কত টাকায় বিক্রয় করলে ১০% লাভ হবে?

ক ১৩৮.৬ টাকা খ ১১৩.৪ টাকা গ ১৫০ টাকা ঘ ১৬০.২ টাকা ঙ ১৭০ টাকা

Hints : ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা।

∴ " ১ " " " $\frac{১১০}{১০০}$ টাকা

∴ " ১২৬ " " " = $\frac{১১০ \times ১২৬}{১০০}$ টাকা

= ১৩৮.৮০ টাকা।

বিআরডিবি সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

৩৩. একটি কলম ২৭০ টাকায় বিক্রয় করাতে ১০% ক্ষতি হয়, কলমটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ২৪৩ টাকা খ ২৭৩ টাকা গ ২৯৭ টাকা ঘ ৩০০ টাকা

Hints : ১০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ১০) টাকা = ৯০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ২৭০ " " " " $\frac{১০০ \times ২৭০}{৯০}$ " = ৩০০ টাকা।

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : ঘ

৩৪. ক্রয়মূল্য বিক্রয়মূল্যের $\frac{৪}{৫}$ হলে শতকরা লাভের পরিমাণ কত?

ক ২০% খ ২৫% গ ৩৩% ঘ ৩৫%

Hints : ধরি, বিক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

∴ ক্রয়মূল্য = $\left(১০০ \text{ এর } \frac{৪}{৫}\right)$ অংশ = ৮০ টাকা

∴ লাভ = (১০০ − ৮০) টাকা = ২০%

জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯; সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭
উত্তর : ক

৩৫. Notebooks that normally sell for Taka 10.9 each, are on sale at 2 for Taka 19.8. How much can be saved by purchasing 10 of these note books at the sale price?

ক 8.5 খ 10 গ 10.10 ঘ 11.15

Hints : *Firstly Price of 10 notebook = Tk. (10.9 × 10) = Tk. 109*

Secondly,

Price of 10 notebook = Tk. $\frac{19.8}{2} \times 10$ = *Tk. 99*

∴ *Save = 109 − 99 = Tk. 10*

বিআরডিবি-এর কর্মকর্তা ২০০৮
উত্তর : খ

৩৬. একখানা গাড়ির বিক্রয়মূল্য তার ক্রয়মূল্যের $\frac{৪}{৫}$ অংশের সমান। শতকরা লাভ বা ক্ষতির হার নির্ণয় কর।

ক ক্ষতি ২০% খ লাভ ২০% গ লাভ ২৫% ঘ ক্ষতি ২৫%

Hints : মনে করি, ক্রয়মূল্য = ৫ টাকা

বিক্রয়মূল্য = ৪ টাকা

∴ ক্ষতি = (৫ − ৪) টাকা = ১ টাকা

এখন ৫ টাকায় ক্ষতি হয় ১ টাকা

∴ ১০০ " " " $\frac{১\times১০০}{৫}$ " = ২০%

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : ক

৩৭. একটি গাড়ি ২৭০ টাকা বিক্রি করাতে ১০% ক্ষতি হয়। গাড়িটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ২৯৭ টাকা খ ২৪৩ টাকা গ ২৭৩ টাকা ঘ ৩০০ টাকা

Hints : $\text{Cost} = \frac{100\times\text{Sells}}{100-\text{Loss}}$

∴ ক্রয়মূল্য $= \frac{১০০\times২৭০}{১০০-১০} = \frac{১০০\times২৭০}{৯০}$ = ৩০০ টাকা

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০
উত্তর : ঘ

৩৮. একটি জিনিস ৬০ টাকা বিক্রি করলে ২০% লাভ হয়। জিনিসটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ৪০ টাকা খ ৫০ টাকা গ ৬০ টাকা ঘ ৮০ টাকা

Hints : $\text{Cost} = \frac{100\times\text{Sells}}{100+\text{Profit}}$

∴ ক্রয়মূল্য $= \frac{১০০\times৬০}{১০০+২০} = \frac{১০০\times৬০}{১২০}$ = ৫০

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/প্রিভেন্টিভ অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : খ

৩৯. প্রতি ডজন কমলা ৭৫ টাকায় কিনে প্রতি হালি কত টাকায় বিক্রি করলে ২০% লাভ হবে?

ক ৩০ টাকা খ ২৫ টাকা গ ২৭.৫০ টাকা ঘ ২৮ টাকা

Hints : ১২টির ক্রয়মূল্য = ৭৫ টাকা

∴ ১ হালি বা ৪টির " $= \frac{৭৫\times৪}{১২}$ টাকা = ২৫ টাকা

∴ ১ হালি কলার বিক্রয়মূল্য = (২৫ + ২৫ এর ২০%) টাকা

$= \left(২৫+২৫\times\frac{২০}{১০০}\right)$ টাকা

= ৩০ টাকা

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : ক

৪০. ৪০ টাকায় ১০টি কলা কিনে ২৫% লাভে বিক্রি করলে ১টি কলা কত টাকায় বিক্রি করতে হবে?

ক ৮ টাকা খ ৭ টাকা গ ৬ টাকা ঘ ৫ টাকা

Hints : ১টি কলার ক্রয়মূল্য = (৪০ + ১০) টাকা = ৪ টাকা

∴ ১টি কলার বিক্রয়মূল্য = (৪ + ৪ এর ২৫%) টাকা

$= \left(৪+৪\times\frac{২৫}{১০০}\right)$ টাকা

= ৫ টাকা

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : ঘ

৪১. ২০ টাকায় এক ডজন কলা কিনে প্রতিটি ২ টাকা করে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক ২০% খ ১২.৫% গ ১৫% ঘ ১০%

Hints : ১টি বিক্রয় করে ২ টাকায়

∴ ১ ডজন বা ১২টি " " ২ × ১২ "

বা, ২৪ টাকায়

∴ লাভ = (২৪ – ২০) টাকা = ৪ টাকা

এখন, ২০ টাকায় লাভ হয় ৪ টাকা

∴ ১ " " " $\frac{৪}{২০}$ "

∴ ১০০ " " " $\frac{৪ \times ১০০}{২০}$ "

বা, ২০ টাকা।

∴ লাভ = ২০%।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : ক

৪২. একটি চেয়ার ১৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ক্রয়মূল্যের উপর ২০% লাভ হলো। চেয়ারটির ক্রয়মূল্য কত টাকা?

ক ১২০ খ ১৫০ গ ২০০ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : ক্রয়মূল্য $= \frac{১০০ \times ১৮০}{১০০ + ২০} = \frac{১০০ \times ১৮০}{১২০} =$ ১৫০ টাকা

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : খ

৪৩. ৪ টাকায় ৫টি করে কিনে ৫ টাকায় ৪টি করে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক ৪৫% খ ৪৮.৫০% গ ৫২.৭৫% ঘ ৫৬.২৫%

Hints :

C	5	4	16
S	4	5	25

∴ Cost < Sells. তাই, Profit = 9

$\% \ Profit = \frac{9}{16} \times 100 = 56.25$

২৭তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

৪৪. ১০ টাকায় ১২টি হিসেবে পেয়ারা কিনে, ১২ টাকায় ১০টি হিসেবে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক ৩০% খ ৩৪% গ ৪০% ঘ ৪৪%

Hints :

C	12	10	100
S	10	12	144

∴ Cost < Sells. তাই, Profit = 44

$\therefore \% \ Profit = \frac{44}{100} \times 100 = 44$

২৩তম বিসিএস; ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা নিয়োগ ২০০৪
উত্তর : ঘ

৪৫. একটি দ্রব্য ১৮০ টাকা বিক্রয় করায় ১০% ক্ষতি হয়। কত টাকা বিক্রয় করলে ১০% লাভ হবে?

ক ১৯০ টাকা খ ২০০ টাকা গ ২২০ টাকা

Hints : ১০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " " ১৮০ " " " " $\frac{১০০ \times ১৮০}{৯০}$ " = ২০০ টাকা

আবার,

১০% লাভে বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা

∴ " " ২০০ " " " " $\frac{১১০ \times ২০০}{১০০}$ "

= ২২০ টাকা।

স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীনে স্বাস্থ্য সহকারী পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪
উত্তর : গ

৪৬. ক্রয়মূল্য ঃ বিক্রয়মূল্য = ৫ ঃ ৬ হলে, লাভ কত?

ক ২০% খ ২১% গ ২৫% ঘ কোনোটিই নয়

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫; মহিলাবিষয়ক অধিদপ্তরের অধীন উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : ক

Hints : মনে করি, ক্রয়মূল্য = ৫ টাকা

এবং বিক্রয়মূল্য = ৬ টাকা

∴ লাভ = (৬ – ৫) টাকা = ১ টাকা

এখন, ৫ টাকায় লাভ হয় = ১ টাকা

∴ ১০০ " " " $= \frac{১ \times ১০০}{৫}$ টাকা

$= ২০\%$

৪৭. ১০ টাকায় ৬টি করে পেয়ারা কিনে প্রতিটি ২ টাকা করে বেচলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক ১৫% খ $১২\frac{১}{২}\%$ গ ১০% ঘ ২০%

সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫; সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজকল্যাণ সংগঠন ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : ১টি বিক্রয় করে ২ টাকায়

∴ ৬ " " "২ × ৬ " = ১২ টাকায়

∴ লাভ = (১২ – ১০) টাকা বা ২ টাকা

এখন, ১০ টাকায় লাভ হয় ২ টাকা

∴ ১০০ " " " $\frac{২ \times ১০০}{১০}$ " = ২০%

৪৮. একটি ছাগল ২৭৬ টাকায় বিক্রয় করলে ১৫% লাভ হয়। ছাগলটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ২০০ টাকা খ ২২০ টাকা গ ২৩০ টাকা ঘ ২৪০ টাকা

সহকারী পরিসংখ্যান কর্মকর্তা দ্বিতীয় শ্রেণীর পদে নিয়োগের জন্য বাছাই পরীক্ষা ১৯৯৮
উত্তর : ঘ

Hints : ক্রয়মূল্য $= \frac{১০০ \times ২৭৬}{১০০ + ১৫} = \frac{১০০ \times ২৭৬}{১১৫} = ২৪০$ টাকা

৪৯. By investing Tk. 1,00,000 in six months, a man earns Tk. 1500 as profit. What is the rate of interest earned?

ক 33% খ 30% গ 10% ঘ 3% ঙ None

পেট্রোবাংলার বাখরাবাদ গ্যাস সিস্টেম লি.-এর সহকারী কর্মকর্তা (সাধারণ) ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : We know,

$Rate = \frac{Profit \times 100}{Capital \times Time}$

$= \frac{1500 \times 100}{100000 \times 1/2}$

$= 3\%$

Capital = 1,00,000

Time = 6 months = $\frac{1}{2}$ year

Profit = 1500

৫০. প্রতি বছর শতকরা ৮ টাকা হারে লাভের চুক্তিতে ১০০০ টাকা বিনিয়োগ করে ২ বছর পর ঐ বিনিয়োগকারী মোট কত টাকা লাভ পাবে?

ক ১৬০ টাকা খ ১৬৫ টাকা গ ১৬৬.৪ টাকা ঘ ১৭০ টাকা

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০০৪
উত্তর : ক

Hints : আমরা জানি,

$I = pnr$

$= ১০০০ \times ২ \times \frac{৮}{১০০}$

$= ১৬০$

∴ লাভ/মুনাফা ১৬০ টাকা।

p = আসল

n = সময়/বছর

r = শতকরা হার

I = মুনাফা

৫১. নির্দিষ্ট দামে একটি দ্রব্য বিক্রয় করাতে ২০% ক্ষতি হলো। এটি ৬০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করতে পারলে ১০% লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ২০০ টাকা খ ৩০০ টাকা গ ১৬০ টাকা ঘ ২২০ টাকা

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (জবা) উত্তর : ক

Hints: ক্রয়মূল্য $= \frac{১০০ \times ৬০}{২০+১০} = \frac{১০০ \times ৬০}{৩০} = ২০০$ টাকা।

৫২. ১২টি পেনসিলের ক্রয়মূল্য ৮টি পেনসিলের বিক্রয়মূল্যের সমান। লাভের হার কত?

ক ৬০% খ ৫০% গ ৪০% ঘ ৩৫%

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ) উত্তর : খ

Hints: ধরি, ১২টি পেন্সিলের ক্রয় মূল্য ১০০ টাকা

∴ ৮টি পেন্সিলের বিক্রয় মূল্য ১০০ টাকা

∴ ১২ " " " $\frac{১০০ \times ১২}{৮}$ " = ১৫০ টাকা

∴ লাভ = ১৫০ − ১০০ = ৫০ টাকা

৫৩. টাকায় ৬টা ক্রয় করে টাকায় কয়টা বিক্রয় করলে ২০% লাভ হবে?

ক ৩ টা খ ৪ টা গ ৫ টা ঘ ৬ টা

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (জবা) উত্তর : গ

Hints: ২০% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয় মূল্য ১২০ টাকা

∴ " ১ " " " " $\frac{১২০}{১০০}$ " = ১.২ টাকা

১.২ টাকায় বিক্রয় করতে হবে ৬টি

∴ ১ " " " " $\frac{৬}{১.২}$ " = ৫টি।

৫৪. একজন বিক্রেতা একটি জিনিস ৬৫ টাকায় বিক্রি করে ৩০% লাভ করেন। জিনিসটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ৫০ টাকা খ ৫২ টাকা গ ৫৪ টাকা ঘ ৫৫ টাকা

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা) উত্তর : ক

Hints: ৩০% লাভে

বিক্রয়মূল্য ১৩০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

" ৬৫ " " " $\frac{১০০ \times ৬৫}{১৩০}$ = ৫০ টাকা

৫৫. একজন দোকান মালিক সাধারণত ৪০% লাভ রেখে জিনিস বিক্রি করেন। ব্যবসা গুটিয়ে ফেলার কারণে বর্তমান মূল্যের ১০% কমে জিনিস বিক্রি শুরু করেন। এতে তার শতকরা লাভ কত?

ক ২২% খ ২৬% গ ৩০% ঘ ৩৬%

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা) উত্তর : খ

Hints: লাভ বা ক্ষতি $= p + q + \frac{pq}{100} = ৪০ - ১০ - \frac{৪০ \times ১০}{১০০} = ২৬\%$

৫৬. একটি জিনিস ৪০০ টাকায় ক্রয় করে ৪৪০ টাকায় বিক্রি করলে শতকরা লাভ কত?

ক ১০% খ ১২% গ ১৪% ঘ ১৫%

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত) উত্তর : ক

Hints: লাভ = (৪৪০ − ৪০০) = ৪০ টাকা

৪০০ টাকায় লাভ ৪০ টাকা

∴ ১০০ " " $\frac{৪০ \times ১০০}{৪০০}$ = ১০ টাকা

৫৭. এক ডজন আম ৩৬ টাকায় ক্রয় করে হালি কত টাকায় বিক্রয় করলে ২৫% ক্ষতি হবে?

ক ৫ টাকা খ ৬ টাকা গ ৮ টাকা ঘ ৯ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (শরৎ) উত্তর : ঘ

Hints: ১ ডজন বা ১২টি আমের ক্রয়মূল্য ৩৬ টাকা

১ হালি বা ৪টি " " " $\frac{৩৬ \times ৪}{১২}$ = ১২ টাকা

২৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য (১০০ − ২৫) = ৭৫ টাকা

ক্রয়মূল্য ১০০ হলে বিক্রয়মূল্য ৭৫ টাকা

" " ১২ " " " $\frac{৭৫ \times ১২}{১০০}$ = ৯ টাকা

৫৮. এক ডজন কলা ২৪ টাকায় ক্রয় করে কুড়ি কত টাকায় বিক্রয় করলে ২৫% লাভ হবে?

ক ৪০ টাকা খ ৪৫ টাকা গ ৫০ টাকা ঘ ৫৫ টাকা

Hints : ১২টি কলার মূল্য ২৪ টাকা

∴ ২০ " " " $\frac{২৪ \times ২০}{১২}$ " = ৪০ টাকা

২৫% লাভে,

ক্রয় মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয় মূল্য ১২৫ টাকা

∴ " " ৪০ " " " " $\frac{১২৫ \times ৪০}{১০০}$ " = ৫০ টাকা।

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী); বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশনের সহকারী পরিচালক ২০০৬ উত্তর : গ

৫৯. একটি দ্রব্য ৩৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০ টাকা ক্ষতি হলে ক্ষতির শতকরা হার কত?

ক ৪% খ ৫% গ ৬% ঘ ৭%

Hints : দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য = ৩৮০ + ২০ = ৪০০ টাকা

৪০০ টাকায় ক্ষতি হয় ২০ টাকা

∴ ১০০ " " " $\frac{২০ \times ১০০}{৪০০}$ " = ৫ টাকা

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী) উত্তর : খ

৬০. একটি জিনিস বিক্রি করে বিক্রেতা ক্রয়মূল্যের ৩৫% লাভ করেন। মোট ২৮০ টাকা লাভ হলে, জিনিসটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ৭৫০ টাকা খ ৮০০ টাকা গ ৮৩০ টাকা ঘ ৮৫০ টাকা

Hints : ৩৫ টাকা লাভ হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ ২৮০ " " " " $\frac{১০০ \times ২৮০}{৩৫}$ " = ৮০০ টাকা

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী) উত্তর : খ

৬১. একটি জিনিস বিক্রি করে বিক্রেতা ক্রয়মূল্যের ৩৫% লাভ করেন। মোট ২৮০ টাকা লাভ হলে জিনিসটির বিক্রয়মূল্য কত?

ক ৯৮০ টাকা খ ১০৪০ টাকা গ ১০৮০ টাকা ঘ ১১০০ টাকা

৩৫% লাভে বিক্রয়মূল্য = (১০০ + ৩৫) = ১৩৫ টাকা।

৩৫ টাকা লাভ হলে বিক্রয়মূল্য ১৩৫ টাকা

∴ ২৮০ " " " " $\frac{১৩৫ \times ২৮০}{৩৫}$ = ১০৮০ টাকা।

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পদ্ম) উত্তর : গ

৬২. ১৫০ টাকায় একটি জিনিস ক্রয় করে কত দামে বিক্রয় করলে ৩০% লাভ হবে?

ক ১৬০ টাকা খ ১৭০ টাকা গ ১৮৫ টাকা ঘ ১৯৫ টাকা

Hints : ৩০% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য = ১৩০ টাকা

" ১ " " " $\frac{১৩০}{১০০}$ "

∴ " ১৫০ " " " " = $\frac{১৩০ \times ১৫০}{১০০}$ = ১৯৫ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা) উত্তর : ঘ

৬৩. একজন দোকানদার ১০% লাভে একটি জিনিস ৫৫ টাকায় বিক্রি করেন। জিনিসটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ৪২ টাকা খ ৪৫ টাকা গ ৪৮ টাকা ঘ ৫০ টাকা

Hints : ১০% লাভে,

বিক্রয়মূল্য ১১০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " " ৫৫ " " " " $\frac{১০০ \times ৫৫}{১১০}$

= ৫০ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা)
উত্তর : ঘ

৬৪. একটি পুতুল ২৫% লাভে ৩৭৫ টাকায় বিক্রয় করা হলো। পুতুলটির ক্রয়মূল্য কত ছিল?

ক ২৭৫ টাকা খ ৩০০ টাকা গ ২৬০ টাকা ঘ ২৭০ টাকা ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ক্রয়মূল্য = $\frac{১০০ \times ৩৭৫}{১০০ + ২৫}$

= $\frac{১০০ + ৩৭৫}{১২৫}$

= ৩০০ টাকা

বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১; কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১
উত্তর : খ

৬৫. A vendor bought toffees at 6 for a rupee. How many for a rupee must he sell to gain 20%?

ক 3 খ 5 গ 4 ঘ 6

Hints : *At 20% profit,*

If buying price Tk. 100 selling price Tk. (100 + 20) = Tk. 120

∴ " " " " 1 " " $\frac{120}{100}$

= Tk. 1.2

At, Tk. 1.2 it must be sold 6 toffees.

∴ At, " 1 " " " " $\frac{6}{1.2}$ = 5 Toffees.

শিল্প মন্ত্রণালয়ের অধীন বিসিআইসি'র সহকারী ব্যবস্থাপক (প্রশাসন) ২০১১
উত্তর : খ

৬৬. A retailer buys a radio from the wholesaler for Tk. 80. He then marks up the price by 25% and sales at a discount of 10%. What is his profit on the radio?

ক Tk. 5 খ Tk. 10 গ Tk. 15 ঘ Tk. 12 ঙ None of these

Hints : $80 + 80 \times 25\% = 80 + 20 = 100$

$100 \times 10\% = 10$

Sales price $= 100 - 10 = 90$

Profit $= 90 - 80 = 10$

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : খ

৬৭. The retail price of a doll is 40 taka. Amreen got discount of 20% over the retail price and she eventually saved 240 taka on her total purchase of the dolls. How many dolls did she purchase?

ক 20 খ 24 গ 12 ঘ 30 ঙ None of these

Hints : $40 \times 20\% = 8$

$\frac{240}{8} = 30$

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : ঘ

৬৮. একটি ছাগল ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। বিক্রয়মূল্য ৪৫ টাকা বেশি হলে ৫% লাভ হয়। ছাগলটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ২০০ টাকা খ ২৫০ টাকা গ ৩০০ টাকা ঘ ৩৫০ টাকা

Hints : *Purchase Price or Cost* = $\frac{100 \times \text{more}}{\%_1 + \%_2}$

∴ ক্রয়মূল্য = = $\frac{১০০ \times ৪৫}{১০ + ৫}$ = $\frac{১০০ \times ৪৫}{১৫}$ = ৩০০ টাকা

[illegible] ২০০৫; বাংলাদেশ [illegible] ২০০৭; [illegible] ২০০৫; [illegible] ২০০৫; [illegible] ২০০৫; [illegible] ২০০৫; [illegible] ১৯৯৮
উত্তর : গ

৬৯. একটি দ্রব্য বিক্রি করে বিক্রেতার ১০% ক্ষতি হলো, বিক্রয়মূল্য ১৩৫ টাকা বেশি হলে বিক্রেতার ২০% লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য—

বাংলাদেশ রেলওয়ে হাসপাতালসমূহে সহকারী সার্জন ২০০৫
উত্তর : গ

ক ৪৮০ টাকা খ ৪৬০ টাকা গ ৪৫০ টাকা ঘ ৪২০ টাকা

Hints : ক্রয়মূল্য $= \frac{১০০ \times ১৩৫}{১০ + ২০} = \frac{১০০ \times ১৩৫}{৩০} = ৪৫০$ টাকা

৭০. নির্দিষ্ট দামে একটি দ্রব্য বিক্রয় করাতে ২০% ক্ষতি হলো। এটি ৬০.০০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করতে পারলে ১০% টাকা লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পত্র); তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : ক

ক ২০০.০০ টাকা খ ৩০০.০০ টাকা গ ১৬০.০০ টাকা ঘ ২২০.০০ টাকা

Hints : ক্রয়মূল্য $= \frac{১০০ \times ৬০}{২০ + ১০} = \frac{১০০ \times ৬০}{৩০} = ২০০$ টাকা।

৭১. একটি দ্রব্য ১০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। বিক্রয়মূল্য ৮০ টাকা বেশি হলে ১০% লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : ঘ

ক ২৮০ টাকা খ ৩০০ টাকা গ ৩৮০ টাকা ঘ ৪০০ টাকা

Hints : ক্রয়মূল্য $= \frac{১০০ \times ৮০}{১০ + ১০}$

$= \frac{১০০ \times ৮০}{২০}$

$= ৪০০$ টাকা।

৭২. There will be a loss of 10%, if a chair is sold for Taka 540. At what price should the chair be sold to make a profit of 20%?

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : ঘ

ক 576 খ 660 গ 600 ঘ 720 ঙ 900

Hints : *At 10% loss, selling price = (100 – 10) = Tk. 90*

Again at 20% profit, selling price = (100 + 20) = Tk. 120

If selling price Tk. 90 chair should be sold Tk. 120

$\therefore$ " " " 540 " " " " " $\frac{120 \times 540}{90}$ = Tk. 720

৭৩. A coat was sold for Tk. 75. The coat was sold for 150% of the cost of the coat. How much did the coat cost?

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : গ

ক Tk. 150 খ Tk. 45 গ Tk. 50 ঘ Tk. 60 ঙ None of these

Hints : *Let the CP* $= Tk.\ x$

Hence SP $= x \times 150\%$

$= \frac{3x}{2}$ Tk.

Now, $\frac{3x}{2} = 75$

$\Rightarrow 3x = 75 \times 2$

$\therefore x = 50$

$\therefore$ *The cost price of the coat is 50 Tk.*

৭৪. ৫ টাকায় ২টি করে কমলা কিনে ৩৫ টাকায় কয়টি কমলা বিক্রয় করলে শতকরা ৪০% লাভ হবে?

ক ৭টি খ ৮টি গ ৯টি ঘ ১০টি

Hints : বিক্রয় সংখ্যা, $S_n = \frac{C_n}{C} \times \frac{100 \times S}{100 + P}$

$\therefore$ বিক্রয় সংখ্যা $= \frac{২}{৫} \times \frac{১০০ \times ৩৫}{১০০ + ৪০}$

$= ১০$ টি।

S_n = বিক্রয় সংখ্যা

C_n = ক্রয় সংখ্যা

C = ক্রয়দর (Rate)

S = বিক্রয়মূল্য

P = লাভের হার

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার-২০০৬; বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৫; পিএসসি কর্তৃক নির্বাচিত ১২টি পদ ২০০১
উত্তর : ঘ

৭৫. টাকায় ৫টি দরে লেবু ক্রয় করে টাকায় কয়টা দরে বিক্রয় করলে ২৫% লাভ হবে?

ক ৬টা খ ৫টা গ ৪টা ঘ ৩টা

Hints : বিক্রয় সংখ্যা, $S_n = \frac{C_n}{C} \times \frac{100 \times S}{100 + P} = \frac{5}{1} \times \frac{100 \times 1}{100 + 25} = 4$ টি।

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক-২০০৬
উত্তর : গ

৭৬. 5 টাকায় 2টি করে কমলা কিনে 35 টাকায় কয়টি বিক্রয় করলে x% লাভ হবে?

ক $\frac{1400}{100+x}$ টি খ $\frac{500}{100+x}$ টি গ $\frac{400}{100+x}$ টি ঘ 20 টি

Hints : বিক্রয় সংখ্যা $= \frac{2}{5} \times \frac{100 \times 35}{100 + x} = \frac{1400}{100 + x}$ টি।

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : ক

৭৭. ৬টি কমলার ক্রয়মূল্য ৫টি কমলার বিক্রয়মূল্যের সমান হলে শতকরা লাভ কত?

ক ৩৩.৩% খ ২৫% গ ২০% ঘ ১৫%

Hints : ধরি, ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা।

$\therefore$ ৫টি কমলার বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$\therefore$ ১ " " " $\frac{১০০}{৫}$ "

$\therefore$ ৬ " " " $= \frac{১০০ \times ৬}{৫}$ " $= ১২০$ টাকা।

$\therefore$ লাভ $= (১২০ - ১০০) = ২০$ টাকা অর্থাৎ, ২০%

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : গ

৭৮. আবদুল্লাহ প্রতি ডজন কলা ২১ টাকা দরে ১৫ ডজন এবং ১৪ টাকা দরে ২০ ডজন ক্রয় করে। প্রতি ডজন কলা কি দামে বিক্রয় করলে গড়ে তার ডজন প্রতি ৫ টাকা লাভ হবে?

ক ২২ টাকা দরে খ ২০ টাকা দরে গ ১৮ টাকা দরে ঘ ১৫ টাকা দরে

Hints : ১৫ ডজন কলার মোট ক্রয়মূল্য $= ১৫ \times ২১ = ৩১৫$ টাকা

২০ " " " " $= ২০ \times ১৪ = ২৮০$ "

৩৫ " " " " $= ৫৯৫$ "

$\therefore$ ১ " " " " $= \frac{৫৯৫}{৩৫} = ১৭$ টাকা

ডজন প্রতি ৫ টাকা লাভ করতে হলে

প্রতি ডজন কলা বিক্রি করতে হবে $(১৭ + ৫) = ২২$ টাকা

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক ও জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসার নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : ক

৭৯. ১০০ টাকায় ২৫টি আম ক্রয় করে ১০০ টাকায় ২০টি করে বিক্রয় করলে শতকরা কত টাকা লাভ হবে?

ক ১৫ খ ২০ গ ২২ ঘ ২৫

Hints : ২৫টি আম ক্রয় করে ১০০ টাকায়

$\therefore$ ১ " " " " $\frac{১০০}{২৫}$ " $= ৪$ টি

২০টি আম বিক্রয় করে ১০০ টাকায়

$\therefore$ ১ " " " " $\frac{১০০}{২০}$ " $= ৫$ টাকা

$\therefore$ লাভ $= (৫ - ৪)$ টাকা $= ১$ টাকা

এখন ৪ টাকায় লাভ হয় $= ১$ টাকা

$\therefore$ ১০০ " " " $= \frac{১ \times ১০০}{৪}$ " $= ২৫$ টাকা

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক ও জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসার ২০০৩
উত্তর : ঘ

৮০. এক অসৎ দোকানদার ক্রেতাকে ১ কিলোগ্রাম দ্রব্যের স্থলে ৯৫০ গ্রাম দ্রব্য দেয়। যে ক্রেতা ঐ দোকানদারের নিকট থেকে ২৫ কিলোগ্রাম দ্রব্য কিনে সে কত কিলোগ্রাম ঠকে?

(ক) ১.০০ কেজি (খ) ১.১৫ কেজি (গ) ১.২৫ কেজি (ঘ) ১.৩৫ কেজি

সহকারী পরিসংখ্যান কর্মকর্তা দ্বিতীয় শ্রেণীর পদে নিয়োগের জন্য বাছাই পরীক্ষা ১৯৯৮
উত্তর : গ

Hints : ১ কিলোগ্রামে ঠকে = (১০০০ − ৯৫০) = ৫০ গ্রাম

∴ ২৫ " " = (৫০ × ২৫) গ্রাম

= ১২৫০ গ্রাম।

= ১.২৫ কিলোগ্রাম

৮১. কোনো একটি জিনিস নির্মাতা ২০% লাভে ও খুচরা বিক্রেতা ২০% লাভে বিক্রয় করে। যদি ঐ জিনিসের নির্মাণ খরচ ১০০ টাকা হয় তবে খুচরা মূল্য কত?

(ক) ১৪০ টাকা (খ) ১২০ টাকা (গ) ১৪৪ টাকা (ঘ) ১২৪ টাকা

১০ম বিসিএস; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পদ্মা)
উত্তর : গ

Hints : নির্মাতার বিক্রয়মূল্য = ১০০+২০ = ১২০ টাকা

∴ খুচরা বিক্রেতার " = ১২০+১২০ এর ২০%

= ১৪৪ টাকা

৮২. ৪টি আপেল ২০ টাকায় কিনে ৩০ টাকায় বিক্রি করলে কত শতাংশ লাভ হয়?

(ক) ৫০% (খ) ৩৫% (গ) ২০% (ঘ) ১০% (ঙ) কোনটিই নয়

Hints : ৪টি আপেলের ক্রয়মূল্য ২০ টাকা

∴ ১টি আপেলের ক্রয়মূল্য = $\frac{২০}{৪}$ টাকা = ৫ টাকা।

আবার, ৪টি আপেলের বিক্রয়মূল্য ৩০ টাকা

∴ ৪টি " " $\frac{৩০}{৪} = \frac{১৫}{২}$ টাকা

∴ লাভ = $\frac{১৫}{২} - ৫ = \frac{৫}{২}$ টাকা

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : ক

∴ ৫ টাকায় লাভ হয় $\frac{৫}{২}$ টাকা

১ " " " $\frac{৫}{২ \times ৫}$ "

∴ ১০০ " " " $\frac{৫ \times ১০০}{২ \times ৫}$ "

= ৫০ টাকা

উত্তর : ৫০% লাভ।

৮৩. টাকায় ১২টি লেবু বিক্রি করায় ৪% ক্ষতি হয়। ৪৪% লাভ করতে হলে টাকায় কতটি লেবু বিক্রি করতে হবে?

(ক) ৮ (খ) ৯ (গ) ১০ (ঘ) ১১ (ঙ) কোনোটিই নয়

Hints : মনে করি, ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

৪% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ৪) = ৯৬ টাকা

১২টি লেবুর বিক্রয়মূল্য ১ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৯৬ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১০০}{৯৬} = \frac{২৫}{২৪}$ টাকা

∴ ১২টি লেবুর ক্রয়মূল্য $\frac{২৫}{২৪}$ টাকা

আবার, ৪৪% লাভে বিক্রয়মূল্য = (১০০ + ৪৪) = ১৪৪ টাকা

Bangladesh Gas Field Co. Asst. Manager 2011; কৃষি অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১; ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : ক

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১৪৪ টাকা

∴ " $\frac{২৫}{২৪}$ " " " $\frac{১৪৪ \times ২৫}{২৪ \times ১০০} = \frac{৩}{২}$ টাকা

$\frac{৩}{২}$ টাকায় বিক্রয় করতে হবে ১২টি লেবু

∴ ১ " " " " $\frac{১২ \times ২}{৩}$

= ৮টি লেবু

৮৪. টাকায় ৪টি ও টাকায় ৬টি দরে সমান সংখ্যক লেবু কিনে টাকায় ৫টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত টাকা লাভ বা ক্ষতি হবে?

(ক) 8% ক্ষতি (খ) ৫% ক্ষতি (গ) ৬% ক্ষতি (ঘ) ১৪% ক্ষতি

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯; শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক ২০০৫; পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদ ২০০১
উত্তর : ক

Hints : *Short Technique*

Structure
Bug ৪ ৬
Sell ৫

অর্থাৎ Buy এবং Sell এর ক্রমিক সংখ্যা হয়েছে।

∴ (%) ক্ষতি = $\frac{১০০}{(\text{প্রতি টাকায় বিক্রি})^২}$

$= \frac{১০০}{(৫)^২} = 8\%$

৮৫. What is the maximum percentage discount that a merchant can offer on her Market Price so that she ends up selling at no profit or loss, if she had initially marked her goods up by 50%?

(ক) 20% (খ) 25% (গ) 16.67% (ঘ) 33.33%

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. প্রবেশনারী অফিসার (নারী) ২০১২
উত্তর : ঘ

Hints : *Let, buying price of goods is Tk. 100*

∴ *Market price = 100 + 50 = Tk. 150*

Discount on Tk. 150 is Tk. 50

∴ " " " *100 is Tk.* $\frac{50 \times 100}{150}$ = *Tk. 33.33*

৮৬. At a selling price of Tk 273 a book yields 30% profit. What selling price (in Taka) will yield the profit of 10%?

(ক) 210 (খ) 231 (গ) 221 (ঘ) 235 (ঙ) 240

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : খ

Hints : *At 30% profit, if selling price is Tk. 130 then cost is 100*

" " " " " " 273 " " " $\frac{100 \times 273}{130}$

∴ *Selling price = 210 + 210 × 10% = 210 + 21 = 231*

৮৭. একটি কলম ৫০ টাকায় ক্রয় করে ৫৬ টাকায় বিক্রয় করা হলো। এতে শতকরা কত লাভ হলো?

(ক) ৮% (খ) ৯% (গ) ১০% (ঘ) ১২%

৬ষ্ঠ বিজেএস (সহকারী জজ) ২০১১
উত্তর : ঘ

Hints : *৫০ টাকায় লাভ (৫৬ − ৫০) বা ৬ টাকা*

∴ ১০০ " " $= \frac{৬}{৫০} \times ১০০$ " = ১২ টাকা।

৮৮. 10 টাকায় 12টি দরে জিনিস ক্রয় করে 10 টাকায় ৪টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

(ক) 25% লাভ (খ) 25% ক্ষতি (গ) 50% ক্ষতি (ঘ) 50% লাভ

Hints :

C	12	10	80
S	8	10	120

∴ cost < sells. তাই, Proft = 40

$\therefore \% \, Profit = \frac{40}{80} \times 100 = 50\%$

৭ম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : ঘ

৮৯. টাকায় এক ডজন কলা বিক্রি করায় ২০% ক্ষতি হয়। ৬০% লাভ করতে হলে টাকায় কতটি কলা বিক্রি করতে হবে?

ⓚ ৬টি ⓛ ৭টি ⓜ ৮টি ⓝ ৯টি

Hints : *ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,*

২০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = ১০০ − ২০ = ৮০ টাকা

৬০% লাভে বিক্রয়মূল্য = ১০০ + ৬০ = ১৬০ টাকা

পূর্বের বিক্রয়মূল্য ৮০ টাকা হলে বিক্রয় করতে হবে ১৬০ টাকায়

∴ " ১ " " " " " $\frac{১৬০}{৮০}$ " = ২ টাকায়

২ টাকায় বিক্রি করতে হবে ১২টি কলা

∴ ১ " " " " $\frac{১২}{২}$ = ৬ টি কলা

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : ক

৯০. একজন দোকানদার ১২% লাভে একটি জিনিস ৫৬ টাকায় বিক্রি করেন। জিনিসটির ক্রয়মূল্য কত?

ⓚ ৪৬ টাকা ⓛ ৪৮ টাকা ⓜ ৫০ টাকা ⓝ ৫২ টাকা

Hints : *১২% লাভে,*

বিক্রয়মূল্য ১১২ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ৫৬ " " " $\frac{১০০ \times ৫৬}{১১২}$ "

= ৫০ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কর্ণফুলী)
উত্তর : গ

৯১. একজন দোকানদার ৮% লাভে একটি জিনিস ৫৪ টাকায় বিক্রি করেন। জিনিসটির ক্রয়মূল্য কত?

ⓚ ৪৮ টাকা ⓛ ৫০ টাকা ⓜ ৫২ টাকা ⓝ ৪৬ টাকা

Hints : *৮% লাভে,*

বিক্রয়মূল্য ১০৮ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " " ৫৪ " " " " $\frac{১০০ \times ৫৪}{১০৮}$ " = ৫০ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (করতোয়া)
উত্তর : খ

৯২. ক একটি জিনিস খ-এর কাছে ২৫% লাভে বিক্রি করে। খ জিনিসটি গ-এর কাছে ক-এর ক্রয়মূল্যে বিক্রি করে। খ-এর শতকরা কত ক্ষতি হল?

ⓚ ১৬% ⓛ ২০% ⓜ ২২% ⓝ ২৫%

Hints : *২৫% লাভে,*

'ক' এর ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে 'খ' এর ক্রয়মূল্য ১২৫ টাকা

শর্তমতে, 'গ' এর ক্রয়মূল্য = 'ক' এর ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

∴ 'খ' এর ক্ষতি হয় = (১২৫ - ১০০) = ২৫ টাকা

∴ শতকরা ক্ষতি $= \frac{২৫}{১২৫} \times ১০০ = ২০\%$।

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পঞ্চ)
উত্তর : খ

৯৩. একজন খুচরা বিক্রেতা পাইকারী বিক্রেতা থেকে ৭৫ টাকায় একটি জিনিস কিনেন। এর সাথে $\frac{১}{৩}$ মূল্য যোগ করে জিনিসটির মোট মূল্য নির্ধারণ করেন এবং পরে ২০% ডিসকাউন্টে জিনিসটি বিক্রি করেন। তিনি মোট কত লাভ করেন?

(ক) ৫.০০ টাকা (খ) ৬.২৫ টাকা (গ) ৭.৫০ টাকা (ঘ) ১০.০০ টাকা

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী)
উত্তর : ক

Hints : *নির্ধারিত মূল্য* $= ৭৫ + \frac{১}{৩} \times ৭৫ = ১০০$ *টাকা*

২০% কমিশনে জিনিসটির বিক্রয় মূল্য $= ১০০ - ২০ = ৮০$ *টাকা*

$\therefore$ *লাভ* $= (৮০ - ৭৫)$ *টাকা* $= ৫$ *টাকা।*

৯৪. একজন ব্যবসায়ী একটি জিনিস বিক্রির জন্য এমনভাবে মূল্য নির্ধারণ করেন যেন ১০% ডিসকাউন্ট দিলেও তার ক্রয়মূল্যের উপর ২০% লাভ থাকে। জিনিসটির ক্রয়মূল্য ৩০ টাকা হলে, নির্ধারিত মূল্য কত?

(ক) ৩৬ টাকা (খ) ৪০ টাকা (গ) ৪২ টাকা (ঘ) ৪৫ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস)
উত্তর : খ

Hints : *১০% ডিসকাউন্টে ক্রয়মূল্য* $= ১০০ - ১০ = ৯০$ *টাকা*

২০% লাভে বিক্রয়মূল্য $= ১০০ + ২০ = ১২০$ *টাকা*

$\therefore$ *ক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে নির্ধারিত মূল্য* $= ১২০$ *টাকা*

$\therefore$ " ৩০ " " " " $\frac{১২০ \times ৩০}{৯০} = ৪০$ *টাকা*

৯৫. একটি দ্রব্য ৩৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০ টাকা ক্ষতি হলো। ক্ষতির শতকরা হার কত?

(ক) ৪% (খ) ৬% (গ) ৫% (ঘ) ৭%

২২তম বিসিএস; ৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০১০; বন ও পরিবেশ মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ১৯৯৫
উত্তর : গ

Hints : *৩৮০ টাকা বিক্রয় মূল্যে ২০ টাকা ক্ষতি হলে ক্রয়মূল্য ৪০০ টাকা।*

৪০০ টাকায় ক্ষতি হয় ২০ টাকা

১ " " " $\frac{২০}{৪০০}$ "

১০০ " " " $\frac{২০ \times ১০০}{৪০০}$ "

$= ৫$ টাকা

$\therefore$ *ক্ষতির শতকরা হার ৫%*

Short Technique

$\% = \frac{P \times 100}{Cost}$ *P = লাভ বা ক্ষতির টাকা*

$= \frac{২০ \times ১০০}{৩৮০ + ২০}$ *Cost = বিক্রয়মূল্য + ক্ষতি*

$= ৫\%$

৯৬. কোন বই ৪০ টাকায় বিক্রয় করলে ২০% ক্ষতি হয়। কত টাকায় বিক্রয় করলে ৪০% লাভ হবে?

(ক) ৬৫ (খ) ৭০ (গ) ৪৪ (ঘ) ৫০

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা); প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ)
উত্তর : খ

Hints : *২০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য* $= ১০০ - ২০ = ৮০$ *টাকা*

৪০% লাভে বিক্রয়মূল্য $= ১০০ + ৪০ = ১৪০$ *টাকা*

$\therefore$ *বিক্রয়মূল্য ৮০ টাকা হলে বিক্রয় করতে হবে ১৪০ টাকা*

$\therefore$ " ৪০ " " " " " $= \frac{১৪০ \times ৪০}{৮০}$ "

$= ৭০$ টাকা।

৯৭. টাকায় ৫টা দরে লেবু কিনে ডজন প্রতি ৩ টাকায় বিক্রয় করলে লাভ শতকরা কত?

ক ১০% খ ১৫% গ ২৫% ঘ ৩০%

Hints : ৫টা লেবুর ক্রয়মূল্য ১ টাকা

∴ ১২ টা " " " $\frac{১২}{৫}$ টাকা

ক্রয়মূল্য $\frac{১২}{৫}$ টাকা হলে লাভ $\frac{৩}{৫}$ টাকা

∴ " ১০০ " " " $= \frac{৩}{৫} \times \frac{৫}{১২} \times ১০০ = ২৫$ টাকা

∴ লাভ ২৫%

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ) উত্তর : গ

৯৮. ১৫০.০০ টাকা দিয়ে একটি জিনিস ক্রয় করে কত টাকা বিক্রয় করলে ৩০% লাভ হবে?

ক ১৯৫ টাকা খ ১৮০ টাকা গ ৯০ টাকা ঘ ৪৫ টাকা

Hints : ৩০% লাভে বিক্রয়মূল্য = ১০০ + ৩০ = ১৩০ টাকা

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১৩০ টাকা

∴ " ১৫০ " " " $\frac{১৩০ \times ১৫০}{১০০} = ১৯৫$ টাকা।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (করতোয়া) উত্তর : ক

৯৯. একটি দ্রব্য ২৫ টাকা দিয়ে ক্রয় করে ৩০ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক ২০% খ ১৫% গ ১০% ঘ ৫%

Hints : ২৫ টাকায় লাভ (৩০ – ২৫) = ৫ টাকা

∴ ১০০ " " $= \frac{৫ \times ১০০}{২৫} = ২০$ টাকা।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইছামতি) উত্তর : ক

১০০. টাকায় ৩টি করে আম ক্রয় করে টাকায় ২টি করে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক ৫০% খ ৩৩% গ ৩০% ঘ ৩১%

Hints : (%) লাভ $\frac{১০০}{\text{টাকায় বিক্রি}}$

$= \frac{১০০}{২}$

$= ৫০\%$।

৩য় সিলিং (বিশেষ); ২৬তম সিলিং; ১০ম সিলিং; উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০; আনসার-ভিডিপি অধিদপ্তরে নিবন্ধন অফিসার ২০০৭; শ্রম অধিদপ্তরে নিম্ন শ্রেণীকৃত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনস্বাস্থ্য ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪; জেলা নির্বাচন অফিসার ও সহকারী সচিব ২০০৪ উত্তর : ক

১০১. একটি জিনিস ৬০ পয়সায় বিক্রয় করায় ২০% লাভ হয়। এর ক্রয়মূল্য কত?

ক ৭২ পয়সা খ ৮০ পয়সা গ ৪০ পয়সা ঘ ৫০ পয়সা

Hints : ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য ১০০ + ২০ = ১২০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

" " .৬০ " " " $= \frac{১০০ \times .৬০}{১২০} = .৫০$ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইছামতি) উত্তর : ঘ

১০২. একজন দোকানদার ৫টি লেবু যে দামে কেনে, ৪টি লেবু সেই দামে বিক্রি করে। তার শতকরা কত লাভ হবে?

ক ২০% খ ২৫% গ ৩০% ঘ ৩৫%

Hints : ধরি, ৫টি লেবুর ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

প্রশ্নমতে,

৪টি লেবুর বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ ৫ " " " $\frac{১০০ \times ৫}{৪} = ১২৫$ টাকা।

∴ শতকরা লাভ হবে = (১২৫ – ১০০) = ২৫ টাকা।

সহকারী থানা/উপজেলা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০০৫ উত্তর : খ

১০৩. একটি ছাতা ৩৬ টাকায় বিক্রয় করাতে যত ক্ষতি হয় ৭২ টাকা বিক্রয় করলে তার দ্বিগুণ লাভ হয়? ছাতাটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ৪২ টাকা খ ৫৪ টাকা গ ৩৬ টাকা ঘ ৪৮ টাকা

Hints : ধরি, ছাতাটির ক্রয়মূল্য ক টাকা।

∴ ৩৬ টাকায় বিক্রয় করলে ক্ষতি হয় = (ক − ৩৬) টাকা এবং ৭২ টাকায় বিক্রয় করলে লাভ হয় = (৭২ − ক) টাকা

প্রশ্নমতে, ৭২ − ক = ২(ক − ৩৬)

⇒ ৭২ − ক = ২ক − ৭২

⇒ ৩ক = ১৪৪

⇒ ক = ৪৮

∴ ছাতাটির ক্রয়মূল্য = ৪৮ টাকা।

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ঘ

১০৪. ২০ টাকায় ১২টি আমড়া কিনে প্রতিটি ২ টাকা করে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক $১২\frac{১}{২}\%$ খ ১৫% গ ২০% ঘ ১০%

Hints : ১টি বিক্রয় করে ২ টাকায়

∴ ১২" " "২ × ১২" বা ২৪ টাকায়

∴ লাভ = (২৪ − ২০) টাকা = ৪ টাকা

এখন, ২০ টাকায় লাভ হয় ৪ টাকা

∴ ১০০ " " " $\frac{৪ \times ১০০}{২০}$ " = ২০%

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫; সমাজসেবা অধিদপ্তরের ইন্সট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : গ

১০৫. ১৯০ টাকায় একটি দ্রব্য বিক্রয় করাতে ৫% ক্ষতি হলো। বিক্রয়মূল্য কত হলে ৫% লাভ হতো?

ক ২০৫ টাকা খ ২১৫ টাকা গ ২১০ টাকা ঘ ২২০ টাকা

Hints : ৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ৫) টাকা বা ৯৫ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৯৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

∴ " " ১৯০ " " " = $\frac{১০০ \times ১৯০}{৯৫}$ "

= ২০০ টাকা

আবার ৫% লাভে বিক্রয়মূল্য = ১০৫ টাকা

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য = ১০৫ টাকা

∴ " ২০০ " " " = $\frac{১০৫ \times ২০০}{১০০}$ "

= ২১০%

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫
উত্তর : গ

১০৬. কোন বইয়ের দোকানে প্রতিটি নোট বই ৫৯ টাকা দরে বিক্রয় হয়। বিশেষ হ্রাসকৃত মূল্যে কেবল শুক্রবার ২টি বই ৯৯ টাকায় কেনা যায়। শুক্রবার ১০টি নোটবই কিনলে ক্রেতার কত খরচ বেঁচে যাবে?

ক ৮৫ টাকা খ ৯৫ টাকা গ ১১০ টাকা ঘ ১১৫ টাকা

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫
উত্তর : খ

১০৭. A manufacturer of TV wants to make a profit of Tk. 300,000 on sale of 200 TV sets. It costs Tk. 10,000 each to make the first 100 TV sets and Tk. 7,500 each to make TV sets after the first 100 sets. What should be the selling price of each TV sets in Taka?

ক 10,250 খ 10,350 গ 10,500 ঘ 10,750

Hints : *Cost of 1st 100 TV set = (100 × 10,000) = Tk. 10,00,000*

Cost of rest 100 TV sets = (7,500 × 100) = Tk. 7,50,000

∴ Total cost = Tk. (10,00,000 + 7,50,000) = Tk. 17,50,000

∴ Total selling price will be = Tk. (17,50,000 + 3,00,000) = Tk. 20,50,000

∴ Selling price of each TV set will be = Tk. $\frac{20,50,000}{200}$

= Tk. 10,2500

বিআরডিবি-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

১০৮. একটি নতুন বাইসাইকেলের দাম ২,৫০০ টাকা। প্রতি বছর শেষে সাইকেলটির মূল্য পূর্বতন মূল্যের $\frac{৪}{৫}$ এ দাঁড়ায়। ৩য় বছর শেষে সাইকেলটির মূল্য কত হবে?

ক ১,০০০ টাকা খ ১,২০০ টাকা গ ১,২৮০ টাকা ঘ ১,৩৪০ টাকা

Hints : *১ম বছর শেষে মূল্য দাঁড়ায় = ২৫০০ এর* $\frac{৪}{৫}$ *= ২০০০ টাকা*

২য় " " " " = ২০০০ এর $\frac{৪}{৫}$ *= ১৬০০ "*

৩য় " " " " = ১৬০০ এর $\frac{৪}{৫}$ *= ১২৮০ "*

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

১০৯. ২৫ সের চাল যে দরে কেনা যায়, ২০ সের চাল সে দরে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ হয়?

ক ২৫% খ ১৮% গ ২০% ঘ ২৮%

Hints : *ধরি, ২৫ সের চালের ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা*

∴ ১ " " " " $\frac{১০০}{২৫}$ *= ৪ টাকা*

২০ সের চালের বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ ১ " " " " $\frac{১০০}{২০}$ *= ৫ টাকা*

লাভ = ৫ − ৪ = ১ টাকা

৪ টাকায় লাভ ১ টাকা

∴ ১০০ " " $\frac{১\times১০০}{৪}$ *" = ২৫ টাকা।*

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : ক

১১০. এক ব্যক্তি ৮০০ টাকায় একটি জিনিস ক্রয় করে ৬ মাস পরে ৮৮০ টাকায় বিক্রি করল। তার বাৎসরিক শতকরা কত টাকা লাভ হলো?

ক ১০ টাকা খ ২০ টাকা গ ২৫ টাকা ঘ ৫ টাকা

Hints : *লাভ = ৮৮০ - ৮০০ = ৮০ টাকা।*

৮০০ টাকায় ৬ মাসে লাভ হয় ৮০ টাকা।

∴ ১০০ " ১২ " " " = $\frac{৮০\times১২\times১০০}{৮০০\times৬}$

= ২০ টাকা।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৪
উত্তর : খ

১১১. টাকায় ১০টা দরে কোনো দ্রব্য ক্রয় করে টাকায় ৮টা দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক ২০% খ ২২% গ ২৪% ঘ ২৫%

Hints : *১০ টার ক্রয়মূল্য ১ টাকা*

∴ ১ " " $\frac{১}{১০}$ *টাকা*

আবার ৮ " বিক্রয়মূল্য ১ টাকা

∴ ১ " " $= \frac{১}{৮}$ *টাকা*

∴ লাভ = $\left(\frac{১}{৮}-\frac{১}{১০}\right)$ *টাকা =* $\frac{৫-৪}{৪০}$ *টাকা =* $\frac{১}{৪০}$ *টাকা*

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১১; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬; নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : ঘ

$\frac{১}{১০}$ টাকায় লাভ $\frac{১}{৪০}$ টাকা

∴ ১ " " $\frac{১০}{৪০}$ টাকা

∴ ১০০ " " $= \frac{২০ \times ১০০}{৪০} = ২৫$ টাকা

১১২. এক ব্যক্তি একটি দ্রব্য ১২০০ টাকায় কিনে ১৫% লাভে বিক্রয় করল; ক্রেতা ঐ দ্রব্য তৃতীয় এক ব্যক্তির কাছে ৫% ক্ষতিতে বিক্রয় করল। শেষ বিক্রয়মূল্য কত ছিল?

ক ১২৮০ টাকা খ ১২৮১ টাকা গ ১৩১০ টাকা ঘ ১৩১১ টাকা

Hints : ১৫% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে, বিক্রয়মূল্য ১১৫ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১১৫}{১০০}$ "

∴ " ১২০০ " " " $= \frac{১১৫ \times ১২০০}{১০০} = ১৩৮০$ টাকা

৫% ক্ষতিতে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ৯৫ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{৯৫}{১০০}$ "

∴ " ১৩৮০ " " " $= \frac{৯৫ \times ১৩৮০}{১০০}$ "

$= ১৩১১$ টাকা। (উত্তর)

২৪তম বিসিএস; সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

১১৩. প্রতি কুড়ি কমলা ৮০ টাকা দরে কিনে প্রতি ডজন ৬০ টাকায় বিক্রি করলে শতকরা কত টাকা লাভ বা ক্ষতি হবে?

ক ২০% ক্ষতি খ ২০% লাভ গ ২৫% লাভ ঘ ২৫% ক্ষতি

Hints : ২০টি কমলার দাম ৮০ টাকা

∴ ১ " " " $= \frac{৮০}{২০}$ টাকা $= ৪$ টাকা।

১২টি কমলার বিক্রয় মূল্য ৬০ টাকা

∴ ১ " " " " $= \frac{৬০}{১২}$ টাকা $= ৫$ টাকা

∴ লাভ $(৫ - ৪)$ টাকা $= ১$ টাকা

৪ টাকায় লাভ হয় ১ টাকা

∴ ১ " " " $\frac{১}{৪}$ টাকা

∴ ১০০ " " " $\frac{১০০}{৪}$ টাকা $= ২৫$ টাকা অর্থাৎ, ২৫%

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক-২০০৬
উত্তর : গ

১১৪. একটি সাইকেল ৭,২০০ টাকা বিক্রয় করায় ১০% ক্ষতি হয়। কত টাকা বিক্রয় করলে ১২% লাভ হবে?

ক ৭,৫০০ টাকা খ ৭,৭৫০ টাকা গ ৮,০০০ টাকা ঘ ৮,৯৬০ টাকা

Hints : ১০% ক্ষতিতে,

বিক্রয়মূল্য $= (১০০ - ১০)$ টাকা $= ৯০$ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১০০}{৯০}$ "

∴ " ৭২০০ " " " $= \frac{১০০ \times ৭২০০}{৯০}$

$= ৮০০০$ টাকা

পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

১২% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১২ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১১২}{১০০}$ "

∴ " ৮০০০ " " " $= \frac{১১২ \times ৮০০০}{১০০}$

$= ৮৯৬০$ টাকা "

১১৫. একটি ছাগল ৯৬০ টাকায় বিক্রয় করায় ৪০ টাকা ক্ষতি হলো। শতকরা ক্ষতির হার কত?

ক) ৪% খ) ৩% গ) ৫% ঘ) ২%

Hints : ক্রয়মূল্য = (৯৬০ + ৪০) = ১০০০ টাকা

১০০০ টাকায় ক্ষতি হয় ৪০ টাকা

∴ ১ " " " $\frac{৪০}{১০০০}$ "

∴ ১০০ " " " $= \frac{৪০ \times ১০০}{১০০০}$ " = ৪ টাকা

অর্থাৎ ক্ষতির হার ৪%

প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : ক

১১৬. একটি ছাতা ৩৭৮ টাকায় বিক্রয় করলে যত ক্ষতি হয়, ৪৫০ টাকায় বিক্রয় করলে তার তিনগুণ লাভ হয়। ছাতাটির ক্রয়মূল্য কত?

ক) ৩৬৯ টাকা খ) ৩৯৬ টাকা গ) ৬৯৩ টাকা ঘ) ৬৩৯ টাকা

Hints : ধরি, ছাতাটির ক্রয়মূল্য x টাকা।

∴ ১ম ক্ষেত্রে, ক্ষতি = $(x - ৩৭৮)$ টাকা।

২য় ক্ষেত্রে, লাভ = $(৪৫০ - x)$ টাকা।

প্রশ্নমতে, $৩(x - ৩৭৮) = ৪৫০ - x$

বা, $৩x + x = ৪৫০ + ১১৩৪$

বা, $৪x = ১৫৮৪$

$\therefore x = ৩৯৬$

সুতরাং ছাতাটির ক্রয়মূল্য ৩৯৬ টাকা।

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরে সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : খ

১১৭. 4 টাকায় 1 টি করে কমলা কিনে 24 টাকায় কয়টি কমলা বিক্রি করলে শতকরা 20% লাভ হবে?

ক) 6 টি খ) 4 টি গ) 5 টি ঘ) 7 টি

Hints : 20% লাভে,

ক্রয়মূল্য 100 টাকা হলে বিক্রয়মূল্য = 120 টাকা

∴ 100 টাকার কমলার বিক্রয়মূল্য 120 টাকা

∴ 1 " " " $\frac{120}{100}$ "

∴ 4 " " " $= \frac{120 \times 4}{100}$ " $= \frac{24}{5}$ টাকা

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭; মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭; অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন সকল পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ে সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : গ

$\frac{24}{5}$ টাকায় বিক্রি করতে হবে 1টি

$\therefore$ 1 " " $\frac{5}{24}$ "

$\therefore$ 24 " " " " $= \frac{5\times24}{24}$ "

$=5$টি।

১১৮. এক দোকানদার ১১০ টাকা কেজি দামের কিছু চায়ের সঙ্গে ১০০ টাকা কেজি দামের দ্বিগুণ পরিমাণ চা মিশ্রিত করে তা ১২০ টাকা কেজি দামে বিক্রি করে মোট ২,০০০ টাকা লাভ করল। দোকানদার দ্বিতীয় প্রকারে কত কেজি চা ক্রয় করেছিল?

ক ১০০ কেজি খ ৮০ কেজি গ ৫০ কেজি ঘ ৬০ কেজি

২১তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : ধরি, দ্বিতীয় প্রকারে চা ক্রয় করে $২x$ কেজি

$\therefore$ প্রথম " " " " x "

মোট ক্রীত চা $৩x$ কেজি

$৩x$ কেজি চা-এর বিক্রয়মূল্য $= (১২০\times৩x) = ৩৬০x$ টাকা

$৩x$ কেজি চা-এর ক্রয়মূল্য $= \{(১১০\times x) + (১০০\times২x)\}$ টাকা

$= ৩১০x$ টাকা

প্রশ্নমতে,

$৩৬০x - ৩১০x = ২০০০$

বা, $৫০x = ২০০০$

$\therefore x = ৪০$

$\therefore$ দ্বিতীয় প্রকারে চা ক্রয় করে $২x$ কেজি $(২\times৪০) = ৮০$ কেজি

১১৯. একজন দোকানী $৭\frac{১}{২}\%$ ক্ষতিতে একটি দ্রব্য বিক্রয় করল। যদি দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ১০% কম হতো এবং বিক্রয়মূল্য ৩১ টাকা বেশি হতো, তাহলে তার ২০% লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ১০০ টাকা খ ২০০ টাকা গ ৩০০ টাকা ঘ ৪০০ টাকা

১৬তম বিসিএস; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬; বাংলাদেশ টেলিভিশনের বিজ্ঞাপন আধিকারিক ২০০৬; আবহাওয়া অধিদপ্তরের অধীন সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : $৭\frac{১}{২}\%$ ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য $= \left(১০০ - \frac{১৫}{২}\right)$ টাকা

$= \frac{১৮৫}{২}$ টাকা

ক্রয়মূল্য ১০% কম হলে, ক্রয়মূল্য $= (১০০-১০)$ টাকা $= ৯০$ টাকা

২০% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা

$\therefore$ " ১ " " " $\frac{১২০}{১০০}$ "

$\therefore$ " ৯০ " " " $= \frac{১২০\times৯০}{১০০}$ "+

$= ১০৮$ টাকা

$\therefore$ বিক্রয়মূল্যের পার্থক্য $= \left(১০৮ - \frac{১৮৫}{২}\right)$ টাকা

$= \frac{৩১}{২}$ টাকা

∴ বিক্রয়মূল্যের পার্থক্য $\frac{৩১}{২}$ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " " ১ " " " $\frac{১০০\times২}{৩১}$ "

∴ " " ৩১ " " " $= \frac{১০০\times২\times৩১}{৩১}$ "

$= ২০০$ টাকা

১২০. জালাল তার হাতঘড়িটি ১৬০ টাকায় এবং চেয়ারটি ৯৬ টাকায় বিক্রয় করলো। হাতঘড়িতে ১০% ক্ষতি এবং চেয়ারে ২০% লাভ হয়েছে। তার মোট লাভ-ক্ষতির পরিমাণ কত?

ⓚ ১.৭৮ টাকা ক্ষতি ⓚ ১.৫০ টাকা ক্ষতি ⓖ ৩.২০ টাকা লাভ
ⓖ ৭.৫৩ টাকা লাভ ⓖ ১৭.০৬ টাকা লাভ

Hints : ১০% ক্ষতিতে,

বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " " $\frac{১০০}{৯০}$ "

∴ " ১৬০ " " " " $\frac{১০০\times১৬০}{৯০}$ "

$= ১৭৭.৭৮$ টাকা।

∴ হাতঘড়িতে ক্ষতি $= (১৭৭.৭৮-১৬০)$ টাকা $= ১৭.৭৮$ টাকা।

আবার, ২০% লাভে,

বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

" ১ " " " $= \frac{১০০}{১২০}$

∴ " ৯৬ " " " " $= \frac{১০০\times৯৬}{১২০}$ "

$= ৮০$ টাকা।

∴ লাভ $= (৯৬-৮০)$ টাকা $= ১৬$ টাকা।

∴ ক্ষতি $= (১৭.৭৮-১৬)$ টাকা $= ১.৭৮$ টাকা।

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

১২১. একজন দোকানদার ৩২০টি আম বিক্রয় করে ৪০০টি আমের ক্রয়মূল্যে। তার শতকরা মুনাফা কত?

ⓚ ১০ ⓚ ১৫ ⓖ ২০ ⓖ ২৫ ⓖ ৩০

Hints : ধরি,

৪০০ আমের ক্রয়মূল্য x টাকা।

∴ ৩২০ " বিক্রয়মূল্য x টাকা

∴ ১ " " $\frac{x}{৩২০}$ টাকা

∴ ৪০০ " " $= \frac{x\times৪০০}{৩২০}$ টাকা $= \frac{৫x}{৪}$ টাকা

∴ মুনাফা $= \left(\frac{৫x}{৪}-x\right)$ টাকা $= \frac{x}{৪}$ টাকা

x টাকায় মুনাফা $\frac{x}{৪}$ টাকা

∴ ১ " " $\frac{x}{৪\times x}$ টাকা

∴ ১০০ " " $= \frac{x\times১০০}{৪\times x}$ টাকা $= ২৫$ টাকা

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

১২২.২৮৫ টাকায় দ্রব্য বিক্রয় করাতে ৫% ক্ষতি হলো। বিক্রয়মূল্য কত হলে ৫% লাভ হত?

ক ৩২০ টাকা খ ৩১০ টাকা গ ৩২৫ টাকা ঘ ৩১৫ টাকা

সমাজসেবা অধিদপ্তরে ইন্স্ট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : ৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ৫) টাকা
= ৯৫ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৯৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

∴ " " ২৮৫ " " " $\frac{১০০ \times ২৮৫}{৯৫}$ "
= ৩০০ টাকা

৫% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য = ১০৫ টাকা

∴ " "৩০০ " " " " = $\frac{১০৫ \times ৩০০}{১০০}$
= ৩১৫ টাকা

১২৩.একজন ব্যবসায়ী প্রতিটি 15 টাকা দরে ও প্রতিটি 8 টাকা দরে সমান সংখ্যক আম ক্রয় করে প্রতিটি আম 12 টাকা দরে বিক্রয় করল। এতে তার 80 টাকা লাভ হলো। সে মোট কতগুলো আম ক্রয় করেছিল?

ক 156টি খ 165টি গ 160টি ঘ 168টি

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : গ

১২৪.এক ব্যক্তি টাকায় 15টি হিসাবে কতকগুলো আম ক্রয় করে টাকায় 12টি হিসাবে বিক্রি করাতে তার 4 টাকা লাভ হলো। সে কত আম ক্রয় করেছিল?

ক 240টি খ 60টি গ 180টি ঘ 48টি

Hints : ধরি, x সংখ্যক আম ক্রয় করেছিল

15টি আমের ক্রয়মূল্য 1 টাকা

∴ x " " " $\frac{x}{15}$ "

আবার,

12টি আমের বিক্রয়মূল্য 1 টাকা

∴ x " " " $\frac{x}{12}$ "

∴ লাভ হয় $= \left(\frac{x}{12} - \frac{x}{15}\right)$

$= \frac{5x - 4x}{60} = \frac{x}{60}$

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{60} = 4$

বা, $x = 240$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ক

১২৫.একটি মোটর সাইকেল 36,000 টাকায় বিক্রয় করায় 20% ক্ষতি হলো। কত টাকায় বিক্রয় করলে 16% লাভ হত?

ক 53,000 খ 50,000 গ 52,200 ঘ 55,000

Hints : ২০% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ২০) টাকা বা ৮০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৮০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " "৩৬,০০০ " " " $\frac{১০০ \times ৩৬০০০}{৮০}$ টাকা
= ৪৫,০০০ টাকা

বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : গ

১৬% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১১৬ টাকা

$\therefore$ " " ৪৫,০০০ " " " " $\frac{১১৬ \times ৪৫০০০}{১০০}$

$= ৫২,২০০$ টাকা

১২৬. ১২টি ডিমের বিক্রয়মূল্য ২০টি ডিমের ক্রয়মূল্যের সমান হলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক $৬৬\frac{২}{৩}\%$ খ $৬৬\frac{১}{৩}\%$ গ $৩৩\frac{২}{৩}\%$ ঘ $৩৩\frac{১}{৩}\%$

Hints : ধরি,

ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

১২টি ডিমের বিক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

$\therefore$ ২০ " " " " $= \frac{১০০ \times ২০}{১২}$ "

$= \frac{৫০০}{৩}$ টাকা

কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইনস্ট্রাক্টর (নন টেক) ২০০৫
উত্তর : ক

$\therefore$ লাভ হবে $= \left(\frac{৫০০}{৩} - ১০০\right)$ টাকা

$= \frac{৫০০ \times ৩০০}{৩}$

$= \frac{২০০}{৩}$

$= ৬৬\frac{২}{৩}\%$

১২৭. জনাব সালাম ৫৫ টাকায় ২০টি আম কিনলেন। ১০% আম পঁচে যাওয়ায় তিনি অবশিষ্ট আম ডজনপ্রতি ৬০ টাকা দরে বিক্রি করলেন। এতে তার কত লাভ হল?

ক ৩৫ টাকা খ ৩৬ টাকা গ ৪০ টাকা ঘ ৪২ টাকা

Hints : ১০% আম পঁচে যাওয়ায় আম ভালো থাকে

১০০ − ১০ = ৯০টি

১০০টিতে ভালো থাকে ৯০টি

$\therefore$ ২০টি " " $\frac{৯০ \times ২০}{১০০} = ১৮$ টি

১২টি আমের মূল্য ৬০ টাকা

$\therefore$ ১৮টি " " $\frac{৬০ \times ১৮}{১২} = ৯০$ টাকা

$\therefore$ লাভ = ৯০ − ৫৫ = ৩৫ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (সুরমা)
উত্তর : ক

১২৮. একজন বিক্রেতা ১২.৫% ক্ষতিতে একটি জিনিস বিক্রি করেন। যে মূল্যে তিনি জিনিসটি বিক্রি করলেন, তার চেয়ে ৩০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রি করলে ক্রয়মূল্যের উপর তাঁর ২৫% লাভ হত। জিনিসটির ক্রয় মূল্য কত?

ক ৭৫ টাকা খ ৮০ টাকা গ ৮৫ টাকা ঘ ৯০ টাকা

Hints : ১২.৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য (১০০ − ১২.৫) = ৮৭.৫ টাকা ২৫% লাভে বিক্রয়মূল্য (৯০০ + ২৫) = ১২৫ টাকা

বিক্রয় পার্থক্য = (১২৫ − ৮৭.৫) = ৩৭.৫ টাকা

৩৭.৫ টাকা বিক্রয় পার্থক্য হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ ৩০ " " " " " $\frac{১০০ \times ৩০}{৩৭.৫}$ " = ৮০ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিস্তা) উত্তর : খ

১২৯. একজন ফল ব্যবসায়ী প্রতি ডজন ১৫০ টাকা দরে কিছু আম এবং প্রতি ডজন ১০০ টাকা দরে সমান সংখ্যক আপেল কিনলেন। ডজন প্রতি ১৪০ টাকা দরে সব ফল বিক্রি করলে, তাঁর কত লাভ হবে?

(ক) ৮%ঃ (খ) ১০% (গ) ১২% (ঘ) ১৫%

Hints : ধরি, এক ব্যবসায়ী ১ ডজন আম এবং ১ ডজন আপেল কিনেন।

∴ আম ও আপেলের মোট ক্রয়মূল্য = ১৫০ × ১ + ১০০ × ১ = ২৫০ টাকা

আবার, আম ও আপেলের মোট বিক্রয়মূল্য = ১৪০ × ২ = ২৮০ টাকা

∴ লাভ = ২৮০ - ২৫০ = ৩০ টাকা

২৫০ টাকায় লাভ হয় ৩০ টাকা

∴ ১০০ " " " $\frac{৩০ \times ১০০}{২৫০}$ = ১২ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিস্তা) উত্তর : গ

১৩০. এক কুড়ি কলা ৫০ টাকায় ক্রয় করে এক ডজন কলা ৩৬ টাকায় বিক্রয় করা হল। শতকরা কত টাকা লাভ হবে?

(ক) ১০% (খ) ১৫% (গ) ২০% (ঘ) ২৫%

Hints : ১ কুড়ি বা ২০টি কলার ক্রয়মূল্য ৫০ টাকা

∴ ১ ডজন বা ১২ " " " $\frac{৫০ \times ১২}{২০}$ "

= ৩০ টাকা

১ ডজন কলার বিক্রয়মূল্য ৩৬ টাকা

∴ ৩০ টাকায় লাভ (৩৬ − ৩০) = ৬ টাকা

∴ ১০০ " " $\frac{৬ \times ১০০}{৩০}$ = ২০%

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (শরৎ) উত্তর : গ

১৩১. প্রতিটি ৩৬০০ টাকা করে দুটি চেয়ার বিক্রয় করা হয়েছে। একটি ২০% লাভে এবং অপরটি ২০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হয়েছে। সব মিলিয়ে কত লোকসান হয়েছে?

(ক) লাভ লোকসান কিছুই হয়নি (খ) ৯০০ টাকা

(গ) ৩০০ টাকা (ঘ) ৬০০ টাকা

Hints : চেয়ার দুইটির বিক্রয়মূল্য = ৩৬০০ × ২ = ৭২০০ টাকা

২০% লাভে,

বিক্রয়মূল্য ১২০ হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ৩৬০০ " " $\frac{৩৬০০ \times ১০০}{১২০}$ = ৩০০০ টাকা

২০% ক্ষতিতে,

বিক্রয়মূল্য ৮০ টাকা হলে ক্রয় মূল্য ১০০ টাকা

∴ " ৩৬০০ " " " " $\frac{১০০ \times ৩৬০০}{৮০}$ "

= ৪৫০০ টাকা

মোট ক্রয়মূল্য = ৩০০০ + ৪৫০০ = ৭৫০০ টাকা

∴ মোট লোকসান = ৭৫০০ − ৭২০০ = ৩০০ টাকা

১৮তম বিসিএস; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা) উত্তর : গ

১৩২. এক ব্যক্তি ক্রয়মূল্যের উপর ৫০% বেশি হিসেব করে বিক্রয়মূল্য নির্ধারণ করে। সে নির্ধারিত বিক্রয়মূল্যের উপর ১০% কমিশন দিয়ে জিনিস বিক্রয় করে। তার মোটের উপর শতকরা কত লাভ হয়?

ক ৫০ টাকা খ ৪৫ টাকা গ ৪০ টাকা ঘ ৩৫ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পদ্মা) উত্তর : ঘ

Hints : ৫০% বাড়তি ধরে, ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে নির্ধারিত মূল্য = ১০০ + ৫০ = ১৫০ টাকা

আবার, ১০% কমিশনে,

নির্ধারিত মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ৯০ টাকা

∴ " " ১৫০ " " " " $\frac{৯০\times১৫০}{১০০}$ "

= ১৩৫ টাকা

লাভ = ১৩৫ − ১০০ = ৩৫ টাকা।

১৩৩. এক ব্যক্তি চাল বিক্রয় করে দেখল যে, ২৫ কেজি চালের বিক্রয় মূল্য ২০ কেজি চালের ক্রয়মূল্যের সমান। তার শতকরা কত ক্ষতি হল?

ক ১৫% খ ২০% গ ২৫% ঘ ৩০%

Hints : ধরি,

২০ কেজি চালের ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ ১ " " " " $\frac{১০০}{২০}$ " = ৫ টাকা

২৫ কেজি চালের বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা) উত্তর : খ

∴ ১ " " " " $\frac{১০০}{২৫}$ " = ৪ টাকা

৫ টাকায় ক্ষতি (৫ − ৪) বা ১ টাকা

∴ ১০০ " " $\frac{১০০}{৫}$ " বা, ২০ টাকা।

১৩৪. একজন দোকানদার শতকরা ৭.৫০ ভাগ ক্ষতিতে একটি দ্রব্য বিক্রয় করল। যদি দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য শতকরা ১০ ভাগ কম হতো এবং বিক্রয়মূল্য ৩১ টাকা বেশি হতো, তাহলে তার শতকরা ২০ ভাগ লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ৪০০ টাকা খ ১০০ টাকা গ ২০০ টাকা ঘ ৩০০ টাকা

Hints : $৭\frac{১}{২}$% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য $\frac{১৮৫}{২}$ টাকা

১০% কমে ক্রয়মূল্য ৯০ টাকা

এবং ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য

$= ৯০+\frac{৯০\times২০}{১০০} = ১০৮$ টাকা

∴ বেশি বিক্রয়মূল্য $= \left(১০৮-\frac{১৮৫}{২}\right)$ টাকা

$= \frac{৩১}{২}$ টাকা

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১১ উত্তর : গ

$\frac{৩১}{২}$ টাকা বেশি বিক্রয়মূল্য হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

∴ ৩১ " " " " $\frac{১০০\times২\times৩১}{৩১}$ "

= ২০০ টাকা।

১৩৫. ৫০ টাকায় ৬টি দরে আম ক্রয় করে ৫০ টাকায় ৫টি দরে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ হবে?

(ক) ১০% (খ) ১২% (গ) ২০% (ঘ) ২৫%

Hints : মনে করি, মোট ৩০টি আম ক্রয় করে।

৬টি আমের ক্রয়মূল্য ৫০ টাকা।

∴ ১টি " " $\frac{৫০}{৬}$ "

∴ ৩০টি " " $\frac{৫০\times৩০}{৬}$ " = ২৫০ টাকা।

আবার, ৫টি আমের বিক্রয়মূল্য ৫০ টাকা।

∴ ১টি " " $\frac{৫০}{৫}$ "

∴ ৩০টি " " $\frac{৫০\times৩০}{৫}$ " = ৩০০ টাকা।

∴ লাভ হয় = (৩০০ − ২৫০) বা, ৫০ টাকা।

এখন, ২৫০ টাকায় লাভ হয় ৫০ টাকা।

∴ ১ " " $\frac{৫০}{২৫০}$ "

∴ ১০০ " " $\frac{৫০\times১০০}{২৫০}$ " = ২০ টাকা।

উত্তর : ২০%।

গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১১
উত্তর : গ

১৩৬. By selling a book for Tk. 56, gain is as much percent as it costs in taka. The cost price is :

(ক) Tk. 400 (খ) Tk. 40 (গ) Tk. 360 (ঘ) Tk. 140 (ঙ) Tk. 500

Hints : *Let cost price Tk. x*

$\therefore x+\frac{x}{100}\times x=56$

$\Rightarrow 100x+x^2=5600$

$\Rightarrow x^2+100x-5600=0$

$\Rightarrow x^2+140x-40x-5600=0$

$\Rightarrow x(x+140)-40(x+140)=0$

$\Rightarrow (x+140)(x-40)=0$

$\therefore x=-140, 40$

$x=-140$ *is not acceptable*

$\therefore x=$ *Tk. 40*

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : খ

১৩৭. x sells a product to y and makes a profit of 25%. Y sells it to z at a loss of 20%. If z buys it for Tk. 140, what price did x pay for it?

(ক) 210 (খ) 175 (গ) 140 (ঘ) 126 (ঙ) 200

Hints : *At 20% loss,*

If selling price of y Tk. 80 buying price Tk. 100

∴ " " " " " 140 " " $\frac{100\times140}{80}$ = *Tk. 175*

At 25% profit,

If selling price of x Tk. 125 buying price Tk. 100

∴ " " " " " 175 " " " $\frac{100\times175}{125}$ = *Tk. 140*

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : গ

১৩৮. A retail buyer purchases 15 white dress shirts for Tk 1000 and 5 striped dress shirts for Tk 400. At what average price (in Tk) the retailer should sell a dress shirt if he wants to make a profit of Tk 50 each shirt?

(ক) 110 (খ) 100 (গ) 125 (ঘ) 150 (ঙ) 120

Hints : *Total cost = 1000 + 400 = Tk. 1400*

Total shirts = 15 + 5 = 20

Total profit = 20 × 50 = Tk. 1000

Total selling pricee = 1400 + 1000 = Tk. 2400

$\therefore$ *Price* $\frac{2400}{20}$ = *Tk. 120*

Agrani Bank Limited Officer 2010 উত্তর : ঙ

১৩৯. A salesman usually makes 45% profit on every TV he sells. During a sale, he reduced his margin of profit to 40% and his sales increased by 10%. What is the ratio of his new profit to his usual profit?

(ক) 9 : 8 (খ) 9 : 10 (গ) 11 : 10 (ঘ) 44 : 45 (ঙ) None of these

Hints : *Let, No. of TV sells x and price of TV is Tk. 100*

$\therefore$ *Total profit* $= 45 \times x = 45x$

New sells $= x + \frac{10}{100}x = 1.1x$

New profit $= 40 \times 1.1x = 44x$

$\therefore \frac{\text{New profit}}{\text{Usual profit}} = \frac{44x}{45x} = \frac{44}{45}$

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011 উত্তর : ঘ

১৪০. A book sells for Tk. 65. This price gives the seller a profit of 30% on his cost. What would be the new selling price if he cuts his profit to 10% of the cost?

(ক) Tk. 55 (খ) Tk. 50 (গ) Tk. 45 (ঘ) Tk. 40

Hints : *At 30 % profit*

If selling price Tk. (100 + 30) or Tk. 130 then buying price Tk. 100

$\therefore$ " " *Tk. 65* " " " " $\frac{100 \times 65}{130}$ = *Tk. 50*

At 10% profit

If buying price Tk 100 then selling price Tk. (100 + 10) or Tk. 110

$\therefore$ " " " *Tk. 50* " " " $\frac{110 \times 50}{100}$ = *Tk. 55*

Uttara Bank Ltd.Asst. Officer (Cash) 2011; IFIC Bank Ltd. Probationary Officer 2010 উত্তর : ঘ

১৪১. X sells a product to Y and makes a profit of 25%. Y sells it to Z at a loss of 20%. If Z buys it for Tk. 140, what is X's purchase price?

(ক) 210 (খ) 175 (গ) 140 (ঘ) 150 (ঙ) None of these

Hints : *Let, X's purchase price = a*

$\therefore$ *X's selling price* $= a + a \times 25a\% = 1.25a$

=Y's purchasing price.

Y's selling price $= 1.25a - 1.25 \times 20\%$

$= 1.25a - 1.25a \times \frac{20}{100}$

$= 1.25a \quad 0.25a$

$= a =$ *Z's purchasing price = 140*

Social Islami Bank Ltd. Trainee Officer 2010 উত্তর : গ

১৪২. A merchant buys two articles for Tk. 600. He sells one of them at a profit of 22% and the other at a loss of 8% and makes no profit or loss in the end. What is the selling price of the article that he sold at a loss?

(ক) Tk. 404.80 (খ) Tk. 440 (গ) Tk. 536.80 (ঘ) Tk. 160

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : খ

Hints : Let, the price of the article selling at loss is Tk. x

$\therefore (600-x)\times\frac{22}{100}=x\times\frac{8}{100}$

$\Rightarrow 13200-22x=8x$

$\Rightarrow 30x=13200$

$\therefore x=440$

১৪৩. A trader professes to sell his goods at a loss of 8% but weights 900 grams in place of a kg weight. Find his real loss or gain percent.

(ক) 2% loss (খ) 2.22% gain (গ) 2% gain (ঘ) None of these

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : খ

Hints : *Let, buying price of 1 kg goods is Tk. 100*

At 8% loss selling price = (100 − 8) = Tk. 92

Selling price of 900 gms is Tk. 92

$\therefore$ " " " 1000 " " $\frac{92\times1000}{900}$

= Tk. 102.22

$\therefore$ % gain = (102.22 − 100)% = 2.22%

১৪৪. If the cost price of 20 articles is equal to the selling price of 25 articles, what is the % profit or loss made by the merchant?

(ক) 25% loss (খ) 25% profit (গ) 20% loss (ঘ) 20% profit

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. প্রবেশনারী অফিসার (নারী) ২০১২
উত্তর : গ

Hints : *Let, cost of 20 articles is Tk. 100*

$\therefore$ *Selling price of 25 articles is Tk. 100*

$\therefore$ " " " 20 " " $\frac{100\times20}{25}$ = Tk. 80

$\therefore$ Loss = 100 − 80 = Tk. 20

১৪৫. In what ratio must a person mix three kinds of tea costing Rs.60/kg, Rs.75/kg and Rs. 100/kg so that the resultant mixture when sold at Rs. 96/kg yields a profit of 20%?

(ক) 1 : 2 : 4 (খ) 3 : 7 : 6 (গ) 1 : 4 : 2 (ঘ) None of these

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার গ্রেড-৩ (নারী) ২০১২
উত্তর : গ

Hints : *At 20% profit,*

If selling price Tk. 120 cost of mixture Tk. 100

$\therefore$ " " " " 96 " " " " $\frac{100\times96}{120}$ = Tk. 80

ক. $\frac{1\times60+2\times75+4\times100}{1+2+4}=87.14$

খ. $\frac{3\times60+7\times75+6\times100}{3+7+6}=81.56$

গ. $\frac{1\times60+4\times75+2\times100}{1+4+2}=80$

So correct Ans. গ.

১৪৬. By selling an article at 80% of its marked price, a merchant makes a loss of 12%. What will be the percentage of profit made by the merchant if he sells the article at 95% of its market price?

(ক) 5% profit (খ) 10% profit (গ) 5.5% profit (ঘ) 4.5% profit

Hints : *Let, cost of article is Tk. 100*

At 12% loss, selling price = 100 − 12 = Tk. 88

If selling price Tk. 80 marked price Tk. 100

$\therefore$ " " " 88 " " " $\frac{100\times 88}{80}$

= Tk. 110

Again, if marked price Tk. 100 selling price Tk. 95

$\therefore$ " " " " 110 " " $\frac{95\times 110}{100}$

= Tk. 104.5

$\therefore$ *Profit = 104.5 − 100 = Tk. 4.5*

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. প্রবেশনারী অফিসার (নারী) ২০১২
উত্তর : ঘ

১৪৭. If apples are bought at the rate of 30 for a rupee. How many apples must be sold for a rupee so as to gain 20%?

(ক) 28 (খ) 25 (গ) 20 (ঘ) 22

Hints : *At 20% profit,*

If buying price 100 rupee selling price 120 rupee

$\therefore$ " " " 1 " " " $\frac{120}{100}$ " = 1.2 *rupee*

At 1.2 rupee 30 apples must be sold

$\therefore$ " 1 " $\frac{30}{1.2}$ " " " "

= *25 apples must be sold.*

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : খ

১৪৮. On selling an article for Tk. 550, a man gains 10%. What will be the selling price, if desired profit is 20%?

(ক) Tk. 500 (খ) Tk. 600 (গ) Tk. 660 (ঘ) Tk. 715 (ঙ) Tk. 800

Hints : *At 10% gain,*

If selling price Tk (100 + 10) or 110 cost Tk. 100

$\therefore$ " " " " 1 " " $\frac{100}{110}$ "

$\therefore$ " " " " 550 " " $\frac{100\times 550}{110}$ "

= Tk. 500.

At 20% profit,

Selling price = 500 + 500 × 20%

$= 500 + 500 \times \frac{20}{100} = 600$

Social Islami Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : খ

১৪৯. Ratan sells a tape-recorder to Mizan at a loss of 10% and Mizan sells it Shihab at a loss of 20%. If Shihab pays Tk.1440 for it, at what price did Ratan buy?

(ক) Tk. 1,920 (খ) Tk.2,000 (গ) Tk. 2,110 (ঘ) Tk. 1,800 (ঙ) None of the above

Hints : *Mizan sells tape recorder to Shihab at a loss of 20%*

∴ If selling price Tk. 80, buying price Tk. 100

∴ " " " 1440 " " $\frac{100\times1440}{80}$

= Tk. 1800

Again Ratan sells tape recorder to Mizan at a loss of 10%

∴ If selling price Tk. 90, buying price Tk. 100

∴ " " " 1800, " " $\frac{100\times1800}{90}$

= Tk. 2000

Social Islami Bank Ltd. Probationary Officer 2011
উত্তর : খ

১৫০. A drug store usually sells a certain medicine at 40% profit. During a sale, the medicine was sold for 10% less than the usual price. What percent profit the store made on each of this medicine during the sale?

(ক) 4% (খ) 20% (গ) 30% (ঘ) 26% (ঙ) None of these

Hints : *Let, buying price of medicine Tk. 100*

At 40% profit selling price of medicine = (100 + 40) = Tk. 140

Commission for Tk. 100 is Tk. 10

∴ " " " 140 " " $\frac{10\times140}{100}$ = Tk. 14

∴ New selling price = 140 − 14 = 126

Profit in percentange = 126 − 100 = 26

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : ঘ

১৫১. If a pair of shoe is sold at Tk. 480, the shopkeeper incurs a 4% loss. If the shopkeeper sells that pair at Tk. 515, how much profit or loss he/she will incur?

(ক) 3% profit (খ) 3% loss (গ) 2% profit (ঘ) 4% profit (ঙ) None of these

Hints : *At 4% loss*

If selling price is Tk. (100 − 4) 96 cost is Tk. 100

∴ " " " 1 " " $\frac{100}{96}$

∴ " " " 480 " " $\frac{100\times480}{96}$ = Tk. 500

$$\%\ of\ Profit = \frac{515-500}{500}\times100\%$$

$$= \frac{15}{500}\times100\% = 3\%$$

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ক

১৫২. A retailer buys a mobile set from the wholesaler for Tk. 5,000. He then marks up the price by 8% and sales at a discount of 5%. What is his profit (in percentage) on the mobile set?

(ক) 27% (খ) 1.6% (গ) 2.5% (ঘ) 2.6% (ঙ) None of these

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ঘ

Hints : *Mark up price* $= 5000 + 5000 \times 8\%$

$= 5000 + 5000 \times \frac{8}{100} = 5000 + 400$

$= 5400$

$\therefore$ *Selling price* $= 5400 - 5400 \times 5\%$

$= 5400 - 5400 \times \frac{5}{100}$

$= 5400 - 270 = 5130$

$\%\ Profit = \frac{5130 - 5000}{5000} \times 100\%$

$= \frac{130}{5000} \times 100\%$

$= 2.6\%$

১৫৩. A pen was sold at 15% loss. If the selling price was Tk. 8 more, then the seller could have made a profit of 10%. What was the purchase price of pen?

ক 45 খ 32 গ 36 ঘ 30 ঙ None of them

Hints : *At 15% loss, selling price = Tk. (100 − 15) = Tk. 85*

At 10% profit, selling price = Tk. (100 + 10) = Tk. 110

Difference between two price = 110 − 85 = Tk. 25

If selling price Tk. 25 more than purchage price Tk.100

$\therefore$ " " " Tk. 8 " " " " $\frac{100 \times 8}{25}$

$= Tk.\ 32$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : খ

১৫৪. The producer sells a good to the wholesaler at a profit of 20% and the wholesaler sells it to the retailer at a profit of 10%. What is the original price of the good (in Taka) if the retailer buys it for Tk. 244?

ক 220 খ 200 গ 214 ঘ 210 ঙ 230

Hints : *Retailer's buying price = whole seller's selling price = Tk. 244*

At 10% profit, if whole seller's selling price is Tk. 110 then buying price = Tk. 100

$\therefore$ *If whole seller's selling price is Tk. 244 then buying price* $= \frac{100 \times 244}{110} = Tk.\ 221.82$

Whole sellers buying price = Producer's selling price = Tk. 221.82

At 20% profit,

If selling price be Tk. 120 then cost price is = Tk. 100

$\therefore$ " " " 221.82 " " " " $= \frac{100 \times 221.82}{120} = 184.85$

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

১৫৫. A toy store regularly sells all stock at a discount of 20 percent to 40 percent. If an additional 25 percent were deducted from the discount price during a special sale, what would be the lowest possible price of a toy costing Tk. 16 before any discount?

ক Tk. 5.60 খ Tk. 7.20 গ Tk. 8.80 ঘ Tk. 9.60 ঙ None of them

Hints : *After 40% discount, new price* $= 16 - 16 \times \frac{40}{100} = Tk.\ 9.6$

Again, after 25% discount, new price $= 9.6 - 9.6 \times \frac{25}{100} = Tk.\ 7.20$

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : খ

১৫৬. A trader makes a profit equal to the selling price of 75 articles when he sold 100 of the articles. What % profit did he make in the transaction?

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : গ

ক 33.33% খ 75% গ 300% ঘ 150%

১৫৭. Rajiv sold an article for Tk. 56 which cost him Tk.x. If he had gained x% on his outlay, what was his cost?

ক Tk. 40 খ Tk. 45 গ Tk. 36 ঘ Tk. 28

Hints : *Selling price of article* $= x$

$$x + \frac{x}{100} \times x = \frac{x^2 + 100x}{100}$$

$$\therefore \frac{x^2 + 100x}{100} = 56$$

$$\Rightarrow x^2 + 100x = 5600$$

$$\Rightarrow x^2 + 140x - 40x - 5600 = 0$$

$$\therefore (x + 140)(x - 40) = 0$$

$$\therefore x = -140; 40$$

$x = -140$ *is not acceptable*

$$\therefore x = 40$$

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : ক

১৫৮. শফি ও নয়ন বছরের প্রথমে একটি যৌথ কারবারে যথাক্রমে ১০,০০০ টাকা ও ২০,০০০ টাকা মূলধন বিনিয়োগ করে। ৪ মাস পরে শফি আরও ৫,০০০ টাকা বিনিয়োগ করে। বছরের শেষে মোট ১৫,০০০ টাকা লাভ হলে শফি কত টাকা লাভ পাবে?

ক ৬,০০০ খ ৯,০০০ গ ৫,০০০ ঘ ৬,৫০০

Hints : শফি প্রথমবারে ১২ মাসের জন্য বিনিয়োগ করে ১০,০০০ টাকা।

∴ বছর শেষে বিনিয়োগের পরিমাণ = (১০,০০০×১২) = ১,২০,০০০ টাকা।

আবার ৪ মাস পরে ৫০০০ টাকা বছরের বাকি ৮ মাসের জন্য বিনিয়োগ করে,

সে ক্ষেত্রে বছর শেষে বিনিয়োগের পরিমাণ = (৫,০০০× ৮) টাকা

= ৪০,০০০ টাকা।

∴ বছর শেষে শফির মোট বিনিয়োগের পরিমাণ

= (১,২০,০০০ + ৪০,০০০) টাকা = ১,৬০,০০০ টাকা।

অন্যদিকে, নয়ন ২০,০০০ টাকা ১২ মাসের জন্য বিনিয়োগ করে।

∴ বছর শেষে নয়নের বিনিয়োগের পরিমাণ

= (২০,০০০×১২) টাকা

= ২,৪০,০০০ টাকা

∴ শফি ও নয়নের মূলধনের অনুপাত

= ১,৬০,০০০ : ২,৪০,০০০

= ২ : ৩

অনুপাতের যোগফল = ২ + ৩ = ৫

∴ শফি লাভ পায় = $\left(১৫০০০ \text{ এর } \frac{২}{৫}\right)$ টাকা = ৬০০০ টাকা।

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : ক

১৫৯. একটি ফ্যাক্টরিতে মাসে ৫০,০০০ ব্যাগ সিমেন্ট উৎপন্ন হয়। ঐ ফ্যাক্টরিতে আনুষঙ্গিক খরচ মাসে ৮০,০০০ টাকা এবং কাঁচামাল ক্রয় বাবদ ৭৫,০০,০০০ টাকা মাসে খরচ হয়। শতকরা ২০ টাকা হারে লাভ করতে হলে প্রতি ব্যাগ সিমেন্টের দাম কত?

ক ১৮১ টাকা খ ১৮২ টাকা গ ১৮১.৯৫ টাকা ঘ ১৮১.৯২ টাকা

Hints : ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য = (১০০ + ২০) টাকা = ১২০ টাকা

∴ মোট উৎপাদন খরচ= (৮০,০০০ + ৭৫,০০,০০০)

= ৭৫,৮০,০০০ টাকা

উৎপাদন খরচ ১০০ টাকা হলে, বিক্রয়মূল্য = ১২০ টাকা

∴ " " ১ " " " = $\frac{১২০}{১০০}$ "

∴ " " ৭৫,৮০,০০০ " " " = $\frac{১২০ \times ৭৫,৮০,০০০}{১০০}$

= ৯০,৯৬,০০০ টাকা

৫০,০০০ ব্যাগ সিমেন্টের বিক্রয়মূল্য = ৯০,৯৬,০০০ টাকা

১ " " " = ১৮১.৯২ টাকা

১৬০. Asif purchased a radio from a store and sold it to Rahim and made a profit of 20%. After few months, Rahim sold the same radio to Fahad and incurred a loss of 15%. If Fahad bought the radio for Tk. 510, what was the orginal price that Asif had paid to purchase the radio?

ক 425 খ 450 গ 475 ঘ none of these

Hints : *Let, Asif's purchase Tk. x*

$\therefore$ *Rahim's Purchase Tk* $x + x \times 20\% = \frac{64}{5}$

and Fahad's Purchase Tk. $\frac{6x}{5} - \frac{6x}{5} \times 15\%$

$= \frac{51x}{50}$

According to questions,

$\frac{51x}{50} = 510$

$\therefore x = 500$

অধ্যায় ১৪

সুদকষা

CALCULATION OF INTEREST

সুদকষা (Calculation of Interest) :

যে প্রক্রিয়ার সাহায্যে নির্দিষ্ট পরিমাণ টাকার নির্দিষ্ট সময়ের সুদ নির্ণয় করা যায় তাকে সুদকষা বলে।

সুদ (Interest) : ব্যাংকে বা ব্যবসায়ে টাকা খাটালে যে টাকা খাটানো হয় তার পরিমাণ এবং সময়ের ওপর নির্ভর করে নির্দিষ্ট হারে কিছু অতিরিক্ত টাকা পাওয়া যায়। এ অতিরিক্ত প্রাপ্ত টাকাকে সুদ বলে।

আসল বা মূলধন (Principal or Capital) : যে টাকা গচ্ছিত রাখা হয় বা ধার দেয়া হয় বা খাটানো হয়, তাকে আসল বা মূলধন বলে।

সুদাসল (Amount/Interest Principal/Increased Principal) : সুদ এবং আসলের টাকাকে একত্রে সুদাসল বা সুদ-মূল বলে। অর্থাৎ, সুদাসল = আসল + সুদ।

সুদের হার (Rate of Interest) : কোনো নির্দিষ্ট টাকার ওপর কোনো নির্দিষ্ট সময়ের জন্য যে সুদ দেয়া হয় তাকে সুদের হার বলা হয়। সুদের হার সাধারণত একশ টাকার ওপর এক বছরের জন্য ধরা হয়ে থাকে এবং তাকে শতকরা বার্ষিক সুদের হার বলা হয়।

সুদের শ্রেণিবিভাগ (Classification of Interest) :

সুদ সাধারণত দু প্রকার। যথা : ১. সরল সুদ ও ২. চক্রবৃদ্ধি সুদ।

সরল সুদ (Simple Interest) : কেবল আসল বা মূলধনের ওপর যে সুদ হিসাব করা হয় তাকে সরল সুদ বলা হয়।

চক্রবৃদ্ধি সুদ (Compound Interest) : নির্দিষ্ট সময়ান্তে উদ্ভূত সুদাসলকে ধরে পরবর্তী নির্দিষ্ট সময়ের জন্য তার ওপর সুদ নির্ধারণ করা হলে ঐ সুদকে চক্রবৃদ্ধি সুদ বলা হয়।

সুদ কষার পদ্ধতি : সুদ কষার জন্য সাধারণত দুটি পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। যথা– ১. ঐকিক নিয়ম ও ২. সূত্রের সাহায্যে।

Working Tools

$$\text{আসল} = \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{সময়} \times \text{হার}}$$

$$\text{আসল} = \frac{১০০ \times \text{সুদাসল}}{১০০ + (\text{সময়} \times \text{হার})}$$

প্রথম সূত্রটি হতে সমাধানের বা বজ্রগুণন প্রক্রিয়ায় অন্যান্য যে সূত্রগুলো পাওয়া যায় তা হলো–

$$১.\ \text{সুদ} = \frac{\text{আসল} \times \text{সময়} \times \text{হার}}{১০০}$$

$$২.\ \text{সময়} = \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{আসল} \times \text{হার}}$$

$$৩.\ \text{হার} = \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{আসল} \times \text{সময়}}$$

- কোনো কোনো সময় অঙ্কের মধ্যে সুদ বা আসল সঠিকভাবে না থাকলে সে ক্ষেত্রে প্রথমে ঐকিক নিয়মের সাহায্যে সুদ বা আসল চিহ্নিত করে সূত্র ব্যবহার করা শ্রেয়।

CALCULATION OF INTEREST

Shortcut Formula

CALCULATION OF INTEREST

সরল সুদ নির্ণয়ের সূত্র : $i = brt$

[এখানে i = সুদ; b = আসল; r = সুদের হার এবং t = সময়]

চক্রবৃদ্ধিতে সুদাসল নির্ণয়ের সূত্র :

$$\text{সুদাসল} = b\left(১ + \frac{r}{১০০}\right)^t$$

যেখানে, b = আসল, r = সুদের হার এবং t = সময়

Question Bank as Self Test

১. এক ব্যক্তি ২০% সরল সুদে ৭০০ টাকা এবং ১০% সরল সুদে ৫০০ টাকা বিনিয়োগ করলে এক বছর পর তিনি কত সুদ পাবেন?

ক ১৫০ টাকা খ ১৯০ টাকা গ ২২৫ টাকা ঘ ২৯০ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : ২০% সুদে,

১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ২০ টাকা

$\therefore$ ১ " ১ " " $= \frac{২০}{১০০}$ "

$\therefore$ ৭০০ " ১ " " $= \frac{২০ \times ৭০০}{১০০}$ "

$= ১৪০$ টাকা।

আবার, ১০% সুদে,

১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ১০ টাকা

$\therefore$ ১ " ১ " " $\frac{১০}{১০০}$ "

$\therefore$ ৫০০ " ১ " " $\frac{১০ \times ৫০০}{১০০}$ "

$= ৫০$ টাকা।

সুতরাং, ১ বছরে মোট সুদ (১৪০ + ৫০) বা ১৯০ টাকা।

২. ৪২৫ টাকার ৪ বছরের সুদ ৮৫ টাকা হলে, সুদের হার বার্ষিক কত টাকা হবে?

ক ১০% খ ৫% গ ৮% ঘ ১২%

মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ে হিসাব রক্ষক ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : আমরা জানি,

$$\text{সুদের হার} = \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{আসল} \times \text{সময়}}$$

$$= \frac{১০০ \times ৮৫}{৪২৫ \times ৪}$$

$$= ৫\%$$

৩. সুদের হার কত টাকা হলে যে কোনো মূলধন ৮ বছরে সুদে-আসলে তিনগুণ হবে?

ক ১৫ টাকা খ ২৫ টাকা গ ২০ টাকা ঘ ১২.৫০ টাকা

Hints : *ধরি, আসল = ১০০ টাকা*
সুদাসল = ১০০ × ৩ = ৩০০ টাকা
∴ সুদ = ৩০০ − ১০০ = ২০০ টাকা

$\therefore$ *সুদের হার* $= \frac{১০০ \times সুদ}{আসল \times সময়}$

$= \frac{১০০ \times ২০০}{১০০ \times ৮} = ২৫\%$

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মঠ সংগঠক ২০১৪
উত্তর : খ

৪. সুদের হার কত টাকা হলে যে কোনো মূলধন ৮ বছরে সুদে-আসলে তিনগুণ হবে?
ক ১৫ টাকা খ ২৫ টাকা গ ২০ টাকা ঘ ১২.৫০ টাকা
Hints : *৪৬ নং প্রশ্নের সমাধান দেখুন।*

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মঠ সংগঠক ২০১৪
উত্তর : খ

৫. সরল সুদের হার শতকরা কত হলে যে কোনো মূলধন ৮ বছরে সুদে-আসলে তিনগুণ হবে?
ক ২৫ খ ২০ গ ১৫ ঘ ২২
Hints : *ধরি, আসল = ১০০ টাকা*
সুদাসল = ১০০ × ৩ = ৩০০ টাকা
সুদ = ৩০০ − ১০০ = ২০০ টাকা

$\therefore$ সুদের হার $= \frac{১০০ \times সুদ}{আসল \times সময়} = \frac{১০০ \times ২০০}{১০০ \times ৮}$

$= ২৫\%$

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের হিসাব সহকারী ২০১৪
উত্তর : ক

৬. ৫% হারে ৩০০ টাকার ৫ বছরে সুদাসল কত হয়?
ক ৩২৫ খ ৩৪৫ গ ৩৬০ ঘ ৩৭৫
Hints : *আমরা জানি,*

$আসল = \frac{১০০ \times সুদাসল}{১০০ + (সময় \times হার)}$

বা, $৩০০ = \frac{১০০ \times সুদাসল}{১০০ + (৫ \times ৫)}$

বা, ১০০ × সুদাসল = ৩৭,৫০০
∴ সুদাসল = ৩৭৫ টাকা

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : ঘ

৭. In how many years, Tk. 150 will produce the same interest @ 8% Tk. 800 produce in 3 years @ $4\frac{1}{2}\%$?
ক 6 খ 8 গ 9 ঘ 12
Hints : *In second stage,*

100 taka in 1 year gains $4\frac{1}{2}$ or $\frac{9}{2}$ *taka*

$\therefore$ *1 " " 1 " " $\frac{9}{2 \times 100}$ "*

$\therefore$ *800 " " 3 " " $\frac{9 \times 3 \times 800}{200}$ "*

= 108 Taka

In first stage,
100 Taka gains 8 Taka

$\therefore$ *1 " " $\frac{8}{100}$ "*

$\therefore$ *150 " " $\frac{8 \times 150}{100}$ " = 12 Taka*

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪ উত্তর : গ

Now, 12 Tk is gained in 1 year

$\therefore$ 1 " " " $\frac{1}{12}$ "

$\therefore$ 108 " " " $\frac{108}{12}$ "

$= 9$ *years*

Ans. 9 years.

৮. **The compound interest on Tk 30,000 at 7% per annum is Tk. 4347. The period (in years) is :**

ক 2 খ 2.5 গ 3 ঘ 4

Hints : *We know* $C = P(1+r)^n$

here, $C = 30,000 + 4347$

$= 34347$ *Tk*

$P = 30,000$ *Tk*

$r = 7\% = \frac{7}{100}$

$n = ?$

So, $34347 = 30,000\left(1+\frac{7}{100}\right)^n$

$\Rightarrow \frac{34347}{30000} = \left(\frac{107}{100}\right)^n$

$\Rightarrow 1.14 = (1.07)^n$

$\Rightarrow (1.07)^2 = (1.07)^n$

$\therefore n = 2$

Ans : 2 years.

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : ক

৯. বার্ষিক ৬.৫% সরল সুদে ১,৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ কত টাকা?

ক ৫১০ টাকা খ ৫২০ টাকা গ ৫২৫ টাকা ঘ ৫৩০ টাকা

ঙ কোনোটিই নয়

Hints :

$I = pnr$

$= ১৬০০ \times ৫ \times \frac{৬.৫}{১০০}$

$= ৫২০$ টাকা

এখানে,

$p = ১,৬০০$ টাকা

$n = ৫$ বছর

$r = ৬.৫\ \%$

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : খ

১০. রহিমা ২০% সরল সুদে ৮০০ টাকা এবং ১৫% সরল সুদে ৬০০ টাকা বিনিয়োগ করল। এক বছর পর তিনি কত সুদ পাবেন?

ক ২০৫ টাকা খ ২৫০ টাকা গ ২২৫ টাকা ঘ ২৯০ টাকা

ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ২০% সুদে,

১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ২০ টাকা

$\therefore$ ৮০০ " ১ " " $\frac{২০ \times ৮০০}{১০০}$ "

$= ১৬০$ টাকা

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : খ

আবার, ১৫% সুদে,

১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ১৫ টাকা

∴ ৬০০ ,, ১ ,, ,, $\frac{১৫ \times ৬০০}{১০০}$,,

= ৯০ টাকা

∴ তিনি মোট সুদ পাবেন = (১৬০ + ৯০) টাকা

= ২৫০ টাকা।

১১. বার্ষিক ৭% সরল সুদে ১,২০০ টাকার কত বছরের সুদ ২৫২ টাকা?

ক ২ বছর খ ৩ বছর গ ৪ বছর ঘ ৫ বছর

ঙ কোনোটিই নয়

Hints : আমরা জানি,

সময় $= \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{আসল} \times \text{হার}}$

$= \frac{১০০ \times ২৫২}{১২০০ \times ৭}$

= ৩ বছর

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিসটেন্ট অফিসার ২০১৪ উত্তর : খ

১২. M টাকার M % সরল সুদে ৪ বছরের সুদ M টাকা হলে M = ?

ক ২০ খ ২৫ গ ৫০ ঘ ৫৫

ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ১০০ টাকায় ১ বছরের সুদ M টাকা

∴ ১ ,, ১ ,, ,, $= \frac{M}{১০০}$,,

∴ M ,, ৪ ,, ,, $= \frac{M \times M \times ৪}{১০০}$,,

$= \frac{M^2}{২৫}$ টাকা

প্রশ্নমতে, $\frac{M^2}{২৫} = M$

∴ M = ২৫

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিসটেন্ট অফিসার ২০১৪ উত্তর : খ

১৩. বার্ষিক $৩\frac{১}{৩}$% হার সুদে ১৩৫০ টাকা কত বছরে সুদে-আসলে ১৬২০ টাকা হবে?

ক ৫ বছরে খ ৮ বছরে গ ৭ বছরে ঘ ৬ বছরে

Hints : সুদাসল = ১৬২০ টাকা

আসল = ১৩৫০ টাকা

∴ সুদ = (১৬২০ − ১৩৫০) টাকা = ২৭০ টাকা

সুতরাং সময় $= \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{আসল} \times \text{হার}}$

$= \frac{১০০ \times ২৭০}{১৩৫০ \times ৩\frac{১}{৩}}$

$= \frac{১০০ \times ২৭০}{১৩৫০ \times \frac{১০}{৩}}$

= ৬ বছর।

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪ উত্তর : ঘ

১৪. শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সুদে কোন আসল কত বছরে সুদে আসলে দ্বিগুণ হবে?

ক ১ বছরে খ ২০ বছরে গ ৫ বছরে ঘ ১০০ বছরে

Hints : *ধরি, আসল ১০০ টাকা*

সুদে আসলে দ্বিগুন অর্থাৎ সুদ-আসল = ১০০ × ২ = ২০০ টাকা

∴ সুদ = ২০০ − ১০০ = ১০০ টাকা

৫ টাকা সুদ হয় ১ বছরে

১ ,, ,, ,, $\frac{১}{৫}$,,

∴ ১০০ ,, ,, ,, $\frac{১ \times ১০০}{৫}$,,

= ২০ বছরে

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ উত্তর : খ

১৫. মুনাফার হার ৮% হলে ৫০০ টাকার ৪ বছরের মুনাফা কত?

ক ৪০ টাকা খ ৩২ টাকা গ ১৬০ টাকা ঘ ২০ টাকা

Hints :

I = Pnr [*P = মূলধন, I = মুনাফা,*

= ৫০০ × ৪ × $\frac{৮}{১০০}$ *r = সুদের হার ও n = সময়*]

= ১৬০ টাকা

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২) উত্তর : গ

১৬. সরল সুদের হার শতকরা কত টাকা হলে যে কোনো মূলধন ৮ বছরে সুদে-আসলে তিনগুণ হবে?

ক ১২.৫০ টাকা খ ২৫ টাকা গ ২০ টাকা ঘ ১৫ টাকা

Hints : *ধরি, আসল = ১০০ টাকা*

সুদাসল = ১০০ × ৩ = ৩০০ টাকা

সুদ = ৩০০ − ১০০ = ২০০ টাকা

∴ সুদের হার $= \frac{১০০ \times ২০০}{১০০ \times ৮} = ২৫$

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ উত্তর : খ

১৭. সুদ নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?

ক $\frac{\text{আসল} \times \text{সময়}}{১০০}$ খ $\frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{সময়} \times \text{আসল}}$ গ $\frac{১০০ \times \text{সুদাসল}}{\text{সময়} \times \text{হার}}$ ঘ $\frac{\text{সুদের হার} \times \text{আসল} \times \text{সময়}}{১০০}$

Hints : *আসল নির্ণয়ের দুইটি সূত্র নিম্নরূপ :*

(১) $\frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{সময়} \times \text{হার}}$; (২) $\frac{১০০ \times \text{সুদাসল}}{(\text{সময়} \times \text{হার}) + ১০০}$

সুদের হার নির্ণয়ের সূত্র :

$\frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{সময়} \times \text{আসল}}$

সুদ নির্ণয়ের সূত্রটিই (ঘ)-এ দেওয়া আছে।

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০ উত্তর : ঘ

১৮. সুদের হারের সূত্র কোনটি?

ক $\frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{হার} \times \text{আসল}}$ খ $\frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{সময়} \times \text{আসল}}$ গ $\frac{\text{সময়} \times \text{আসল}}{১০০ \times \text{সুদ}}$ ঘ $\frac{১০০ \times \text{আসল}}{\text{সুদ} \times \text{সময়}}$

Hints : *সময় নির্ণয়ের সূত্র* $= \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{হার} \times \text{আসল}}$

সুদের হার নির্ণয়ের সূত্র $= \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{সময়} \times \text{আসল}}$

কাজেই সঠিক উত্তর হবে (খ)।

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০ উত্তর : খ

১৯. 425 টাকার 4 বছরের সুদ 85 টাকা হলে সুদের হার শতকরা বার্ষিক কত টাকা হবে?

ক 5% খ 9% গ 4% ঘ 7%

Hints : $\text{সুদ} = \frac{\text{আসল} \times \text{সময়} \times \text{হার}}{100}$

$\therefore 86 = \frac{425 \times 4 \times \text{হার}}{100}$

$\therefore \text{হার} = \frac{8500}{1700} = 5\%$

৭ম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : ক

২০. বার্ষিক শতকরা ৫.৫০ টাকা হার সুদে ৮০০ টাকার ৩ বছরের সুদ-আসল কত হবে?

ক ৯৩২ টাকা খ ১৫০০ টাকা গ ১০০০ টাকা ঘ ১২৪৫ টাকা

Hints : আমরা জানি, $\text{সুদ} = \frac{\text{আসল} \times \text{সময়} \times \text{সুদের হার}}{১০০}$

$\therefore \text{সুদ} = \frac{৮০০ \times ৩ \times ৫.৫}{১০০} = ১৩২$

$\therefore \text{সুদাসল} = ৮০০ + ১৩২ = ৯৩২$

৭ম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : ক

২১. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে ৭৫০ টাকার ২ বছরের সুদ ২১০ টাকা?

ক ১৫% খ ১৪% গ ১২% ঘ ১০%

Hints : $\text{সুদের হার} = \frac{\text{সুদ} \times ১০০}{\text{আসল} \times \text{সময়}}$

$= \frac{২১০ \times ১০০}{৭৫০ \times ২}$

$= ১৪$

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১১
উত্তর : খ

২২. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে ৪৫০ টাকার ১৭ বছরের সুদ ৪৫৯ টাকা হবে?

ক ৩% খ ৪% গ ৫% ঘ ৬%

Hints : $I = Prnr$

$\Rightarrow ৪৫৯ = ৪৫০ \times ১৭ \times r$

$\Rightarrow r = \frac{৪৫৯}{১৭ \times ৪৫০} = ৬\%$

খাদ্য অধিদপ্তরে খাদ্য/উপ-খাদ্য পরিদর্শক ২০১১
উত্তর : ঘ

২৩. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে ৭০০ টাকার ৫ বছরের সুদ ১০৫ টাকা হবে?

ক ৩% খ ৫% গ ৭% ঘ ১০%

Hints : ৭০০ টাকায় ৫ বছরের সুদ ১০৫ টাকা

$\therefore ১ \quad " \quad ১ \quad " \quad " \quad \frac{১০৫}{৫ \times ৭০০} \quad "$

$\therefore ১০০ \quad " \quad ১ \quad " \quad " \quad \frac{১০৫ \times ১০০}{৫ \times ৭০০} \quad "$

$= ৩ \text{ টাকা}$

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩; প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার ২০০৫
উত্তর : ক

২৪. বার্ষিক শতকরা মুনাফার হার ৬ টাকা হলে, ৮৫০ টাকার কত বছরে মুনাফা ২৫৫ টাকা হবে?

ক ৩ বছর খ ৪ বছর গ ৫ বছর ঘ ৬ বছর

Hints : ৬% হার সুদে,

১০০ টাকায় ৬ টাকা সুদ হয় ১ বছরে ,

$\therefore ১ \quad " \quad ১ " \quad " \quad \frac{১০০ \times ১}{৬} \quad "$

$\therefore ৮৫০ \quad " \quad ২৫৫ \quad " \quad " \quad \frac{১০০ \times ২৫৫}{৬ \times ৮৫০} " = ৫ \text{ বছরে।}$

সুতরাং ৫ বছরে মুনাফা ২৫৫ টাকা হবে।

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : গ

২৫. এক ব্যক্তি ১৫০০০ টাকা ব্যাংকে জমা করে বছরে সুদ বাবদ ১২৭৫ টাকা আয় করে। ঐ ব্যাংকে বছরে সুদের হার কত?

ক ৮% খ ৮.২৫% গ ৮.৭৫% ঘ ৮.৫০%

Hints : *১৫০০০ টাকায় সুদ পায় ১২৭৫ টাকা*

$\therefore$ ১ " " " $\frac{১২৭৫}{১৫০০০}$ "

$\therefore$ ১০০ " " " $= \frac{১২৭৫ \times ১০০}{১৫০০০}$ "

$= ৮.৫$ *টাকা অর্থাৎ, ৮.৫%*

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭
উত্তর : ঘ

২৬. সরল সুদের হার শতকরা কত টাকা হলে যে কোনো মূলধন ৮ বছরে সুদে-আসলে তিনগুণ হবে?

ক ১২.৫০ টাকা খ ২০ টাকা গ ২৫ টাকা ঘ ১৫ টাকা

Hints : *ধরি, আসল = ১০০ টাকা*

সুদাসল = ১০০ × ৩ = ৩০০ টাকা

$\therefore$ *সুদ = ৩০০-১০০ = ২০০ টাকা*

$\therefore$ *সুদের হার* $= \frac{১০০ \times ২০০}{১০০ \times ৮} = ২৫\%$

১০ম বিসিএস; প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী ২০১১
উত্তর : গ

২৭. ৫% হারে কত সময়ে ৫০০ টাকার মুনাফা ১০০ টাকা হবে?

ক ৪ বছর খ ৩ বছর গ ২ বছর ঘ $২\frac{১}{২}$ বছর

Hints : *৫% হারে, ১০০ টাকায় ৫ টাকা মুনাফা হয় ১ বছরে*

$\therefore$ ১ " ৫ " " " ১ × ১০০ "

$\therefore$ ১ " ১ " " " $\frac{১ \times ১০০}{৫}$ "

$\therefore$ ৫০০ " ১০০ " " " $\frac{১০০ \times ১০০}{৫ \times ৫০০}$ "

বা, ৪ বছরে।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : ক

২৮. x টাকার x% হার সরল মুনাফায় 4 বছরে মুনাফা x টাকা হলে x = কত?

ক 75 টাকা খ 25.50 টাকা গ 25 টাকা ঘ 50 টাকা

Hints : *দেয়া আছে, মুনাফা = x টাকা, সময় = 4 বছর*

হার = x%

$\therefore$ *আসল বা,* $x = \frac{\text{সুদ} \times ১০০}{\text{সুদের হার} \times \text{সময়}}$

$= \frac{x \times 100}{x \times 4} = 25$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬; কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১
উত্তর : গ

২৯. যদি ১ টাকা বিনিয়োগ করা হয় ৮% বাৎসরিক চক্রবৃদ্ধি সুদে, ৬ বছর শেষে মোট বিনিয়োগ হবে কত?

ⓐ $(১.৮)^৬$ ⓑ $(১.০৮)^৬$ ⓒ (১.৮) ⓓ $(১.০০৮)^৬$ ⓔ $১ + (১.০৮)^৬$

Hints : *চক্রবৃদ্ধি মুনাফার ক্ষেত্রে, সবৃদ্ধি মূলধন,*

$C = P(1+r)^n = ১\left(১ + \frac{৮}{১০০}\right)^৬ = (১.০৮)^৬$

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

৩০. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে ১২০০ টাকার ৩ বৎসরের সুদ ২১৬ টাকা হবে?

ক ৩% খ ৪% গ ৫% ঘ ৬%

Hints : *১২০০ টাকায় ৩ বছরের সুদ ২১৬ টাকা*

$\therefore$ ১ " ১ " " $\frac{২১৬}{১২০০ \times ৩}$ "

$\therefore$ ১০০ " ১ " " $\frac{২১৬ \times ১০০}{১২০০ \times ৩}$ "

$= ৬$ *টাকা*

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/ হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

৩১. বার্ষিক ৫% হার সুদে কত টাকার মাসিক সুদ ১০০ টাকা হবে?

ক ২০০০০ টাকা খ ২২০০০ টাকা গ ২৪০০০ টাকা ঘ ৩০০০০ টাকা

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/ হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

Hints : ৫ টাকা সুদ হয় ১ বছরের যখন আসল ১০০ টাকা

∴ ১ " " " ১ " " " $\frac{১০০}{৫}$ "

∴ ১০০ " " " ১২ মাস " " " $\frac{১০০ \times ১০০ \times ১২}{৫}$ "

= ২৪০০০ টাকা

৩২. বার্ষিক সুদের হার ৫% থেকে হ্রাস পেয়ে ৪% হওয়ায় সুদ ৩২০ টাকা কমে গেল। তার মূলধন কত ছিল?

ক ৩২০০ টাকা খ ৩২০০০ টাকা গ ২৪০০০ টাকা ঘ ৩৬০০০ টাকা

পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদ ২০০১
উত্তর : খ

Hints : সুদের হার কমে = ৫% − ৪% = ১%

১ টাকা কমলে মূলধন = ১০০ টাকা

∴ ৩২০ " " " = ১০০ × ৩২০ টাকা

= ৩২,০০০ টাকা

৩৩. বার্ষিক ৬% হারে ৯ মাসে ১০,০০০ টাকার ওপর সুদ কত হবে?

ক ৫০০ টাকা খ ৪৫০ টাকা গ ৬০০ টাকা ঘ ৬৫০ টাকা

বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ ২০০৭; ২৫তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : ১০০ টাকার ১২ মাসের সুদ ৬ টাকা

∴ ১ " ১ " " $\frac{৬}{১০০ \times ১২}$ "

∴ ১০,০০০ " ৯ " " = $\frac{৬ \times ১০,০০০ \times ৯}{১০০ \times ১২}$ "

= ৪৫০ টাকা

৩৪. শতকরা বার্ষিক ১২ টাকা হারে ৬০০ টাকার ৬ মাসের সুদ কত হবে?

ক ২৪ টাকা খ ৩৬ টাকা গ ৪৮ টাকা ঘ ৬০ টাকা

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : ১০০ টাকার ১২ মাসের সুদ ১২ টাকা।

∴ ১ " ১ " " $\frac{১২}{১০০ \times ১২}$ "

∴ ৬০০ " ৬ " " = $\frac{১২ \times ৬ \times ৬০০}{১০০ \times ১২}$ "

= ৩৬ টাকা।

৩৫. সুদের হার ৬ টাকা থেকে কমে ৩ টাকা হওয়ায় এক ব্যক্তির বার্ষিক আয় ১৫ টাকা কমে গেল। তার মূলধন কত?

ক ৩০০ টাকা খ ৫০০ টাকা গ ৬০০ টাকা ঘ ৯০০ টাকা

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : সুদের হার কমে = (৬−৩) = ৩ টাকা

৩ টাকা কমলে মূলধন ১০০ টাকা।

∴ ১ " " " $\frac{১০০}{৩}$ "

∴ ১৫ " " " = $\frac{১০০ \times ১৫}{৩}$

= ৫০০ টাকা।

৩৬. শতকরা বার্ষিক 15 টাকা হার মুনাফায় 8000 টাকার 6 মাসের মুনাফা কত?

ক 500 টাকা খ 600 টাকা গ 700 টাকা ঘ 800 টাকা

Hints : এখানে দেয়া আছে,

মুনাফার হার, $r = 15\% = \frac{15}{100}$

মূলধন, $p = 8000$ টাকা

সময়, $n = 6$ মাস $= \frac{1}{2}$ বছর

মুনাফা, $i =$ কত

আমরা জানি, $i = pnr$

$= 8000 \times \frac{1}{2} \times \frac{15}{100}$

$= 40 \times 15 = 600$ টাকা

উত্তর : 600 টাকা

বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০০৮
উত্তর : খ

৩৭. আবু ব্যাংকে ৯০০০ টাকা রেখে ২ বছরে ১৮০০ টাকা মুনাফা পেল। বার্ষিক সুদের হার কত ছিল?

ক ১৫% খ ২৫% গ ২০% ঘ ১০% ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ৯০০০ টাকার ২ বছরের সুদ ১৮০০ টাকা

∴ ১০০ " ২ " " $\frac{১৮০০ \times ১০০}{৯০০}$ "

১০০ " ১ " " $\frac{১৮০০ \times ১০০}{৯০০ \times ২}$ "

= ১০ টাকা।

অর্থাৎ সুদের হার ১০%।

বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১; কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১ (সেট ক্লোজ-২)
উত্তর : ঘ

৩৮. আরিফ বার্ষিক ৬.৫% হার সুদে ৯০০০ টাকা ব্যাংকে জমা রাখল। সুদের হার বেড়ে ১২% হলে আরিফ ১ বছরে সুদ হিসেবে কত টাকা বেশি পাবে?

ক ৫৮৫ টাকা খ ৪৯৫ টাকা গ ৫০০ টাকা ঘ ১৮০০ টাকা ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ১০০ টাকায় সুদ ৬.৫ টাকা

∴ ৯০০০ " " $\frac{৬.৫ \times ৯০০০}{১০০}$ " = ৫৮৫ টাকা

আবার, ১০০ টাকায় সুদ ১২ টাকা

∴ ৯০০০ " " $\frac{১২ \times ৯০০০}{১০০}$ " = ১০৮০ টাকা

সুদ বেশি পাবে = (১০৮০ − ৫৮৫) = ৪৯৫ টাকা।

বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১
উত্তর : খ

৩৯. সুদের হার ৭% থেকে কমে ৫% হলে এক ব্যক্তির আয় ৫ বছরে ৭০ টাকা কমে যায়, তার মূলধন কত টাকা?

ক ৬০০ টাকা খ ৮০০ টাকা গ ৭০০ টাকা ঘ ১,০০০ টাকা

Hints : ১০০ টাকায় ১ বছরে আয় কমে = ৭% - ৫% = ২%

∴ ১০০ টাকায় ৫ বছরে আয় কমে = (৫ × ২) টাকা = ১০ টাকা

এখন ১০ টাকা আয় কমে যখন মূলধন ১০০ টাকা

∴ ১ " " " " " $\frac{১০০}{১০}$

∴ ৭০ " " " " " $\frac{১০০ \times ৭০}{১০}$

= ৭০০ টাকা।

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩; সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : গ

৪০. শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ১২০ টাকা তিন বছরে সুদে-আসলে কত হয়?

ক ১৩৫ খ ১৩৭.৫ গ ১৩৮ ঘ ১৪৮

Hints : ১০০ টাকায় ১ বছরের সুদ ৫ টাকা

∴ ১২০ " ৩ " " $\frac{৫ \times ১২০ \times ৩}{১০০}$ "

= ১৮ টাকা

∴ সুদাসল = (১২০ + ১৮) টাকা = ১৩৮ টাকা

সরকারী মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক ২০১১; খাদ্য পরিদর্শক ২০০০
উত্তর : গ

৪১. বার্ষিক ৪ $\frac{১}{২}$ % সরল সুদে কত টাকা বিনিয়োগ করলে ৪ বছরে তা ৮২৬ টাকা হবে?

ক ৪৫৮ টাকা খ ৬৫০ টাকা গ ৭০০ টাকা ঘ ৭২৫ টাকা

Hints : ধরি, আসল ১০০ টাকা

১ বছরে সুদ ৪ $\frac{১}{২}$ টাকা = $\frac{৯}{২}$ টাকা

৪ " " $\frac{৯ \times ৪}{২}$ " = ১৮ টাকা

∴ সুদাসল = (১০০+১৮) টাকা = ১১৮ টাকা

সুদাসল ১১৮ টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

" ৮২৬ " " " $\frac{১০০}{১১৮} \times ৮২৬$ = ৭০০ টাকা

২০ম বিসিএস; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের অভিনেতা রিসার্স অফিসার ২০০৬; গৃহায়ন ও গনপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬; সরকারী মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক ২০১১
উত্তর : গ

৪২. শতকরা কত হার লাভে কোন আসল ১০ বছরে লাভে আসলের দ্বিগুণ হবে?

ক ১০ টাকা খ ১২ টাকা গ ১৫ টাকা ঘ ২০ টাকা

Hints : ধরি, আসল ১০০ টাকা

∴ সুদাসল হবে (১০০ × ২) = ২০০ টাকা

∴ সুদ = ১০০ টাকা

১০ বৎসরে সুদ ১০০ টাকা

∴ ১ " " $\frac{১০০}{১০}$ " = ১০ টাকা।

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/ এপ্রেইজার/ প্রিভেন্টিভ অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ক

৪৩. শতকরা সুদের হার ৮ টাকা থেকে বেড়ে ১২ টাকা হওয়ায় জলিল সাহেবের আয় ৪ বছরে ২৫৬ টাকা বেড়ে গেল। তার মূলধন কত?

ক ১২০০ টাকা খ ১৪০০ টাকা গ ১৬০০ টাকা ঘ ১৮০০ টাকা

Hints : ১০০ টাকায় ১ বছরে আয় বাড়ে (১২-৮) টাকা = ৪ টাকা

১০০ " ৪ " " " (৪ × ৪) টাকা = ১৬ টাকা

∴ ১৬ টাকা আয় বাড়ে যখন মূলধন ১০০ টাকা

১ " " " " " $\frac{১০০}{১৬}$ "

∴ ২৫৬ " " " " " $\frac{১০০ \times ২৫৬}{১৬}$ " = ১৬০০ টাকা

∴ নির্ণেয় মূলধন ১৬০০ টাকা।

অর্থ মন্ত্রণালয়ের জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সঞ্চয় অফিসার ২০১০
উত্তর : গ

৪৪. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে কোন মূলধন ১০ বছরে সুদেমূলে তিনগুণ হবে?

ক ১০ টাকা খ ২০ টাকা গ ৩০ টাকা ঘ ৪০ টাকা

Hints : ধরি, আসল ১০০ টাকা

∴ ১০০ টাকার ১০ বছরের সুদাসল = (১০০ × ৩) = ৩০০ টাকা

∴ ১০০ টাকার ১০ বছরের সুদ = (৩০০ − ১০০) = ২০০ টাকা

∴ ১০০ " ১ " " = $\frac{২০০}{১০}$ = ২০ টাকা

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ে সহকারী প্রধান পরিদর্শক (সাধারণ) ২০০৯
উত্তর : খ

৪৫. শতকরা বার্ষিক ৫ টাকা হার সরল সুদে ৬৪০ টাকার ২ বছর ৬ মাসের সুদ কত?

ⓐ ৬০ টাকা ⓑ ১৬০ টাকা ⓒ ৬৪ টাকা ⓓ ৮০ টাকা ⓔ কোনটিই নয়

Hints : ২ বছর ৬ মাস = ২ + $\frac{১}{২}$ = $\frac{৫}{২}$ বছর।

৫% হার সুদে,

১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৫ টাকা

১ " ১ " " $\frac{৫}{১০০}$ "

৬৪০ " ১ " " $\frac{৫ \times ৬৪০}{১০০}$ "

৬৪০ " $\frac{৫}{২}$ " " $\frac{৫ \times ৬৪০ \times ৫}{১০০ \times ২}$ "

= ৮০ টাকা

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : ঘ

৪৬. বার্ষিক শতকরা ১০ টাকা হার সুদে কোনো মূলধন কত বছর পরে আসলের তিনগুণ হবে?

ক ১০ বছর খ ২০ বছর গ ১৫ বছর ঘ ১২ বছর

Hints : ধরি, আসল = ১০০ টাকা

∴ সুদ আসল = ৩০০ টাকা [∴ সুদ আসল = (১০০ × ৩) টাকা

∴ সুদ = (৩০০−১০০) = ২০০ টাকা

১০ টাকা সুদ হয় ১ বছরে

∴ ১ " " " $\frac{১}{১০}$ "

∴ ২০০ " " " $\frac{২০০}{১০}$ = ২০ বছরে

প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : খ

৪৬. শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ২০ বছরে সুদ-আসলে ৫০,০০০ টাকা হলে, মূলধন কত?

ক ২০,০০০ টাকা খ ২৫,০০০ টাকা গ ৩০,০০০ টাকা ঘ ৩৫,০০০ টাকা

Hints : ১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৫ টাকা

∴ ১০০ " ২০ " " = ৫ × ২০ "

= ১০০ টাকা

∴ সুদাসল = (১০০ + ১০০) টাকা = ২০০ টাকা

সুদাসল ২০০ টাকা হলে মূলধন ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{১০০}{২০০}$ "

∴ " ৫০,০০০ " " " = $\frac{১০০ \times ২৫,০০০}{২০০}$ "

= ২৫,০০০ টাকা

১৪তম বিসিএস; গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

৪৮. প্রতিবছর শতকরা ৯.৫০ টাকা হারে লাভের চুক্তিতে ১,০০০ টাকা বিনিয়োগ করে ২ বছর পরে ঐ বিনিয়োগকারী কত টাকা হাতে পাবে?

ক ১১৯০ টাকা খ ১১৯০.৫০ টাকা গ ১১৯৫ টাকা ঘ ১১৯৫.৫০ টাকা

Hints : ১০০ টাকায় ১ বছরে লাভ হয় ৯.৫০ টাকা

∴ ১ " ১ " " " $\frac{৯.৫০}{১০০}$ "

∴ ১০০০ " ২ " " " = $\frac{৯.৫০ \times ১০০০ \times ২}{১০০}$ "

= ১৯০.০০ টাকা

বিনিয়োগকারীর মূলধন + লাভ = (১০০০ + ১৯০) টাকা = ১১৯০ টাকা।

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনেল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ক

৪৯. বার্ষিক ১২$\frac{১}{২}$% সরল মুনাফায় কত বছরে মুনাফা আসলের সমান হবে?

ক ৪ বছর খ ৬ বছর গ ৮ বছর ঘ ১০ বছর

Hints : ধরি, আসল = ১০০ টাকা

১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা $১২\frac{১}{২}$ বা $\frac{২৫}{২}$ টাকা

$\frac{২৫}{২}$ টাকা মুনাফা হয় ১ বছরে

∴ ১ " " " $\frac{২}{২৫}$ বছরে

∴ ১০০ " " " $= \frac{২\times১০০}{২৫}$ বছরে = ৮ বছরে।

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

৫০. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে যে কোনো মূলধন ১০ বছরে সুদে-আসলে দ্বিগুণ হয়?

ক ১০.০০ টাকা খ ১২.০০ টাকা গ ৭.৫০ টাকা ঘ ৫.০০ টাকা

Hints : ধরি,

আসল = ১০০ টাকা

∴ ১০০ টাকায় ১০ বছরের সুদাসল = (১০০ × ২) টাকা = ২০০ টাকা

∴ ১০০ টাকায় ১০ বছরের সুদ = (২০০ − ১০০) টাকা = ১০০ টাকা

∴ ১০০ " ১ " " $= \frac{১০০}{১০}$ "

= ১০ টাকা

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটর ২০০২
উত্তর : ক

৫১. P টাকার P% হার সরল মুনাফায় 4 বছরের মুনাফা P টাকা হলে, P এর মান কত?

ক 15 খ 20 গ 25 ঘ 50

Hints : P টাকার 4 বছরের সুদ P টাকা

∴ 1 " 1 " " $\frac{P}{P\times4}$ "

∴ 100 " 1 " " $\frac{P\times100}{P\times4}$ "

= 25 টাকা।

অথবা,

দেওয়া আছে,

মূলধন, $P = P$ টাকা

মুনাফার হার, $r = P\% = \frac{P}{100}$

সময়, $n = 4$ বছর

মুনাফা, $I = P$ টাকা

আমরা জানি,

$I = pnr$

$\Rightarrow P = P\times4\times\frac{P}{100}$

$\therefore P = 25$

সঠিক উত্তর হবে (গ)।

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : গ

৫২. ৫% হার সুদে ৬০০ টাকা ৫ বছরে সুদে-আসলে কত টাকা হবে?

ক ৭০০ টাকা খ ৭৫০ টাকা গ ৭৭৫ টাকা ঘ ৮০০ টাকা

Hints : ১০০ টাকায় ১ বছরের সুদ ৫ টাকা

∴ ৬০০ " ৫ " " $\frac{৫\times৬০০\times৫}{১০৬}$ "

= ১৫০ টাকা

∴ সুদাসল = (৬০০ + ১৫০) টাকা

= ৭৫০ টাকা।

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : খ

৫৩. কোনো আসল ২০ বছরে সুদ-আসলে দ্বিগুণ হলে, কত বছরে সুদে-আসলে তিনগুণ হবে?

ক ৩০ বছর খ ৪০ বছর গ ৬০ বছর ঘ ২৫ বছর

Hints : মনে করি,

আসল = ১০০ টাকা

∴ ২০ বছরে সুদে মূলে দ্বিগুন = (১০০ × ২) বা ২০০ টাকা

∴ সুদ = (২০০ - ১০০) বা ১০০ টাকা

১০০ টাকায় ২০ বছরের সুদ ১০০ টাকা

∴ ১০০ " ১ " " $\frac{১০০}{২০}$ " = ৫ টাকা

আবার, সুদে মূলে তিনগুণ অর্থাৎ (১০০ × ৩) টাকা = ৩০০ টাকা হবে।

∴ সুদ = (৩০০ - ১০০) টাকা = ২০০ টাকা

আবার ৫ টাকা সুদ হয় ১ বছরে

∴ ২০০ " " " $\frac{১ \times ২০০}{৫}$ " = ৪০ বছর

৫৪. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে ১ বছরের সুদ আসলের $\frac{১}{৫}$ অংশ হবে?

ক ১০% খ ১৫% গ ২০% ঘ ২৫%

Hints : ধরি, আসল ৫ টাকা

∴ সুদ = ৫ এর $\frac{১}{৫}$ টাকা

= ১ টাকা

∴ সুদের হার = $\frac{১০০ \times ১}{১ \times ৫}$ %

= ২০%

৫৫. সরল সুদের হার শতকরা কত হলে, কোন মূলধন সুদে-আসলে তিন গুণ হবে?

ক ১৫% খ ২০% গ ২৫% ঘ ১২.৫%

Hints : ধরি,

আসল = ১০০ টাকা।

∴ সুদাসল = ৩০০ "

∴ সুদ = (৩০০–১০০) "

= ২০০ টাকা

অর্থাৎ, ২০০% (উত্তর ভুল আছে)

৫৬. ৪% হার সুদে ১০০০ টাকা ৮ বছরে সুদ আসলে কত হবে?

ক ১২০০ টাকা খ ৯০০ টাকা গ ১৩২০ টাকা

Hints : সুদ = $\frac{\text{আসল} \times \text{সময়} \times \text{সুদের হার}}{১০০}$

= $\frac{১০০০ \times ৮ \times ৪}{১০০}$

= ৩২০

∴ সুদাসল = ১০০০ + ৩২০ = ১৩২০ টাকা

৫৭. বার্ষিক ৩ $\frac{১}{৩}$ হার সুদে ১৩৫০ টাকা কত বছরে সুদে আসলে ১৬২০ টাকা হবে?

ক ৫ বছর খ ৬ বছর গ ৬ $\frac{১}{২}$ বছর ঘ ৫ $\frac{১}{২}$ বছর

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজকল্যাণ সংগঠন ২০০৫
উত্তর : খ

পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিবালয়ে সহকারী সচিব পদে নিয়োগ ২০০৫
উত্তর : গ

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/গুদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ ২০১১
উত্তর : গ

Hints : সুদে আসলে ১৬২০ টাকা হলে

সুদ = (১৬২০ − ১৩৫০) টাকা = ২৭০ টাকা

আমরা জানি, সময় $= \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{হার} \times \text{আসল}}$

$= \frac{১০০ \times ২৭০}{\frac{১০}{৩} \times ১৩৫০}$

= ৬ বছর

বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : খ

৫৮. শতকরা বার্ষিক ৪ টাকা হার সরল মুনাফায় কত টাকা ১৫ বছরে সবৃদ্ধিমূল ১,০৪০ টাকা হবে?

ক ৫৫০ খ ৬০০ গ ৬৫০ ঘ ৭০০

Hints : ধরি,

আসল = ১০০ টাকা

১ বছরে সুদ = ৪ টাকা

∴ ১৫ " " = ৪ × ১৫ " = ৬০ টাকা

∴ সুদাসল = (১০০ + ৬০) টাকা = ১৬০ টাকা

সুদাসল ১৬০ টাকা হলে আসল = ১০০ টাকা

∴ " " ১ " " " $= \frac{১০০}{১৬০}$ "

∴ " " ১০৪০ " " " $= \frac{১০০ \times ১০৪০}{১৬০}$ "

= ৬৫০ টাকা

খাদ্য ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রকল্প বাস্তবায়ন কর্মকর্তা ২০০৪; শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪; বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন ২০০৭
উত্তর : গ

৫৯. বার্ষিক ৬% সরল মুনাফায় কত টাকা ৪ বছরে সবৃদ্ধিমূল ৮০৬০ টাকা হবে?

ক ৬০০০ টাকা খ ৬৫০০ টাকা গ ৬৭৫০ টাকা ঘ ৭০০০ টাকা

Hints : ১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ৬ টাকা

∴ ১০০ ,, ৪ ,, ,, = (৬ × ৪) = ২৪ টাকা

∴ সুমুনাফা = (১০০ + ২৪) টাকা = ১২৪ টাকা

সবৃদ্ধিমূল ১২৪ টাকা হলে মূলধন ১০০ টাকা

∴ ,, ১ ,, ,, ,, $\frac{১০০}{১২৪}$,,

∴ ,, ৮০৬০ ,, ,, ,, $= \frac{১০০ \times ৮০৬০}{১২৪}$,,

= ৬৫০০ টাকা

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

৬০. ৫০০ টাকার ৪ বছরের সুদ এবং ৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ একত্রে ৭৫০ টাকা হলে সুদের হার কত হবে?

ক ১০% খ ১২% গ ১৪% ঘ ১৫%

Hints : ৫০০ টাকার ৪ বছরের সুদ = (৫০০ × ৪) বা, ২০০০ টাকার ১ বছরের সুদ

৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ = (৬০০× ৫) বা, ৩০০০ টাকার ১ বছরের সুদ

∴ (২০০০ + ৩০০০) টাকা = ৫০০০ টাকা

৫০০০ টাকার ১ বছরের সুদ = ৭৫০ টাকা

১ " ১ " " $= \frac{৭৫০}{৫০০০}$ "

১০০ " ১ " " $= \frac{৭৫০ \times ১০০}{৫০০০}$ " = ১৫ টাকা

অর্থাৎ ১৫%।

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : ঘ

৬১. ৬,৬৬৬ টাকা বার্ষিক ১০% সুদে কয় বছরে সুদে-আসলে ১৩,৩৩২ টাকা হবে?

ক ৮ খ ১০ গ ১৫ ঘ ২০

Hints : আসল = ৬৬৬৬ টাকা

সুদাসল = ১৩৩৩২ টাকা

∴ সুদ = (১৩৩৩২ − ৬৬৬৬) টাকা = ৬৬৬৬ টাকা

১০% হার সুদে,

১০০ টাকার ১ বছরের সুদ = ১০ টাকা

∴ ১ " ১ " " = $\frac{১০}{১০০}$ "

∴ ৬৬৬৬ " ১ " " = $\frac{১০ \times ৬৬৬৬}{১০০}$ "

= $\frac{৩৩৩৩}{৫}$ টাকা

∴ $\frac{৩৩৩৩}{৫}$ টাকা সুদ হয় ১ বছরে

∴ ১ " " " $\frac{৩৩৩৩}{৫}$ "

∴ ৬৬৬৬ " " " = $\frac{৫ \times ৬৬৬৬}{৩৩৩৩}$ "

= ১০ বছরে

৬২. ৫০০ টাকার ৪ বছরের সুদ এবং ৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ একত্রে ৫০০ টাকা হলে, সুদের হার কত?

ক ৫% খ ৬% গ ১০% ঘ ১২%

Hints : ৫০০ টাকার ৪ বছরের সুদ = ২০০০ টাকার ১ বছরের সুদ

৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ = ৩০০০ টাকার ১ বছরের সুদ

(২০০০+৩০০০) বা, ৫০০০ টাকার ১ বছরের সুদ, ৫০০ টাকা

∴ ১ " ১ " " $\frac{৫০০}{৫০০০}$ "

∴ ১০০ " ১ " " = $\frac{৫০০ \times ১০০}{৫০০০}$ "

= ১০ টাকা।

৬৩. ৮,৮৮৮ টাকা বার্ষিক ১০% সুদে কত বছরে সুদ-আসলে ১৭,৭৭৬ টাকা হবে?

ক ২০ বছরে খ ১০ বছরে গ ৩০ বছরে ঘ ২৫ বছরে

Hints : ১০০ টাকার ১ বছরের সুদ = ১০ টাকা

∴ ১ " ১ " " = $\frac{১০}{১০০}$ "

∴ ৮৮৮৮ " ১ " " = $\frac{১০ \times ৮৮৮৮}{১০০}$ "

= ৮৮৮.৮ টাকা

সুদ = (১৭৭৭৬ − ৮৮৮৮) টাকা = ৮৮৮৮ টাকা

৮৮৮.৮ টাকা সুদ হয় ১ বছরে

∴ ১ " " " $\frac{১}{৮৮৮.৮}$ "

∴ ৮৮৮৮ " " " = $\frac{৮৮৮৮}{৮৮৮.৮}$ " = ১০ বছরে

গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্স অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬
উত্তর : খ

১৬তম বিসিএস; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী); সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭
উত্তর : গ

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : খ

৬৪. বার্ষিক ৬% মুনাফায় কোন আসলের ৫ বছরের মুনাফা ৩৬০ টাকা?

ক ১১০০ টাকা খ ১৩০০ টাকা গ ১২০০ টাকা ঘ ১৪০০ টাকা

Hints : ৬% মুনাফায়

১০০ টাকায় ১ বছরের মুনাফা ৬ টাকা

∴ ১০০ " ৫ " " ৬ × ৫ "

= ৩০ টাকা

এখন, ৩০ টাকা মুনাফা হলে আসল ১০০ টাকা

∴ ১ " " " " $\frac{১০০}{৩০}$ "

∴ ৩৬০ " " " " $\frac{১০০ \times ৩৬০}{৩০}$ = ১২০০ টাকা

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০০৯
উত্তর : গ

৬৫. বার্ষিক ৩% হার সুদে ৫০০ টাকার ৬ বছরে যত সুদ হয়, বার্ষিক ৫% হার সুদে কত টাকার ৪ বছরে তত সুদ হয়?

ক ৪০০ খ ৪২৫ গ ৪৫০ ঘ কোনোটিই না

Hints : ১০০ টাকায় ১ বছরে সুদ ৩ টাকা

∴ ১ " ৬ " " $\frac{৩ \times ৬}{১০০}$ "

∴ ৫০০ " ৬ " " $\frac{৩ \times ৬ \times ৫০০}{১০০}$ = ৯০ টাকা

৪ বছরে সুদ হয় ৯০ টাকা

∴ ১ " " " = $\frac{৯০}{৪} = \frac{৪৫}{২}$ টাকা

৫ টাকা সুদ হয় ১০০ টাকা

∴ ১ " " " $\frac{১০০}{৫}$ "

∴ $\frac{৪৫}{২}$ " " " = $\frac{১০০ \times ৪৫}{৫ \times ২}$ = ৪৫০ টাকা

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/ অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : গ

৬৬. শতকরা ৬ টাকা হার সুদে কত বছরে ৫০০ টাকা সুদে-মূলে ৮০০ টাকা হয়?

ক ১০ বছর খ ৫০ বছর গ $৩\frac{৩}{৪}$ বছর ঘ $\frac{৩}{৪}$ বছর

Hints : সুদে-মূলে ৮০০ টাকা হলে

সুদ = ৮০০ − ৫০০ = ৩০০ টাকা।

সময় নির্ণয়ের সূত্রমতে,

$$\text{সময়} = \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{হার} \times \text{আসল}}$$

$$= \frac{১০০ \times ৩০০}{৬ \times ৫০০}$$

= ১০ বছর

কাজেই সঠিক উত্তর হবে (ক)।

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

৬৭. সুদের হার কত হলে ১০০ টাকা সরল সুদে ৮ বছরে দ্বিগুণ হবে?

ক ১২.৫% খ ১৬% গ ১০% ঘ ১০.৫%

Hints : ধরি,
আসল = ১০০ টাকা
সুদাসল = ১০০ × ২ = ২০০ টাকা
∴ সুদ = (২০০ − ১০০) = ১০০ টাকা
∴ সুদের হার $= \frac{১০০ \times ১০০}{১০০ \times ৮} = ১২.৫\%$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

৬৮. রহিম ৩ বছরের জন্য ৪০০ টাকা এবং ৫ বছরের জন্য ৬০০ টাকা ধার করে মোট ১৬৮ টাকা সুদ দিল। উভয় ক্ষেত্রে সুদের হার সমান হলে সুদের হার কত ছিল?
ⓚ ৫% ⓚ ৪% ⓖ ৪.৫% ⓖ ৬%

Hints : ৪০০ টাকার ৩ বছরের সুদ = ১০০ টাকার ১২ বছরের সুদ
আবার, ৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ = ১০০ টাকার ৩০ বছরের সুদ
তাহলে, ১০০ টাকার (১২ + ৩০) বা, ৪২ বছরের সুদ ১৬৮ টাকা
∴ ১০০ " ১ বছরের সুদ $= \frac{১৬৮}{৪২}$ টাকা = ৪ টাকা।
∴ সুদের হার = ৪%

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : খ

৬৯. শতকরা বার্ষিক ৬ টাকা হার সুদে ৯৫০ টাকার ৮ বছরে যত সুদ হয়, বার্ষিক ৭.৫% হার সুদে কত টাকার ১৯ বছরে তত সুদ হবে?
ⓚ ২৮০ টাকা ⓚ ৩২০ টাকা ⓖ ৩৮০ টাকা ⓖ ৪৯০ টাকা ⓓ কোনোটিই নয়

Hints : ৬% হার সুদে,
১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৬ টাকা
৯৫০ " ৮ " " $\frac{৬ \times ৯৫০ \times ৮}{১০০}$ টাকা = ৪৫৬ টাকা।
এখন, ৭.৫% হার সুদে,
৭.৫ টাকা সুদ হয় ১ বছরে ১০০ টাকায়
৪৫৬ " " " ১৯ " $\frac{১০০ \times ৪৫৬}{৭.৫ \times ১৯}$ "
= ৩২০ টাকায়।

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০; কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১১ সেট কোড-২; বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১
উত্তর : খ

৭০. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে কোনো নির্দিষ্ট পরিমাণ টাকা ৩ বছরে ৫৬০ টাকা ও ৫ বছরে ৬০০ টাকায় পরিণত হয়?
ⓚ ৫% ⓚ ৪% ⓖ $৪\frac{১}{২}$% ⓖ ৬%

Hints : ধরি, আসল x টাকা।
৩ বছরে সুদ $(৫৬০ - x)$ টাকা
∴ ১ " " $= \frac{৫৬০ - x}{৩}$ টাকা
আবার, ৫ বছরে সুদ $(৬০০ - x)$ টাকা
∴ ১ " " $= \frac{৬০০ - x}{৫}$ টাকা
শর্তমতে, $\frac{৬০০ - x}{৫} = \frac{৫৬০ - x}{৩}$
বা, $১৮০০ - ৩x = ২৮০০ - ৫x$
বা, $২x = ১০০০$
বা, $x = \frac{১০০০}{২} = ৫০০$
∴ আসল ৫০০ টাকা
∴ সুদ = (৫৬০ − ৫০০) টাকা = ৬০ টাকা

বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন (PSC)-এর সহকারী পরিচালক ২০০৬; যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

৫০০ টাকার ৩ বছরের সুদ ৬০ টাকা

∴ ১ " ১ " " $\frac{৬০}{৫০০\times৩}$ "

∴ ১০০ " ১ " " $=\frac{৬০\times১০০}{৫০০\times৩}$ "

$=$ ৪ টাকা

∴ সুদের হার ৪%

৭১. কোনো আসল ৮% হার সুদে ৩ বছরে সুদে-আসলে ১৮৬০ টাকা হয়। কত বছরে তা সুদে-আসলে ২০৪০ টাকা হবে?

ক ৪ $\frac{১}{২}$ বছরে খ ৫ বছরে গ ৬ বছরে ঘ ৭ $\frac{১}{২}$ বছরে

Hints : ১০০ টাকায় ৩ বছরের সুদ $=$ ৩ $\times$ ৮ $=$ ২৪ টাকা

সুদাসল $=$ (১০০ + ২৪) টাকা বা ১২৪ টাকা

∴ ১২৪% $=$ ১৮৬০

∴ ১০০% $=\frac{১৮৬০\times১০০}{১২৪}$ $=$ ১৫০০ টাকা (আসল)

∴ সুদ $=$ (১৮৬০ $-$ ১৫০০) $=$ ৩৬০

২য় ক্ষেত্রে সুদ $=$ (২০৪০ $-$ ১৫০০) বা ৫৪০ টাকা

৩৬০ টাকা সুদ হয় ৩ বছরে

∴ ৫৪০ " " " $\frac{৩\times৫৪০}{৩৬০}$ " $=৪\frac{১}{২}$ বছর

সহকারী থানা পরিবার পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮
উত্তর : ক

৭২. কোনো আসল ৩ বছরে সুদে আসলে ৪৬০ টাকা এবং ৫ বছরে সুদে আসলে ৫০০ টাকা হলে শতকরা সুদের হার হবে–

ক ১০ টাকা খ ২০ টাকা গ ১৫ টাকা ঘ ৫ টাকা

Hints : আসল + ৫ বছরের সুদ $=$ ৫০০ টাকা

আসল + ৩ বছরের সুদ $=$ ৪৬০ "

২ বছরের সুদ $=$ ৪০ টাকা

∴ ৩ " " $=\frac{৪০\times৩}{২}$ " $=$ ৬০ টাকা

∴ আসল $=$ (৪৬০ $-$ ৬০) টাকা $=$ ৪০০ টাকা

৪০০ টাকায় ৩ বছরের সুদ ৬০ টাকা

∴ ১ " ১ " " $\frac{৬০}{৪০০\times৩}$ "

∴ ১০০ " ১ " " $\frac{৬০\times১০০}{৪০০\times৩}$ $=$ ৫ টাকা

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৩
উত্তর : ঘ

৭৩. কোনো আসল ৩ বছরে সুদে আসলে ৪৬০ টাকা এবং ৫ বছরে সুদে-আসলে ৫০০ টাকা হয়। আসল কত?

ক ৪০০ টাকা খ ৪২৫ টাকা গ ৪৩০ টাকা ঘ ৪৫০ টাকা

Hints : আসল + ৫ বছরের সুদ ৫০০ টাকা

আসল + ৫ বছরের সুদ ৪৬০ টাকা

∴ ২ বছরের সুদ ৪০ টাকা

∴ ৩ " " $=\frac{৪০\times৩}{২}$ " $=$ ৬০ টাকা

∴ আসল $=$ (৪৬০ $-$ ৬০) টাকা $=$ ৪০০ টাকা

দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী উপ-পরিদর্শক ২০০৪
উত্তর : ক

৭৪. কোন টাকা ৫ বছর ৬% হার সুদে সুদে-আসলে ১,৩০০ টাকা হয়, কত বছরে ঐ টাকা সুদে-আসলে ১,৩৯০ টাকা হবে?

(ক) ৬ বছরে (খ) ৬.৫ বছরে (গ) ৭ বছরে (ঘ) ৭.৫ বছরে

Hints : ১০০ টাকার ৫ বছরের সুদ (৫ × ৬) বা ৩০ টাকা

সুদাসল = (১০০ + ৩০) বা ১৩০ টাকা

শর্তমতে,

১৩০% = ১৩০০

$\Rightarrow$ ১০০% = $\frac{১৩০০ \times ১০০}$ {১০০}

= ১০০০ টাকা আসল

∴ সুদ = (১৩০০ − ১০০০) বা ৩০০ টাকা

২য় ক্ষেত্রে সুদ = (১৩৯০ − ১০০০) বা ৩৯০ টাকা

এখন, ৩০০ টাকা সুদ হয় ৫ বছরে

∴ ১ " " " $\frac{৫}{৩০০}$ "

∴ ৩৯০ " " " = $\frac{৫ \times ৩৯০}$ {৩০০} বছরে

= ৬.৫ বছর

সহকারী পরিসংখ্যান কর্মকর্তা দ্বিতীয় শ্রেণীর পদে নিয়োগের জন্য বাছাই পরীক্ষা ১৯৯৮
উত্তর : খ

৭৫. একই হার সুদে ৩০০ টাকার ৪ বছরের সুদ এবং ৫০০ টাকার ৫ বছরের সুদ একত্রে ১৮৫ টাকা হলে সুদের হার কত?

(ক) ৪% (খ) ৫% (গ) ৬$\frac{১}{৪}$% (ঘ) ৭$\frac{১}{২}$%

Hints : ৩০০ টাকার ৪ বছরের সুদ = ১২০০ টাকার ১ বছরের সুদ

৫০০ টাকার ৫ বছরের সুদ = ২৫০০ টাকার ১ বছরের সুদ

(১২০০ + ২৫০০) বা ৩৭০০ টাকার ১ বছরের সুদ ১৮৫ টাকা

∴ ১ " ১ " " = $\frac{১৮৫}{৩৭০০}$ "

∴ ১০০ " ১ " " = $\frac{১৮৫ \times ১০০}$ {৩৭০০} " = ৫%

দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী পরিচালক ২০০৪; পিএসসি কর্তৃক নির্বাচিত ১৬টি পদের নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : খ

৭৬. শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ২০ বছরে সুদে-আসলে ৪০,০০০ টাকা হয়। মূলধনের পরিমাণ কত ছিল?

(ক) ২৫,০০০ (খ) ১০,০০০ (গ) ১৫,০০০ (ঘ) ২০,০০০

Hints : ১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৫ টাকা

∴ ১০০ " ২০ " " ৫ × ২০ টাকা = ১০০ টাকা

∴ সুদাসল = (১০০ + ১০০) টাকা = ২০০ টাকা

সুদাসল ২০০ টাকা হলে আসল = ১০০ টাকা

∴ " ১ " " " = $\frac{১০০}$ {২০০} "

∴ "৪০,০০০" " " = $\frac{১০০ \times ৪০০০০}$ {২০০} "

= ২০,০০০ টাকা

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে জেলা নির্বাচন অফিসার ও সহকারী সচিব ২০০৪
উত্তর : ঘ

৭৭. কোনো আসল সুদ-আসলে ৩ বছরে ৪৮৪ টাকা এবং ৫ বছরে ৫৪০ টাকা হয়। শতকরা সুদের হার ও আসল নির্ণয় করুন।

ক সুদের হার ৩ টাকা এবং আসল ৩০০ টাকা
খ সুদের হার ৪ টাকা এবং আসল ৩৫০ টাকা
গ সুদের হার ৫ টাকা এবং আসল ৩৭৫ টাকা
ঘ সুদের হার ৭ টাকা এবং আসল ৪০০ টাকা

Hints : আসল + ৫ বছরে সুদ = ৫৪০ টাকা

আসল + ৩ বছরে সুদ = ৪৮৪ "

২ বছরের সুদ = ৫৬ টাকা

∴ ৩ " " $= \frac{৫৬ \times ৩}{২}$ " = ৮৪ টাকা

∴ আসল = (৪৮৪ − ৮৪) টাকা = ৪০০ টাকা

৪০০ টাকায় ৩ বছরের সুদ ৮৪ টাকা

∴ ১ " ১ " " $\frac{৮৪}{৪০০ \times ৩}$ "

∴ ১০০ " ১ " " $\frac{৮৪ \times ১০০}{৪০০ \times ৩}$ " = ৭ টাকা

(উত্তর) সুদের হার ৭ টাকা এবং আসল ৪০০ টাকা।

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক ও জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসার ২০০৩
উত্তর : ঘ

৭৮. বার্ষিক শতকরা কত হার সুদে কোনো আসল ৫ বছরে সুদে আসলে দ্বিগুণ হবে?

ক ১০%
খ ২০%
গ ৫%

Hints : ধরি, আসল p টাকা

সুদ $= 2p - p = p$ টাকা

∴ সুদের হার $= \frac{\text{সুদ} \times ১০০}{\text{আসল} \times \text{সময়}}$

$= \frac{p \times ১০০}{p \times ৫} = ২০\%$

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/গুদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ ২০১১
উত্তর : খ

৭৯. A portion of Tk. 7200 is invested at a 4% annual return, while the remainder is invested at a 5% annual return. If the annual income from both portions is the same, what is the total income from the two investments?

ক Tk. 160
খ Tk. 320
গ Tk. 400
ঘ Tk. 720

Hints : *Let, Tk. x is invested at a 4% annual return.*

$\therefore x \times 1 \times \frac{4}{100} = (7200 - x) \times 1 \times \frac{5}{100}$

$\Rightarrow 4x = (7200 - x) \times 5$

$\Rightarrow 4x = 36000 - 5x$

$\Rightarrow 9x = 36000$

$\therefore x = 4000$

∴ Tk. invested at a 5% annual rate $= 7200 - 4000 =$ Tk. 3200

Total income $= 4000 \times 1 \times \frac{4}{100} + 3200 \times 1 \times \frac{5}{100} = 320$

ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩) ২০১২
উত্তর : খ

৮০. যদি $f(x) = x^3 + kx^2 - 4x - 8$ হয়, তাহলে k-এর কোন মানের জন্য $f(-2) = 0$.

ক 2
খ −2
গ $\frac{1}{2}$
ঘ $-\frac{1}{2}$

Hints : যেহেতু $f(-2)=0$

$\therefore f(-2)=(-2)^3+k(-2)^2-4(-2)-8$

বা, $0=-8+4k+8-8$

বা, $0=-8+4k$

বা, $4k=8$

বা, $k=\frac{8}{4}$

$\therefore K=2$

৭ম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : ক

৮১. কোন আসল ৫ বছরের সুদসহ ৩০৬ টাকা এবং সুদ আসলের $\frac{৯}{২৫}$ অংশ। আসল এবং শতকরা সুদের হার নির্ণয় করুন।

ক আসল ২০০; সুদের হার ৭%
খ আসল ২২৫; সুদের হার $৭\frac{১}{২}$
গ আসল ২৫০; সুদের হার ৮%
ঘ আসল ৩০০; সুদের হার ৯%

Hints : ধরি, আসল ২৫ টাকা

$\therefore$ সুদ = ২৫ এর $\frac{৯}{২৫}$ টাকা = ৯ টাকা

$\therefore$ সুদাসল = ২৫ + ৯ = ৩৪ টাকা

সুদাসল ৩৪ টাকা হলে আসল ২৫ টাকা

$\therefore$ " ১ " " " $\frac{২৫}{৩৪}$ "

$\therefore$ " ৩০৬ " " " $\frac{২৫\times৩০৬}{৩৪}$ = ২২৫ টাকা

আসল ২২৫ টাকা হলে সুদ = (৩০৬ − ২২৫) টাকা = ৮১ টাকা

২২৫ টাকার ৫ বছরের সুদ ৮১ টাকা

$\therefore$ ১ " ১ " " $\frac{৮১}{২২৫\times৫}$

$\therefore$ ১০০ " ১ " " $\frac{৮১\times১০০}{২২৫\times৫}=\frac{৩৬}{৫}$ টাকা

$=৭\frac{১}{৫}$ টাকা

উত্তর : আসল ২২৫ টাকা এবং সুদের হার $৭\frac{১}{৫}$ %

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের অধীন উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : খ

৮২. মিলন 5,600 টাকার কিছু টাকা 5% সরল মুনাফায় এবং অবশিষ্ট টাকা 4% সরল মুনাফায় বিনিয়োগ করে। সে একবছরে 256 টাকা মুনাফা পেলে 4% হারে কত টাকা বিনিয়োগ করেছিল?

ক 2,500 টাকা
খ 2,400 টাকা
গ 2,600 টাকা
ঘ 3,200 টাকা

Hints : ধরি,

5% সরল মুনাফায় বিনিয়োগ করে = x টাকা

$\therefore$ 4% " " " " = (5600 − x) "

5% হারে x টাকার মুনাফা $=\frac{5\times x}{100}$ টাকা

$=\frac{x}{20}$ "

4% হারে (5600-x) x টাকার মুনাফা $=\frac{4\times(5600-x)}{100}$ টাকা

$=\frac{5600-x}{25}$ "

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

শর্তমতে, $\frac{x}{20}+\frac{5600-x}{25}=256$

বা, $\frac{25x+4(5600-x)}{100}=256$

বা, $5x+22400-4x=25600$

$\therefore x=3200.$

$\therefore$ 4% হারে বিনিয়োগ করে $=(5600-3200)=2400$ টাকা (উত্তর)

৮৩. এক ব্যক্তি 5600 টাকার কিছু টাকা বিনিয়োগ করেন 5% সরল মুনাফায় এবং অবশিষ্ট টাকা 4% সরল মুনাফায়। এক বছর শেষে 256 টাকা মুনাফা পেলেন। ঐ বক্তি 5% হারে কত টাকা বিনিয়োগ করেছেন?

(ক) 3000 টাকা (খ) 3100 টাকা (গ) 3200 টাকা (ঘ) 3500 টাকা

Hints: ধরি,

5% সরল মুনাফায় x টাকা বিনিয়োগ করেন

$\therefore$ 4% " "$(5600-x)$ " " "

100 টাকার 1 বছরের মুনাফা 5 টাকা

$\therefore$ 1 " 1 " " $\frac{5}{100}$ " "

$\therefore$ x " 1 " " $=\frac{x\times5}{100}$ " $=\frac{x}{20}$ টাকা

আবার, 100 টাকার 1 বছরের মুনাফা 4 টাকা

$\therefore$ 1 " 1 " " $\frac{4}{100}$ "

$\therefore 5600-x$ "1 " " $=\frac{4\times(5600-x)}{100}$ "

$=\frac{5600-x}{25}$ টাকা

শর্তমতে, $\frac{x}{20}+\frac{5600-x}{25}=256$

বা, $\frac{5x+22400-4x}{100}=256$

বা, $x=25600-22400=3200$

$\therefore$ তিনি 5% হারে 3200 টাকা বিনিয়োগ করেছেন।

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

৮৪. বকুল ও মুকুল একই ব্যাংক থেকে একই দিনে ১০% হার সরল মুনাফায় আলাদা আলাদা পরিমাণ অর্থ ধার করে। বকুল ২ বছর পর মুনাফা-আসলে যত টাকা শোধ করে ৩ বছর পর মুকুল মুনাফা-আসলে তত টাকা শোধ করে। তাদের ঋণের অনুপাত কি ছিল?

(ক) বকুল ঃ মুকুল = ১০ ঃ ৯ (খ) বকুল ঃ মুকুল = ১১ ঃ ১০

(গ) বকুল ঃ মুকুল = ১২ ঃ ১১ (ঘ) বকুল ঃ মুকুল = ১৩ ঃ ১২

Hints: ধরি, বকুলের ঋণ p টাকা এবং মুকুলের ঋণ q টাকা।

১০% হারে বকুলের ২ বছরের সুদের পরিমাণ

$=p\times২\times১০\%$

$=p\times২\times\frac{১০}{১০০}=\frac{p}{৫}$ টাকা

$\therefore$ বকুলের সুদ-আসল $=p+\frac{p}{৫}=\frac{৬p}{৫}$ টাকা

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

১০% হারে মুকুলের ৩ বছরের সুদের পরিমাণ

$= q \times ৩ \times ১০\% = q \times ৩ \times \frac{১০}{১০০} = \frac{৩q}{১০}$ টাকা

$\therefore$ মুকুলের সুদ-আসল $= q + \frac{৩q}{১০} = \frac{১৩q}{১০}$

প্রশ্নমতে, $\frac{৬p}{৫} = \frac{১৩q}{১০}$

বা, $\frac{p}{q} = \frac{১৩}{১২}$

বা, $p : q = ১৩ : ১২$

৮৫. একজন লোক ৫,৪০০ টাকার কিছু টাকা বিনিয়োগ করেন ৫% সরল মুনাফায় অবশিষ্ট ৪% সরল মুনাফায়। বছর শেষে ২৪৭ টাকা মুনাফা পেলেন। তিনি ৫% হারে বিনিয়োগ করলেন কত টাকা?

ক ৩,৫০০ টাকা খ ৩,২০০ টাকা গ ৩,১০০ টাকা ঘ ৩,০০০ টাকা

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : ধরি,

৫% সরল মুনাফায় বিনিয়োগ করে $= x$ টাকা

$\therefore$ ৪% " " " " $= (৫৪০০ - x)$ "

৫% হারে x টাকার মুনাফা $= \frac{৫ \times x}{১০০}$ টাকা $= \frac{x}{২০}$ টাকা

৪% হারে $(৫৪০০ - x)$ x টাকার মুনাফা $= \frac{৪ \times (৫৪০০ - x)}{১০০}$ টাকা

$= \frac{৫৪০০ - x}{২৫}$ "

শর্তমতে,

$\frac{x}{২০} + \frac{৫৪০০ - x}{২৫} = ২৪৭$

$\Rightarrow \frac{৫x + ২১৬০০ - ৪x}{১০০} = ২৪৭$

$\Rightarrow x = ৩,১০০$ টাকা।

অধ্যায় ১৫

ক্ষেত্রফল ও পরিমাপ

AREA & MEASUREMENT

পরিমাপ (Measurement) :

দৈনন্দিন জীবনে আদান-প্রদান, বেচা-কেনা ও বিভিন্ন ক্ষেত্রে পরিমাপ, মোট জনসংখ্যা, মোট গাছপালার সংখ্যা ও মোট পশুপাখির সংখ্যা নির্ণয়ের প্রয়োজন হয়। এটা গণনা বা পরিমাপের মাধ্যমে নির্ধারিত হয়। ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ধারণের জন্যও পরিমাপ ব্যবহৃত হয়। বিভিন্ন ক্ষেত্রে বিভিন্ন পরিমাপ রয়েছে।

একক (Unit) :

যে কোনো গণনায় বা পরিমাপে একক প্রয়োজন। গণনার জন্য প্রথম স্বাভাবিক সংখ্যা ১ একক। ১-এর সাথে ১ যোগ করে দ্বিতীয় সংখ্যা, দ্বিতীয় সংখ্যার সাথে ১ যোগ করে তৃতীয় সংখ্যা, এভাবে ক্রমান্বয়ে ১ যোগ করে অন্যান্য সংখ্যাগুলো পাওয়া যায়।

দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য একটি রেখাকে সমানভাবে কয়েকটি অংশে ভাগ করা হলে প্রতিটি ভাগ এক একক হবে। এটা ১ দৈর্ঘ্য একক হবে। অনুরূপভাবে, ওজন পরিমাপের জন্য কোনো বস্তুকে সমান ওজনে কয়েকটি খণ্ডে বিভক্ত করলে, প্রতিটি খণ্ডের ওজনই ওজন পরিমাপের একক হবে। এটা ওজনের ১ ওজন একক হবে।

আবার, তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের এককও অনুরূপভাবে বের করা যায়।

মেট্রিক পদ্ধতি (Metric System) :

বিভিন্ন দেশে পরিমাপের জন্য বিভিন্ন পরিমাপ প্রচলিত থাকায় আন্তর্জাতিক ব্যবসায়-বাণিজ্যে আদান-প্রদানে অসুবিধা হয়। তাই বৈদেশিক বাণিজ্যে আদান-প্রদান পরিমাপ করার জন্য মেট্রিক প্রণালী বা মেট্রিক পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়। এ পরিমাপের বৈশিষ্ট্য হলো এটা দশগুণোত্তর। দশমিক ভগ্নাংশের দ্বারা এ পদ্ধতিতে পরিমাপ সহজে প্রকাশ করা যায়। অষ্টাদশ শতাব্দীতে ফ্রান্সে প্রথম এ পদ্ধতি প্রবর্তন করা হয়। বাংলাদেশে ১ জুলাই ১৯৮২ সাল থেকে এ মেট্রিক পদ্ধতি চালু করা হয়। এখন দৈর্ঘ্য, ওজন, আয়তন প্রতিটি পরিমাপেই এ পদ্ধতি পুরোপুরি প্রচলিত হয়েছে।

ক্ষেত্রফল (Area) :

ক্ষেত্রফলের অপর নাম কালি। কোনো স্থানের পরিমাণই হলো ঐ স্থানের ক্ষেত্রফল। যেমন— একটি স্থানের দৈর্ঘ্য ৫ মিটার ও প্রস্থ ২ মিটার হলে ঐ স্থানের ক্ষেত্রফল হলো ৫ × ২ বা ১০ বর্গমিটার।

একক এবং পরিমাপ

<u>দৈর্ঘ্য পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ</u>

দৈর্ঘ্য পরিমাপের মূল একক : মিটার

১০ মিলিমিটার = ১ সেন্টিমিটার

১০ সেন্টিমিটার = ১ ডেসিমিটার

১০ ডেসিমিটার = ১ মিটার

১০ মিটার = ১ ডেকামিটার
১০ ডেকামিটার = ১ হেক্টোমিটার
১০ হেক্টোমিটার = ১ কিলোমিটার

দৈর্ঘ্য পরিমাপের মেট্রিক ও ব্রিটিশ পদ্ধতির সম্পর্ক

১ মিটার = ৩৯.৩৭ ইঞ্চি (প্রায়)
১ কি. মি. = ০.৬২ মাইল (প্রায়)
১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সে.মি. (প্রায়)
১ গজ = ০.৯১৪৪ মিটার (প্রায়)
১ মাইল = ১.৬ কিলোমিটার (প্রায়)

ওজন পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ

ওজন পরিমাপের মূল একক : গ্রাম

১০ মিলিগ্রাম = ১ সেন্টিগ্রাম
১০ সেন্টিগ্রাম = ১ ডেসিগ্রাম
১০ ডেসিগ্রাম = ১ গ্রাম
১০ গ্রাম = ১ ডেকাগ্রাম
১০ ডেকাগ্রাম = ১ হেক্টোগ্রাম
১০ হেক্টোগ্রাম = ১ কিলোগ্রাম
১০০ কিলোগ্রাম = ১ কুইন্টাল
১০০০ কিলোগ্রাম বা ১০ কুইন্টাল = ১ মেট্রিক টন

তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ

তরলের আয়তন পরিমাপের মূল একক : লিটার

১০ মিলিলিটার = ১ সেন্টিলিটার
১০ সেন্টিলিটার = ১ ডেসিলিটার
১০ ডেসিলিটার = ১ লিটার
১০ লিটার = ১ ডেকালিটার
১০ ডেকালিটার = ১ হেক্টোলিটার
১০ হেক্টোলিটার = ১ কিলোলিটার
১০০০ মিলিলিটার = ১ লিটার

Working Tools

AREA & MEASUREMENT

ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল :

ক. সাধারণ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{১}{২}$ × ভূমি × উচ্চতা

খ. সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{১}{২}$ × সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয়ের গুণফল

গ. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{a}{৪}\sqrt{৪b^২ - a^২}$
যেখানে, a = ভূমি; b = অপর বাহু

ঘ. সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{\sqrt{৩}}{৪}a^২$ যেখানে, a = যে কোনো বাহুর দৈর্ঘ্য

ঙ. সাধারণ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ যেখানে, a, b, c হলো তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য

এবং $s = \frac{a+b+c}{২} = \frac{\text{পরিসীমা}}{২}$

চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল :

⊙ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ
⊙ আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা = ২ (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)
⊙ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (বাহু)^২
⊙ বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা = ৪ × এক বাহুর পরিমাণ
⊙ সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = ভূমি × উচ্চতা

ক্ষেত্রফল পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ

ভূমি পরিমাপের মূল একক : বর্গমিটার

১০০ বর্গসেন্টিমিটার = ১ বর্গডেসিমিটার

১০০ বর্গডেসিমিটার = ১ বর্গমিটার

১০০ বর্গমিটার = ১ এয়র (বর্গডেকামিটার)

১০০ এয়র = ১ হেক্টর বা ১ বর্গহেক্টোমিটার

১০০ হেক্টর = ১ বর্গকিলোমিটার

ক্ষেত্রফল পরিমাপের ব্রিটিশ এককসমূহ

১৪৪ বর্গইঞ্চি = ১ বর্গফুট

৯ বর্গফুট = ১ বর্গগজ

৪৮৪০ বর্গগজ = ১ একর

১০০ শতক (ডেসিমেল) = ১ একর

ক্ষেত্রফল পরিমাপের দেশীয় এককসমূহ

১ বর্গহাত = ১ গণ্ডা

২০ গণ্ডা = ১ ছটাক

১৬ ছটাক = ১ কাঠা

২০ কাঠা = ১ বিঘা

ক্ষেত্রফল পরিমাপের মেট্রিক ও ব্রিটিশ পদ্ধতির সম্পর্ক

১ বর্গসেন্টিমিটার = ০.১৬ বর্গইঞ্চি (প্রায়)

১ বর্গমিটার = ১০.৭৬ বর্গফুট (প্রায়)

১ হেক্টর = ২.৪৭ একর (প্রায়)

১ বর্গইঞ্চি = ৬.৪৫ বর্গসেন্টিমিটার (প্রায়)

১ বর্গফুট = ৯২৯ বর্গসেন্টিমিটার (প্রায়)

১ বর্গগজ = ০.৮৪ বর্গমিটার (প্রায়)

১ বর্গমাইল = ৬৪০ একর

ক্ষেত্রফল পরিমাপের মেট্রিক, ব্রিটিশ ও দেশীয় এককের সম্পর্ক

১ বর্গহাত = ৩২৪ বর্গইঞ্চি

৪ বর্গহাত বা ৪ গণ্ডা = ৯ বর্গফুট = ০.৮৩৬ বর্গমিটার (প্রায়)

১ কাঠা = ৭২০ বর্গফুট = ৮০ বর্গগজ = ৬৬.৮৯ বর্গমিটার (প্রায়)

১ বিঘা = ১৬০০ বর্গগজ = ১৩৩৭.৮ বর্গমিটার (প্রায়)

১ একর = ৩ বিঘা ৮ ছটাক = ৪০৪৬.২৪ বর্গমিটার (প্রায়)

১ শতক = ৪৩৫.৬ বর্গফুট (প্রায়) = ১০০০ বর্গকড়ি (১০০ কড়ি = ৬৬ ফুট)

১ বর্গমাইল = ১৯৩৬ বিঘা

১ বর্গমিটার = ৪.৭৮ গণ্ডা (প্রায়) = ০.০০০৭৪৭ বিঘা (প্রায়)

১ এয়র = ০.০৭৪৭ বিঘা (প্রায়)

আয়তন পরিমাপের মেট্রিক এককসমূহ

১০০০ ঘন সেন্টিমিটার (ঘ.সে.মি.) = ১ ঘন ডেসিমিটার

১০০০ ঘন ডেসিমিটার = ১ ঘন মিটার

১ ঘন মিটার = ১ স্টেয়র

১০ ঘন স্টেয়র = ১ ডেকাস্টেয়র

আয়তনে মেট্রিক ও ব্রিটিশ এককের সম্পর্ক

১ স্টেয়র = ৩৫.৩ ঘনফুট (প্রায়)

১ ডেকাস্টেয়র = ১৩.০৮ ঘনগজ (প্রায়)

১ ঘনফুট = ২৮৬৭ লিটার (প্রায়)

১ ঘন সেন্টিমিটার বিশুদ্ধ পানির ওজন ১ গ্রাম

১০০০ ঘন সেন্টিমিটার = ১ লিটার। ১ লিটার পানির ওজন = ১ কিলোগ্রাম।

মেট্রিক প্রণালী : ১ জুলাই ১৯৮২ হতে সরকারিভাবে বাংলাদেশে মেট্রিক প্রণালী চালু হয়েছে।

১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সেন্টিমিটার (প্রায়)

৩৯.৩৭ ইঞ্চি = ১ মিটার

১০০ বর্গমিটার = ১ এয়র

১০০ এয়র = ১ হেক্টর

১ হেক্টর = ৯৯৯৪.২১ বর্গমিটার

১ ঘন মিটার = ১০,০০,০০০ ঘন সেন্টিমিটার

১০.৭৬ বর্গফুট = ১ বর্গমিটার

২.৪৭ একর = ১ হেক্টর

১ লিটার = ১০০০ ঘন সেন্টিমিটার

১ লিটার = ০.২২ গ্যালন (প্রায়)

১ গ্যালন = ৪.৫৫ লিটার (প্রায়)

১ কি.গ্রাম = ২.২ পা. বা ১ $\frac{১}{২৪}$ সের

১ কুইন্টাল = ১০০ কিলোগ্রাম

১ মেট্রিক টন = ১০ কুইন্টাল = ১০০০ কি.গ্রাম

১০০০ ঘন সেন্টিমিটার পানির ভর = ১ কি.গ্রাম

১ এয়র = ১ বর্গডেকামিটার = ১০০ বর্গমিটার

১ বর্গমিটার = ১০০ বর্গডেসিমিটার = ১০,০০০ বর্গ সে.মি.

১ বর্গফুট = ১৪৪ বর্গইঞ্চি

১ বর্গগজ = ৯ বর্গফুট

১ বর্গচেইন = ৪৮৪ বর্গগজ (১ চেইন = ২২ গজ)

১ একর = ৪৮৪০ বর্গগজ = ১০ বর্গচেইন

১ বর্গমাইল = ৬৪০ একর

১ ছটাক = ৫ বর্গগজ

১ কাঠা = ১৬ ছটাক = ৮০ বর্গগজ

১ বিঘা = ২০ কাঠা = ১৬০০ বর্গগজ

১ একর = ৪৮৪০ বর্গগজ = ৩ বিঘা ৮ ছটাক

১ বর্গরশি = ১৬০০ বর্গগজ = ১ বিঘা (১ রশি = ৪০ গজ)

Question Bank as Self Test

১. ১ ইঞ্চিতে কত সেন্টিমিটার?

ক ২.৫৪ সেন্টিমিটার খ ২.০২ সেন্টিমিটার গ ৩.৭৩ সেন্টিমিটার ঘ ১.৩৭ সেন্টিমিটার

Hints : *আমরা জানি,*
১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সেন্টিমিটার।

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

২. ১ ইঞ্চি = কত সেমি?

ক ৫.২৪ সেমি খ ৪.২৫ সেমি গ ২.৫৪ সেমি ঘ ৪.৫২ সেমি

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : গ

৩. ১ মাইল = কত কিলোমিটার?

ক ১.৬০৯ কি.মি. খ ০.৬২ কি.মি. গ ১ কি.মি. ঘ ১.১ কি.মি.

Hints : *আমরা জানি, ১ কি. মি. = ০.৬২ মাইল*
তাহলে, ০.৬২ মাইল = ১ কি. মি.
১ মাইল $= \frac{১}{০.৬২} =$ *১.৬১ কি. মি.*

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

৪. ১ মিটার কত ইঞ্চির সমান?

ক ৩৭.৪৯ ইঞ্চি খ ৩৭.৩৯ ইঞ্চি গ ৩৯.৪৭ ইঞ্চি ঘ ৩৯.৩৭ ইঞ্চি

Hints : *১ মিটার = ৩৯.৩৭ ইঞ্চি বা ১.০৯৪ গজ।*
আবার ১ ইঞ্চি = ২৫.৩৯৯৫ মিলিমিটার = ২.৫৩৯৯৫ সেন্টিমিটার।

২য় বিসিএস; ১১তম বিসিএস; অর্থ মন্ত্রণালয় অধীন সহকারী ২০১১; সহকারী হাইকোর্ট বিভাগ ২০০৮; সহকারী অফিসার সাজেকশন কার্যক্রম ২০০৮; টেলিকম রেগুলেটরি কমিশন সহকারী পরিচালক/বিশ্লেষক কর্মকর্তা ২০০৪; সহ পরিচালক চলবস্থা। পরিকল্পনা কমিশন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : ঘ

৫. ১০ মিলিমিটার সমান–

ক ১ ডেমি খ ১ সেমি গ ১ মিটার ঘ ১ সেন্টিগ্রাম

Hints : *১ ডেসিমিটার = ১০০ মিলিমিটার।*
১ সেন্টিমিটার = ১০ মিলিমিটার।
১ মিটার = ১০০০ মিলিমিটার।
১ সেন্টিগ্রাম = ১০ মিলিগ্রাম।

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অফিস সহকারী ২০১১
উত্তর : খ

৬. কত মিলিমিটারে এক মিটার?

ক ১০ খ ১০০ গ ১০০০ ঘ ১০০০০

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০০৯
উত্তর : গ

৭. ১ কি. মি. সমান কত মাইল?

ক ১.৬২ মাইল খ ০.৬৩ মাইল গ ০.৫৮ মাইল ঘ ০.৬২ মাইল

Hints : *১ মাইল = ১.৬২ কিলোমিটার, ১ কিলোমিটার = ০.৬২ মাইল*

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে জেলা নির্বাচন অফিসার ও সহকারী সচিব ২০০৪; প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : ঘ

৮. ১ মাইলে কত কিলোমিটার?

ক ১.৬২ কিলোমিটার খ ১০০০ কিলোমিটার
গ ১৭৬০ কিলোমিটার ঘ ১.৭৬০ কিলোমিটার

Hints : *১ কিলোমিটার = ০.৬২ মাইল, ১ মাইল = ১.৬২ কিলোমিটার*

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় জাতী প্রকৌশল অপারেটর ২০০২; উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫; সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : ক

৯. ১ বর্গইঞ্চি কত বর্গ সেন্টিমিটারের সমান?

ক ০.০৯২৯ খ ৭.৩২ গ ৬.৪৫ ঘ ৬৪.৫০

Hints : *১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সেন্টিমিটার, ১ বর্গইঞ্চি = ৬.৪৫ বর্গসেন্টিমিটার (প্রায়)*

১৫তম বিসিএস
উত্তর : গ

১০. ১ বর্গমিটার কত বর্গ সেন্টিমিটারের সমান?

ক ১০০ খ ১০,০০০ গ ১,০০০ ঘ ১০

Hints : ১ বর্গমিটার = ১ মিটার × ১ মিটার
= ১০০ সেমি × ১০০ সেমি.
= ১০০০০ বর্গ সেমি।

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (জবা)
উত্তর : খ

১১. এক হেক্টর জমি বলতে বোঝায়–

ক ১০,০০০ বর্গমিটার খ ১,০০০ বর্গমিটার গ ১০০ বর্গমিটার ঘ ১০ বর্গমিটার

Hints : ১ হেক্টর = ১০,০০০ বর্গমিটার

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

১২. ২০ বর্গমিটার ২ একরের কত অংশ?

ক $\frac{১}{৫}$ খ $\frac{১}{৮}$ গ $\frac{১}{১০}$ ঘ $\frac{১}{১২}$

[Note : ১ একর = ৪০৪৬.২৪ বর্গমিটার। ১ এয়ার = ১০০ বর্গমিটার। প্রশ্নে একরের বদলে এয়ার থাকলে উত্তর হতো গ]

Hints : ১ এয়ার = ১০০ বর্গমিটার

∴ ২ এয়ার = ২০০ বর্গমিটার

∴ $\frac{২০}{২০০} = \frac{১}{১০}$

পরিবেশ অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক (কারিগরি) ২০১১
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

১৩. কত বর্গমিটার সমান ১ এয়ার?

ক ১০০০০ খ ১০০০ গ ১০০ ঘ ১০

Hints : ১ এয়ার = ১০০ বর্গমিটার।

[illegible]
উত্তর : গ

১৪. ১ মিলিমিটার ১ কিলোমিটারের কত অংশ?

ক $\frac{১}{১০০০}$ খ $\frac{১}{১০০০০০০}$ গ $\frac{১}{১০০০০০}$ ঘ $\frac{১}{১০০০০}$

Hints : ১০০০০০০ মিলিমিটার = ১ কিলোমিটার

∴ ১ " = $\frac{১}{১০০০০০০}$ "

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী)
উত্তর : খ

১৫. ১$\frac{১}{২}$ ইঞ্চি ১ ফুটের কত অংশ?

ক $\frac{১}{৪}$ খ $\frac{১}{২}$ গ $\frac{১}{৮}$ ঘ $\frac{১}{১০}$

Hints : আমরা জানি, ১ ফুট = ১২ ইঞ্চি।

∴ ১$\frac{১}{২}$ বা $\frac{৩}{২}$ ইঞ্চি, ১ ফুট বা ১২ ইঞ্চি-এর $\frac{৩}{২ \times ১২}$ অংশ = $\frac{১}{৮}$ অংশ।

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অফিস সহকারী ২০১১; প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী নিয়োগ পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : গ

১৬. এক লিটার পানির ওজন হবে—

ক ১০০ গ্রাম খ ৫০০ গ্রাম গ ১০০০০ গ্রাম ঘ ১০০০ গ্রাম

Hints : ১ লিটার পানির ওজন = ১০০০ গ্রাম

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

১৭. কত কিউবিক সেন্টিমিটার (সি. সি.)-এ এক লিটার হয়?

ক ১০ খ ১০০ গ ১০০০ ঘ ১০০০০

Hints : ১০০০ ঘনসেন্টিমিটার = ১ লিটার

মহা হিসাবরক্ষক ও নিরীক্ষক-এর অধীনে 'অধিকর' নিয়োগ পরীক্ষা ১৯৯৮
উত্তর : গ

১৮. ১ কিলোগ্রাম কত পাউন্ডের সমান?

ক ২ খ ২.৩২ গ ২.২০ ঘ ১.৯৮

Hints : ১ কিলোগ্রাম = ২.২০৪৬ পাউন্ড। আবার ১ পাউন্ড = ০.৪৫৪ কিলোগ্রাম = ১৬ আউন্স।

বাংলাদেশ ভূমিজরিপ সার্ভিস কমিশন গৃহীত সরকারি জব প্রিলিমিনারি টেস্ট ২০০৭
উত্তর : গ

১৯. 1 হন্দর সমান কত কিলোগ্রাম?

ক 48.2 কিলোগ্রাম (প্রায়) খ 50.8 কিলোগ্রাম (প্রায়)
গ 42.4 কিলোগ্রাম (প্রায়) ঘ 54.4 কিলোগ্রাম (প্রায়)

Hints : ১ হন্দর = ৫০.৮ কিলোগ্রাম (প্রায়)

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : খ

২০. এক কুইন্টাল সমান কত কিলোগ্রাম?

ক ১ খ ১০ গ ১০০ ঘ ১০০০

Hints : ১ কুইন্টাল = ১০০ কেজি
১ টন = ১০০০ কেজি।

১৪তম বিসিএস; শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪; ৬ষ্ঠ বিজেএস (সহকারী জজ) ২০১১
উত্তর : গ

২১. এক সের সমান কত কিলোগ্রাম?

ক ০.৯৭ কিলোগ্রাম (প্রায়) খ ০.৯৩ কিলোগ্রাম (প্রায়)
গ ১.০৭ কিলোগ্রাম (প্রায়) ঘ ১.০৯ কিলোগ্রাম (প্রায়)

Hints : ১ সের = ০.৯৩ কিলোগ্রাম (প্রায়)।

সাব-রেজিস্ট্রার ২০০৩
উত্তর : খ

২২. ১ টন কত কেজির সমান?

ক ১০০০ কেজি খ ১০০৫ কেজি গ ১০১০ কেজি ঘ ১০১৬ কেজি

Hints : ১ টন = ১০০০ কেজি = ০.৯৮৪ ব্রিটিশ টন (gross/long) = ১.১০২ টন (net/short-US)

জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার, পিটিআই-এর সুপারিনটেনডেন্ট, পিটিআই-এর সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট ২০০৫
উত্তর : ক

২৩. ১০ কিলোগ্রামে কত কুইন্টাল?

ক ০.০১ খ ০.১ গ ১ ঘ ১০

Hints : ১০০ কিলোগ্রাম = ১ কুইন্টাল

$\therefore$ ১০ " $= \frac{১০}{১০০}$ " = ০.১ কুইন্টাল

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : খ

২৪. ২০৫৭৩.৪ মিলিগ্রামে কত কিলোগ্রাম?

ক ২.০৫৭৩৪ খ ০.২০৫৭৩৪ গ ০.০২০৫৭৩৪ ঘ ২০.৫৭৩৪০

Hints : ১০,০০,০০০ মিলিগ্রাম = ১ কিলোগ্রাম

$\therefore$ ২০৫৭৩.৪ " $= \frac{১ \times ২০৫৭৩.৪}{১০০০০০০}$ "

= ০.০২০৫৭৩৪ কিলোগ্রাম

১২তম বিসিএস; প্রাথমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের হিসাব সহকারী ২০১১; প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯; প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

২৫. এক বিলিয়ন সমান কত কোটি?

ক ১০ কোটি খ ১০০০ কোটি গ ১০০ কোটি

Hints : ১ বিলিয়ন = ১০০ কোটি

পরিবার পরিকল্পনা হিসাব রক্ষক/গুদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ ২০১১
উত্তর : গ

২৬. এক ট্রিলিয়ন সমান–

ক একশত কোটি খ এক হাজার কোটি গ এক লক্ষ কোটি ঘ দশলক্ষ কোটি

Hints : এক ট্রিলিয়ন = ১ লক্ষ কোটি।

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

২৭. ১ কোটিতে কত মিলিয়ন?

ক ২০ মিলিয়ন খ ১০ মিলিয়ন গ ১০০ মিলিয়ন ঘ ১০০০ মিলিয়ন

Hints : ১ কোটি = ১০ মিলিয়ন

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : খ

২৮. এক টন = কত পাউন্ড?

ক ১০০০ খ ১১৬.৮ গ ২২৪০ ঘ ১৪০০

Hints : ১ টন = ২২৪০ পাউন্ড।

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : গ

২৯. এক গ্যালনে কত পাইন্ট (pt)?

ক 20 খ 16 গ 8 ঘ 4

Hints : ১ গ্যালন = ৮ পাইন্ট।

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : গ

৩০. একটি জমির পরিমাণ ৫ কাঠা হলে, তা বর্গফুটে হবে—

ক ৩০০০ বর্গফুট খ ৩২০০ বর্গফুট গ ৩৬০০ বর্গফুট ঘ ৪০০০ বর্গফুট

Hints : ১ কাঠা = ৮০ বর্গগজ

∴ ৫ " = (৮০ × ৫) "

= ৪০০ বর্গগজ

আবার, ১ বর্গগজ = ৯ বর্গফুট

∴ ৪০০ " = (৯ × ৪০০) " = ৩৬০০ বর্গফুট

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

৩১. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘোরে। ১ সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রি ঘুরবে?

ক ১৮০° খ ২৭০° গ ৩৬০° ঘ ৫৪০°

Hints : চাকাটি ৬০ সেকেন্ডে ঘোরে ৯০ বার

∴ " ১ " " $\frac{৯০}{৬০}$ " = $\frac{৩}{২}$ বার

১ বার ঘুরলে চাকাটি ৩৬০° ঘোরে

∴ $\frac{৩}{২}$ " " " ৩৬০° × $\frac{৩}{২}$ " = ৫৪০° ঘোরে।

৩২তম বিসিএস (বিশেষ)
উত্তর : ঘ

৩২. যদি কাচ পানি অপেক্ষা ২.৫ গুণ বেশি ভারী হয় তবে ৪০ ঘন সেন্টিমিটার কাচের ওজন কত?

ক ১০০ গ্রাম খ ২৫০ গ্রাম গ ৬০০ গ্রাম ঘ ১০০০ গ্রাম

Hints : আমরা জানি, ১ ঘন সেমি পানির ওজন = ১ গ্রাম

∴ ৪০ " " " " = (১ × ৪০)" = ৪০ গ্রাম

∴ কাচের ওজন = (৪০ × ২.৫) গ্রাম = ১০০ গ্রাম

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০১
উত্তর : ক

৩৩. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ। দৈর্ঘ্য ৪৮ মিটার হলে, ক্ষেত্রটির পরিসীমা কত?

ক ১২৮ মিটার খ ১৪৪ মিটার গ ৬৪ মিটার ঘ ৯৬ মিটার

Hints : দৈর্ঘ্য ৪৮ মিটার

∴ বিস্তার = $\frac{৪৮}{৩}$ " = ১৬ মিটার

∴ পরিসীমা = ২ (৪৮+১৬) মিটার = ১২৮ মিটার

১১তম বিসিএস
উত্তর : ক

৩৪. ২.৫ মিটার বর্গাকার একটি খোলা চৌবাচ্চায় ২৮,৯০০ লিটার পানি ধরে। এর ভিতরে এলুমিনিয়ামের পাত লাগাতে প্রতি বর্গমিটারে ৫ টাকা হিসাবে মোট কত খরচ পড়বে?

ক ২২৯.৬০ টাকা খ ১২৯.২৯ টাকা গ ২২৭.৮০ টাকা

ঘ ৬০০ টাকা ঙ কোনোটিই নয়

Hints : ধরি চৌবাচ্চাটির গভীরতা x লিটার

∴ চৌবাচ্চাটির আয়তন = ২.৫ × ২.৫ × x ঘনমিটার

বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানি সহকারী ব্যবস্থাপক ২০১১
উত্তর : ঙ

১০০০ লিটার = ১ ঘনমিটার

∴ ২৮৯০০ " = ২৮.৯ ঘনমিটার

∴ $২.৫^২ \times x$ = ২৮.৯

x = ৪.৬২৪ মিটার

চৌবাচ্চাটির তলা ও ৪টি পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $২.৫^২ + ৪ \times ৪.৬২৪ \times ২.৫$ = ৫২.৪৯ বর্গ মিটার

∴ মোট খরচ = ৫২.৪৯ × ৫ = ২৬২.৪৫ টাকা

৩৫. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে দ্বিগুণ করলে ক্ষেত্রফল মূল আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের

ক দ্বিগুণ হবে খ চারগুণ হবে গ ছয়গুণ হবে

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর সহকারী কাম কম্পিউটার অপারেটর ২০১১ উত্তর : খ

Hints : ধরি, আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য x এবং প্রস্থ y

∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = xy

নতুন দৈর্ঘ্য = $২x$

নতুন প্রস্থ = $২y$

∴ নতুন ক্ষেত্রফল = $২x \times ২y = ৪xy$

আয়তক্ষেত্রের নতুন ক্ষেত্রফল মূল ক্ষেত্রফলের $\frac{৪xy}{xy}$ বা ৪ গুণ হবে।

৩৬. কোনো বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৫০% বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

ক ৫০% খ ১০০% গ ১২৫% ঘ ১৫০%

পরিবেশ অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক (কারিগরি) ২০১১ উত্তর : গ

Hints : Short-cut Method

ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি (%) = $A + B + \frac{AB}{100}$

$= ৫০ + ৫০ + \frac{৫০ \times ৫০}{১০০}$

= ১০০ + ২৫

= ১২৫%।

৩৭. ৮০ ফুট দীর্ঘ এবং ৭০ ফুট প্রস্থ একটি বাগানের বাহিরের চতুর্দিকে ৫ ফুট প্রস্থ একটি রাস্তা আছে? রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত হবে?

ক ১৬০০ বর্গফুট খ ১২০০ বর্গফুট গ ৮৫৫ বর্গফুট ঘ ৭৫৫ বর্গফুট

গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) ২০১১ উত্তর : ক

Hints : রাস্তাবাদে বাগানের দৈর্ঘ্য ৮০ ফুট

এবং " " প্রস্থ ৭০ "

∴ রাস্তাবাদে বাগানের ক্ষেত্রফল = (৮০ × ৭০) বর্গফুট

= ৫৬০০ বর্গফুট।

আবার, রাস্তাসহ বাগানের দৈর্ঘ্য = {৮০ + (৫ × ২)} ফুট

= (৮০ + ১০) বা ৯০ ফুট।

এবং রাস্তাসহ বাগানের প্রস্থ = {৭০ + (৫ × ২)} ফুট

= (৭০ + ১০) ফুট = ৮০ ফুট।

∴ রাস্তাসহ বাগানের ক্ষেত্রফল = (৯০ × ৮০) বর্গফুট = ৭২০০ বর্গফুট।

∴ রাস্তার ক্ষেত্রফল = (৭২০০ − ৫৬০০) বর্গফুট = ১৬০০ বর্গফুট।

৩৮. একটি চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ৫ মিটার, প্রস্থ ৪ মিটার ও উচ্চতা ৩ মিটার। চৌবাচ্চাটিতে কত লিটার পানি ধরবে?

ক ৬০ লিটার খ ৬০০ লিটার গ ৬০০০ লিটার ঘ ৬০০০০ লিটার

Hints : দৈর্ঘ্য = ৫ মি., প্রস্থ = ৪ মি., উচ্চতা = ৩ মি.

∴ আয়তন = ৫ × ৪ × ৩ = ৬০ ঘন মিটার

∴ চৌবাচ্চাটিতে ৬০০০০ লিটার পানি ধরে (১ ঘনমিটার = ১০০০ লিটার)।

৭ম প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১১
উত্তর : ঘ

৩৯. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ শতকরা ৫০% ভাগ বৃদ্ধি করলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে–

ক ৫০% খ ২৫% গ ৪৫% ঘ ১২৫%

Hints : মনে করি, বৃত্তের ব্যাসার্ধ r একক।

∴ বৃত্তের ক্ষেত্রফল = πr^2 বর্গ একক।

ব্যাসার্ধ ৫০% বৃদ্ধিতে,

নতুন ব্যাসার্ধ হবে = ($r + r$ এর ৫০%) একক

$= \left(r + \frac{r}{২}\right)$ একক $= \frac{৩r}{২}$ একক।

∴ নতুন বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi\left(\frac{৩r}{২}\right)^২$ বর্গ একক।

$= \frac{৯\pi r^2}{৪}$ বর্গ একক।

∴ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পায় $= \left(\frac{৯\pi r^২}{৪} - \pi r^২\right)$ বর্গ একক।

$= \frac{৯\pi r^২ - ৪\pi r^২}{৪}$ "

$= \frac{৫\pi r^২}{৪}$ "

এখন, πr^2 বর্গ এককে বৃদ্ধি পায় $= \frac{৫\pi r^২}{৪}$ বর্গ একক।

∴ ১ " " " $= \frac{৫\pi r^২}{৪ \times \pi r^২}$ "

∴ ১০০ " " " $= \frac{৫\pi r^২ \times ১০০}{৪\pi r^২}$ "

= ১২৫ বর্গ একক।

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অফিস সহকারী ২০১১
উত্তর : ঘ

৪০. একটি নক্শায় ১ মিটার যদি ১ কিলোমিটার দূরত্ব নির্দেশ করে তবে ঐ নক্শায় কত বর্গ সেন্টিমিটার ১ হেক্টর জমি নির্দেশ করবে?

ক ১০০ ব. সে. মি. খ ৫০ ব. সে. মি. গ ১০ ব. সে. মি. ঘ ১০০ ব. সে. মি.

Hints : নকশায়, ১ মিটার = ১ কি.মি

বা, ১০০০ সে. মি. = ১০ হেক্টো মি.

বা, ১০ সে. মি. = ১ হেক্টো মি.

বা, ১০০ বর্গ সেমি. = ১ বর্গ হেক্টো মি.

∴ ১০০ বর্গ সে. মি. = ১ হেক্টর।

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপজেলা সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

৪১. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার ও প্রস্থ ৩০ মিটার। এর ভিতরের চতুর্দিকে ১ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ১৩৬ বর্গমিটার খ ১০৬ বর্গমিটার গ ১৩০ বর্গমিটার ঘ ১০৭ বর্গমিটার

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

Hints : *দেয়া আছে,*

বাগানের দৈর্ঘ্য = ৪০ মিটার

" প্রস্থ = ৩০ "

∴ বাগানের ক্ষেত্রফল = ১২০০ বর্গমিটার

রাস্তা বাদে বাগানের দৈর্ঘ্য = ৪০ − (১ + ১) মিটার

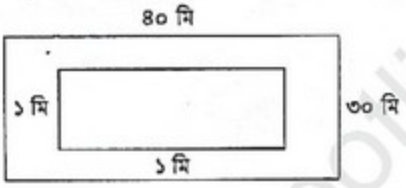
= ৩৮ মিটার

" " " প্রস্থ = ৩০ − (১ + ১) মিটার

= ২৮ মিটার

∴ " " " ক্ষেত্রফল =৩৮×২৮=১০৬৪ বর্গমিটার

∴ রাস্তার ক্ষেত্রফল = (১২০০−১০৬৪) বর্গমিটার = ১৩৬ বর্গমিটার

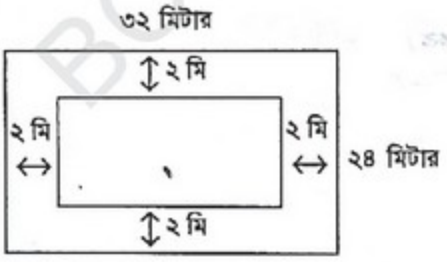


৪২. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৩২ মিটার এবং প্রস্থ ২৪ মিটার। এর ভিতরে চারদিকে ২ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ৯৫২ বর্গ মি. খ ৭২০ বর্গ মি. গ ২০৮ বর্গ মি. ঘ ৪৮০ বর্গ মি.

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : গ

Hints :



আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল = ৩২ × ২৪ বর্গমিটার =৭৬৮ বর্গমিটার

রাস্তা বাদে আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য = (৩২ − ২ × ২) মিটার = ২৮ মিটার

" " " " প্রস্থ = (২৪ − ২ × ২) মিটার = ২০ মিটার

" " " ক্ষেত্রফল = (২৮×২০) বর্গ মিটার = ৫৬০ বর্গ মিটার

∴ রাস্তাটির ক্ষেত্রফল = (৭৬৮ − ৫৬০) বর্গমিটার = ২০৮ বর্গমিটার

৪৩. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৩০ মিটার এবং প্রস্থ ২০ মিটার। বাগানের সীমানা সংলগ্ন বাহিরে ২ মিটার চওড়া রাস্তা আছে। রাস্তাটির পরিসীমা কত?

ক ১১৬ মিটার খ ২১৬ মিটার গ ৬০০ মিটার ঘ ১০০ মিটার

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : ক

Hints : দেয়া আছে, বাগানের দৈর্ঘ্য = ৩০ মিটার ও প্রস্থ = ২০ মিটার

∴ পরিসীমা = ২ × (৩০ + ২০) = ১০০ মিটার

রাস্তাসহ বাগানের দৈর্ঘ্য =৩০ + (২×২) = ৩৪ মিটার

রাস্তাসহ বাগানের প্রস্থ = ২০ + (২×২) = ২৪ মিটার

রাস্তাসহ বাগানের পরিসীমা = ২ × (৩৪+২৪) মিটার = ১১৬ মিটার

৪৪. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৮০ মিটার ও প্রস্থ ৩০ মিটার। বাগানের ভিতরে সীমানার পাশ দিয়ে ২ মিটার চওড়া রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ৩৮০ বর্গমিটার খ ৪২৪ বর্গমিটার গ ৪০০ বর্গমিটার ঘ ৩৮৪ বর্গমিটার

Hints : বাগানের দৈর্ঘ্য = ৮০ মি.

" প্রস্থ = ৩০ মি.

∴ বাগানের ক্ষেত্রফল = (৮০×৩০) বর্গ মি. = ২৪০০ ব মি

রাস্তা বাদে বাগানের দৈর্ঘ্য = (৮০ – ৪) মি. = ৭৬ মি.

" " " প্রস্থ = (৩০ – ৪) মি. = ২৬ মি.

∴ " " " ক্ষেত্রফল = (৭৬ × ২৬) বর্গ মি. = ১৯৭৬ বর্গ মি.

∴ রাস্তার ক্ষেত্রফল = (২৪০০ – ১৯৭৬) বর্গ মি. = ৪২৪ বর্গ মিটার

প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : খ

৪৫. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার ও প্রস্থ ৩০ মিটার এবং ভিতরে চতুর্দিকে ১ মিটার চওড়া ১টি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ২১৬ ব: মি: খ ১৩৬ ব: মি: গ ১২০ ব: মি: ঘ ১৪৮ ব: মি:

Hints : বাগানের দৈর্ঘ্য = ৪০ মিটার ও প্রস্থ = ৩০ মিটার

∴ বাগানের ক্ষেত্রফল = (৪০ × ৩০) বর্গ মিটার = ১২০০ ব. মিটার

রাস্তা বাদে বাগানের দৈর্ঘ্য = {৪০ − (১ + ১)} মিটার = ৩৮ মিটার

∴ রাস্তা বাদে বাগানের প্রস্থ = {৩০ − (১ + ১)} মিটার = ২৮ মিটার

∴ রাস্তা বাদে বাগানের ক্ষেত্রফল = (৩৮ × ২৮) বর্গ মি. = ১০৬৪ বর্গ মি.

∴ রাস্তার ক্ষেত্রফল = (১২০০ − ১০৬৪) বর্গ মি. = ১৩৬ বর্গমিটার।

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশন এবং বিজ্ঞাপন আধিকারিক (গ্রেড ২) ২০০৬
উত্তর : খ

৪৬. একটি আয়তকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার ও প্রস্থ ৩০ মিটার। বাগানের চতুর্দিকে ১ মিটার চওড়া ১টি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ১২০ ব. মি. খ ১৪৮ ব. মি. গ ১৩৬ ব. মি. ঘ ২৪৮ ব. মি.

Hints : বাগানের দৈর্ঘ্য = ৪০ মিটার

এবং " প্রস্থ = ৩০ "

∴ ক্ষেত্রফল = (৪০ × ৩০) বা ১২০০ বর্গমিটার

রাস্তাবাদে বাগানের দৈর্ঘ্য = {৪০ – (১ + ১)} = ৩৮ মিটার

" " প্রস্থ = {৩০ – (১ + ১)} = ২৮ মিটার

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : গ

∴ রাস্তাবাদে বাগানের ক্ষেত্রফল = (৩৮ × ২৮) বর্গমিটার
= ১০৬৪ " "

∴ রাস্তার ক্ষেত্রফল = (১২০০ – ১০৬৪) বর্গমিটার = ১৩৬ বর্গমিটার

৪৭. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ২০ গজ এবং প্রস্থ ১৪ গজ। এর ভিতরে চারদিকে ২ গজ চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল কত?

ক ১০০ বর্গগজ খ ১১০ বর্গগজ গ ১১৫ বর্গগজ ঘ ১২০ বর্গগজ

Hints: আয়তাকার বাগানের ক্ষেত্রফল = (২০ × ১৪) বর্গগজ
= ২৮০ " "

রাস্তাবাদে আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য = (২০ – ২ × ২) গজ বা ১৬ গজ
" " " " প্রস্থ = (১৪ – ২ × ২) " বা ১০ "
∴ " " " " ক্ষেত্রফল = (১৬ × ১০) বর্গগজ বা ১৬০ বর্গগজ
∴ রাস্তার ক্ষেত্রফল = (২৮০ – ১৬০) বর্গগজ
= ১২০ " "

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

৪৮. পাড়সহ একটি পুকুরের দৈর্ঘ্য ৭০ মিটার এবং প্রস্থ ৬০ মিটার। যদি পুকুরের প্রত্যেক পাড়ের বিস্তার ৪ মিটার হয়, তবে পুকুরের পাড়ের ক্ষেত্রফল কত?

ক ৭৮০ বর্গমিটার খ ৮০০ বর্গমিটার গ ৮৭৫ বর্গমিটার ঘ ৯৭৬ বর্গমিটার

Hints: পুকুরের ক্ষেত্রফল = (৭০ × ৬০) বর্গমিটার = ৪২০০ বর্গমিটার
পাড়বাদে পুকুরের দৈর্ঘ্য = (৭০ – ৪ × ২) মিটার = ৬২ মিটার
" " " প্রস্থ = (৬০ – ৪ × ২) " = ৫২ "
∴ " " " ক্ষেত্রফল = (৬২ × ৫২) বর্গমিটার = ৩২২৪ বর্গমিটার
∴ পাড়ের ক্ষেত্রফল = (৪২০০ – ৩২২৪) বর্গমিটার = ৯৭৬ বর্গমিটার

বিদ্যুৎ জ্বালানি ও খনিজসম্পদ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী বিস্ফোরক পরিদর্শক ২০০৩; উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০০৪
উত্তর : ঘ

৪৯. একটি জমির দৈর্ঘ্য 80 মিটার এবং প্রস্থ 60 মিটার। ঐ জমির মাঝে একটি পুকুরের প্রত্যেক পাড়ের বিস্তার 4 মিটার হলে পুকুরের পাড়ের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করুন।

ক 1400 বর্গমিটার খ 1056 বর্গমিটার গ 4800 বর্গমিটার ঘ 3744 বর্গমিটার

Hints: পুকুরের পাড়সহ জমির দৈর্ঘ্য 80 মি এবং প্রস্থ 60 মি।
∴ পাড়সহ জমির ক্ষেত্রফল = 80 মি × 60 মি = 4800 বর্গমি
পুকুরের পাড় বাদে জমির দৈর্ঘ্য = {80 – (4 × 2)} মি = 72 মি.
প্রস্থ = {60 – (4 × 2)} মি = 52 মি
∴ পাড়বাদে জমির ক্ষেত্রফল = (72 × 52) বর্গমি = 3744 বর্গমি
∴ শুধু পাড়ের ক্ষেত্রফল = (4800 – 3744) বর্গমি = 1056 বর্গমি.

বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০০৭
উত্তর : খ

৫০. একটি খেলার মাঠের প্রস্থ আরো 10 মিটার বেশি হলে এটি 10,000 বর্গমিটার ক্ষেত্রবিশিষ্ট বর্গাকার মাঠ হতো। মাঠটির প্রস্থ নির্ণয় করুন।

ক 80 মিটার খ 105 মিটার গ 90 মিটার ঘ 100 মিটার

Hints: মনে করি,
প্রস্থ = x মিটার
প্রস্থ 10 মিটার বেশি হলে নতুন প্রস্থ = (x + 10) মিটার

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : গ

প্রশ্নমতে, $(x + 10)^2 = 10,000$

বা, $x + 10 = 100$ (বর্গমূল)

বা, $x = 100 - 10 = 90$

∴ প্রস্থ 90 মিটার।

৫১. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ এবং ক্ষেত্রফল ৭৬৮ বর্গমিটার। বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

ক ১২৮ মিটার খ ৬৪ মিটার গ ৪৮ মিটার ঘ ৩২ মিটার

Hints: ধরি, আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ = x মিটার

∴ দৈর্ঘ্য = $৩x$,,

∴ $৩x^২ = ৭৬৮$

বা, $x^২ = ২৫৬$

বা, $x = ১৬$

∴ প্রস্থ ১৬ মিটার, দৈর্ঘ্য = ৩ ×১৬=৪৮ মিটার

∴ আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা = ২(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)

= ২(৪৮ + ১৬) মিটার = ১২৮ মিটার

∴ বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য = $\frac{১২৮}{৪}$ মিটার = ৩২ মিটার

বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন (PSC)-এর সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

৫২. একটি আয়তাকার মেঝের দৈর্ঘ্য তার প্রস্থের দ্বিগুণ। যদি মেঝেটি পাকা করতে প্রতি বর্গমিটার ২ টাকা হিসেবে মোট ১৪৪ টাকা খরচ হয়, তবে মেঝের দৈর্ঘ্য কত?

ক ১৮ মিটার খ ১৬ মিটার গ ১৪ মিটার ঘ ১২ মিটার

Hints: ধরি, প্রস্থ = x মিটার

তাহলে দৈর্ঘ্য = $২x$ মিটার

∴ ক্ষেত্রফল = $২x^২$ বর্গ মিটার

১ বর্গ মিটারে খরচ হয় = ২ টাকা

∴ $২x^২$ " " " " = $(২ \times ২x^২)$ টাকা = $৪x^২$ টাকা

শর্তমতে, $৪x^২ = ১৪৪$

বা, $x^২ = ৩৬$

∴ $x = ৬$

∴ দৈর্ঘ্য = ২ × ৬ = ১২ মিটার

পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

৫৩. একটি বলঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দেড়গুণ। ঘরটির ক্ষেত্রফল ২১৬ বর্গমিটার হলে ঘরটির পরিসীমা কত?

ক ৪৮ মিটার খ ৬০ মিটার গ ৫৬ মিটার ঘ ৫২ মিটার

Hints: ধরি, প্রস্থ = x মিটার

∴ দৈর্ঘ্য = $\frac{৩x}{২}$ মিটার

শর্তমতে, $\frac{৩x^2}{২} = ২১৬$

বা, $৩x^২ = ৪৩২$

বা, $x^২ = ১৪৪$ [৩ দ্বারা ভাগ করে]

বা, $x = ১২$

∴ প্রস্থ = ১২ মিটার।

∴ দৈর্ঘ্য = $\frac{৩ \times ১২}{২}$ = ১৮ মিটার।

∴ পরিসীমা = ২ (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) = ২ (১৮ + ১২) = ২ × ৩০ = ৬০ মিটার।

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

৫৪. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ এবং ক্ষেত্রফল 968 বর্গমিটার। বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 64 মিটার (খ) 33 মিটার (গ) 28 মিটার (ঘ) 31 মিটার

Hints: ধরি, প্রস্থ $= x$ মিটার

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $= 2x$ মিটার

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= 2x^2$ বর্গ মি.

$\therefore 2x^2 = 968$

বা, $x^2 = 484$

বা, $\sqrt{x} = \sqrt{484}$

$\therefore x = 22$

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $= 2 \times 22 = 44$ মিটার

প্রস্থ $= 22$ মিটার

বর্গের পরিসীমা = আয়তের পরিসীমা $= 2$ (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) $= 2(44 + 22)$ মিটার $= 132$ মিটার।

$\therefore$ বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য $= \frac{132}{4}$ মিটার $= 33$ মিটার

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৭
উত্তর : খ

৫৫. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১০০ বর্গমিটার। এই ক্ষেত্রের প্রতিটি বাহু ১০% বৃদ্ধি করা হলে ক্ষেত্রফল শতকরা কত ভাগ বৃদ্ধি পাবে?

(ক) ১০০% (খ) ২০% (গ) ১০% (ঘ) ২১%

Hints: বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = ১০০ বর্গমিটার

বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য = $\sqrt{১০০}$ মিটার = ১০ মিটার

প্রতিটি বাহুর বর্ধিত দৈর্ঘ্য = (১০ + ১০ এর ১০%) মিটার = ১১ মিটার

$\therefore$ বর্গক্ষেত্রের পরিবর্তিত ক্ষেত্রফল = $১১^২$ বর্গ মিটার = ১২১ বর্গমিটার

$\therefore$ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধির হার (১২১ − ১০০)% = ২১%

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : ঘ

৫৬. একটি মাঠের প্রস্থ আরও 10 মিটার বেশি হলে এটি 10000 বর্গমিটার ক্ষেত্রবিশিষ্ট বর্গাকার মাঠ হত। মাঠটির প্রস্থ কত মিটার?

(ক) 85 (খ) 100 (গ) 90 (ঘ) 105

Hints: ধরি, প্রস্থ $= x$, দৈর্ঘ্য $= y$

প্রশ্নমতে, $x + 10 = y$ ..... (i)

এখন, $y^2 = 10000$

বা, $y = 100$

(i) হতে, $x + 10 = y$

বা, $x = y - 10$

$\therefore x = 100 - 10 = 90$

$\therefore$ প্রস্থ 90 মিটার।

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭; সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

৫৭. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য এর প্রস্থের তিনগুণ এবং ক্ষেত্রফল ৭৬৮ বর্গমিটার হলে বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) ৪৮ মিটার (খ) ৪৪ মিটার (গ) ৩৬ মিটার (ঘ) ৩২ মিটার

Hints: ধরি, প্রস্থ $= x$ মিটার

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $= ৩x$ মিটার

$\therefore$ প্রশ্নমতে, $৩x^2 = ৭৬৮$

বা, $x^2 = ২৫৬$

বা, $x = ১৬$

প্রস্থ = ১৬ মিটার

$\therefore$ দৈর্ঘ্য = ৩ × ১৬ = ৪৮ মিটার

বর্গের পরিসীমা = আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা = ২(৪৮ × ১৬) মিটার = ১২৮ মিটার

$\therefore$ বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য = $\frac{১২৮}{৪}$ মিটার = ৩২ মিটার

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : ঘ

৫৮. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ। $১\frac{১}{২}$ ফুট বর্গক্ষেত্রবিশিষ্ট ২০২৮ খানা পাথর দ্বারা বাঁধানো হলে বাগানটির দৈর্ঘ্য কত?

ক ১২৭ ফুট খ ১২৯ ফুট গ ১১৭ ফুট ঘ ৩৭ ফুট

Hints : ধরি, বিস্তার $= x$

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $= ৩x$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= ৩x^২$

প্রশ্নমতে, $৩x^২ = ২০২৮ \times \frac{৯}{৪}$

বা, $৩x^২ = ৪৫৬৩$

বা, $x^২ = ১৫২১$

বা, $x = ৩৯$

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $= ৩x = ৩ \times ৩৯ = ১১৭$ ফুট

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপজেলা সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

৫৯. ১৫ মিটার দীর্ঘ ও ১০ মিটার প্রশস্ত একটি বাগানের চারদিকে ১ মিটার চওড়া একটি হাঁটাপথ আছে। পথটির ক্ষেত্রফল–

ক ৫৪ বর্গমিটার খ ৬০ বর্গমিটার

গ ৪২ বর্গমিটার ঘ ৪৬ বর্গমিটার

Hints : দৈর্ঘ = ১৫ মিটার ও প্রস্থ = ১০ মিটার

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= (১৫ \times ১০)$ ব. মিটার

পথসহ দৈর্ঘ্য $= ১৫ + ২ = ১৭$ মিটার

" প্রস্থ $= ১০ + ২ = ১২$ "

$\therefore$ পথসহ ক্ষেত্রফল $= ১৭ \times ১২ = ২০৪$ ব.মিটার

$\therefore$ পথের ক্ষেত্রফল $= (২০৪ - ১৫০)$ ব.মিটার $= ৫৪$ বর্গ মিটার।

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

৬০. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বাড়ালে এবং প্রস্থ ১০% কমালে উহার ক্ষেত্রফলের পরিবর্তন শতকরা কত হবে?

ক ১০% বৃদ্ধি খ ১০% হ্রাস গ ৮% বৃদ্ধি ঘ ৮% হ্রাস

Hints : ধরি,

ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ যথাক্রমে x ও y

$\therefore$ ক্ষেত্রফল xy বর্গক্ষেত্র

২০% বৃদ্ধিতে $= ১০০ + ২০\% = ১২০$, ১০% কমে $= (১০০ - ১০)\% = ৯০\%$

নতুন ক্ষেত্রফল $= \left(x \text{ এর } \frac{১২০}{১০০} \times y \text{ এর } \frac{৯০\%}{১০০} \right)$

$= \frac{৬x}{৫} \times \frac{৯y}{১০}$ বর্গএকক

$= \frac{২৭xy}{২৫}$ " "

$\therefore$ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি $\frac{২xy}{২৫}$

$\therefore$ শতকরা বৃদ্ধি $= \frac{২xy}{২৫xy} \times ১০০ \times \frac{১}{১০০}$

$= ৮\%$

খাদ্য ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রকল্প বাস্তবায়ন কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

৬১. যদি কোন বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর পরিমাণ ১০% বৃদ্ধি পায়, তবে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

ক ১০% খ ১৫% গ ২০% ঘ ২১%

Hints : মনে করি,

বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য = ১০ একক

১০% বৃদ্ধি পাওয়ায় বাহুর দৈর্ঘ্য হয় = (১০ + ১০ এর ১০%) মিটার = ১১ মিটার

∴ বর্গক্ষেত্রের বর্ধিত ক্ষেত্রফল = $(১১)^২$ বর্গমিটার = ১২১ বর্গমিটার

∴ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধির হার = (১২১ − ১০০)% = ২১%

খাদ্য ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রকল্প বাস্তবায়ন কর্মকর্তা ২০০৪; বিদ্যুৎ জ্বালানি ও খনিজসম্পদ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী বিস্ফোরক পরিদর্শক ২০০৩
উত্তর : ঘ

৬২. একটি আয়তক্ষেত্রাকার জমির উপর ২৫ ফুট বাই ২৪ ফুট একটি 'শেড' মাত্র ৫% জায়গা ঢাকতে পারে। উক্ত জমির ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

ক ৫,৭০০ খ ১২,০০০ গ ২২,৫০০ ঘ ৩০,০০০

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫
উত্তর : খ

৬৩. যদি একটি আয়তক্ষেত্রের বিস্তার ২৫% বৃদ্ধি এবং দৈর্ঘ্য ২৫% হ্রাস করা হয় তবে পরিবর্তিত আয়তন মূল আয়তনের শতকরা কত ভাগ?

ক ৯০% খ ৯৩.৭৫% গ ৯৫.২৫% ঘ ১০০%

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫
উত্তর : খ

৬৪. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ১৬ মিটার, প্রস্থ ১২ মিটার। ৪ মিটার দীর্ঘ ও ৩ মিটার প্রস্থবিশিষ্ট কার্পেট দিয়ে মুড়তে কয়টি কার্পেট লাগবে?

ক ১০টি খ ১২টি গ ১৪টি ঘ ১৬টি

Hints : ঘরের ক্ষেত্রফল = (১৬ × ১২) বর্গমিটার = ১৯২ বর্গমিটার

কার্পেটের ক্ষেত্রফল = (৪ × ৩) বর্গমিটার = ১২ বর্গমিটার

∴ কার্পেট লাগবে = $\frac{১৯২}{১২}$ বর্গমিটার = ১৬ টি

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে তথ্য অফিসার ২০০৫
উত্তর : ঘ

৬৫. একটি আয়তাকার মসজিদের ১৫ মিটার দীর্ঘ এবং ১১ মিটার প্রশস্ত মেঝে ২.২ মিটার লম্বা এবং ১.২৫ মিটার চওড়া কতটি মাদুর দিয়ে ঢাকা যাবে?

ক ৪০টি খ ৫০টি গ ৭০টি ঘ ৬০টি

Hints : মসজিদের ক্ষেত্রফল = (১৫ × ১১) বর্গমিটার = ১৬৫ বর্গমিটার

মাদুরের ক্ষেত্রফল = (২.২ × ১.২৫) বর্গমিটার = ২.৭৫ বর্গমিটার

∴ মাদুরের প্রয়োজন = (১৬৫ ÷ ২.৭৫) মিটার = ৬০টি।

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৩
উত্তর : ঘ

৬৬. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৩২ মিটার ও প্রস্থ ২৪ মিটার। বাগানের ভিতরে চারিদিকে ২ মিটার চওড়া রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল—

ক ২৬৮ বর্গমিটার খ ২৪৮ বর্গমিটার গ ২০৮ বর্গমিটার ঘ ২১৮ বর্গমিটার

Hints : আয়াতাকার বাগানের ক্ষেত্রফল = (৩২ × ২৪) বর্গমিটার = ৭৬৮ বর্গমিটার

রাস্তা বাদে বাগানের দৈর্ঘ্য = {৩২ − (২ + ২)} = ২৮ মিটার

" " প্রস্থ = {২৪ − (২ + ২)} = ২০ মিটার

∴ " " ক্ষেত্রফল = (২০ × ২৮) বর্গমিটার = ৫৬০ বর্গ মি.

∴ রাস্তা ক্ষেত্রফল = (৭৬৮ − ৫৬০) ব. মি. = ২০৮ বর্গমিটার।

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫
উত্তর : গ

৬৭. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২৮ মিটার এবং প্রস্থ ১৮ মিটার। ক্ষেত্রের বাইরে চারদিকে ২ মিটার চওড়া রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ১৮০ বর্গমিটার খ ২০০ বর্গমিটার

গ ২২০ বর্গমিটার ঘ ১৩৬ বর্গমিটার

Hints : আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (২৮ × ১৮) বর্গমিটার = ৫০৪ বর্গমিটার

রাস্তাসহ আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = {২৮ + (২ × ২)} মিটার = ৩২ মিটার

" " প্রস্থ = {১৮ + (২ × ২)} মিটার = ২২ মিটার

∴ " " ক্ষেত্রফল = (৩২ × ২২) বর্গমিটার

= ৭০৪ বর্গমিটার

∴ রাস্তার ক্ষেত্রফল = (৭০৪ − ৫০৪) বর্গমিটার

= ২০০ বর্গমিটার।

সমাজসেবা অধিদপ্তরে ইন্স্ট্রাক্টর পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৫
উত্তর : খ

৬৮. একটি ঘরের মেঝে কার্পেট দ্বারা মোড়াতে 800 টাকা খরচ হয়। যদি ঘরটির দৈর্ঘ্য 1 মিটার কম হতো তাহলে মেঝে মোড়াতে 700 টাকা খরচ হত। ঘরটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় করুন।

ক 7.5m খ 8.5m গ 8m ঘ 9m

Hints : 1 মিটারের জন্য খরচ লাগে = (800 − 700) = 100 টাকা

100 টাকা খরচ হয় 1 মিটার দৈর্ঘ্যের জন্য

∴ 1 " " " $\frac{1}{100}$ " " "

∴ 800 " " " $\frac{1\times800}{100}$ " " "

= 8 মিটার

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : গ

৬৯. একটি আয়তাকার মেঝের দৈর্ঘ্য তার প্রস্থের দ্বিগুণ। যদি মেঝেটি পাকা করতে প্রতি বর্গমিটার ২ টাকা হিসেবে ১৪৪ টাকা খরচ হয়, তবে মেঝের দৈর্ঘ্য কত?

ক ১০ মিটার খ ১২ মিটার

গ ১৪ মিটার ঘ ১৬ মিটার

Hints : মনে করি, বিস্তার x মিটার হলে দৈর্ঘ্য ২x মিটার

∴ ক্ষেত্রফল = $(x \times ২x)$ বর্গমিটার = $২x^2$ বর্গমিটার

মোট খরচ = $২x^2 \times ২$ টাকা

প্রশ্নমতে, $২x^2 \times ২ = ১৪৪$

$\Rightarrow ৪x^2 = ১৪৪$

$\Rightarrow x = ৬$

$\Rightarrow x^2 = ৩৬$

∴ ঘরটির দৈর্ঘ্য = ৬ × ২ মিটার

= ১২ মিটার

দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী পরিদর্শক ২০০৪
উত্তর : খ

৭০. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ। প্রতি বর্গমিটারে ৭.৫০ টাকা দরে ঘরের মেঝে কার্পেট দিয়ে মুড়তে ১১০২.৫০ টাকা ব্যয় হয়। ঘরটির বিস্তার কত মিটার?

ক ৯ মিটার খ ৩ মিটার গ ৮ মিটার ঘ ৭ মিটার

Hints : মনে করি, বিস্তার = x মিটার

∴ দৈর্ঘ্য = $৩x$ মিটার

∴ ক্ষেত্রফল = $(৩x \times x)$ বর্গ মিটার = $৩x^2$ বর্গমিটার

১ বর্গ মিটারে খরচ হয় = ৭.৫০ টাকা

∴ $৩x^2$ " " " " = $(৭.৫০ \times ৩x^2) = ২২.৫০x^2$ টাকা

প্রশ্নমতে, $২২.৫০x^2 = ১১০২.৫০$

বা, $x^2 = \frac{১১০২.৫০}{২২.৫০}$

বা, $x^2 = ৪৯$

বা, $x = ৭$

∴ বিস্তার ৭ মিটার

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

৭১. দুটি আয়তাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল সমান। প্রথম কক্ষের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ২০ মিটার এবং ১৫ মিটার, দ্বিতীয় কক্ষের দৈর্ঘ্য ১৮ মিটার হলে প্রস্থ কত?

ক ১৫ মিটার খ $১৫\frac{১}{২}$ মিটার গ $১৬\frac{১}{৩}$ মিটার ঘ $১৬\frac{২}{৩}$ মিটার

Hints : প্রথম কক্ষের ক্ষেত্রফল = (২০×১৫) বর্গমিটার

= ৩০০ বর্গমিটার

∴ দ্বিতীয় কক্ষের প্রস্থ = ক্ষেত্রফল ÷ দৈর্ঘ্য

= ৩০০ ÷ ১৮

= $১৬\frac{২}{৩}$ মিটার

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

৭২. দুইটি আয়তাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল সমান। প্রথম কক্ষের দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ যথাক্রমে ২০ মিটার এবং ১৫ মিটার। দ্বিতীয় কক্ষের প্রস্থ ১২ মিটার হলে উহার দৈর্ঘ্য কত?

ক ২০ মিটার খ ২২ মিটার গ ২৪ মিটার ঘ ২৫ মিটার

Hints : ১ম কক্ষের ক্ষেত্রফল = (২০×১৫) বর্গমিটার

= ৩০০ " "

২য় কক্ষের প্রস্থ ১২ মিটার

∴ দৈর্ঘ্য = ৩০০ ÷ ১২ মিটার

= ২৫ মিটার

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা নিয়োগ ২০০৪
উত্তর : ঘ

বীজগণিত

Algebra

2

বীজগণিতের জনক আল-খাওয়ারিজমি

বীজগণিতকে পাটিগণিতের সাধারণীকৃত রূপ বলা হয়। এটি গণিত শাস্ত্রের অন্যতম একটি শাখা। এ শাখায় বিভিন্ন রাশির ধর্ম, বর্ণমালা ও সংখ্যানির্ভর সম্পর্ক সংকেতের সাহায্যে প্রকাশ করা হয়। সংখ্যার পরিবর্তে আক্ষরিক প্রতীকের ব্যবহার বীজগণিতের মৌলিক বৈশিষ্ট্য। বীজগণিতে a, b, c কিংবা p, q, r কিংবা x, y, z ইত্যাদি অক্ষর দ্বারা জ্ঞাত বা অজ্ঞাত সংখ্যা বা রাশিকে প্রকাশ করা হয়। অনেক ক্ষেত্রে গ্রিক অক্ষর α (আলাফা), β (বিটা), θ (থিটা) ইত্যাদি প্রতীকও ব্যবহার করা হয়। বিখ্যাত আরব গণিতবিদ আল-খাওয়ারিজমি (৭৮০ খ্রি.-৮৫০ খ্রি.) প্রথমে 'অ্যালজেব্রা' (বীজগণিত)-এর প্রচলন করেন বলে ধারণা করা হয়। তাই তাকে বীজগণিতের জনক হিসেবে ধরা হয়।

অধ্যায় ১

বীজগণিতীয় রাশিমালার যোগ, বিয়োগ, গুণ ও ভাগ

ALGEBRAIC OPERATIONS

প্রতীক (Symbol) :

সংখ্যার পরিবর্তে আক্ষরিক প্রতীকের ব্যবহার বীজগণিতের মৌলিক বৈশিষ্ট্য। বীজগণিতে a, b, c, ..., p, q, r, ..., x, y, z, ..., ইত্যাদি অক্ষর দ্বারা জ্ঞাত ও অজ্ঞাত সংখ্যা বা রাশিকে প্রকাশ করা হয়। অনেক সময় গ্রিক অক্ষর α, β, γ, ... ইত্যাদিও সংখ্যার প্রতীকরূপে ব্যবহার করা হয়। আন্তর্জাতিক রীতি অনুযায়ী বীজগণিতে সংখ্যা লেখার জন্য ০, ১, ২, ... ৯-এর স্থলে 0, 1, 2, ... 9 ব্যবহার করা হয়।

রাশিমালা ও পদ (Expressions & Terms) :

অক্ষর বা অঙ্কসমূহের অর্থবোধক বিন্যাসকে বীজগণিতীয় রাশিমালা বলে। রাশিমালা প্রধানত দুপ্রকার। যথা : ১. সরল রাশিমালা ও ২. মিশ্র রাশিমালা।

১. **সরল রাশিমালা (Simple Expression) :** যে রাশিমালাতে একটি মাত্র পদ বা শব্দ থাকে তাকে একপদী বা সরল রাশি বলে। যেমন– 3ab, 5xy ইত্যাদি।

২. **মিশ্র রাশিমালা (Complex Expression) :** একাধিক পদবিশিষ্ট রাশিমালাকে মিশ্র রাশিমালা বলে। যে রাশিমালাতে দুটি পদ থাকে তাকে দ্বিপদী রাশিমালা বলে। যেমন– $2a + 3b$; যে রাশিমালাতে তিনটি পদ থাকে তাকে ত্রিপদী রাশিমালা বলে। যেমন– $x + 3y + 5z$ এবং তিনের অধিক পদবিশিষ্ট রাশিমালাকে বহুপদী রাশিমালা বলে।

শক্তি বা ঘাত (Power) :

কোনো সংখ্যাকে সেই সংখ্যা দিয়ে বার বার গুণ করা হলে যতবার গুণ করা হয় সে সংখ্যাকে ঐ সংখ্যার শক্তি বলা হয়। যথা : $a \times a = a^2$, $a \times a \times a = a^3$, $a \times a \times a \times a = a^4$. এখানে 'a'-এর ভিন্ন ভিন্ন শক্তি 2, 3, 4.

সূচক (Exponents/Indices) :

সংখ্যার শক্তি প্রকাশক ছোট অঙ্ক বা অক্ষরটিকে ঐ শক্তির সূচক বলে। যেমন– 2, 4, 5, m, যথাক্রমে a^2, a^4, a^5, $3a^m$ রাশিগুলোর সূচক।

সহগ (Coefficient) :

কোনো বীজগণিতীয় সরল রাশির পূর্বে গুণকরূপে অবস্থিত অঙ্ক, অক্ষর বা উভয়কে ঐ রাশির পরবর্তী অংশের সহগ বলে। যেমন– 2xyz সরল রাশিটিতে 2, xyz-এর সহগ; 2x, yz-এর সহগ ও 2xy, z-এর সহগ। কোনো সহগ শুধু অঙ্ক হলে তাকে সাংখ্য সহগ বলে। যেমন– 3xy সরল রাশিটির সাংখ্য সহগ 3 কিন্তু সহগটি অঙ্ক না হলে তাকে আক্ষরিক সহগ বলে।

বীজগণিতীয় চার প্রক্রিয়া (Four Algebraic Operations) :

a, b সংখ্যা (বা একই জাতীয় রাশি) হলে এদের যোগফল, বিয়োগফল, গুণফল ও ভাগফলকে যথাক্রমে $a + b$, $a - b$, $a \times b$ এবং $a \div b$ দ্বারা প্রকাশ করা হয় (ভাগের ক্ষেত্রে অবশ্য ভাজক b শূন্য হতে পারবে না)। যোগফল, বিয়োগফল, গুণফল ও ভাগফল নির্ণয় করার পদ্ধতিকে বীজগণিতীয় চার প্রক্রিয়া বলা হয়। +, −, ×, ÷ চিহ্নকে প্রক্রিয়া চিহ্ন বলে।

যোগ প্রক্রিয়া (Addition):

যে কোনো দুটি সংখ্যা বা রাশির মাঝে (+) চিহ্ন থাকলে প্রথম সংখ্যা বা রাশি থেকে দ্বিতীয় সংখ্যা বা রাশি যোগ করা বোঝায়। যেমন– $a + b$ (a যোগ b) দ্বারা বোঝায় যে, b দ্বারা সূচিত সংখ্যাটি a দ্বারা সূচিত সংখ্যাটির সাথে যোগ। অতএব $a = 5, b = 3$ হলে, $a + b$-এর মান 8 হবে।

বিয়োগ প্রক্রিয়া (Subtraction) :

যে কোনো দুটি সংখ্যা বা রাশির মাঝে (–) চিহ্ন থাকলে প্রথম সংখ্যা বা রাশি থেকে দ্বিতীয় সংখ্যা বা রাশি বিয়োগ করা বোঝায়। যেমন– $a - b$ (a বিয়োগ b) দ্বারা বোঝায় যে, b দ্বারা সূচিত সংখ্যাটি a দ্বারা সূচিত সংখ্যাটি থেকে বিয়োগ। অতএব $a = 5, b = 3$ হলে, $a - b$-এর মান 2 হবে।

গুণ প্রক্রিয়া (Multiplication) :

যে কোনো দুটি সংখ্যা বা রাশির মাঝে (×) চিহ্ন থাকলে, সংখ্যা বা রাশি দুটির একটিকে অপরটির দ্বারা গুণ করা বোঝায়।

নিয়ম-১ : একই চিহ্নযুক্ত দুটি সংখ্যার গুণফলের সংখ্যামান তাদের সংখ্যামানের গুণফলের সমান এবং গুণফলের চিহ্ন ধনাত্মক।

নিয়ম-২ : ভিন্ন চিহ্নযুক্ত দুটি সংখ্যার গুণফলের সংখ্যামান তাদের সংখ্যামানের গুণফলের সমান এবং গুণফলের চিহ্ন ঋণাত্মক।

ভাগ প্রক্রিয়া (Division) :

যে কোনো দুটি সংখ্যার মাঝে (÷) চিহ্নটি থাকলে প্রথম সংখ্যাটিকে দ্বিতীয় সংখ্যাটি দ্বারা ভাগ বোঝায়। গুণাত্মক বিপরীত রাশির সাহায্য নিয়ে গুণ ও ভাগের মধ্যে সম্পর্ক দেখানো যায়। বিয়োগ যেমন যোগের বিপরীত পদ্ধতি, ভাগও তেমনি গুণের বিপরীত পদ্ধতি। ভাজ্য ও ভাজক একই চিহ্ন হলে ভাগফলের চিহ্ন ধনাত্মক এবং তাদের চিহ্ন বিপরীত হলে ভাগফলের চিহ্ন ঋণাত্মক হবে।

Question Bank as Self Test

০১. $\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$ হলে, x-এর মান—

ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

Hints : $\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$

বা, $\frac{3x+3+4x}{x(x+1)} = 2$

বা, $7x + 3 = 2(x^2 + x)$

বা, $2x^2 - 7x + 2x - 3 = 0$

বা, $2x^2 - 5x - 3 = 0$

বা, $2x^2 - 6x + x - 3 = 0$

বা, $2x(x-3) + 1(x-3) = 0$

বা, $(x-3)(2x+1) = 0$

বা, $(x-3) = 0$ [$(2x+1) = 0$ গ্রহণযোগ্য নয়]

$\therefore x = 3$।

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : গ

০২. ০.৩ × ০.০৩ × ০.০০৩ = কত?

ক ০.০০০০২৭ খ ০.০০০২৭ গ ০.০০০০০২৭ ঘ ০.০০২৭

Hints : ০.৩ × ০.০৩ × ০.০০৩
= ০.০০০০২৭

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের হিসাব সহকারী ২০১৪
উত্তর : ক

০৩. $a = 1, b = -1, c = 2, d = -2$ হলে $a - (-b) - (-c) - (-d)$ এর মান কত?

ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3

Hints : $a-(-b)-(-c)-(-d)$
$=a+b+c+d$
$=1-1+2-2$ [দেওয়া আছে, $a=1, b=-1, c=2, d=-2$]
$=0$

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের হিসাব সহকারী ২০১৪
উত্তর : ক

০৪. (.০৫ × .০৯) = ?
ক .০৪৫ খ .০০৪৫ গ .৪৫ ঘ ৪৫
Hints : $(0.০৫ \times 0.০৯) = 0.০০৪৫$

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : খ

০৫. ৫ ÷ .০৫ = ?
ক .২৫ খ .০২৫ গ ১০০ ঘ .৬২৫
Hints : $৫ \div 0.০৫ = ১০০$

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : গ

০৬. x + y এর সাথে y − z যোগ করুন।
ক $x+2y-z$ খ $x+2y^2+z$ গ $x+y+z$ ঘ $x-y-z$
Hints : $(x+y)+(y-z)$
$=x+2y-z$

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

০৭. −1 হতে কত বিয়োগ করলে বিয়োগফল শূন্য হবে?
ক 1 খ 2 গ −1 ঘ −2
Hints : $-1-(-1)=-1+1=0$

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/ প্রিভেন্টিভ অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : গ

০৮. $(৩+৪)^২$ নিচের কোনটির সমান?
ক ২৫ খ ১৪ গ ৪৯ ঘ কোনোটিই নয়
Hints : $(৩+৪)^২ = ৭^২ = ৪৯$

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : গ

০৯. যদি x = −3 হয়, তবে $-10x^3 = ?$
ক −270 খ 270 গ 90 ঘ −90
Hints : দেয়া আছে $x=-3$
$\therefore -10x^3 = -10\times(-3)^3 = -10\times(-27) = 270$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

১০. $\frac{x}{y}$-এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল $\frac{2y}{x}$ হবে?
ক $\frac{2y^2-x^2}{xy}$ খ $\frac{x^2-2y^2}{xy}$ গ $\frac{x^2-2y^2}{xy}$ ঘ $\frac{x^2-y^2}{xy}$
Hints : উভয় রাশির বিয়োগফলই হবে কাঙ্ক্ষিত উত্তর
$\therefore \frac{2y}{x}-\frac{x}{y}=\frac{2y^2-x^2}{xy}$

২০তম বিসিএস; মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীন প্রদর্শক ২০০৪
উত্তর : ক

১১. If x = −1, which of the following is the largest?
ক 2x খ x গ x^3 ঘ x^2
Hints : $2x = 2\times(-1) = -2$
$x=-1$
$x^3=(-1)^3=-1$
$x^2=(-1)^2=1$
∴ Correct answer (D).

Rajshahi Krishi Unnayan Bank Officer, 2011
উত্তর : ঘ

১২. a − {a − (a + 1)} = কত?
ক a−1 খ 1 গ a ঘ a + 1

Hints : $a-\{a-(a+1)\}$
$=a-\{a-a-1\}$
$=a-(-1)$
$=a+1$

১৩. $x-[x-\{x-(x+1)\}]$-এর মান কত?
ক $x+1$ খ 1 গ -1 ঘ $x-1$
Hints : $x-[x-\{x-(x+1)\}]$
$=x-[x-\{x-x-1\}]$
$=x-[x+1]=x-x-1=-1$

১৪. $-2+(-2)-\{-(2)\}-2=?$
ক -4 খ 4 গ 0 ঘ 1
Hints : $-2+(-2)-\{-(2)\}-2$
$=-2-2+2-2$
$=-4$

১৫. $a-[a-\{a-(a-1)\}]$ এর মান কত?
ক $a+1$ খ $a-1$ গ 1 ঘ -1
Hints : $a-[a-\{a-(a-1)\}]$
$=a-[a-\{a-a+1\}]$
$=a-[a-1]$
$=a-a+1$
$=1$

১৬. $(-1)\times(-1)\times(-1)+(-1)\times(-1)=?$
ক 0 খ 2 গ -2 ঘ 1
Hints : $(-1)\times(-1)\times(-1)+(-1)\times(-1)$
$=1\times(-1)+1$
$=-1+1$
$=0$

১৭. What is the value of the expression $31(m-n)-32(m-n)+(m-n)$?
ক $-n$ খ $-m$ গ 0 (শূন্য) ঘ $m-n$ ঙ None of these
Hints : $31(m-n)-32(m-n)+(m-n)$
$=(m-n)(31-32+1)$
$=0$

১৮. $a-[2b-\{3c-(a-2b+3c)\}]=$ কত?
ক 0 খ $a+b+c$ গ $a-b$ ঘ $2a$
Hints : $a-[2b-\{3c-(a-2b+3c)\}]$
$=a-[2b-\{3c-a+2b-3c\}]$
$=a-[2b+a-2b]$
$=a-a$
$=0$

১৯. $\{-10-(-7)\}$ অপেক্ষা $\{-10+(-7)\}$ কত বড়?
ক -20 খ 20 গ 14 ঘ কোনোটিই নয়

১১তম বিসিএস; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন যোগাযোগ অধিদপ্তরের সহকারী তথ্য অফিসার ২০০৫; তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : ঘ

১৭তম বিসিএস; পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিবালয়ে সহকারী সচিব ২০০৫
উত্তর : গ

পরিবারকল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী নিয়োগ পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১৫; নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে জেলা নির্বাচন অফিসার ও সহকারী সচিব ২০০৪; সহকারী পরিচালক (পোসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) ২০০৩
উত্তর : গ

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক ২০০৪
উত্তর : ক

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : গ

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ও কারাতত্ত্বাবধায়ক এবং নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০২
উত্তর : ক

Hints : $\{-10+(-7)\}-\{-10-(-7)\}$
$=(-10-7)-(-10+7)$
$=-17-(-3)$
$=-17+3$
$=-14$

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : ঘ

২০. $\frac{1}{2}-\frac{3}{4}+\frac{5}{16}$ এর $\frac{4}{25}=$?

ক 5 খ $\frac{2}{5}$ গ $-\frac{1}{5}$ ঘ $1\frac{1}{5}$

Hints : $\frac{1}{2}-\frac{3}{4}+\frac{5}{16}$ এর $\frac{4}{25}$
$=\frac{1}{2}-\frac{3}{4}+\frac{1}{20}$
$=\frac{10-15+1}{20}=\frac{11-15}{20}$
$=\frac{-4}{20}=-\frac{1}{5}$

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

২১. $0.3\times30\div10=$ কত?

ক .09 খ 0.9 গ .009 ঘ 9

Hints : $0.3\times30\div10$
$=0.3\times3$
$=0.9$

সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭
উত্তর : খ

২২. $x^4\div x^6\times x^2$-এর মান কত?

ক 1 খ x^3 গ x ঘ 0

Hints : $x^4\div x^6\times x^2$
$=x^{4-6}\times x^2=x^{-2}\times x^2=x^{-2+2}=x^0=1$

পরিবারকল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী নিয়োগ পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

২৩. Divide 30 by half and add 10. What do you get?

ক 25 খ 45 গ 55 ঘ 70

Hints : $30\div\frac{1}{2}+10=30\times2+10$
$=60+10=70$

২৮তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

২৪. $\left(\frac{2}{x}+\frac{3}{y}\right)\div\left(\frac{5}{x}+\frac{2}{y}\right)=$ কত?

ক $\frac{2x+5y}{3x+2}$ খ $\frac{3x+2y}{2x+5y}$ গ $\frac{3x+2y}{xy}$ ঘ $\frac{xy}{2x+5x}$

Hints : $\left(\frac{2}{x}+\frac{3}{y}\right)\div\left(\frac{5}{x}+\frac{2}{y}\right)$
$=\frac{2y+3x}{xy}\div\frac{5y+2x}{xy}$
$=\frac{3x+2y}{xy}\times\frac{xy}{2x+5y}=\frac{3x+2y}{2x+5y}$

শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে নিয়োগ ২০০৫
উত্তর : খ

২৫. If $x=-1$, then $-(x^4+x^3+x^2+x)=$

ক -10 খ -4 গ 0 ঘ 4 ঙ None of them

Hints : $-(x^4+x^3+x^2+x)$
$=-\{(-1)^4+(-1)^3+(-1)^2+(-1)\}$
$=-(1-1+1-1)=0$

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

২৬. The value of $-4-(-10)$ is how much greater than the value of $-10-(-4)$?
ক 0 খ 6 গ 14 ঘ 12 ঙ 24
Hints : $-4-(-10)=-4+10=6$
again, $-10-(-4)=-10+4=-6$
$\therefore 6-(-6)=6+6=12$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঘ

২৭. The value of $-3-(-10)$ is how much greater than the value of $-10-(-3)$?
ক 0 খ 6 গ 7 ঘ 14 ঙ 26
Hints : $-3-(-10)=-3+10=7$
and, $-10-(-3)=-10+3=-7$
$\therefore 7-(-7)=7+7=14$

Bangladesh Bank Cash Officer 2011; Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011; বিআরডিবি'র সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

২৮. If one root of the equation $2x^2+3x-k=0$ is 6, what is the value of k?
ক 90 খ 42 গ 18 ঘ 10 ঙ -10
Hints : 6 is a root of equation $2x^2+3x-k=0$
$\therefore 2(6)^2+3(6)-k=0 \Rightarrow 90-k=0$
$\therefore k=90$

Southeast Bank Ltd Probationary Officer 2011
উত্তর : ক

২৯. $(x+5)(x-3)=$ কত?
ক $x^2+8x+15$ খ x^2-15 গ $x^2+2x-15$ ঘ $x^2+2x+15$
Hints : $(x+5)(x-3)$
$=x^2+5x-3x-15$
$=x^2+2x-15$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০
উত্তর : গ

৩০. $a=1, b=-1, c=2, d=-2$ হলে $a-(-b)-(-c)-(-d)$ এর মান কত?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3
Hints : $a-(-b)-(-c)-(-d)$
$=a+b+c+d$
$=1-1+2-2$
$=0$

১৫তম বিসিএস
উত্তর : ক

৩১. $a=\frac{1}{2}$ হলে, $(2a+1)(4a^2-2a+1)$-এর মান নিচের কোনটি?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3
Hints : $a=\frac{1}{2}$ হলে,
$(2a+1)(4a^2-2a+1)$
$=\left(2.\frac{1}{2}+1\right)\left(4.\frac{1}{4}-2.\frac{1}{2}+1\right)=2\times1=2$

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/প্রিভেন্টিভ অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : গ

৩২. $9a^2+16b^2$ রাশিটির সাথে কোনটি যোগ করলে যোগফল পূর্ণ বর্গ হবে?
ক 12ab খ 24ab গ 36ab ঘ 144ab
Hints : $9a^2+16b^2$
$=(3a)^2+2.3a.4b+(4b)^2-24ab$
$=(3a+4b)^2-24ab$
সুতরাং $9a^2+16b^2$ এর সাথে $24ab$ যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে।

সহকারী থানা পরিদর্শক পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮
উত্তর : খ

৩৩. $9c^2+14c$-এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ হবে?
ক $\frac{49}{9}$ খ $\frac{14}{9}$ গ 7 ঘ $\frac{7}{3}$

Hints : $9c^2 + 14c$

$= (3c)^2 + 2.3c.\ \frac{7}{3} + \left(\frac{7}{3}\right)^2 - \left(\frac{7}{3}\right)^2$

$= \left(3c + \frac{7}{3}\right)^2 - \frac{49}{9}$

সুতরাং $9c^2 + 14c$ এর সাথে $\frac{49}{9}$ যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ হবে।

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫
উত্তর : ক

৩৪. If $x = -1$, then $(x^4 - x^3 + x^2)/(x-1) = ?$

ক $-3/2$ খ $-1/2$ গ 0 ঘ $1/2$ ঙ $3/2$

Hints : $\frac{x^4 - x^3 + x^2}{x-1} = \frac{(-1)^4 - (-1)^3 + (-1)^2}{-1-1}$

$= \frac{1+1+1}{-2} = -\frac{3}{2}$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ক

৩৫. $a = 8, b = 6, x = \frac{1}{2}$ এবং $y = 4$ হলে $ax + 2b - 2xy$-এর মান কত?

ক 12 খ 9 গ 7 ঘ 6

Hints : $ax + 2b - 2xy$

$= 8.\frac{1}{2} + 2\times6 - 2\times\frac{1}{2}\times4$

$= 4 + 12 - 4$

$= 12$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ)
উত্তর : ক

৩৬. If $x + y = 6$, $y + z = 4$ and $z + x = 2$, then $2y - z - x$?

ক 0 খ 2 গ 8 ঘ 6 ঙ None of them

Hints : $x + y = 6$

$y + z = 4$

$z + x = 2$

$(+)\ 2(x + y + z) = 12$

$\Rightarrow x + y + z = 6$

$\Rightarrow y + 2 = 6 \quad \because [z + x = 2]$

$\therefore y = 4$

$2y - z - x = 2\times4 - (2) = 6$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : ঘ

৩৭. $(x+3)(x-3)$ কে $x^2 - 6$ দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

ক -6 খ 3 গ 6 ঘ -3

Hints : $(x + 3)(x - 3) = x^2 - 9$

$\therefore x^2 - 6)\ x^2 - 9\ (1$

$x^2 - 6$

-3

$\therefore$ ভাগশেষ $= -3$

১১তম বিসিএস; প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

৩৮. $x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 4x + 5$ কে $x + 3$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

ক -47 খ 47 গ 37 ঘ 57

Hints : $x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 4x + 5$

$= x^4 + 3x^3 - x^3 - 3x^2 + 6x^2 + 18x - 14x - 42 + 47$

$= x^3(x + 3) - x^2(x + 3) + 6x(x + 3) - 14(x + 3) + 47$

$= (x + 3)(x^3 - x^2 + 6x - 14) + 47$

১০ম বিসিএস; প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

৩৯. $x^4 - 4x^3 + 5x^2 + 8x - 10$ কে $x - 3$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

ক 45 খ 38 গ 24 ঘ 32

Hints : $x-3)\ x^4-4x^3+5x^2+8x-10(x^3-x^2+2x+14$

x^4-3x^3

$(-)\ (+)$

$-x^3+5x^2$

$-x^3+3x^2$

$(+)\ (-)$

$2x^2+8x$

$2x^2-6x$

$(-)\ (+)$

$14x-10$

$14x-42$

$(-)\ (+)$

32

৪০. যদি x^3+5x-2 কে $(x-1)(x-2)$ দ্বারা ভাগ করা হয়, তবে ভাগশেষ হবে—

ক $12x-8$ খ 0 গ 4 ঘ $12x$

Hints : ভাজক $=(x-1)(x-2)=x^2-3x+2$

$\therefore x^2-3x+2)\ x^3+5x-2\ (x+3$

x^3-3x^2+2x

$3x^2+3x-2$

$3x^2-9x+6$

$12x-8$

৪১. If $x>0$ and $\sqrt{(y/x)}=x$, then what is the value of y in terms of x?

ক $1/x$ খ $\sqrt{x}$ গ $x\sqrt{x}$ ঘ $x^2\sqrt{x}$ ঙ x^3

Hints : $\sqrt{\frac{y}{x}}=x$

$\Rightarrow \frac{y}{x}=x^2$

$\therefore y=x^3$

৪২. এক ব্যক্তির মাসিক বেতন $2x^2-1$ টাকা, তার $x-3$ মাসের বেতন–

ক x^3-2x^2-5 খ $2x^3+6x^2-6x+3$

গ $2x^3-6x^2-x+3$ ঘ $2x^3-6x^2-2x-5$

Hints : 1 মাসের বেতন $=(2x^2-1)$ টাকা

$\therefore (x-3)$ " " $=(x-3)\ (2x^2-1)$ "

$=(2x^3-6x^2-x+3)$ টাকা

৪৩. $\sqrt{60}+\sqrt{15}-\sqrt{135}=?$

ক 0 খ 1 গ $\sqrt{3}$ ঘ $\sqrt{60}$ ঙ 2

Hints : $\sqrt{60}+\sqrt{15}-\sqrt{135}$

$=\sqrt{4\times15}+\sqrt{15}-\sqrt{9\times15}$

$=\sqrt{15}\left(\sqrt{4}+1-\sqrt{9}\right)$

$=\sqrt{15}(2+1-3)$

$=\sqrt{15}\times0=0$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৭
উত্তর : ঘ

মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তরের অধীনে উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : ক

Bangladesh Bank Asst. Director 2011, 2010
উত্তর : ঙ

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : গ

Social Islami Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ক

অধ্যায় ২

বীজগণিতীয় সূত্রাবলী ও প্রয়োগ

EASY ALGEBRAIC FORMULAS & ITS APPLICATIONS

বীজগাণিতিক সূত্রের ব্যবহার ও প্রয়োগ করে সাধারণত বিভিন্ন ধরনের রাশির মান বের করা হয়। এছাড়া কিছু কিছু সমস্যা রয়েছে, যেগুলোকে সহজে সূত্রের মাধ্যমে সরাসরি সমাধান করা যায় না। তাই এক্ষেত্রে নানা ধরনের কৌশল প্রয়োগ করে সমস্যাকে প্রয়োজন অনুযায়ী বর্গ, বর্গমূল, ঘন, সাধারণ যোগ-বিয়োগ প্রভৃতি নিয়ম প্রয়োগ করে সমাধান করতে হয়। মান নির্ণয় ও প্রমাণ করতে হলে যেসব সূত্রের প্রয়োজন নিচে সেগুলো দেয়া হলো :

Working Tools

বর্গের সূত্রাবলী

1. $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab = (a - b)^2 + 2ab$
2. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
3. $(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$
4. $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$
5. $a^2 + b^2 = \frac{1}{2}\{(a + b)^2 + (a - b)^2\}$
6. $2(a^2 + b^2) = (a + b)^2 + (a - b)^2$
7. $ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$
8. $4ab = (a + b)^2 - (a - b)^2$
9. $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$
10. $(x + a)(x - b) = x^2 + (a - b)x - ab$
11. $(x - a)(x + b) = x^2 + (b - a)x - ab$
12. $(x - a)(x - b) = x^2 - (a + b)x + ab$
13. $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$
14. $(a - b - c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2bc - 2ca$
15. $a^2 + b^2 + c^2 = (a + b + c)^2 - 2(ab + bc + ca)$
16. $2(ab + bc + ca) = (a + b + c)^2 - (a^2 + b^2 + c^2)$
17. $ab + bc + ca = \frac{1}{2}\{(a + b + c)^2 - (a^2 + b^2 + c^2)\}$

Working Tools

EASY FORMULAS & ITS APPLICATIONS

ঘন-এর সূত্রাবলী

1. $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$
2. $a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$
3. $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$
4. $(a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$
5. $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$
   $= \frac{1}{2}(a + b + c)\{(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2\}$

Question Bank as Self Test

০১. $x - y = 2$ এবং $xy = 24$ হলে, x-এর ধনাত্মক মানটি—

(ক) 3 (গ) 5 (খ) 4 (ঘ) 6

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

Hints : $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy = 4 + 96 = 100$
$\therefore x + y = \pm 10$
ধনাত্মক মান নিয়ে $x + y = 10$
$x - y = 2$
$2x = 12$
$\therefore x = 6$ ।

০২. P এর মান কত হলে, $4x^2 - px + 9$ একটি পূর্ণবর্গ হবে?

(ক) 12 (খ) 8 (গ) 10 (ঘ) 15

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : $4x^2 - px + 9$
$= (2x)^2 + (3)^2 - 2.2x.3 - px + 2.2x.3$
$= (2x - 3)^2 + 12x - px$
রাশিটি পূর্ণ বর্গ হবে যদি $12x - px = 0$
$\therefore p = 12$

০৩. $a + b + c = 0$ হলে $a^3 + b^3 + c^3$ এর মান কত?

(ক) $3abc$ (খ) $3a^2b^2c^2$ (গ) $12abc$ (ঘ) উপরের কোনোটিই নয়

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : দেওয়া আছে, $a + b + c = 0$
এখন, $a^3 + b^3 + c^3$
$= (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) + 3abc$
$= 0 + 3abc$ [মান বসিয়ে]
$= 3abc$

০৪. $x + \frac{1}{x} = 3$ হলে $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

(ক) 18 (খ) 24 (গ) 12 (ঘ) 16

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : দেওয়া আছে, $x + \frac{1}{x} = 3$
সুতরাং, $x^3 + \frac{1}{x^3}$

$= \left(x+\frac{1}{x}\right)^3 - 3.x.\frac{1}{x}\left(x+\frac{1}{x}\right)$
$= (3)^3 - 3.3$
$= 27 - 9$
$= 18$

০৫. যদি $a^3 - b^3 = 513$ এবং $a - b = 3$ হয়, তবে ab সমান কত?
ক 48 খ 54 গ 60 ঘ 45
Hints : $a^3 - b^3 = (a-b)^3 + 3ab(a-b)$
$\Rightarrow 513 = (3)^3 + 3ab \times 3$
$\Rightarrow 513 = 27 + 9ab$
$\Rightarrow 9ab = 486$
$\therefore ab = 54$

মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : খ

০৬. $x + y = 7, xy = 10$ হলে $(x - y)^2$ এর মান কত?
ক 9 খ 12 গ 6 ঘ 3
Hints : দেয়া আছে, $x + y = 7, xy = 10$
$(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$
$= (7)^2 - 4.10$
$= 49 - 40 = 9$

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মাঠ সংগঠক ২০১৪
উত্তর : ক

০৭. $x + y = 6$ এবং $xy = 8$ হলে $(x - y)^2$ এর মান কত?
ক 4 খ 6 গ 8 ঘ 12
Hints : দেয়া আছে, $x + y = 6$ এবং $xy = 8$
$\therefore (x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$
$= (6)^2 - 4.8$
$= 36 - 32 = 4$

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের হিসাব সহকারী ২০১৪
উত্তর : ক

০৮. $-2ab + b^2 + a^2 = ?$
ক $(a+b)^2$ খ $(a-b)^2$ গ $(b+a)^2$ ঘ (a^2-b^2)
Hints : $-2ab + b^2 + a^2$
$= a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : খ

০৯. একটি সংখ্যা ও তার গুণাত্মক বিপরীতে সমষ্টি $\sqrt{3}$. ঐ সংখ্যার ঘন ও ঘন-এর গুণাত্মক বিপরীতের সমষ্টি কত?
ক $-2\sqrt{3}$ খ 0 গ $2\sqrt{3}$ ঘ $3\sqrt{3}$

Hints : দেয়া আছে, $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$
সুতরাং $x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x+\frac{1}{x}\right)^3 - 3.x.\frac{1}{x}\left(x+\frac{1}{x}\right)$
$= \left(\sqrt{3}\right)^3 - 3.\sqrt{3}$
$= 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$
$= 0$

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : খ

১০. একটি সংখ্যা ও তার গুণাত্মক বিপরীতের সমষ্টি 2 হলে, সংখ্যাটি কত?
ক -1 খ 1 গ 2 ঘ $\frac{1}{2}$
Hints : দেয়া আছে, $x + \frac{1}{x} = 2$
বা, $\frac{x^2+1}{x} = 2$
বা, $x^2 + 1 = 2x$
বা, $x^2 - 2x + 1 = 0$
বা, $(x-1)^2 = 0$
বা, $x - 1 = 0$
$\therefore x = 1$

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : খ

১১. P এর মান কত হলে $4x^2 - px + 9$ একটি পূর্ণবর্গ হবে?

ক 24 খ 16 গ 12 ঘ 9

Hints : $4x^2 - px + 9$

$= (2x)^2 + (3)^2 - 2.2x.3 - px + 2.2x.3$

$= (2x-3)^2 + 12x - px$

রাশিটি পূর্ণবর্গ হবে যদি $12x - px = 0$ হয়

বা, $12x = px$ "

$\therefore P = 12$ "

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : গ

১২. $a^2 - 3a$, $a^2 - 9$, $a^2 - 4a + 3$ এর গ. সা. গু. কত?

ক $a(a-3)$ খ $a-3$ গ $(a-1)(a-3)$ ঘ $a(a-1)(a-3)$

Hints : ১ম রাশি $= a^2 - 3a$

$= a(a-3)$

২য় রাশি $= a^2 - 9 = (a+3)(a-3)$

৩য় রাশি $= a^2 - 4a + 3$

$= a^2 - 3a - a + 3$

$= a(a-3) - 1(a-3)$

$= (a-1)(a-3)$

$\therefore$ নির্ণেয় গ. সা. গু $(a-3)$

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : খ

১৩. $a + b = \sqrt{7}$ এবং $a - b = \sqrt{5}$ হলে, $8ab(a^2 + b^2) =$ কত?

ক 12 খ 24 গ 36 ঘ 40

Hints : দেয়া আছে, $a + b = \sqrt{7}$ এবং $a - b = \sqrt{5}$

সুতরাং $8ab(a^2 + b^2)$

$= 4ab \times 2(a^2 + b^2)$

$= \{(a+b)^2 - (a-b)^2\} \times \{(a+b)^2 + (a-b)^2\}$

$= \{(\sqrt{7})^2 - (\sqrt{5})^2\} \times \{(\sqrt{7})^2 + (\sqrt{5})^2\}$

$= (7-5) \times (7+5)$

$= 2 \times 12$

$= 24$

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : খ

১৪. $3x^2 - x + 5 = 0$ সমীকরণে x এর সহগ কত?

ক 3 খ 1 গ −1 ঘ 5

Hints : চলরাশির সাথে যে সংখ্যা প্রতীক বা অক্ষর প্রতীক গুণ হিসেবে থাকে তাদেরকে যথাক্রমে সাংখ্যিক সহগ ও আক্ষরিক সহগ বলা হয়। প্রদত্ত সমীকরণে x এর সাথে (−1) গুণ হিসেবে আছে। তাই x এর সাংখ্যিক সহগ −1.

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : গ

১৫. $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 3$ হলে, $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?

ক $3\sqrt{3}$ খ 18 গ 9 ঘ 0

Hints : দেয়া আছে, $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 3$

বা, $a + \frac{1}{a} = \sqrt{3}$

$\therefore a^3 + \frac{1}{a^3} = \left(a + \frac{1}{a}\right)^3 - 3.a.\frac{1}{a}\left(a + \frac{1}{a}\right)$

$= \left(\sqrt{3}\right)^3 - 3\sqrt{3}$, [মান বসিয়ে]

$= 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$

$= 0$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ঘ

১৬. 4ab এর সঠিক প্রয়োগ কোনটি?

ক $(a+b)^2-(a-b)^2$ খ $(a-b)^2-(a+b)^2$

গ $\frac{(a+b)^2}{2}+\frac{(a-b)^2}{2}$ ঘ $\left(\frac{a+b}{2}\right)^2-\left(\frac{a-b}{2}\right)^2$

Hints : সূত্র, $4ab=(a+b)^2-(a-b)^2$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

১৭. $a=\sqrt{3}+\sqrt{2}$ হলে, $a^3+3a+3a^{-1}+a^{-3}$ এর মান কত?

ক $8\sqrt{2}$ খ $16\sqrt{2}$ গ $18\sqrt{3}$ ঘ $24\sqrt{3}$

Hints : দেয়া আছে, $a=\sqrt{3}+\sqrt{2}$

বা, $\frac{1}{a}=\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}$

$\therefore \frac{1}{a}=(\sqrt{3}-\sqrt{2})$

এখন,

$a^3+3a+3a^{-1}+a^{-3}$

$=a^3+\frac{1}{a^3}+3a+\frac{3}{a}$

$=\left(a+\frac{1}{a}\right)^3-3.a.\frac{1}{a}\left(a+\frac{1}{a}\right)+3\left(a+\frac{1}{a}\right)$

$=\left(a+\frac{1}{a}\right)^3-3\left(a+\frac{1}{a}\right)+3\left(a+\frac{1}{a}\right)$

$=\left(a+\frac{1}{a}\right)^3$

$=(\sqrt{3}+\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{2})^3$ [মান বসিয়ে]

$=(2\sqrt{3})^3$

$=8.3\sqrt{3}$

$=24\sqrt{3}$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : ঘ

১৮. $\sqrt{m}+\frac{1}{\sqrt{m}}=2$ হলে, $\sqrt{m}-\frac{1}{\sqrt{m}}=$ কত?

ক 0 খ $\sqrt{2}$ গ 2 ঘ 4

Hints : $\left(\sqrt{m}-\frac{1}{\sqrt{m}}\right)^2=\left(\sqrt{m}+\frac{1}{\sqrt{m}}\right)^2-4.\sqrt{m}.\frac{1}{\sqrt{m}}$

বা, $\left(\sqrt{m}-\frac{1}{\sqrt{m}}\right)^2=(2)^2-4$

বা, $\left(\sqrt{m}-\frac{1}{\sqrt{m}}\right)^2=4-4$

বা, $\left(\sqrt{m}-\frac{1}{\sqrt{m}}\right)=\sqrt{0}$

$\therefore \sqrt{m}-\frac{1}{\sqrt{m}}=0$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : ক

১৯. $x-\frac{1}{x}=1$ হলে $x^3-\frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

ক 2 খ 4 গ 6 ঘ 8

Hints : দেয়া আছে, $x-\frac{1}{x}=1$

সুতরাং $x^3-\frac{1}{x^3}=\left(x-\frac{1}{x}\right)^3+3.x.\frac{1}{x}\left(x-\frac{1}{x}\right)$

$=(1)^3+3.1$

$=4$

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : খ

২০. $x+y=7$ এবং $xy=10$ হলে, $(x-y)^2$ এর মান কত?

ক 6 খ 3 গ 9 ঘ 12

Hints : দেয়া আছে, $x+y=7$ এবং $xy=10$

$\therefore (x-y)^2=(x+y)^2-4xy$

$=(7)^2-4.10$

$=49-40=9$

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

২১. যদি $(x-y)^2=14$ এবং $xy=2$ হয় তবে $x^2+y^2=$ কত?

ক 12 খ 14 গ 16 ঘ 18

Hints : $x^2+y^2=(x-y)^2+2xy=14+2\times2=18$

২৭তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

২২. $x+y=6$ এবং $xy=8$ হলে $(x-y)^2=$ কত?

ক 6 খ 2 গ 4 ঘ 3

Hints : $x+y=6$

$xy=8$

$\therefore (x-y)^2=(x+y)^2-4xy$

$=6^2-4\times8$

$=36-32$

$=4$

২৫তম বিসিএস; প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : গ

২৩. $x+y=7$ এবং $xy=10$ হলে, $(x-y)^2$-এর মান কত?

ক 3 খ 6 গ 9 ঘ 12

Hints : দেয়া আছে,

$x+y=7,\quad xy=10$

$\therefore (x-y)^2=(x+y)^2-4xy$

$=7^2-(4\times10)$

$=9$ Ans.

২৪তম বিসিএস; সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

২৪. যদি $a+b=২$ এবং $ab=৫$ হয়, তবে a^2+b^2-এর মান কত?

ক ৪ খ ১৮ গ −৬ ঘ ৯

Hints : দেয়া আছে, $a+b=2, ab=5$

এখন, $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab.$

$=(2)^2-2.5$

$=4-10$

$=-6$

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : গ

২৫. $a + b = 5$ এবং $ab = 6$ হলে $a^2 + b^2$ -এর মান কত?

ক 13 খ 25 গ 36 ঘ 61

Hints : দেয়া আছে, $a + b = 5$ এবং $ab = b$

$a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$

$= (5)^2 - 2.6$

$= 25 - 12$

$= 13$

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : ক

২৬. $a = 15$ এবং $b = 5$ হলে $\frac{(a-b)^2}{a-b} =$ কত?

ক 30 খ 10 গ 15 ঘ 20

Hints : $\frac{(a-b)^2}{a-b} = \frac{(15-5)^2}{15-5} = \frac{10^2}{10} = 10$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (করতোয়া)
উত্তর : খ

২৭. $x - y = 10, xy = 5$ হলে $(x + y)^2 =$ কত?

ক 80 খ 120 গ 110 ঘ 90

Hints : $(x+y)^2 = (x-y)^2 + 4xy$

$= (10)^2 + 4 \times 5$

$= 120.$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (জবা)
উত্তর : খ

২৮. $x^2 - y^2 = ?$

ক $(x + y)(x - y)^2$ খ $(x + y)^2 - 2xy$ গ $(x + y)(x - y)$ ঘ Both (a) and (b)

Hints : $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$

Uttara Bank Ltd. Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

২৯. If $(x - y)^2 = 12$ and $xy = 1$, then what is the value of $(x^2 + y^2)$?

ক 12 খ 14 গ 17 ঘ 18

Hints : $(x - y)^2 = 12$

$\Rightarrow x^2 + y^2 - 2xy = 12$

$\Rightarrow x^2 + y^2 - 2\times1 = 12$

$\therefore x^2 + y^2 = 14.$

গুপ্ত মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার ২০০৫; Rajshahi Krishi Unnayan Bank Officer, 2011
উত্তর : খ

৩০. $99^2 - 96^2 = ?$

ক 195 খ 390 গ 585 ঘ 780

Hints : $99^2 - 96^2 = (99 + 96)(99 - 96) = 195 \times 3 = 585$

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : গ

৩১. $(4+\sqrt{5})(4-\sqrt{5})$ is equal to :

ক -1 খ 0 গ 11 ঘ 21 ঙ $11 + 8\sqrt{5}$

Hints : $(4+\sqrt{5})(4-\sqrt{5}) = (4)^2 - (\sqrt{5})^2$

$= 16 - 5$

$= 11$

NCC Bank Ltd Management Trainee Officer 2012
উত্তর : গ

৩২. $\sqrt{1}+\sqrt{1}$ এর বর্গ কত?

ক $\sqrt{2}$ খ 4 গ $\sqrt{3}$ ঘ $2\sqrt{1}$

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : খ

Hints : $\left(\sqrt{1}+\sqrt{1}\right)^2$

$=\left(\sqrt{1}\right)^2+2.\sqrt{1}.\sqrt{1}+\left(\sqrt{1}\right)^2$

$=1+2+1$

$=4$

৩৩. $\frac{2x}{y}$-এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে–

ক $\frac{x^2-y^2}{y^2}$ খ $\frac{y^2-x^2}{y^2}$ গ $\frac{x^2+y^2}{y^2}$ ঘ $\frac{x^2+y^2}{x^2}$

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : গ

Hints : $\frac{2x}{y}$ এর সাথে $\frac{x^2+y^2}{y^2}$ যোগ করে পাই,

$$\frac{2x}{y}+\frac{x^2+y^2}{y^2}=\frac{2xy+x^2+y^2}{y^2}$$

$$=\frac{(x+y)^2}{y^2}$$

$$=\left(\frac{x+y}{y}\right)^2$$

যা একটি পূর্ণবর্গ রাশি, কিন্তু অপশন (ক), (খ) ও (ঘ)-তে বিদ্যমান রাশিগুলো $\frac{2x}{y}$ এর সাথে যোগ করলে এরূপ কোনো পূর্ণবর্গ রাশি পাওয়া যায় না।

৩৪. $১৪৪^২ - ১৪৩^২ = ?$

ক ৭ খ ১৪৭ গ ২৮৭ ঘ কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : গ

Hints : $১৪৪^২ - ১৪৩^২$

$= (১৪৪ + ১৪৩)\ (১৪৪ - ১৪৩) = ২৮৭ \times ১ = ২৮৭$

৩৫. $a+\frac{1}{a}=2$ হলে, $a^2+\frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

ক 2 খ 4 গ 8 ঘ 12

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক ২০০৩; প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : ক

Hints : $a+\frac{1}{a}=2$

$\therefore\ a^2+\frac{1}{a^2}=\left(a+\frac{1}{a}\right)^2-2.a.\frac{1}{a}$

$=2^2-2=4-2=2$

৩৬. $a-\frac{1}{a}=3$ হলে $a^2+\frac{1}{a^2}$-এর মান কত?

ক 6 খ 7 গ 9 ঘ 11

সহকারী থানা পরিবার পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের অডিয়েন্স রিসার্চ অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : $a-\frac{1}{a}=3$

$\therefore\ a^2+\frac{1}{a^2}=\left(a-\frac{1}{a}\right)^2+2.a.\frac{1}{a}$

$=3^2+2=11$

৩৭. $a+\frac{1}{a}=3$ হলে, $a^2+\left(\frac{1}{a}\right)^2$-এর মান কত?

ক 9 খ 7 গ 11 ঘ কোনোটিই নয়

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইয়ামতি); বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমার্শিয়াল ২০০৭; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে গণযোগাযোগ অধিদপ্তরে সহকারী তথ্য অফিসার ২০০২
উত্তর : খ

Hints : $a+\frac{1}{a}=3$

$a^2+\left(\frac{1}{a}\right)^2=\left(a+\frac{1}{a}\right)^2-2.a.\frac{1}{a}$

$=3^2-2=9-2=7$

৩৮. $(x-1)(x^2+x+1)$-এর গুণফল কত হবে?

ক x^3-3 খ $(x-1)^3$ গ x^3+1 ঘ x^3+4x^2+1

সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

[Note : সঠিক উত্তর x^3-1]

Hints : $(x-1)(x^2+x+1)$

$=x^3-x^2+x^2-x+x-1$

$=x^3-1.$

৩৯. $a-\frac{1}{a}=8$ হলে, $a^2+\frac{1}{a^2}=$ কত?

ক 60 খ 66 গ 68 ঘ 70

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

Hints : দেয়া আছে, $a-\frac{1}{a}=8$

এখন, $a^2+\frac{1}{a^2}=\left(a-\frac{1}{a}\right)^2+2.a.\frac{1}{a}$

$=(8)^2+2$

$=66$

৪০. $x-\frac{1}{x}=5$ হলে $x^2+\frac{1}{x^2}=$ কত?

ক 21 খ 27 গ 24 ঘ 29

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $x-\frac{1}{x}=5$

$x^2+\frac{1}{x^2}=\left(x-\frac{1}{x}\right)^2+2x.\frac{1}{x}$

$=5^2+2$

$=25+2$

$=27$

৪১. $(9x^2+16y^2)$ রাশিটির সাথে কোনটি যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?

ক $12xy$ খ $18xy$ গ $24xy$ ঘ $30xy$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : $9x^2+16y^2$

$=(3x)^2+2.3x.4y+(4y)^2-24xy$

$=(3x+4y)^2-24xy$

অর্থাৎ $24xy$ যোগ করলে পূর্ণ বর্গ হবে।

৪২. $x-\frac{1}{x}=4$ হলে $x^2+\frac{1}{x^2}$ এর মান কত?

ক 18 খ 16 গ 11 ঘ 10

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইস্তামতি)
উত্তর : ক

Hints :

$$x^2+\frac{1}{x^2}=\left(x-\frac{1}{x}\right)^2+2.x.\frac{1}{x}=(4)^2+2=18$$

৪৩. $a+\frac{1}{a}=\sqrt{3}$ হলে, $a^2+\frac{1}{a^2}$ -এর মান—

ক 6 খ 4 গ 2 ঘ 1

২৬তম বিসিএস; সরকারী মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক ২০১১
উত্তর : ঘ

Hints : $a^2+\frac{1}{a^2}=\left(a+\frac{1}{a}\right)^2-2.a.\frac{1}{a}$

$$=\left(\sqrt{3}\right)^2-2=3-2=1$$

৪৪. $\frac{1}{2}\{(a+b)^2+(a-b)^2\}=$ কত?

ক a^2+b^2 খ a^2-b^2 গ $\frac{(a+b)^2}{2}-\frac{(a-b)^2}{2}$ ঘ $(a+b)^2+(a-b)^2$

১৪তম বিসিএস; মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

Hints : $\frac{1}{2}\{(a+b)^2+(a-b)^2\}$

$$=\frac{1}{2}(a^2+2ab+b^2+a^2-2ab+b^2)$$

$$=\frac{1}{2}(2a^2+2b^2)=a^2+b^2$$

৪৫. $x+y=8, x-y=6$ হলে, x^2+y^2-এর মান —

ক 40 খ 60 গ 50 ঘ 80

২৬তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : $x^2+y^2=\frac{1}{2}\{(x+y)^2+(x-y)^2\}$

$$=\frac{1}{2}\{(8^2+6^2)\}$$

$$=\frac{1}{2}\times 100=50$$

৪৬. $\left(x+\frac{2}{x}\right)^2=9$ হলে $\left(x-\frac{2}{x}\right)^2$ -এর মান কত?

ক 1 খ 9 গ 3 ঘ 0

পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী নিয়োগ পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

Hints : দেয়া আছে, $\left(x+\frac{2}{x}\right)^2=9$

এখন, $\left(x-\frac{2}{x}\right)^2=\left(x+\frac{2}{x}\right)^2-4.x.\frac{2}{x}$

$$=9-8$$

$$=1$$

৪৭. $a+b=4$ এবং $a-b=2$ হলে, a^2+b^2 এর মান কত?

ক 5 খ 10 গ 15 ঘ 20

Hints: $a^2+b^2=\frac{1}{2}\left\{(a+b)^2+(a-b)^2\right\}$

$=\frac{1}{2}(4^2+2^2)$

$=\frac{1}{2}(16+4)$

$=\frac{1}{2}\times 20 = 10$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : খ

৪৮. ৯৯৯ সংখ্যাটির বর্গ নির্ণয় করুন।

ক ৯৯৯৮০১ খ ৯৯০০০১ গ ৯৯৮০০১ ঘ ৯৮৮০০১

Hints: $(৯৯৯)^২ = ৯৯৯ \times ৯৯৯$

$=(১০০০-১)(১০০০-১)$

$=(১০০০)^২-২.১০০০.১+১^২$

$=১০০০০০০-২০০০+১$

$=৯৯৮০০১$

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : গ

৪৯. $2x+\frac{2}{x}=3$ হলে $x^2+\frac{1}{x^2}=?$

ক $\frac{1}{4}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{6}$ ঘ 2

Hints: $2x+\frac{2}{x}=3$

বা, $2\left(x+\frac{1}{x}\right)=3$

$\therefore x+\frac{1}{x}=\frac{3}{2}$

$\therefore x^2+\frac{1}{x^2}=\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-2.x.\frac{1}{x}$

$=\left(\frac{3}{2}\right)^2-2$

$=\frac{9}{4}-2=\frac{9-8}{4}=\frac{1}{4}$

বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন (PSC)-এর সহকারী পরিচালক ২০০৬; বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ ২০০৭
উত্তর : ক

৫০. $a+b=১৩$ এবং $a-b=৩$ হলে a^2+b^2 এর মান কত?

ক ৬৯ খ ৯৯ গ ৮৯ ঘ ১০৯

Hints: দেওয়া আছে, $a+b=১৩$ এবং $a-b=৩$

$a^2+b^2=\frac{১}{২}\left\{(a+b)^2+(a-b)^2\right\}$

$=\frac{১}{২}\left\{(১৩)^2+(৩)^2\right\}$

$=\frac{১}{২}(১৬৯+৯)$

$=\frac{১}{২}\times ১৭৮$

$=৮৯$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫; সমাজসেবা অধিদপ্তরে ইন্সট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : গ

৫১. $9x^2-(2x-3y)^2=?$

ক $(5x-3y)(x+3y)$ খ $(5x-3y)(x-3y)$

গ $(5x+3y)(x-3y)$ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : $9x^2-(2x-3y)^2$

$=(3x)^2-(2x-3y)^2$

$=(3x+2x-3y)(3x-2x+3y)$

$=(5x-3y)(x+3y)$

দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী পরিদর্শক ২০০৪
উত্তর : ক

৫২. যদি $a+b=\sqrt{5}$ এবং $a-b=\sqrt{3}$ হয়, তবে $a^2+b^2=$ কত?

ক 4 খ $4\sqrt{2}$ গ 6 ঘ $\sqrt{8}$

Hints : দেওয়া আছে, $a+b=\sqrt{5}$ এবং $a-b=\sqrt{3}$

$$a^2+b^2=\frac{1}{2}\left\{(a+b)^2+(a-b)^2\right\}$$

$$=\frac{1}{2}\left\{\left(\sqrt{5}\right)^2+\left(\sqrt{3}\right)^2\right\}$$

$$=\frac{1}{2}\times(5+3)$$

$$=\frac{1}{2}\times 8$$

$$=4$$

মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তরের অধীনে উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫; শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫
উত্তর : ক

৫৩. যদি $\left(a+\frac{1}{a}\right)=4$ হয় তাহলে $a^2+\frac{1}{a^2}=$ কত?

ক 9 খ 12 গ 14 ঘ 18

Hints : দেওয়া আছে, $a+\frac{1}{a}=4$

এখন, $a^2+\frac{1}{a^2}=\left(a+\frac{1}{a}\right)^2-2.a.\frac{1}{a}$

$=(4)^2-2$

$=14$

উপজেলা/ থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০০৪
উত্তর : গ

৫৪. Which of the following equations is not equivalent to $25x^2=y^2-4$

ক $25x^2+4=y^2$ খ $75x^2=3y^2-12$ গ $25x^2=(y+2)(y-2)$

ঘ $5x=y-2$ ঙ None of them

Hints : $25x^2=y^2-4$. ..... (1)

From (1) $25x^2+4=y^2$ (Option (A) is true)

$(1)\times 3\Rightarrow 75x^2=3y^2-12$ (Option (B) is true)

From (1) $25x^2=(y+2)(y-2)$ (Option (C) is true)

From (1) $25x^2=y^2-4$

$\therefore\ 5x=\sqrt{y^2-4}$ (Option (D) is not true).

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : ঘ

৫৫. $a + b = 7$ এবং $a^2 + b^2 = 25$ হলে নিচের কোন্‌টি ab এর মান হবে?

ক 12 খ 10 গ 6 ঘ কোনটিই নয়

Hints : *দেয়া আছে,* $a^2 + b^2 = 25$

বা, $(a + b)^2 - 2ab = 25$

বা, $7^2 - 2ab = 25$ $[\because a + b = 7]$

বা, $2ab = 24$

$\therefore ab = 12$

৩০তম বিসিএস
উত্তর : ক

৫৬. $a + b = 8$ এবং $a - b = 2$ হলে ab এর মান কত?

ক 4 খ 8 গ 15 ঘ 16

Hints : *আমরা জানি,* $ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$

$= \left(\frac{8}{2}\right)^2 - \left(\frac{2}{2}\right)^2 = 16 - 1 = 15$

৫ম বিজেএস (সহকারী জজ নিয়োগ) প্রাথমিক পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : গ

৫৭. $a + b = 9, a - b = 7$ হলে, $ab =$ কত?

ক 7 খ 8 গ 6 ঘ 9

Hints : *আমরা জানি,*

$ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$

$= \left(\frac{9}{2}\right)^2 - \left(\frac{7}{2}\right)^2 = 8$

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/ প্রিভেন্টিভ অফিসার/ গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : খ

৫৮. $x + y = 12, x - y = 2$ হলে, xy -এর মান কত?

ক 20 খ 25 গ 30 ঘ 35

Hints : *আমরা জানি,*

$xy = \left(\frac{x+y}{2}\right)^2 - \left(\frac{x+y}{2}\right)^2$

$= \left(\frac{12}{2}\right)^2 - \left(\frac{2}{2}\right)^2$ *[মান বসিয়ে]*

$= 6^2 - 1^2 = 36 - 1 = 35$

২৩তম বিসিএস; দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী উপপরিদর্শক ২০০৪; পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিবালয়ের সহকারী সচিব ২০০৫; অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক২০০৯
উত্তর : ঘ

৫৯. $m + n = 12$ এবং $m - n = 2$ হলে mn এর মান কত?

ক 35 খ 70 গ 140 ঘ 148

Hints : $mn = \left(\frac{m+n}{2}\right)^2 - \left(\frac{m-n}{2}\right)^2$

$= \left(\frac{12}{2}\right)^2 - \left(\frac{2}{2}\right)^2$

$= 36 - 1$

$= 35$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ)
উত্তর : ক

৬০. $a + b = 5$ এবং $a - b = 3$ হলে ab এর মান কত?

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

১০ম বিসিএস; মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে প্রদর্শক ২০০৪; প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (তৃতীয় শ্রেণীর স্তরে) ২০১০, ২০০৮; উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০; সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরে উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক, সমাজকল্যাণ সংস্থা ২০০৪
উত্তর : গ

Hints : $ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$

$= \left(\frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2$

$= 4$

৬১. $x^2 + y^2 = 8$ এবং $xy = 7$ হলে $(x + y)^2$-এর মান কত?

ক 14 খ 16 গ 22 ঘ 30

২০তম বিসিএস; দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী পরিদর্শক ২০০৪; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে তথ্য অফিসার ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : *দেয়া আছে,* $x^2 + y^2 = 8$ *এবং* $xy = 7$

$(x^2 + y^2) = 8$

$\Rightarrow (x + y)^2 - 2xy = 8$

$\Rightarrow (x + y)^2 - 2.7 = 8$

$\Rightarrow (x + y)^2 = 8 + 14$

$\Rightarrow (x + y)^2 = 22$

৬২. $x - y = 2$ এবং $xy = 3$ হলে $x + y$ এর মান–

ক 4 খ −4 গ 16 ঘ ±4

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০০৯
উত্তর : ঘ

Hints : *আমরা জানি,* $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$

বা, $(x + y)^2 = 4 + 4.3$

বা, $(x + y)^2 = 16$

$\therefore (x + y) = \pm 4$

৬৩. $a^2 - b^2 = 45$ এবং $a - b = 3$ হলে ab-এর মান–

ক 21 খ 54 গ 13 ঘ 24

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $a^2 - b^2 = 45$

বা, $(a + b)(a - b) = 45$

বা, $(a + b)\,3 = 45$

বা, $a + b = \frac{45}{3}$

বা, $a + b = 15$

$\therefore ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$

$= \left(\frac{15}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2$

$= \frac{225 - 9}{4} = \frac{216}{4} = 54$

৬৪. $(x+y)^2 = 164$ এবং $xy = 32$ হলে $x - y =$ কত?

ক 6 খ 9 গ 4 ঘ 12

Hints : দেয়া আছে, $(x+y)^2 = 164$ এবং $xy = 32$

$\therefore (x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy.$

$= 164 - 4.32$

$= 164 - 128$

$= 36$

$\therefore x - y = 6$

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটর পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০২
উত্তর : ক

৬৫. $a + b = 13$ এবং $ab = 36$ হলে $a - b$-এর মান কত?

ক 5 খ 8 গ 10 ঘ 7

Hints : দেয়া আছে, $a + b = 13,\ ab = 36$

$(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$

$= (13)^2 - 4.36$

$= 169 - 144$

$= 25$

$\therefore (a-b)^2 = 25$

$\therefore a - b = 5$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : ক

৬৬. $x - y = 1$ এবং $xy = 56$ হলে, $x + y =$ কত?

ক 15 খ 225 গ 125 ঘ ± 15

Hints : $x - y = 1,\ xy = 56.$

$\therefore (x+y)^2 = (x-y)^2 + 4xy$

$= 1^2 + 4 \times 56$

$= 1 + 224$

$= 225$

$\sqrt{(x+y)^2} = \sqrt{225}$

$\therefore x + y = \pm 15$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : ঘ

৬৭. If $(x - y) = 10$, and $xy = 75$, what is the value of x?

ক 15 খ 5 গ 10 ঘ 20 ঙ 25

Hints : $(x+y)^2 = (x-y)^2 + 4xy$

$= (10)^2 + 4 \times 75$

$= 400$

$\therefore x + y = 20$ ..... (i)

$x - y = 10$ ..... (ii)

$(i) + (ii) \Rightarrow 2x = 30$

$\therefore x = 15$

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : ক

৬৮. For (a + b) = 7 and ab = 12, (a – b) = ?

ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

Hints : $(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$

$= (7)^2 - 4 \times 12$

$= 1$

$\therefore a - b = \pm 1$

Uttara Bank Ltd.Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

৬৯. If x + y = 9 and x – y = 5, the value of 4xy is :

ক 24 খ 36 গ 28 ঘ 32 ঙ 18

Hints : $x + y = 9, x - y = 5$

$4xy = (x+y)^2 - (x-y)^2 = 81 - 25 = 56$

সুতরাং প্রশ্নে সঠিক উত্তর নেই।

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

৭০. a + b = 9p, ab = 18p² হলে, (a – b) = কত?

ক 4p খ 6p গ 3p ঘ 5p

Hints : *Given that,* $a + b = 9p, ab = 18p^2$

$\therefore (a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab.$

$= (9p)^2 - 4.18\,p^2$

$= 81p^2 - 72p^2$

$\therefore (a-b)^2 = 9p^2$

$\Rightarrow a - b = \sqrt{9p^2}$

$\therefore a - b = 3p$

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : গ

৭১. a + b = 9m এবং ab = 18m² হলে a – b = ?

ক 3m খ –3m গ 6m ঘ 8

ঙ a এবং b উভয়ই

Hints : $a + b = 9m$ এবং $ab = 18m^2$

$\therefore (a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$

$= (9m)^2 - 4 \times 18m^2$

$= 9m^2$

$= (\pm 3m)^2$

$\therefore a - b = \pm 3m$

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০; Bangladesh Gas Field co. Asst. Manager 2011
উত্তর : ঙ

৭২. যদি $a - \frac{1}{a} = 2$ হয়, তবে $a^4 + \left(\frac{1}{a}\right)^4 =$ কত?

ক 36 খ 32 গ 34 ঘ 40

Hints : দেয়া আছে,

$a - \frac{1}{a} = 2$

$\Rightarrow \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = 2^2$ [বর্গ করে]

$\Rightarrow a^2 - 2.a.\frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} = 4$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : গ

$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = 4 + 2$

$\Rightarrow \left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)^2 = 6^2$ [পুনরায় বর্গ করে]

$\Rightarrow a^4 + 2.a^2.\frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^4} = 36$

$\Rightarrow a^4 + \frac{1}{a^4} = 36 - 2$

$\therefore a^4 + \frac{1}{a^4} = 34$

৭৩. $x + \frac{1}{x} = 2$ হলে $x^4 + \frac{1}{x^4}$-এর মান কত?

ক 2 খ 4 গ 8 ঘ 16

Hints: $x + \frac{1}{x} = 2$

$\therefore x^4 + \frac{1}{x^4} = (x^2)^2 + \left(\frac{1}{x^2}\right)^2$

$= \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 - 2.x^2.\frac{1}{x^2}$

$= \left\{\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2.x.\frac{1}{x}\right\}^2 - 2$

$= \{2^2 - 2\}^2 - 2$

$= (4-2)^2 - 2$

$= 4 - 2$

$= 2$

পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬; সরকারী মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

৭৪. $x - \frac{1}{x} = 2$ হলে $x^4 + \frac{1}{x^4}$ = কত?

ক 30 খ 31 গ 32 ঘ 34

Hints: দেয়া আছে, $x - \frac{1}{x} = 2$

এখন, $x^4 + \frac{1}{x^4} = (x^2)^2 + \left(\frac{1}{x^2}\right)^2$

$= \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 - 2.x^2.\frac{1}{x^2}$

$= \left\{\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2.x.\frac{1}{x}\right\}^2 - 2$

$= \left\{(2)^2 + 2\right\}^2 - 2$

$= 36 - 2$

$= 34$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

৭৫. $x-\frac{1}{x}=4$ হলে, $x^4+\frac{1}{x^4}=$ কত?

ক 34 খ 32 গ 31 ঘ 30

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কুরতোয়া) উত্তর : Note

Hints : $x^2+\frac{1}{x^2}=\left(x-\frac{1}{x}\right)^2+2.x.\frac{1}{x}=4^2+2=18$

$$x^4+\frac{1}{x^4}=\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)^2-2.x^2.\frac{1}{x^2}$$

$$=(18)^2-2=322$$

∴ সঠিক উত্তর 322 ।

Note : প্রদত্ত option গুলোর একটিও সঠিক নয় ।

৭৬. $x+\frac{1}{x}=3$ হলে $x^4+\left(\frac{1}{x}\right)^4=$ কত?

ক 47 খ 51 গ 27 ঘ 49

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ) উত্তর : ক

Hints : দেওয়া আছে, $x+\frac{1}{x}=3$

$\Rightarrow\left(x+\frac{1}{x}\right)^2=(3)^2$ [বর্গ করে]

$\Rightarrow x^2+\left(\frac{1}{x}\right)^2+2.x.\frac{1}{x}=9$

$\Rightarrow x^2+\frac{1}{x^2}=9-2$

$\Rightarrow\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)^2=(7)^2$ [বর্গ করে]

$\Rightarrow x^4+\frac{1}{x^4}+2.x^2.\frac{1}{x^2}=49$

$\therefore\ x^4+\left(\frac{1}{x}\right)^4=47$

৭৭. $a-\frac{1}{a}=5\sqrt{3}$ হলে $a^2+\frac{1}{a^2}=$ কত?

ক $60\sqrt{3}$ খ 60 গ $70\sqrt{3}$ ঘ 77

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা) উত্তর : ঘ

Hints : দেওয়া আছে, $a-\frac{1}{a}=5\sqrt{3}$

$\Rightarrow\left(a-\frac{1}{a}\right)^2=\left(5\sqrt{3}\right)^2$ [বর্গ করে]

$\Rightarrow a^2+\frac{1}{a^2}-2.a.\frac{1}{a}=75$

$\Rightarrow a^2+\frac{1}{a^2}=75+2$

$\therefore a^2+\frac{1}{a^2}=77$

৭৮. The average of a, b, c is 6 and a – b = 4, ab = 21, what is the value of c?

ক 6 খ 7 গ 8 ঘ 9

IFIC Bank Ltd. Probationary Officer 2010
উত্তর : গ

Hints : $a+b+c=6\times3=18$

$(a+b)^2=(a-b)^2+4ab=4^2+4\times21=16+84=100 \therefore a+b=10$

$\therefore 10+c=18 \Rightarrow c=8$

৭৯. $x+\frac{1}{x}=4$ হলে, $\frac{x}{x^2-3x+1}$ এর মান কত?

ক ০ খ $\frac{১}{২}$ গ –১ ঘ ১

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : *Given that,*

$x+\frac{1}{x}=4$

$\Rightarrow \frac{x^2+1}{x}=4$

$\Rightarrow x^2+1=4x$

এখন, $\frac{x}{x^2-3x+1}$

$=\frac{x}{x^2+1-3x}=\frac{x}{4x-3x}=\frac{x}{x}=1$

৮০. $x+\frac{1}{x}=2$ হলে $\frac{x}{x^2-x+1}$ এর মান কত?

ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

Hints : দেয়া আছে, $x+\frac{1}{x}=2$

$\therefore \frac{x}{x^2-x+1}=\frac{x}{x(x-1+\frac{1}{x})}=\frac{1}{x+\frac{1}{x}-1}=\frac{1}{2-1}=1$

সুতরাং, সঠিক উত্তর (ক)।

৮১. $p-\frac{1}{p}=3$ হইলে, $p^4+\frac{1}{p^4}=$.....?

ক 34 খ 18 গ 119 ঘ 81

বাংলাদেশ রেলওয়ের জুনিয়র অডিটর ২০১০
উত্তর : গ

Hints : $p^4+\frac{1}{p^4}=(p^2)^2+\left(\frac{1}{p^2}\right)^2$

$=\left(p^2+\frac{1}{p^2}\right)^2-2.p^2.\frac{1}{p^2}$

$=\left(p^2+\frac{1}{p^2}\right)^2-2=\left\{\left(p-\frac{1}{p}\right)^2+2.p.\frac{1}{p}\right\}^2-2$

$=\left\{3^2+2\right\}^2-2$

$=(9+2)^2-2=11^2-2$

$=121-2=119$

৮২. $x-\frac{6}{x}=1$ হলে $\frac{6}{x^2-x+1}$ -এর মান কত?

ক $\frac{3}{7}$ খ $\frac{7}{6}$ গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{6}{7}$

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : ঘ

Hints : $x-\frac{6}{x}=1$

বা, $x^2-6=x$

বা, $x^2-x=6$

$\therefore \frac{6}{x^2-x+1}$

$=\frac{6}{6+1}=\frac{6}{7}$

৮৩. $a-\frac{6}{a}=1$ হলে, $\frac{6}{a^2-a-1}$ -এর মান কত?

ক $\frac{3}{7}$ খ $\frac{7}{6}$ গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{6}{7}$

Hints : দেয়া আছে,

$a-\frac{6}{a}=1$

$\Rightarrow \frac{a^2-6}{a}=1$

$\Rightarrow a^2-a-6=0$

$\Rightarrow a^2-3a+2a-6=0$

$\Rightarrow a(a-3)+2(a-3)=0$

$\Rightarrow (a-3)(a+2)=0$

$\therefore a=3,-2$

$\frac{6}{a^2-a-1}=\frac{6}{5}$ যখন $a=3$

$\frac{6}{a^2-a-1}=\frac{6}{5}$ যখন $=a=-2$

$\therefore \frac{6}{a^2-a-1}=\frac{6}{5}$

প্রশ্নপত্রে সঠিক উত্তর নেই।

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই।

৮৪. $a-\frac{6}{a}=1$ হলে $\frac{6}{a^2-a+1}$ -এর মান কত?

ক $\frac{3}{7}$ খ $\frac{7}{6}$ গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{6}{7}$

Hints : $a-\frac{6}{a}=1$

বা, $\frac{a^2-6}{a}=1$

বা, $a^2-a-6=0$

বা, $a^2-a=6$

$\therefore \frac{6}{a^2-a+1}=\frac{6}{6+1}=\frac{6}{7}$

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

৮৫. $m - \frac{1}{m} = 2$ হলে, $m^4 + \frac{1}{m^4} =$ কত?

ক 30 খ 31 গ 32 ঘ 34

Hints : দেওয়া আছে, $m - \frac{1}{m} = 2$

$\Rightarrow \left(m - \frac{1}{m}\right)^2 = (2)^2$ [বর্গ করে]

$\Rightarrow m^2 + \frac{1}{m^2} - 2.m.\frac{1}{m} = 4$

$\Rightarrow m^2 + \frac{1}{m^2} = 4 + 2$

$\Rightarrow \left(m^2 + \frac{1}{m^2}\right)^2 = (6)^2$ [বর্গ করে]

$\Rightarrow m^4 + \frac{1}{m^4} + 2.m^2.\frac{1}{m^2} = 36$

$\Rightarrow m^4 + \frac{1}{m^4} = 36 - 2$

$\therefore m^4 + \frac{1}{m^4} = 34$.

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (জবা)
উত্তর : ঘ

৮৬. $16x^2 + px + 25$ রাশিটি পূর্ণবর্গ হতে হলে p-এর মান কত হবে?

ক 20 খ 10 গ 40 ঘ 15

Hints : $16x^2 + px + 25$

$= (4x)^2 + 2.4x.5 + 5^2$

$= (4x)^2 + 40x + 5^2$

$= (4x + 5)^2$

অর্থাৎ $p = 40$ হলে রাশিটি পূর্ণবর্গ হবে।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ে অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহপরিচালক (কারিগরি) সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্স অফিসার ২০০৭
উত্তর : গ

৮৭. যদি $a^3 - b^3 = 513$ এবং $a - b = 3$ হয়, তবে ab-এর মান কত?

ক 54 খ 35 গ 45 ঘ 55

Hints : $a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$

$\Rightarrow 513 = 27 + 9ab$

$\Rightarrow 9ab = 486$ $\therefore ab = 54$

১১তম বিসিএস
উত্তর : ক

৮৮. P-এর মান কত হলে $4x^2 - px + 9$ একটি পূর্ণ বর্গ হবে?

ক 9 খ 12 গ 10 ঘ 16

Hints : $4x^2 - px + 9$

$= (2x)^2 - 2.2x.3 + (3)^2$

$= (2x - 3)^2$

$\therefore$ p এর মান 12

১২তম বিসিএস; দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী উপ-পরিদর্শক ২০০৪
উত্তর : খ

৮৯. $a + b = 7$ এবং $ab = 10$ হলে, $a^2 + b^2 + 3ab =$ কত?

ক 29 খ 59 গ 49 ঘ 69

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ), ২০১২ (পদ্ম)
উত্তর : খ

Hints : $a^2 + b^2 + 3ab$

$= a^2 + b^2 + 2ab + ab$

$= (a + b)^2 + ab$

$= (7)^2 + 10$

$= 49 + 10$

$= 59$

৯০. যদি $a + b = m$, $a^2 + b^2 = n$ এবং $a^3 + b^3 = p^3$ হয় তবে $m^3 + 2p^3$-এর মান কত?

ক 6n খ 4mn গ 3mn ঘ $m^2 + n^2 + 2$

বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : দেওয়া আছে, $a + b = m, a^2 + b^2 = n, a^3 + b^3 = p^3$

এখন, $m^3 + 2p^3$

$= (a + b)^3 + 2(a^3 + b^3)$

$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 + 2a^3 + 2b^3$

$= 3a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 3b^3$

$= 3(a^3 + a^2b + ab^2 + b^3)$

$= 3\{a^2(a + b) + b^2(a + b)\}$

$= 3(a + b)(a^2 + b^2)$

$= 3mn$

৯১. $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$-এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ হবে?

ক $-2xy$ খ $8xy$ গ $6xy$ ঘ $2xy$

১২তম বিসিএস; ২৪তম বিসিএস; ৩২তম বিসিএস বিশেষ; বাংলাদেশ রেলওয়ে জুনিয়র অডিটর ২০১০; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশন এবং বিজ্ঞাপন আধিকারিক গ্রেড-২, ২০০৬; দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী পরিদর্শক ২০০৪
উত্তর : ঘ

Hints : $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$

$= x^2 + y^2 + (-4)^2 + 2.x.y + 2.y(-4) + 2(-4)x - 2xy$

$= (x + y - 4)^2 - 2xy$

পূর্ণ বর্গ করতে হলে $2xy$ যোগ করতে হবে।

৯২. $a + b + c = 9$, $a^2 + b^2 + c^2 = 29$ হলে $ab + bc + ca$-এর মান কত?

ক 52 খ 46 গ 26 ঘ 22

১৬তম বিসিএস; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭; সহকারী পরিচালক পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন ২০০৩
উত্তর : গ

Hints : $a + b + c = 9, a^2 + b^2 + c^2 = 29$

$\therefore a^2 + b^2 + c^2 = (a + b + c)^2 - 2(ab + bc + ca)$

বা, $ab + bc + ca = \dfrac{(a + b + c)^2 - (a^2 + b^2 + c^2)}{2}$

$= \dfrac{9^2 - 29}{2} = 26$

৯৩. $a+b+c=15$ এবং $a^2+b^2+c^2=83$ হলে $ab+bc+ca=$ কত?

ক 70 খ 68 গ 72 ঘ 71

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭
উত্তর : ঘ

Hints : দেয়া আছে, $a+b+c=15,\ a^2+b^2+c^2=83$

আমরা জানি,

$a^2+b^2+c^2=(a+b+c)^2-2(ab+bc+ca)$

বা, $ab+bc+ca=\dfrac{(a+b+c)^2-(a^2+b^2+c^2)}{2}$

$=\dfrac{15^2-83}{2}=\dfrac{225-83}{2}=71$

৯৪. $a+b+c=9$ এবং $ab+bc+ca=31$ হলে $a^2+b^2+c^2$ এর মান হবে–

ক 17 খ 18 গ −19 ঘ 19

সহকারী পরিসংখ্যানকর্মকর্তা দ্বিতীয় শ্রেণীরবাছাই পরীক্ষা ১৯৯৮; গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬; যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : $a+b+c=9,\ ab+bc+ca=31$

$\therefore a^2+b^2+c^2=(a+b+c)^2-2(ab+bc+ca)$

$=9^2-2\times31=81-62=19$

৯৫. a এবং b এর মান কত হলে $a+b=7$ এবং $ab=10$ হবে?

ক $a=2$, $b=-5$ খ $a=4$, $b=-3$ গ $a=-2$, $b=-5$ ঘ $a=5$, $b=2$

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক২০০৯
উত্তর : ঘ

Hints : দেয়া আছে, $a+b=7$

$\therefore a=7-b$ ..... (i)

এবং $ab=10$ ..... (ii)

(ii) নং-এ a-এর মান বসিয়ে পাই,

$(7-b)b=10$

বা, $7b-b^2=10$

বা, $b^2-5b-2b+10=0$

বা, $b(b-5)-2(b-5)=0$

বা, $(b-2)(b-5)=0$

হয়, $b-2=0$ অথবা, $b-5=0$

$\therefore b=2$ $\therefore b=5$

এখন, b-এর মান (i) নং-এ বসিয়ে পাই,

যখন, $b=2$, তখন $a=7-2=5$

যখন, $b=5$, তখন $a=7-5=2$

$\therefore (a,b)=(5,2)$ বা, $(2,5)$

৯৬. দুটি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় করুন, যাদের বর্গের অন্তর ৪৭—

ক ২১ এবং ২২ খ ২২ এবং ২৩ গ ২৩ এবং ২৪ ঘ ২৪ এবং ২৫

২৬তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : *সংখ্যাদ্বয় x ও $(x+১)$ হলে,*

$(x+১)^2 - x^2 = ৪৭$

বা, $x^2 + ২x + ১ - x^2 = ৪৭$

বা, $২x = ৪৬$

বা, $x = ২৩$

$\therefore\ x + ১ = ২৪$

৯৭. $x = \sqrt{3}+\sqrt{2}$ হলে, $x^2 + \frac{1}{x^2}$-এর মান নির্ণয় করুন।

ক 0 খ 1 গ 5 ঘ 10

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের মেডিকেল অফিসার ২০০৫; প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬; মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০১
উত্তর : ঘ

Hints : *দেয়া আছে,* $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$

তাহলে, $\frac{1}{x} = \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

বা, $\frac{1}{x} = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}$ *[লব ও হরকে $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ দ্বারা গুণ করে।]*

বা, $\frac{1}{x} = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{(\sqrt{3})^2-(\sqrt{2})^2}$

বা, $\frac{1}{x} = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2}$

$\therefore\ \frac{1}{x} = \sqrt{3}-\sqrt{2}$

প্রদত্ত রাশি, $x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x+\frac{1}{x}\right)^2 - 2.x.\frac{1}{x}$

বা, $x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(\sqrt{3}+\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^2 - 2 = \left(2\sqrt{3}\right)^2 - 2 = 4.3 - 2 = 12 - 2 = 10$

৯৮. সমীকরণ $x^2 + y^2 + 3 = 0$ একটি—

ক বৃত্ত খ প্যারাবোলা গ উপবৃত্ত ঘ গোলক নির্দেশ করে

মহা হিসাবরক্ষক ও নিরীক্ষক-এর অধীনে 'অধীক্ষক' নিয়োগ পরীক্ষা ১৯৯৮
উত্তর : খ

৯৯. কোনো বিন্দুর স্থানাঙ্ক (x, y) হলে, মূল বিন্দুর দূরত্ব কত?

ক $\sqrt{x^2+y^2}$ খ $x+y$ গ $\sqrt{(x+y)^2}$ ঘ x^2+y^2

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : *কোনো বিন্দুর স্থানাঙ্ক (x, y)*

$\therefore$ *মূল বিন্দুর দূরত্ব* $= \sqrt{(x-0)^2+(y-0)^2}$

$= \sqrt{x^2+y^2}$

১০০. $a^3 + b^3 =$ কত?

ক $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ খ $(a + b)^3 + 3ab(a + b)$

গ $(a + b)^3 - 3ab(a + b)$ ঘ $(a + b)(a^2 + ab + b^2)$

Hints : $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$

সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণির গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭; পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটর পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০২
উত্তর : গ

১০১. $a + b = 3$ এবং $ab = 3$ হলে, $a^3 + b^3$ এর মান কত?

ক 0 খ 54 গ 9 ঘ 45

Hints : দেওয়া আছে,

$a + b = 3,\ ab = 3$

$a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b) = 3^3 - 3.3.3 = 0.$

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

১০২. $a + b = 5, ab = 3$ হলে $a^3 + b^3 =$ কত?

ক 65 খ 70 গ 75 ঘ 80

Hints : দেয়া আছে, $a + b = 5, ab = 3$

$\therefore a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b) = (5)^3 - 3.3.5 = 80$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

১০৩. $a - b = 4, ab = 3$ হলে, $a^3 - b^3 = ?$

ক 80 খ 85 গ 90 ঘ 100

Hints : দেয়া আছে, $a - b = 4, ab = 3$

$\therefore a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b) = (4)^3 + 3.3.4 = 100$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

১০৪. $x + y = 5, xy = 6$ হলে $x^3 + y^3 =$ কত?

ক 30 খ 35 গ 215 ঘ 230

Hints : $x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y) = (5)^3 - 3.6.5 = 35$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইচ্ছামতি); প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (জবা)
উত্তর : খ

১০৫. p-এর মান কত হলে $4x^2 - px + 9$ সংখ্যাটি পূর্ণ বর্গ হবে?

ক 12 খ 16 গ 25 ঘ 64

Hints : $4x^2 - px + 9$

$= (2x)^2 - 2.2x.3 + (3)^2$

$= (2x - 3)^2$

$\therefore$ p এর মান 12 হলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ হবে।

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯
উত্তর : ক

১০৬. $9c^2 + 14c$-এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণ বর্গ হবে?

ক $\frac{49}{9}$ খ $\frac{14}{9}$ গ 7 ঘ $\frac{7}{3}$

Hints : $9c + 14c$

$= (3c)^2 + 2.3c.\ \frac{7}{3} + \left(\frac{7}{3}\right)^2 - \left(\frac{7}{3}\right)^2$

$= \left(3c + \frac{7}{3}\right)^2 - \frac{49}{9}$

সুতরাং $9c^2 + 14c$ এর সাথে $\frac{49}{9}$ যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ হবে।

মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তরের অধীনে উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : ক

১০৭. $x^3 - y^3 = 513$ এবং $x - y = 3$ হলে xy-এর মান কত?

ক 35 খ 54 গ 45 ঘ 55

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ)
উত্তর : খ

Hints : দেওয়া আছে, $x^3 - y^3 = 513$

$\Rightarrow (x-y)^3 + 3xy(x-y) = 513$

$\Rightarrow (3)^3 + 3xy(3) = 513$

$\Rightarrow 9xy = 513 - 27$

$\therefore xy = 54$

১০৮. $x + y = 3$ এবং $xy = 1$ হলে, $x^3 + y^3 + 3xy$ এর মান কত?

ক 21 খ 27 গ 39 ঘ 33

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

Hints : Given that, $x + y = 3, xy = 1$

$x^3 + y^3 + 3xy$

$= (x+y)^3 - 3xy(x+y) + 3xy$

$= (3)^3 - 3.1.3 + 3.1$

$= 27 - 9 + 3$

$= 21$

১০৯. $x + y = 2$ এবং $x^2 + y^2 = 4$ হলে $x^3 + y^3$ -এর মান নির্ণয় করুন।

ক 20 খ 16 গ 12 ঘ 8

সহকারী থানা উপজেলা শিক্ষা অফিসার ২০০৫; পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints :

$x^2 + y^2 = 4$

$\Rightarrow (x+y)^2 - 2xy = 4$

$\Rightarrow 2xy = (x+y)^2 - 4$

$\Rightarrow 2xy = 4 - 4$

$\Rightarrow xy = 0$

$\therefore x^3 + y^3 = (x+y)(x^2 - xy + y^2)$

$= 2(4 - 0)$

$= 2 \times 4 = 8$

১১০. $a + b = c$ হলে $a^3 + b^3 + 3abc =$ কত?

ক a^3 খ b^3 গ c^3 ঘ abc

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের মেডিক্যাল অফিসার ২০০৫; প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (করতোয়া)
উত্তর : গ

Hints : দেয়া আছে, $a + b = c$

$a^3 + b^3 + 3abc$

$= (a+b)^3 - 3ab(a+b) + 3abc$

$= c^3 - 3abc + 3abc$

$= c^3$

১১১. $x - y = 3$ হলে, $x^3 - y^3 - 9xy =$ কত?

ক 20 খ 22 গ 30 ঘ 27

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

Hints : দেয়া আছে, $x - y = 3$

$\therefore x^3 - y^3 - 9xy = (x-y)^3 + 3xy(x-y) - 9xy.$

$= (3)^3 + 3xy.3 - 9xy$

$= 27$

১১২. $x + y = 3$ হলে $x^3 + y^3 + 9xy$ এর মান কত?

ক 27 খ 25 গ 125 ঘ 47

সহকারী থানা উপজেলা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০০৫
উত্তর : ক

Hints : দেয়া আছে, $x + y = 3$

$\therefore x^3 + y^3 + 9xy$

$= (x+y)^3 - 3xy(x+y) + 9xy$

$= (3)^3 - 3xy.3 + 9xy$

$= 27$

১১৩. $a + b + c = 0$ হলে $a^3 + b^3 + c^3$ এর মান কত?

ক abc খ 3abc গ 6abc ঘ 9abc

১০ম বিসিএস; শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫; শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক ২০০৫
উত্তর : খ

Hints : $a^3 + b^3 + c^3$

$= (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca) + 3abc$

$= 0 + 3abc = 3abc$

১১৪. $x + y + z = 0$ হলে, $x^3 + y^3 + z^3$ -এর মান কত?

ক 2xyz খ 3xyz গ 6xyz ঘ 9xyz

সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭
উত্তর : খ

Hints : দেয়া আছে, $x + y + z = 0$

এখন, $x^3 + y^3 + z^3$

$= (x+y+z)(x^2+y^2+z^2-xy-yz-zx) + 3xyz$

$= 0 + 3xyz$

$= 3xyz$

১১৫. $p + q + r = 0$ হলে, $p^3 + q^3 + r^3$-এর মান কত?

ক pqr খ 3 pqr গ 6 pqr ঘ 9 pqr

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ)
উত্তর : খ

Hints : আমরা জানি,

$p^3 + q^3 + r^3 - 3pqr = (p+q+r)(p^2+q^2+r^2-pq-qr-rp)$

$\Rightarrow p^3 + q^3 + r^3 - 3pqr = 0 \times (p^2+q^2+r^2-pq-qr-rp)$

$\therefore p^3 + q^3 + r^3 = 3pqr$

১১৬. $a - \frac{1}{a} = 3$ হলে $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?

ক 9 খ 18 গ 27 ঘ 36

৩০তম বিসিএস
উত্তর : Note

Hints : প্রশ্নটিতে ভুল রয়েছে।

Note : $a^3 + \frac{1}{a^3} = \left(a + \frac{1}{a}\right)^3 - 3.a.\frac{1}{a}\left(a + \frac{1}{a}\right)$

$= (3)^3 - 3.3$

$= 27 - 9 = 18$

সুতরাং প্রশ্নপত্রে $a - \frac{1}{a} = 3$ এর পরিবর্তে $a + \frac{1}{a} = 3$ হলে উত্তর হবে 18 (অপশন খ)।

আবার, $a^3 + \frac{1}{a^3}$ -এর পরিবর্তে $a^3 - \frac{1}{a^3}$ হলে উত্তর হবে 36 (অপশন ঘ)।

১১৭. $x+\frac{1}{x}=2$ হলে $x^3+\frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

ক -2 খ 22 গ 12 ঘ 2

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints: $x^3+\frac{1}{x^3}$

$=\left(x+\frac{1}{x}\right)^3-3.x.\frac{1}{x}\left(x+\frac{1}{x}\right)$

$=2^3-3.2$

$=8-6$

$=2$

১১৮. $a-\frac{1}{a}=1$ হলে $a^3-\frac{1}{a^3}$-এর মান–

ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints: $a-\frac{1}{a}=1$

$\therefore a^3-\frac{1}{a^3}=\left(a-\frac{1}{a}\right)^3+3.a.\frac{1}{a}\left(a-\frac{1}{a}\right)$

$=1^3+3.1=1+3=4$

১১৯. $a+\frac{1}{a}=3$ হলে, $a^3+\frac{1}{a^3}$-এর মান কত?

ক 12 খ 18 গ 21 ঘ 27

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪; মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তরের অধীনে উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫; প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরে সাইফার অফিসার ২০০৫; সহকারী পরিসংখ্যান কর্মকর্তা দ্বিতীয় শ্রেণীর পদে নিয়োগের বাছাই পরীক্ষা ১৯৯৮; মধ্য হিসাবরক্ষক ও নীরিক্ষক এর অধীনে অধীক্ষক ১৯৯৮; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (ফরমেন্ট)
উত্তর : খ

Hints: দেয়া আছে, $a+\frac{1}{a}=3$

এখন, $a^3+\frac{1}{a^3}$

$=\left(a+\frac{1}{a}\right)^3-3.a.\frac{1}{a}\left(a+\frac{1}{a}\right)$

$=(3)^3-3.3=18$

১২০. $a-\frac{1}{a}=3$ হলে, $a^3-\frac{1}{a^3}$ এর মান হবে—

ক 18 খ 24 গ 36 ঘ 42

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পদ্ম); প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা)
উত্তর : গ

Hints: $a^3-\frac{1}{a^3}=\left(a-\frac{1}{a}\right)^3+3.a.\frac{1}{a}\left(a-\frac{1}{a}\right)$

$=(3)^3+3.3$

$=36$

১২১. $p+\frac{1}{p}=5$ হলে $p^3+\frac{1}{p^3}=$ কত?

ক 100 খ 110 গ 115 ঘ 120

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা)
উত্তর : খ

Hints: $p^3+\frac{1}{p^3}=\left(p+\frac{1}{p}\right)^3-3.p.\frac{1}{p}\left(p+\frac{1}{p}\right)$

$=(5)^3-3(5)$

$=125-15$

$=110$

১২২. $x-\frac{1}{x}=2$ হলে $x^3-\frac{1}{x^3}=$ কত?

ক 12 খ 14 গ 2 ঘ 4

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ) উত্তর : খ

Hints: $x^3-\frac{1}{x^3}=\left(x-\frac{1}{x}\right)^3+3.x.\frac{1}{x}\left(x-\frac{1}{x}\right)$

$=(2)^3+3.2=8+6=14$

১২৩. $a+\frac{1}{a}=4$ হলে $a^3+\frac{1}{a^3}=$ কত?

ক 76 খ 70 গ 52 ঘ 47

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা) উত্তর : গ

Hints: $a^3+\frac{1}{a^3}=\left(a+\frac{1}{a}\right)^3-3.a.\frac{1}{a}\left(a+\frac{1}{a}\right)$

$=(4)^3-3(4)$

$=64-12$

$=52$

১২৪. $z+\frac{1}{z}=4$ হলে $z^3+\frac{1}{z^3}$ এর মান হবে–

ক 42 খ 48 ঘ 52 ঘ 76

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কর্ণফুলী) উত্তর : গ

Hints: $z^3+\frac{1}{z^3}=\left(z+\frac{1}{z}\right)^3-3.z.\frac{1}{z}.\left(z+\frac{1}{z}\right)$

$=(4)^3-3(4)=64-12=52$

১২৫. $x-\frac{1}{x}=7$ হলে $x^3-\left(\frac{1}{x}\right)^3$ এর মান কত?

ক 334 খ 154 গ 364 ঘ 512

৩২তম বিসিএস (বিশেষ) উত্তর : গ

Hints: $x^3-\left(\frac{1}{x}\right)^3$.

$=\left(x-\frac{1}{x}\right)^3+3.x.\frac{1}{x}\left(x-\frac{1}{x}\right)$

$=(7)^3+3.7$

$=364$

১২৬. $a-\frac{1}{a}=4$ হলে, $a^3-\frac{1}{a^3}=$ কত?

ক -76 খ 76 গ -79 ঘ 79

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯; প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পদ্ম) উত্তর : খ

Hints: দেয়া আছে, $a-\frac{1}{a}=4$

এখন, $a^3-\frac{1}{a^3}=\left(a-\frac{1}{a}\right)^3+3.a.\frac{1}{a}\left(a-\frac{1}{a}\right)$

$=(4)^3+3.4$

$=76$

১২৭. $p-\frac{1}{p}=3$ হলে $p^3-\frac{1}{p^3}=$ কত?

ক 18 খ 30 গ 36 ঘ 54

Hints : দেওয়া আছে, $p-\frac{1}{p}=3$

$\Rightarrow\left(p-\frac{1}{p}\right)^3=(3)^3$ [ঘন করে]

$\Rightarrow p^3-\frac{1}{p^3}-3p.\frac{1}{p}\left(p-\frac{1}{p}\right)=27$

$\Rightarrow p^3-\frac{1}{p^3}-3.3=27$

$\therefore p^3-\frac{1}{p^3}=36$.

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (জবা) উত্তর : গ

১২৮. $x+\frac{1}{x}=\sqrt{3}$ হলে, $x^3+\frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

ক 1 খ 3 গ $\sqrt{3}$ ঘ 0

Hints : $x+\frac{1}{x}=\sqrt{3}$

$x^3+\frac{1}{x^3}=\left(x+\frac{1}{x}\right)^3-3.x.\frac{1}{x}\left(x+\frac{1}{x}\right)$

$=\left(\sqrt{3}\right)^3-3\left(\sqrt{3}\right)$

$=\left(\sqrt{3}\right)^2.\sqrt{3}-3.\sqrt{3}$

$=3\sqrt{3}-3\sqrt{3}=0$

সংস্থান মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭; ২৫তম বিসিএস; প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী); জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/প্রিভেন্টিভ অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০ উত্তর : ঘ

১২৯. $\left(a+\frac{1}{a}\right)^2=3$ হলে $a^3+\frac{1}{a^3}$ কত?

ক 0 খ 1 গ 3 ঘ 9

Hints : $\left(a+\frac{1}{a}\right)^2=3$

বা, $a+\frac{1}{a}=\sqrt{3}$

$a^3+\frac{1}{a^3}=\left(a+\frac{1}{a}\right)^3-3.a.\frac{1}{a}\left(a+\frac{1}{a}\right)$

$=\left(\sqrt{3}\right)^3-3\sqrt{3}=3\sqrt{3}-3\sqrt{3}=0$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬ উত্তর : ক

১৩০. $\left(x-\frac{1}{x}\right)^2=3$ হলে $x^3-\frac{1}{x^3}=$ কত?

ক 0 খ 6 গ $6\sqrt{3}$ ঘ 9

Hints : দেয়া আছে, $\left(x-\frac{1}{x}\right)^2=3\Rightarrow x-\frac{1}{x}=\sqrt{3}$

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮ উত্তর : গ

এখন, $x^3-\frac{1}{x^3}=\left(x-\frac{1}{x}\right)^3+3.x.\frac{1}{x}\left(x-\frac{1}{x}\right)$

$=\left(\sqrt{3}\right)^3+3\sqrt{3}\left[\because x-\frac{1}{x}=\sqrt{3}\right]$

$=3\sqrt{3}+3\sqrt{3}$

$=6\sqrt{3}$

১৩১. $a+\frac{1}{a}=\sqrt{3}$ হলে, $a^3+\frac{1}{a^3}=$ কত?

ক $3\sqrt{3}$ খ 0 গ $2\sqrt{3}$ ঘ 9

Hints: $a^3+\frac{1}{a^3}=\left(a+\frac{1}{a}\right)^3-3.a.\frac{1}{a}\left(a+\frac{1}{a}\right)$

$=\left(\sqrt{3}\right)^3-3\left(\sqrt{3}\right)$

$=3\sqrt{3}-3\sqrt{3}=0$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিস্তা) উত্তর : খ

১৩২. $x+\frac{1}{x}=\sqrt{5}$ হলে $x^3+\frac{1}{x^3}=$ কত?

ক 5 খ 2 গ $5\sqrt{2}$ ঘ $2\sqrt{5}$

Hints: $x^3+\frac{1}{x^3}=\left(x+\frac{1}{x}\right)^3-3.x.\frac{1}{x}\left(x+\frac{1}{x}\right)$

$=\left(\sqrt{5}\right)^3-3\sqrt{5}\quad=5\sqrt{5}-3\sqrt{5}\quad=2\sqrt{5}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস) উত্তর : ঘ

১৩৩. $x-\frac{1}{x}=\sqrt{5}$ হলে $x^3-\frac{1}{x^3}$ কত?

ক $8\sqrt{5}$ খ $10\sqrt{2}$ গ 5 ঘ 8

Hints:

$x^3-\frac{1}{x^3}=\left(x-\frac{1}{x}\right)^3+3.x.\frac{1}{x}\left(x-\frac{1}{x}\right)=\left(\sqrt{5}\right)^3+3\sqrt{5}\quad=8\sqrt{5}$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (সুরমা) উত্তর : ক

১৩৪. $2x-\frac{2}{x}=3$ হলে $8\left(x^3-\frac{1}{x^3}\right)$-এর মান কত?

ক 56 খ 63 গ 88 ঘ 46

Hints:

$8\left(x^3-\frac{1}{x^3}\right)$

$=8x^3-\frac{8}{x^3}$

$=(2x)^3-\left(\frac{2}{x}\right)^3$

$=\left(2x-\frac{2}{x}\right)^3+3.2x.\frac{2}{x}\left(2x-\frac{2}{x}\right)$

$=(3)^3+12.3=27+36$

$=63$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮ উত্তর : খ

১৩৫. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর নিম্নোক্ত কোন মানের জন্য $x^3 - \frac{1}{x^3} = 0$ হবে?

ক 2 খ 1 গ 0 ঘ −2

Hints: $x^3 - \frac{1}{x^3} = 0$

বা, $\left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + x.\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}\right) = 0$

বা, $\left(x - \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + \frac{1}{x^2} + 1\right) = 0$

$\therefore x - \frac{1}{x} = 0$ $\left[\because x^2 + \frac{1}{x^2} + 1 \neq 0\right]$

বা, $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 0$ [উভয়পক্ষে বর্গ করে]

বা, $x^2 - 2.x.\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = 0$

বা, $x^2 - 2 + \frac{1}{x^2} = 0$

$\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = 2$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কার তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : ক

১৩৬. $x + y = ১২$ এবং $x - y = ২$ হলে xy এর মান কত?

ক ৩৫ খ ১৪০ গ ৭০ ঘ ১৪৪

Hints: দেয়া আছে,

$x + y = ১২$

$x - y = ২$

আমরা জানি,

$xy = \left(\frac{x+y}{2}\right)^2 - \left(\frac{x-y}{2}\right)^2 = \left(\frac{১২}{২}\right)^2 - \left(\frac{২}{২}\right)^2 = ৩৬ - ১ = ৩৫$

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের বিজ্ঞাপন আধিকারিক (গ্রেড ২) ২০০৬
উত্তর : ক

১৩৭. $x - y = 2$ এবং $xy = 8$ হলে $x + y =$ কত?

ক ±10 খ ±6 গ ±4

Hints: দেয়া আছে, $x - y = 2$ এবং $xy = 8$

$(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy = (2)^2 + 4.8 = 36$

$\therefore x + y = \pm 6$

স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীনে স্বাস্থ্য সহকারী পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪
উত্তর : খ

১৩৮. $x + y = ১৭$ এবং $xy = ৬০$ হলে $x - y$ এর মান কত?

ক ৭ খ ৮ গ ৯ ঘ ১০

Hints: দেয়া আছে,

$x + y = ১৭$, এবং $xy = ৬০$

$(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy$

$= (১৭)^২ - 4.60$

$= ২৮৯ - ২৪০$

$= ৪৯$

$\therefore (x - y)^2 = ৪৯$

$\Rightarrow x - y = \pm ৭$

বিদ্যুৎ জ্বালানি ও খনিজসম্পদ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী বিস্ফোরক পরিদর্শক ২০০৩
উত্তর : ক

অধ্যায় ৩

বীজগণিতীয় রাশিমালার গ.সা.গু. ও ল.সা.গু.

H.C.F & L.C.M OF ALGEBRAIC EXPRESSIONS

গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বা গ.সা.গু. (Highest Common Factor) :

দুই বা ততোধিক রাশির সম্ভাব্য সব সাধারণ গুণনীয়কগুলোর মধ্যে যা অন্য সাধারণ গুণনীয়কগুলোর কোনোটির গুণনীয়ক নয়, তাকে ঐ রাশিগুলোর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক বা গ.সা.গু. বলে। অন্য কথায় দুই বা ততোধিক রাশির সব সম্ভাব্য সাধারণ উৎপাদকগুলোর গুণফলকে তাদের গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক (গ.সা.গু.) বলে। যেমন– $x^2y^3z^2$, $x^4y^2z^2$ এবং $x^3y^4z^3$ এ রাশি তিনটির গ.সা.গু. $x^2y^2z^2$.

গ.সা.গু. নির্ণয়ের প্রণালী :

গুণনীয়ক বা উৎপাদক এবং ভাগ প্রণালীর সাহায্যে গ.সা.গু. নির্ণয় করা যায়। কিন্তু গুণনীয়কের সাহায্যে গ.সা.গু. নির্ণয়ই সবচেয়ে জনপ্রিয় পদ্ধতি। তাই নিচে এ পদ্ধতি সম্পর্কে আলোচনা করা হলো :

(১) প্রথমে প্রদত্ত রাশিগুলোর সংখ্যাসূচক সহগগুলোর পাটিগণিতীয় গ.সা.গু. নির্ণয়ের নিয়মে গ.সা.গু. নির্ণয় করা হয়।

(২) তারপর অবশিষ্টাংশগুলোর সম্ভাব্য সাধারণ উৎপাদক বের করে গ.সা.গু. নির্ণয় করা হয়।

(৩) এখন সহগগুলোর গ.সা.গু. এবং অবশিষ্টাংশগুলোর গ.সা.গু.-এর গুণফলই প্রদত্ত রাশিগুলোর গ.সা.গু.।

লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বা ল.সা.গু. (Least Common Multiple) :

দুই বা ততোধিক রাশির সম্ভাব্য সকল সাধারণ গুণিতকের মধ্যে যা অন্য সাধারণ গুণিতকের কোনোটির গুণিতক নয়, তাকেই রাশিগুলোর লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক বা ল.সা.গু. বলে। অন্য কথায় দুই বা ততোধিক রাশির সম্ভাব্য সকল উৎপাদকের সর্বোচ্চ শক্তির গুণফলকে রাশিগুলোর ল.সা.গু. বলে।

ল.সা.গু নির্ণয়ের প্রণালী :

(১) প্রথমে প্রদত্ত রাশিগুলোর সংখ্যাসূচক সহগগুলোর পাটিগণিতীয় ল.সা.গু. নির্ণয় করা হয়। (২) তারপর পর্যায়ক্রমে অবশিষ্টাংশের সম্ভাব্য সাধারণ উৎপাদক বের করা হয়। (৩) এখন এগুলোর গুণফলই প্রদত্ত রাশিগুলোর নির্ণেয় ল.সা.গু.।

Question Bank as Self Test

০১. $x+y, x-y, x^2-y^2$ এর গ. সা. গু কত?

ক 0 খ 1 গ x^2-y^2 ঘ $x+y$

Hints : ১ম রাশি $= x+y$

২য় রাশি $= x-y$

এবং ৩য় রাশি $= x^2-y^2$

$= (x+y)(x-y)$

$\therefore$ নির্ণেয় গ. সা. গু $= 1$ [যেহেতু common উৎপাদক নেই]

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

০২. $x^2 - y^2, (x+y)^2, x^3 + y^3$ এর গ.সা.গু কত?

ক $x - y$ খ $x + y$

গ $(x^2 - y^2)(x^3 + y^3)$ ঘ $(x - y)(x + y)^2(x^2 - xy + y^2)$

Hints : ১ম রাশি, $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$

২য় রাশি, $(x+y)^2 = (x+y)(x+y)$

এবং ৩য় রাশি, $x^3 + y^3 = (x+y)(x^2 - xy + y^2)$

সুতরাং গ.সা.গু. $= (x+y)$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : খ

০৩. $16 - 4x^2$ এবং $6x^2 + 24x + 24$ এর গ. সা. গু কত?

ক $x + 2$ খ $x + 4$ গ $(x+2)^2$ ঘ $2(x+2)$

Hints : ১ম রাশি $= 16 - 4x^2$

$= 4(4 - x^2)$

$= 4\{(2)^2 - (x)^2\}$

$= 2 \times 2(2+x)(2-x)$

$= 2 \times 2(x+2)(2-x)$

২য় রাশি $= 6x^2 + 24x + 24$

$= 6(x^2 + 4x + 4)$

$= 6(x+2)^2$

$= 2 \times 3(x+2)(x+2)$

$\therefore$ নির্ণেয় গ. সা. গু $= 2(x+2)$

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ঘ

০৪. $x^3 + x^2y, x^2y + xy^2$ এর ল.সা.গু কোনটি?

ক xy খ $x + y$

গ $xy(x+y)$ ঘ $x^2y(x+y)$

Hints : ১ম রাশি $= x^3 + x^2y = x^2(x+y)$

২য়.রাশি $= x^2y + xy^2 = xy(x+y)$

$\therefore$ ল.সা.গু. $= x^2y(x+y)$

৩২তম বিসিএস (বিশেষ)
উত্তর : ঘ

০৫. $2x^2 + x$ এবং $4x^2 - 1$ এর ল.সা.গু কত?

ক $x(2x^2+1)$ খ $x^2(2x+1)$ গ $x(2x+1)(2x-1)$ ঘ $(2x^2-1)x$

Hints : ১ম রাশি $= 2x^2 + x = x(2x+1)$

২য় রাশি $= 4x^2 - 1 = (2x)^2 - 1 = (2x+1)(2x-1)$

$\therefore$ ল.সা.গু. $= x(2x+1)(2x-1)$

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ১৯৯৯
উত্তর : গ

০৬. $4x^2y^2z$ এবং $6xy^2$ -এর ল.সা.গু কত?

ক $24xyz$ খ $16x^2yz$ গ $12x^2y^2z$ ঘ $12xy^2z$

Hints : ১ম রাশি $= 4x^2y^2z = 2 \times 2 \times x \times x \times y \times y \times z$

২য় রাশি $= 6xy^2 = 2 \times 3 \times x \times y \times y$

$\therefore$ ল.সা.গু. $= 2 \times 2 \times 3 \times x \times x \times y \times y \times z = 12x^2y^2z$

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

০৭. $a^2 - b^2$ ও $a^3 + b^3$ এর গ.সা.গু –

ক $(a+b)$ খ $(a-b)$ গ $a^3 + b^3$ ঘ $a^2 - b^2$

Hints : $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$

$\therefore a^2 - b^2$ ও $a^3 + b^3$-এর গ.সা.গু $= (a+b)$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০০৯
উত্তর : ক

০৮. a^2bc, ab^2c, abc^2-এর ল.সা.গু.—

ক abc খ $a^2b^2c^2$ গ 1 ঘ $a^3b^3c^3$

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : খ

Hints : a^2bc, ab^2c এবং abc^2 রাশি তিনটিতে $a, b,$ ও c গুণনীয়ক সমূহের সর্বোচ্চ ঘাত যথাক্রমে $a^2, b^2,$ ও c^2.

$\therefore$ নির্ণেয় ল.সা.গু. $= a^2b^2c^2$

০৯. $4(a+b), 10(a-b)$ এবং $12(a^2-b^2)$ এর গ.সা.গু কত?

ক $a-b$ খ $a+b$ গ $12(a^2-b^2)$ ঘ 2

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

১ম রাশি $= 4(a+b)$

$= 2 \times 2(a+b)$

২য় রাশি, $= 10(a-b)$

$= 2 \times 5(a-b)$

৩য় রাশি $= 12(a^2-b^2)$

$= 2 \times 2 \times 3(a+b)(a-b)$

$\therefore$ নির্ণেয় গ. সা. গু. $= 2$।

সঠিক উত্তর হবে (ঘ)।

১০. x^3+1 এবং x^2-1 এর গ.সা.গু কত?

ক $x-1$ খ $x(x-1)$ গ $x+1$ ঘ $(x+1)(x-1)(x^2-x+1)$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : গ

১১. x^2-3x+2 এবং x^2-5x+6 এর ল.সা.গু কত?

ক $(x-1)(x-2)(x-3)$ খ $(x+1)(x-2)(x+3)$

গ $(x-1)(x+2)(x-3)$ ঘ $x-2$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : ক

১২. $x^2-11x+30$ এবং $x^3-4x^2-2x-15$-এর গ.সা.গু কত?

ক $x-5$ খ $x-6$ গ x^2+x+3 ঘ x^2-x+3

২৫তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints : $x^2-11x+30$

$= x^2-6x-5x+30$

$= x(x-6)-5(x-6)$

$= (x-6)(x-5)$

আবার, $x^2-4x^2-2x-15$

$x=5$ বসালে রাশিটির মান শূন্য হয়।

$\therefore$ $(x-5)$ এর একটি উৎপাদক

$= x^3-5x^2+x^2-5x+3x-15$

$= x^2(x-5)+x(x-5)+3(x-5)$

$= (x-5)(x^2+x+3)$

$\therefore$ নির্ণেয় গ.সা.গু. $= (x-5)$

১৩. $ax^2+2a, x^4-4, x^4+4x^2+4$ এদের গ.সা.গু কত?

ক 1 খ x^2+2 গ x^2-2 ঘ $a(x^2+2)$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : ১ম রাশি $= ax^2+2a = a(x^2+2)$

২য় রাশি $= x^4-4 = (x^2)^2-2^2 = (x^2+2)(x^2-2)$

৩য় রাশি $= x^4+4x^2+4 = (x^2+2)^2$

$\therefore$ নির্ণেয় গ. সা. গু. $= (x^2+2)$ Ans.

১৪. a^2-3a, a^2-9, a^2-4a+3-এর ল.সা.গু. হবে–

ক $(a-3)(a+3)$ খ $(a-3)$ গ $a(a-1)(a-3)(a+3)$ ঘ $a(a-3)(a-1)$

Hints : ১ম রাশি $= a^2-3a$

$= a(a-3)$

২য় রাশি $= a^2-9$

$= (a)^2-(3)^2$

$= (a+3)(a-3)$

৩য় রাশি $= a^2-4a+3$

$= a^2-3a-a+3$

$= a(a-3)-1(a-3)$

$= (a-3)(a-1)$

$\therefore$ গ.সা.গু $= (a-3)$

শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে নিয়োগ ২০০৫
উত্তর : খ

১৫. দুটি সংখ্যার ল.সা.গু $a^2b(a+b)$ এবং গ.সা.গু. $a(a+b)$। একটি সংখ্যা a^3+a^2b হলে অপর সংখ্যাটি কত?

ক $a^3b+a^2b^2$ খ a^2b+ab^2 গ $ab^2+a^2b^2$ ঘ a^3-b^3

Hints : দুটি সংখ্যার গুণফল = ল.সা.গু. × গ.সা.গু.

$\therefore a^3-a^2b \times$ অপর সংখ্যা $= a^2b(a+b) \times a(a+b)$

বা, অপর সংখ্যা $= \dfrac{a^2b(a+b)\times a(a+b)}{a^2(a+b)} = ab(a+b) = a^2b+ab$

সহকারী থানা পরিবার পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮
উত্তর : খ

১৬. x^3-x-24 এবং $x^3-6x^2+18x-27$-এর গ.সা.গু. নির্ণয় করুন।

ক $(x-1)$ খ $(x-2)$ গ $(x-3)$ ঘ $(x-4)$

Hints : প্রথম রাশি $= x^3-x-24$

$= x^3-3^3+3-x$

$= (x-3)(x^2+3x+9)-1(x-3)$

$= (x-3)(x^2+3x+9-1)$

$= (x-3)(x^2-3x+8)$

দ্বিতীয় রাশি $= x^3-6x^2+18x-27$

$= x^3-3.x^2.3+3.x.3^2-3^3+3x^2-9x$

$= (x-3)^3+3x(x-3)$

$= (x-3)\{(x-3)^2+3x\}$

$= (x-3)(x^2-6x+9+3x)$

$= (x-3)(x^2-3x+9)$

$\because$ সাধারণ উৎপাদক $(x-3)$

$\therefore$ নির্ণেয় গ.সা.গু. $= (x-3)$

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭
উত্তর : গ

১৭. $(x-4)(2x-4)$, $(x-4)(3x+1)$, $(3x+1)(2x-1)(x-4)$-এর ল.সা.গু. হবে—

ক $(x-4)$ খ $(x-4)(2x-1)(3x+1)$

গ $(x-4)(2x-1)$ ঘ $(x-4)(3x+1)$

Hints : ১ম রাশি :

$(x-4)(2x-1)$

২য় রাশি : $(x-4)(3x+1)$

৩য় রাশি : $(3x+1)(2x-1)(x-4)$

$\therefore$ ল.সা.গু. $= (x-4)(2x-1)(3x+1)$

মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তরের অধীনে উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : খ

১৮. ল.সা.গু নির্ণয় করুন :

x^2+3x+2, x^2-1, x^2+x-2

ক $(x-1)^2(x+2)$ খ $(x-1)(x+1)(x+2)$

গ $(x-2)(x+2)(x+1)$ ঘ $(x+1)^2(x-2)$

কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইনস্ট্রাক্টর (নন টেক) ২০০৫
উত্তর : খ

Hints : ১ম রাশি $= x^2+3x+2$

$= x^2+2x+x+2$

$= x(x+2)+1(x+2)$

$= (x+2)(x+1)$

২য় রাশি $= x^2-1$

$= (x+1)(x-1)$

৩য় রাশি $= x^2+x-2$

$= x^2+2x-x-2$

$= x(x+2)-1(x+2)$

$= (x+2)(x-1)$

$\therefore$ ল.সা.গু. $= (x+1)(x-1)(x+2)$

১৯. x^3-1, x^3+1, x^4+x^2+1 এর ল.সা.গু. কত?

ক x^8-1 খ x^7-1 গ x^6-1 ঘ x^5-1

কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে কারিগরি শিক্ষা জুনিয়র ইনস্ট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : ১ম রাশি : x^3-1

$= (x-1)(x^2+x+1)$

২য় রাশি : x^3+1

$= (x+1)(x^2-x+1)$

৩য় রাশি : x^4+x^2+1

$= (x^2)^2+2x^2.1+(1)^2-x^2$

$= (x^2+1)^2-(x)^2$

$= (x^2+x+1)(x^2-x+1)$

$\therefore$ ল.সা.গু. $= (x+1)(x^2-x+1)(x-1)(x^2+x+1)$

$= (x^3+1)(x^3-1)$

$= x^6-1$

অধ্যায় 8

বীজগণিতীয় রাশিমালার ভগ্নাংশ

ALGEBRAIC FRACTION

একটি বস্তুকে কয়েকটি সমান অংশে বিভক্ত করে তার কতগুলো অংশ নেয়া হলে তা প্রকাশ করার মাধ্যম হলো ভগ্নাংশ। যেমন– $\frac{৩}{৪}$ একটি ভগ্নাংশ। এ নির্দিষ্ট সংখ্যার পরিবর্তে বীজগণিতীয় প্রতীক a ও b ব্যবহার করলে $\frac{a}{b}$ পাওয়া যায়। $\frac{a}{b}$ কেই বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ বলা হয়। কেবল লব বা হর বীজগণিতীয় রাশি হলে, তাকেও বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ বলা হয়। যেমন– $\frac{y^2+2}{x-5}, \frac{1}{a+1}, \frac{b-16}{5}$ ইত্যাদি।

ভগ্নাংশের ধর্ম (Characteristics) :

১. একটি ভগ্নাংশের লব ও হরকে শূন্য বাদে একই সংখ্যা দিয়ে গুণ বা ভাগ করলে ভগ্নাংশটির মানের কোনো পরিবর্তন হয় না।

২. কোনো ভগ্নাংশকে ১ দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে ভগ্নাংশটির কোনো পরিবর্তন হয় না।

৩. কোনো ভগ্নাংশের হরকে লব এবং লবকে হর করলে যে ভগ্নাংশ হয়, তাকে প্রথমটির বিপরীত ভগ্নাংশ বলে।

৪. কোনো ভগ্নাংশের লব শূন্য হলে উক্ত ভগ্নাংশের মান শূন্য হয়। এরূপ ভগ্নাংশের কোনো বিপরীত ভগ্নাংশ নেই।

৫. কোনো ভগ্নাংশকে তার বিপরীত ভগ্নাংশ দিয়ে গুণ করলে গুণফল ১ হয়।

ভগ্নাংশকে সাধারণ হরবিশিষ্টকরণ

নিয়ম : (i) ভগ্নাংশের হরগুলোর ল. সা. গু. নির্ণয় করতে হয়।

(ii) প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর প্রত্যেকটির হর দ্বারা ল. সা.গু-কে ভাগ করতে হয়। ঐ ভাগফল দ্বারা সংশ্লিষ্ট ভগ্নাংশের লব ও হরকে গুণ করতে হয়।

বীজগণিতীয় ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ :

নিয়ম : (i) প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোকে লঘিষ্ঠ সাধারণ হরবিশিষ্ট করে নিতে হয়।

(ii) রূপান্তরিত ভগ্নাংশগুলোর (সাধারণ হরবিশিষ্ট) লবের যোগফল বা বিয়োগফল নির্ণেয় ভগ্নাংশের লব হবে। আর লঘিষ্ঠ সাধারণ হরই হলো নির্ণেয় ভগ্নাংশের হর।

Question Bank as Self Test

১. If $xy \neq 0$, then $\frac{x-1}{xy} =$

ক $\frac{1}{x}-\frac{1}{xy}$ খ $\frac{x}{y}-\frac{1}{xy}$ গ $\frac{1}{y}-x$ ঘ $\frac{1}{y}-\frac{1}{xy}$ ঙ $\frac{1}{xy}-\frac{1}{y}$

Hints : $\frac{x-1}{xy}=\frac{x}{xy}-\frac{1}{xy}=\frac{1}{y}-\frac{1}{xy}$

AB Bank Ltd.
Management Trainee
2011
উত্তর : গ

২. $\frac{0.001}{0.1\times0.1}$ = কত?

ক ০.০১ খ ০.১ গ ১.১ ঘ ০.০০১

Hints: $\frac{0.001}{0.1\times0.1} = \frac{\frac{1}{1000}}{\frac{1}{10}\times\frac{1}{10}} = \frac{1}{1000}\times\frac{100}{1} = 0.1$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫
উত্তর : খ

৩. $\frac{\frac{4}{5}+\frac{1}{10}}{\frac{4}{5}\times\frac{1}{10}}$ সমান কত?

ক ৯০ খ ১০০ গ ৮৮ ঘ ১০৪

Hints: $\frac{\frac{4}{5}+\frac{1}{10}}{\frac{4}{5}\times\frac{1}{10}} = \frac{\frac{4}{5}\times\frac{10}{1}}{\frac{2}{25}} = 8\times\frac{25}{2} = 100$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫
উত্তর : খ

৪. $\frac{ab+b^2}{ab} \div \frac{a+b}{a}$ = কত?

ক $\frac{a+b}{a^2}$ খ $\frac{a}{b}$ গ 1 ঘ $\frac{a-b}{a^2}$

Hints: $\frac{ab+b^2}{ab} \div \frac{a+b}{a} = \frac{a(a+b)}{ab}\times\frac{a}{a+b} = 1$

সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : গ

৫. $\frac{x}{y}$-এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল $\frac{2y}{x}$ হবে?

ক $\frac{2y^2-x^2}{xy}$ খ $\frac{x^2-2y^2}{xy}$ গ $\frac{x^2-2y}{xy}$ ঘ $\frac{x^2-y^2}{xy}$

Hints: $\frac{2y}{x}-\frac{x}{y} = \frac{2y^2-x^2}{xy}$

শ্রম পরিদপ্তরে জনসংখ্যা ও পরিবারকল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : ক

৬. যদি $\frac{Q}{P}=\frac{1}{4}$ হয় তবে $\frac{P+Q}{P-Q}$-এর মান কত?

ক $\frac{5}{3}$ খ $\frac{2}{5}$ গ $\frac{3}{5}$ ঘ $\frac{5}{7}$

Hints: *Given that,*

$\frac{Q}{P}=\frac{1}{4}$

$\Rightarrow \frac{P}{Q}=\frac{4}{1}$ *[ব্যস্তকরণ করে]*

$\Rightarrow \frac{P+Q}{P-Q}=\frac{4+1}{4-1}$

$\Rightarrow \frac{P+Q}{P-Q}=\frac{5}{3}$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO)
উত্তর : ক

৭. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2}$ সমান–

ক $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ খ $8-\sqrt{2}$ গ $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ ঘ $\sqrt{3}+2$

Hints: $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{6}-2)}{(\sqrt{6}+2)(\sqrt{6}-2)} = \frac{\sqrt{2}.\sqrt{2}(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{6-2} = \frac{2(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{2} = \sqrt{3}-\sqrt{2}$

২৬তম বিসিএস; ৩২তম বিসিএস (বিশেষ)
উত্তর : গ

৮. $\frac{a^2+b^2-c^2+2ab}{a^2-b^2+c^2+2ac}$ = কত?

ক $a+b+c$ খ $\frac{a+b-c}{a-b+c}$ গ $\frac{a-b+c}{a+b-c}$ ঘ $\frac{a+b-c}{a+b+c}$

১৬তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : $\frac{a^2+b^2-c^2+2ab}{a^2-b^2+c^2+2ac} = \frac{(a+b)^2-(c)^2}{(a+c)^2-(b)^2}$

$= \frac{(a+b+c)(a+b-c)}{(a+b+c)(a-b+c)} = \frac{a+b-c}{a-b+c}$

৯. $\frac{b}{(a-b)(b-c)}+\frac{a}{(c-a)(a-b)}+\frac{c}{(b-c)(c-a)}$ = কত?

ক 1 খ 0 গ $\frac{a+b+c}{(a-b)(b-c)(c-a)}$ ঘ $\frac{1}{(a-b)(b-c)(c-a)}$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ও কারাতত্ত্বাবধায়ক এবং নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $\frac{b}{(a-b)(b-c)}+\frac{a}{(c-a)(a-b)}+\frac{c}{(b-c)(c-a)}$

$= \frac{b(c-a)+a(b-c)+c(a-b)}{(a-b)(b-c)(c-a)}$

$= \frac{bc-ab+ab-ca+ca-bc}{(a-b)(b-c)(c-a)}$

$=0$

১০. $\frac{a+b}{a-b}-\frac{a-b}{a+b}-\frac{2ab}{a^2-b^2}$ = কত?

ক $\frac{4ab}{a^2+b^2}$ খ $\frac{2ab}{a^2-b^2}$ গ $\frac{2ab}{a^2+b^2}$ ঘ 0

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $\frac{a+b}{a-b}-\frac{a-b}{a+b}-\frac{2ab}{a^2-b^2}$

$= \frac{(a+b)^2-(a-b)^2}{(a-b)(a+b)}-\frac{2ab}{a^2-b^2}$

$= \frac{a^2+2ab+b^2-a^2+2ab-b^2}{a^2-b^2}-\frac{2ab}{a^2-b^2}$

$= \frac{4ab}{a^2-b^2}-\frac{2ab}{a^2-b^2} = \frac{4ab-2ab}{a^2-b^2} = \frac{2ab}{a^2-b^2}$

১১. $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x+1}\right)-\frac{1}{x^2+1}$ সমান—

ক $\frac{2}{x^4+1}$ খ $\frac{2x^2}{x^4-1}$ গ $\frac{2x^2}{x^4+1}$ ঘ $\frac{2}{x^4-1}$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{x-a}-\frac{1}{x+1}\right)-\frac{1}{x^2+1}$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{x+1-x+1}{(x-1)(x+1)}\right)-\frac{1}{x^2+1}$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{2}{x^2-1}\right)-\frac{1}{x^2+1}$

$= \frac{1}{x^2-1}-\frac{1}{x^2+1}$

$= \frac{x^2+1-x^2+1}{(x^2-1)(x^2+1)}$

$= \frac{2}{x^4-1}$

১২. $\frac{a-b}{ab}+\frac{b-c}{bc}+\frac{c-a}{ca}=$ কত?

ক 0 খ 1 গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{4}$

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৩
উত্তর : ক

Hints: $\frac{a-b}{ab}+\frac{b-c}{bc}+\frac{c-a}{ca}$

$=\frac{c(a-b)+a(b-c)+b(c-a)}{abc}$

$=\frac{ca-bc+ab-ca+bc-ab}{abc}$

$=\frac{0}{abc}$

$=0$

১৩. If $P=x^2-36/x^2-49$ and $Q=x+6/x+7$, then the value of P/Q is —

ক $x-6/x-7$ খ $x-6/x+7$ গ $x-6/x+6$ ঘ $x+6/x-7$

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

Hints: $\frac{P}{Q}=\frac{\frac{x^2-36}{x^2-49}}{\frac{x+6}{x+7}}=\frac{x^2-36}{x^2-49}\times\frac{x+7}{x+6}=\frac{(x+6)(x-6)}{(x+7)(x-7)}\times\frac{x+7}{x+6}=\frac{x-6}{x-7}$

১৪. $x=\frac{3}{5}$ হলে $\frac{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}$ এর একটি মান —

ক $\frac{1}{9}$ খ 9 গ −3 ঘ $\frac{1}{3}$

বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints: $\frac{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}$

$=\frac{\left(\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}\right)\left(\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}\right)}{\left(\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}\right)\left(\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}\right)}$

$=\frac{1+x+1-x+2\sqrt{1+x}\sqrt{1-x}}{1+x-1+x}$

$=\frac{2+2\sqrt{1+x^2}}{2x}$

$=\frac{2+2\sqrt{1-\left(\frac{1}{5}\right)^2}}{2.\frac{3}{5}}$

$=\frac{2+2\times\frac{4}{5}}{2.\frac{3}{5}}$

$=\frac{1+\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}}$

হয় $\frac{9}{5}\times\frac{5}{3}$ অথবা $\frac{1}{5}\times\frac{5}{3}$,

$=3$ $=\frac{1}{3}$

অধ্যায় ৫

অনুপাত সমানুপাত

RATIO & PROPORTION

অনুপাত (Ratio) :

অনুপাত দ্বারা একই জাতীয় দুটি রাশির মধ্যে তুলনা বোঝায়। দুটি একজাতীয় রাশির একটি অপরটির তুলনায় কতগুণ বা অংশ তাই এ রাশি দুটির অনুপাত। অনুপাত সর্বদা একটি বিশুদ্ধ সংখ্যা। অর্থাৎ অনুপাতের কোনো একক নেই। অনুপাত একটি প্রকৃত বা অপ্রকৃত ভগ্নাংশ হতে পারে। প্রথম রাশিকে পূর্ব রাশি এবং দ্বিতীয় রাশিকে উত্তর রাশি বলা হয়। অনুপাতের পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশিকে একই সংখ্যা (শূন্য বাদে) দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে অনুপাতের মানের কোনো পরিবর্তন হয় না। অনুপাতকে 'ঃ' এরূপ চিহ্ন দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

60 টাকা ও 100 টাকার অনুপাত $= \frac{60}{100} = \frac{3}{5}$; একে 3 ঃ 5 আকারেও লেখা হয়। অনুপাতে পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশির ক্রম গুরুত্বপূর্ণ; $3:5 \neq 5:3$.

শতকরাও একটি অনুপাত, যার উত্তর রাশি 100, সুতরাং অনুপাতকে শতকরায় প্রকাশ করতে হলে উত্তর রাশিকে 100 তে রূপান্তর করতে হয়। যেমন– $3:5 = \frac{3}{5} = \frac{3\times20}{5\times20} = \frac{60}{100} = 60\times\frac{1}{100} = 60\%$ ।

সমানুপাত (Proportion) :

যদি চারটি রাশি এরূপ হয় যে, প্রথম ও দ্বিতীয় রাশির অনুপাত তৃতীয় ও চতুর্থ রাশির অনুপাতের সমান হয়, তবে ঐ চারটি রাশি নিয়ে একটি সমানুপাত উৎপন্ন হয়। সমানুপাতের চারটি রাশিই একজাতীয় রাশি হওয়ার প্রয়োজন হয় না। প্রত্যেক অনুপাতের রাশি দুটি এক জাতীয় হলেই চলে।

a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী বলতে বোঝায়, $a:b = b:c$.

a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী যদি এবং কেবল যদি $ac = b^2$ হয়। ক্রমিক সমানুপাতের ক্ষেত্রে সবগুলো রাশি এক জাতীয় হতে হবে।

ধারাবাহিক অনুপাত (Successive Ratio) :

দুটি অনুপাত যদি ক ঃ খ এবং খ ঃ গ আকারের হয়, তাহলে তাদেরকে সাধারণত ক ঃ খ ঃ গ আকারে লেখা হয়। একে ধারাবাহিক অনুপাত বলা হয়। যে কোনো দুটি (ততোধিক) প্রদত্ত অনুপাতকে এই আকারে প্রকাশ করা সম্ভব। এখানে লক্ষণীয় যে, দুটি অনুপাতকে ক ঃ খ ঃ গ আকারে প্রকাশ করতে হলে প্রথম অনুপাতটির উত্তর রাশি, দ্বিতীয় অনুপাতটির পূর্ব রাশির সমান হতে হবে। যেমন– 2 : 3 এবং 4 : 3 অনুপাত দুটি ক ঃ খ ঃ গ আকারে প্রকাশ করতে হলে প্রথম অনুপাতটির উত্তর রাশিটিকে দ্বিতীয় অনুপাতটির পূর্ব রাশির সমান করতে হবে।

এখন, $2:3 = \frac{2}{3} = \frac{2\times4}{3\times4} = \frac{8}{12}$; আবার $4:3 = \frac{4}{3} = \frac{4\times3}{3\times3} = \frac{12}{9}$

অতএব, 2 : 3 এবং 4 : 3 অনুপাত দুটি ক ঃ খ ঃ গ আকারের হবে 8 : 12 : 9।

সমানুপাতিক ভাগ (Proportional Division) :

কোনো রাশিকে নির্দিষ্ট অনুপাতে ভাগ করাকে সমানুপাতিক ভাগ বলা হয়। S-কে $a:b:c:d$ অনুসারে ভাগ করতে হলে, S-কে মোট $(a+b+c+d)$ দ্বারা ভাগ করে যথাক্রমে a, b, c ও d দ্বারা গুণ করে নিতে হয়। অতএব নির্ণেয়,

প্রথম অংশ = S-এর $\frac{a}{a+b+c+d} = \frac{Sa}{a+b+c+d}$

দ্বিতীয় অংশ = S-এর $\frac{b}{a+b+c+d} = \frac{Sb}{a+b+c+d}$

তৃতীয় অংশ = S-এর $\frac{c}{a+b+c+d} = \frac{Sc}{a+b+c+d}$

চতুর্থ অংশ = S-এর $\frac{d}{a+b+c+d} = \frac{Sd}{a+b+c+d}$

এভাবে যে কোনো রাশিকে যে কোনো সংখ্যক নির্দিষ্ট অনুপাতে ভাগ করা যায়।

Working Tools

RATIO & PROPORTION

অনুপাতের রূপান্তর :

1. $a:b=c:d$ হলে, $b:a=d:c$ [ব্যস্তকরণ (Invertendo)]
2. $a:b=c:d$ হলে, $a:c=b:d$ [একান্তরকরণ (alternendo)]
3. $a:b=c:d$ হলে, $\frac{a+b}{b}=\frac{c+d}{d}$. [যোজন (Componendo)]
4. $a:b=c:d$ হলে, $\frac{a-b}{b}=\frac{c-d}{d}$. [বিয়োজন (Dividendo)]
5. $a:b=c:d$ হলে, $\frac{a+b}{a-b}=\frac{c+d}{c-d}$. [যোজন-বিয়োজন (Componendo-Dividendo)]
6. $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{e}{f}=\frac{g}{h}$ হলে, প্রত্যেকটি অনুপাত $=\frac{a+c+e+g}{b+d+f+h}$

Question Bank as Self Test

১. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে, নিচের কোন সিদ্ধান্তটি সঠিক?

ক $b=ac$ খ $c^2=ab$ গ $b^2=ac$ ঘ $b=ac$

Hints : *ক্রমিক সমানুপাতী এর ক্ষেত্রে,*
$a:b=b:c$
বা, $\frac{a}{b}=\frac{b}{c}$
$\therefore b^2=ac$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

২ $a:b=4:7$ এবং $b:c=5:6$ হলে $a:b:c=$ কত?

ক $4:7:6$ খ $20:35:24$ গ $20:35:42$ ঘ $24:35:30$

Hints : $a:b=4:7=20:35$
$b:c=5:6=35:42$
$\therefore a:b:c=20:35:42$

১৬তম বিসিএস; পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটর পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০২
উত্তর : গ

৩. যদি $a:b=2:3$ এবং $b:c=6:7$ হয়, তবে $a:c=$ কত?

ক $2:6$ খ $3:7$ গ $2:7$ ঘ $4:7$

Hints : *দেয়া আছে,* $a:b=2:3=4:6$
এবং $b:c=6:7$
$\therefore a:b:c=4:6:7$
অর্থাৎ $a:c=4:7$

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০
উত্তর : ঘ

৪. $x : y = a : b$, যদি $x = 6, y = 5$ এবং $a = 36$ হয় তবে $b =$ কত?

ক 35 খ 30 গ 12 ঘ 6

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : $x : y = a : b$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{a}{b} \Rightarrow \frac{6}{5} = \frac{36}{b} \Rightarrow b = 30$

৫. কোন ক্লাসে x সংখ্যক ছাত্রী আছে এবং ছাত্রী ও ছাত্রের অনুপাত a : b। ক্লাসে কতজন ছাত্র আছে?

ক $\frac{ab}{x}$ খ $\frac{ax}{b}$ গ $\frac{bx}{a}$ ঘ $\frac{abx}{ax}$

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

Hints : ধরি, ছাত্র সংখ্যা $= y$

$\therefore x : y = a : b$

$\Rightarrow y : x = b : a$

$\therefore y = \frac{bx}{a}$

৬. $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$ হলে কোনটি সঠিক?

ক $bp = aq$ খ $ap = bq$ গ $ab = pq$ ঘ কোনোটিই সঠিক নয়

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

Hints : $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$

$\Rightarrow bp = aq$

৭. $\frac{2x+3y}{3x+2y} = \frac{5}{6}$ হলে, $x : y =$ কত?

ক 8 : 3 খ 5 : 6 গ 3 : 8 ঘ 6 : 4

বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫
উত্তর : ক

Hints : $\frac{2x+3y}{3x+2y} = \frac{5}{6}$

$\Rightarrow 15x + 10y = 12x + 18y$

$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{8}{3}$

$\therefore x : y = 8 : 3$

৮. $\frac{x}{b-c} = \frac{y}{c-a} = \frac{z}{a-b}$ হলে $x + y + z =$ কত?

ক 1 খ $a + b + c$ গ 0 ঘ $ab + bc + ca$

উপজেলা/ থানা শিক্ষা অফিসার (TEO)২০১০
উত্তর : গ

Hints : ধরি, $\frac{x}{b-c} = \frac{y}{c-a} = \frac{z}{a-b} = k$

$\therefore x = k(b-c); y = k(c-a); z = k(a-b)$

$\therefore x + y + z = k(b - c + c - a + a - b) = k.0 = 0$

৯. $\frac{2x+3y}{3x+2y} = \frac{5}{6}$ হলে কোনটি $x : y$?

ক 8 : 3 খ 6 : 5 গ 3 : 2 ঘ 2 : 3

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : ক

Hints : $\frac{2x+3y}{3x+2y} = \frac{5}{6}$

বা, $\frac{3x+2y}{2x+3y} = \frac{6}{5}$ [ব্যস্তকরণ করে]

বা, $\frac{5(x+y)}{x-y} = \frac{11}{1}$ [যোজন-বিয়োজন করে]

বা, $\frac{x+y}{x-y} = \frac{11}{5}$

বা, $\frac{2x}{2y} = \frac{16}{6}$ [পুনরায় যোজন-বিয়োজন করে]

বা, $\frac{x}{y} = \frac{8}{3}$

$\therefore x : y = 8 : 3$

১০. $\frac{\sqrt{a-1}+\sqrt{a-6}}{\sqrt{a-1}-\sqrt{a-6}}=5$ হলে, a-এর মান কত?

ক 10 খ 8 গ 12 ঘ 11

Hints: $\frac{\sqrt{a-1}+\sqrt{a-6}}{\sqrt{a-1}-\sqrt{a-6}}=5$

বা, $\frac{\sqrt{a-1}+\sqrt{a-6}+\sqrt{a-1}-\sqrt{a-6}}{\sqrt{a-1}-\sqrt{a-6}-\sqrt{a-1}+\sqrt{a-6}}=\frac{5+1}{5-1}$

[যোজন ও বিয়োজন করে পাই]

বা, $\frac{2\sqrt{a-1}}{2\sqrt{a-6}}=\frac{3}{2}$

বা, $\frac{a-1}{a-6}=\frac{9}{4}$

বা, $9a-54=4a-4$

বা, $5a=50$

বা, $a=\frac{50}{5}=10$

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

১১. $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}}{\sqrt{5}-\sqrt{5-x}}=5$ হলে, x এর মান কত?

ক $\frac{25}{9}$ খ $\frac{16}{3}$ গ $\frac{15}{4}$ ঘ $\frac{25}{7}$

Hints: $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}}{\sqrt{5}-\sqrt{5-x}}=5$

বা, $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}+\sqrt{5}-\sqrt{5-x}}{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}-\sqrt{5}+\sqrt{5-x}}=\frac{5+1}{5-1}$

বা, $\frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{5-x}}=\frac{6}{4}$

বা, $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5-x}}=\frac{3}{2}$

বা, $\frac{5}{5-x}=\frac{9}{4}$

বা, $45-9x=20$

বা, $9x=45-20$

বা, $9x=25$

$\therefore x=\frac{25}{9}$

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার
উত্তর : ক

অধ্যায় ৬

উৎপাদকে বিশ্লেষণ

FACTORIZATION

উৎপাদক (Factor) :

কোনো একটি রাশি যদি অন্য দুই বা ততোধিক রাশির গুণফলের সমান হয় তাহলে শেষোক্ত রাশিসমূহের প্রত্যেকটিকে পূর্বোক্ত রাশিটির উৎপাদক বা গুণনীয়ক বলে।

উৎপাদকে বিশ্লেষণ (Factorization) :

কোনো বীজগণিতীয় রাশিমালার যতগুলো সম্ভব উৎপাদক বের করে তাকে লব্ধ উৎপাদকগুলোর গুণফলরূপে প্রকাশ করাকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করা বলা হয়।

উৎপাদকে বিশ্লেষণের কয়েকটি পদ্ধতি (Method of Factorization) :

কোনো রাশিমালাকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করার পূর্বে রাশিমালার প্রকৃতি বিবেচনা করলে উৎপাদকে বিশ্লেষণ অনেক সহজ হয়ে যায়। এজন্য রাশিমালার প্রকৃতি বিবেচনা করে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করার কয়েকটি পদ্ধতি নিচে আলোচিত হলো :

১. **পর্যবেক্ষণ থেকে উৎপাদক :** যে রাশিমালার প্রত্যেক পদে কোনো একটি উৎপাদক সাধারণ (Common) থাকে তাকে পর্যবেক্ষণ দ্বারাই একটি সরল ও একটি মিশ্র এরূপ দুটি উৎপাদকে সহজেই বিশ্লেষণ করা যায়। যেমন–

(i) $4xy + 4xz + 12xq = 4x(y + 2z + 3q)$

(ii) $2a^3b^2 - 3a^2b^3 = a^2b^2(2a - 3b)$

২. **সূত্রনির্ভর উৎপাদক :** রাশির বিভিন্নতার কারণে সহজ উপায়ে উৎপাদকে বিশ্লেষণের নিয়ম বা পদ্ধতি ভিন্ন হয়। নিচে কয়েকটি সূত্রের আকারের রাশিকে দেখানো হলো :

সূত্রের বামপক্ষ	সূত্রের বামপক্ষের আকারের রাশি
$a^2 - b^2$	$4x^2 - 9y^2 = (2x)^2 - (3y)^2$
$a^3 + b^3$	$x^3 + 8y^3 = (x)^3 + (2y)^3$
$a^3 - b^3$	$8x^3 - 27y^3 = (2x)^3 - (3y)^3$
$(a + b)^3$	$a^3 + 6a^2 + 12a + 9 = (a + 2)^3 + (1)^3$
$(a - b)^3$	$x^3 - 3x^2 + 3x - 2 = (x - 1)^3 - (1)^3$

৩. **মধ্যপদী উৎপাদক (Middle Term Factor) :** একটি রাশিকে সর্বোচ্চ ঘাত থেকে সর্বনিম্ন ঘাতে সাজালে যদি $ax^2 + bx + c$ আকার ধারণ করে তবে তাকে মধ্যপদী (Middle Term) প্রক্রিয়ায় উৎপাদকে বিশ্লেষণ করা যায়। $ax^2 + bx + c$ আকারের রাশিকে উৎপাদকে বিশ্লেষণের নিয়ম দেয়া হলো :

সহজে বোঝার জন্য $ax^2 + bx + c$-এর আকারের $x^2 + 7x + 12$ রাশি নিলাম

$\therefore x^2 + 7x + 12$

$= x^2 + 4x + 3x + 12$

$= x(x + 4) + 3(x + 4)$

$= (x + 4)(x + 3)$

Question Bank as Self Test

১. $2a^2 + 6a - 80$ এর একটি উৎপাদক কোনটি?

ক $2(a-8)$ খ $(1+5)$ গ $(a+4)$ ঘ $(a+8)$

Hints : $2a^2 + 6a - 80$

$= 2(a^2 + 3a - 40)$

$= 2(a^2 + 8a - 5a - 40)$

$= 2\{a(a+8) - 5(a+8)\}$

$= 2(a+8)(a-5)$

$\therefore$ নির্ণেয় একটি উৎপাদক $(a+8)$ ।

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

২. $x^4 + x^2 + 1$ এর উৎপাদক কোনটি?

ক $(x^2+x+1)(x^2+x-1)$ খ $x^2-x+1)(x^2+x-1)$

গ $(x^2+x+1)(x^2-x+1)$ ঘ $(x^2+x+1)(x^2+x+1)$

Hints : $x^4 + x^2 + 1$

$= (x^2)^2 + 2.x^2.1 + (1)^2 - (x)^2$

$= (x^2+1)^2 - (x)^2$

$= (x^2+x+1)(x^2-x+1)$

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : গ

৩. $x^2 - y^2$ এর উৎপাদক কত?

ক $(x+y)(x+y)$ খ $(x+y)(x-y)$ গ $(x-y)(x-y)$ ঘ $(y+x)(y-x)$

Hints : $x^2 - y^2$

$= (x+y)(x-y)$

$\therefore$ নির্ণেয় উৎপাদক $= (x+y)(x-y)$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

৪. $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$ রাশির একটি উৎপাদক হচ্ছে—

ক $x+2$ খ $x-2$ গ $x+1$ ঘ $x-1$

Hints : ধরি, $P(x) = 3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$

এখানে, $P(-1) = 3(-1)^3 + 2(-1)^2 - 21(-1) - 20$

$= -3 + 2 + 21 - 20$

$= 0$

$\therefore (x+1)$, $P(x)$ এর একটি উৎপাদক ।

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : গ

৫. $x^2 - y^2 + 2y - 1$ এর একটি উৎপাদক—

ক $x+y+1$ খ $x+y-1$ গ $x-y$ ঘ $x-y-1$

Hints : $x^2 - y^2 + 2y - 1$

$= x^2 - (y^2 - 2y + 1)$

$= x^2 - (y-1)^2$

$= (x+y-1)(x-y+1)$

$\therefore x^2 - y^2 + 2y - 1$ এর একটি উৎপাদক হলো $(x+y-1)$

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

৬. $x^3 - x$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ কোনটি?

ক $(x-1)(x^2+x+1)$ খ $(x+1)(x^2-x+1)$ গ $x(x-1)(x-1)$ ঘ $x(x+1)(x-1)$

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : $x^3 - x$

$= x(x^2-1)$

$= x(x+1)(x-1)$

৭. $2x^2 - x - 15$ এর উৎপাদক হবে—

ক $(x+6)(x-5)$ খ $(x-5)(x-6)$ গ $(x+3)(2x-5)$ ঘ $(2x+5)(x-3)$

১২তম বিসিএস; ২৪তম বিসিএস; প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : ঘ

Hints : $2x^2 - x - 15$

$= 2x^2 - 6x + 5x - 15$

$= 2x(x-3) + 5(x-3)$

$= (x-3)(2x+5)$

৮. $x^2 - 3x + 2$-এর একটি উৎপাদক কোনটি?

ক $x+1$ খ $x-1$ গ $x+2$ ঘ $x-3$

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের অডিয়েন্স রিসার্চ অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $x^2 - 3x + 2$

$= x^2 - 2x - x + 2$

$= x(x-2) - 1(x-2)$

$= (x-1)(x-2)$

$\therefore$ উৎপাদকটি $(x-1)$

৯. $2x^2 + x - 15$-এর উৎপাদক কোনটি?

ক $(x+3)(2x-5)$ খ $(x-3)(2x-5)$ গ $(x-3)(2x+5)$ ঘ $(x+3)(2x+5)$

২৪তম বিসিএস; পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিবালয়ে সহকারী সচিব পদে নিয়োগ ২০০৫
উত্তর : ক

Hints : $2x^2 + x - 15$

$= 2x^2 + 6x - 5x - 15$

$= 2x(x+3) - 5(x+3)$

$= (x+3)(2x-5)$

১০. $x^2 - 7x + 12 =$ কত?

ক $(x-4)(x-3)$ খ $(x+4)(x+3)$ গ $(x-3)(x+4)$ ঘ $(x-4)(x-3)$

মহা হিসাবরক্ষক ও নিরীক্ষক-এর অধীনে 'অধীক্ষক' নিয়োগ পরীক্ষা ১৯৯৮; সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : $x^2 - 7x + 12$

$= x^2 - 4x - 3x + 12$

$= x(x-4) - 3(x-4)$

$= (x-4)(x-3)$

১১. $2x^2 - xy - 6y^2$ এর উৎপাদক–

ক $(2x+3y)(x-2y)$ খ $(2x-3y)(x+2y)$

গ $(x+3y)(2x-2y)$ ঘ $(2x-3y)(2x+2y)$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : ক

Hints : $2x^2 - xy - 6y^2$

$= 2x^2 - 4xy + 3xy - 6y^2$

$= 2x(x-2y) + 3y(x-2y)$

$= (x-2y)(2x+3y)$

১২. $x^2 - 10xy - 11y^2$-এর উৎপাদক

ক $(x-y)(x+11y)$ খ $(x-11y)(x+y)$ গ $(x+4y)(x-5y)$ ঘ $(x+5y)(x-4y)$

Hints : $x^2 - 10xy - 11y^2$

$= x^2 - 11xy + xy - 11y^2$

$= x(x-11y) + y(x-11y)$

$= (x-11y)(x+y)$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : খ

১৩. $3x^2 - 7x - 6$ এর উৎপাদক—

ক $(3x-2)(x+3)$ খ $(3x+2)(x-3)$ গ $(3x-2)(x-3)$ ঘ উপরের কোনোটিই নয়

Hints : $3x^2 - 7x - 6$

$= 3x^2 - 9x + 2x - 6$

$= 3x(x-3) + 2(x-3)$

$= (x-3)(3x+2)$

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : খ

১৪. $2x^2 - 5x - 7$ এর উৎপাদক—

ক $(2x+7)(x-1)$ খ $(x-1)(2x-7)$ গ $(2x-1)(x+7)$ ঘ $(2x-7)(x+1)$

Hints : $2x^2 - 5x - 7$

$= 2x^2 - 7x + 2x - 7$

$= x(2x-7) + 1(2x-7)$

$= (2x-7)(x+1)$

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ঘ

১৫. কোনটি $a^3 + 1$-এর উৎপাদক?

ক $(a+b)(a+1)(a-1)$ খ $(a+1)(a^2-a+1)$

গ $(a+1)(a^2+a+1)$ ঘ $(a-b)(a^2-a+1)$

Hints : $a^3 + 1$

$= (a)^3 + (1)^3$

$= (a+1)(a^2 - a.1 + 1^2)$

$= (a+1)(a^2 - a + 1)$

মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে প্রদর্শক ২০০৪
উত্তর : খ

১৬. $m^2 + 8m + 15$ এর উৎপাদক কত?

ক $(m+5)(m-3)$ খ $(m-5)(m+3)$ গ $(m-5)(m-3)$ ঘ $(m+5)(m+3)$

Hints : $m^2 + 8m + 15$

$= m^2 + 5m + 3m + 15$

$= m(m+5) + 3(m+5)$

$= (m+5)(m+3)$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা)
উত্তর : ঘ

১৭. $x^2 - y^2 + 2y - 1$ এর একটি উৎপাদক—

ক $x+y+1$ খ $x+y-1$ গ $x-y-1$ ঘ $x-2y+1$

Hints : $x^2 - y^2 + 2y - 1 = x^2 - (y^2 - 2y + 1)$

$= x^2 - (y-1)^2$

$= (x+y-1)(x-y+1)$

৩২তম বিসিএস (বিশেষ); ২৬তম বিসিএস; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা); শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে নিয়োগ ২০০৫ (কর্ণফুলী)
উত্তর : খ

১৮. $2x^2 - x - 3$ এর উৎপাদক–

ক $(2x+1)(x-3)$ খ $(x-1)(2x+3)$ গ $(x+1)(2x-3)$ ঘ $(2x-1)(x+3)$

Hints : $2x^2 - x - 3$

$= 2x^2 + 2x - 3x - 3$

$= 2x(x+1) - 3(x+1)$

$= (x+1)(2x-3)$.

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউদী)
উত্তর : গ

১৯. $2a^2 - a - 3$ এর উৎপাদক কোনটি?

ক $(2a+3)(a-1)$ খ $(2a-3)(a-1)$ গ $(2a-3)(a+1)$ ঘ $(2a+3)(a+1)$

Hints : $2a^2 - a - 3$

$= 2a^2 - 3a + 2a - 3$

$= a(2a-3) + 1(2a-3)$

$= (2a-3)(a+1)$

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : [illegible]

২০. $2y^4 - 14y^2 + 2$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ কোনটি?

ক $(2y^2+6y+2)(y^2-3y+1)$ খ $(2y^2-7y+1)(2y^2+7y+1)$

গ $2(y^2+3y+1)(y^2-3y+1)$ ঘ $2(y^2+3y+1)(y^2-3y+1)$

Hints : $2y^4 - 14y^2 + 2$

$= 2(y^4 - 7y^2 + 1)$

$= 2\{(y^2)^2 + 2y^2, 1 + 1^2 - 9y^2\}$

$= 2(y^2+1)^2 - (3y)^2$

$= 2(y^2+3y+1)(y^2-3y+1)$

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : গ

২১. $x^2 - y^2 + 2x + 1$ এর একটি উৎপাদক কত?

ক $x+y-1$ খ $1-x-y$ গ $x-y-1$ ঘ $x+y+1$

Hints : $x^2 - y^2 + 2x + 1$

$= x^2 + 2.x.1 + 1^2 - y^2$

$= (x+1)^2 - y^2$

$= (x+1+y)(x+1-y)$

$= (x+y+1)(x-y+1)$

$\therefore x^2 - y^2 + 2x + 1$ এর একটি উৎপাদক হচ্ছে $x+y+1$ এবং অপরটি $x-y+1$.

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : ঘ

২২. $2x^2 - x - 3$ এর উৎপাদক কোনটি?

ক $(2x+3)(x+1)$ খ $(2x+3)(x-1)$ গ $(2x-3)(x-1)$ ঘ $(2x-3)(x+1)$

Hints : $2x^2 - x - 3$

$= 2x^2 - 3x + 2x - 3$

$= x(2x-3) + 1(2x-3)$

$= (2x-3)(x+1)$

সহকারী থানা পরিবার পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮
উত্তর : ঘ

২৩. $x^3 - 8$ এর উৎপাদক কোনটি?

ক $x-2$ খ $x-4$ গ x^2-x-2 ঘ x^2-2x-2

Hints : $x^3 - 8$

$= (x)^3 - (2)^3$

$= (x-2)(x^2+2x+4)$

$\therefore$ উৎপাদক $(x-2)$

সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩; সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭
উত্তর : ক

২৪. $4x^2 + 5x - 6$-এর উৎপাদক কোনটি?

ক $(x+2)(4x+3)$ খ $(x+2)(4x-3)$ গ $(x-2)(4x+3)$ ঘ $(x-2)(4x-3)$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : খ

Hints : $4x^2 + 5x - 6$

$= 4x^2 + 8x - 3x - 6$

$= 4x(x+2) - 3(x+2)$

$= (x+2)(4x-3)$

২৫. $4a^2 + 11a + 6 = 0$ হলে $a = ?$

ক -2 খ -0.75 গ -2

ঘ ক এবং খ উভয়ই ঙ কোনোটিই নয়

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : গ

Hints : $4a^2 + 11a + 6 = 0$

$\Rightarrow 4a^2 + 8a + 3a + 6 = 0$

$\Rightarrow 4a(a+2) + 3(a+2) = 0$

$\Rightarrow (a+2)(4a+3) = 0$

$\therefore a = -2, -\frac{3}{4}$ বা, $a = -2, -0.75$

২৬. $a^4 + 4$-এর উৎপাদক কি কি?

ক $(a^2+2a+2)(a^2+2a-2)$ খ $(a^2+2a+2)(a^2-2a+2)$

গ $(a^2-2a+2)(a^2+2a-2)$ ঘ $(a^2-2a-2)(a^2-2a+2)$

১২তম বিসিএস; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭
উত্তর : খ

Hints : $a^4 + 4 = (a^2)^2 + 2^2$

$= (a^2+2)^2 - 2a^2.2$

$= (a^2+2)^2 - (2a)^2$

$= (a^2+2a+2)(a^2-2a+2)$

২৭. $-4a^2 + 23a + 6$ এর উৎপাদক কোনটি?

ক $(6-a)(4a+1)$ খ $(a-6)(4a+1)$ গ $(a-6)(4a-1)$ ঘ $(6-a)(4a-1)$

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : ক

Hints : $-4a^2 + 23a + 6$

$= -4a^2 + 24a - a + 6$

$= -4a(a-6) - 1(a-6)$

$= (a-6)(-4a-1)$

$= (6-a)(4a+1)$

২৮. $4x^4 + 1$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করুন।

ক $(2x^2+2x-1)(2x^2-2x+1)$ খ $(2x^2+2x+1)(2x^2-2x+1)$

গ $(2x^2+2x-1)(2x^2-2x-1)$ ঘ $(2x^2+2x+1)(2x^2-2x-1)$

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : খ

Hints : $4x^4 + 1$

$= (2x^2)^2 + 1$

$= (2x^2)^2 + 2.2x^2.1 + 1 - 4x^2$

$= (2x^2+1)^2 - (2x)^2$

$= (2x^2+1+2x)(2x^2+1-2x)$

$= (2x^2+2x+1)(2x^2-2x+1)$

২৯. $4x^2 - 13x - 12$ এর উৎপাদক কত?

ক $(x-4)(4x+3)$ খ $(2x-4)(2x-3)$ গ $(2x-4)(2x+3)$ ঘ $(x+4)(4x-3)$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা)
উত্তর : ক

Hints : $4x^2 - 13x - 12$
$= 4x^2 - 16x + 3x - 12$
$= 4x(x-4) + 3(x-4)$
$= (x-4)(4x+3)$

৩০. $2x^4 + x - 15$ এর উৎপাদক কোনটি?

ক $(x-3)(2x-5)$ খ $(x+3)(2x+5)$ গ $(x+3)(2x-5)$ ঘ $(x-3)(2x+5)$

[Note : প্রশ্নে $2x^4$ এর স্থলে $2x^2$ হলে উত্তর হবে গ $(x+3)(2x-5)$ ।]

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পদ্মা)
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

Hints : $2x^2 + x - 15$
$= 2x^2 + 6x - 5x - 15$
$= 2x(x+3) - 5(x+3)$
$= (x+3)(2x-5)$

৩১. $x^2 - y^2 + 4y - 4$ এর একটি উৎপাদক–

ক $x+y-2$ খ $x+y+2$ গ $x-y-2$ ঘ $x-2y+1$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (করতোয়া)
উত্তর : ক

Hints : $x^2 - y^2 + 4y - 4$
$= x^2 - (y^2 - 4y + 4)$
$= x^2 - (y-2)^2$
$= (x+y-2)(x-y+2)$

৩২. $12x^2 + 7x - 10$ এর উৎপাদক—

ক $(3x+5)(4x-2)$ খ $(3x-5)(4x+2)$ গ $(4x+5)(3x-2)$ ঘ $(4x-5)(3x+2)$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস)
উত্তর : গ

Hints : $12x^2 + 7x - 10$
$= 12x^2 + 15x - 8x - 10$
$= 3x(4x+5) - 2(4x+5)$
$= (4x+5)(3x-2)$

৩৩. $8x^2 - 34x + 21$-এর উৎপাদক কোনটি?

ক $(4x-3)(2x-7)$ খ $(4x-3)(2x+7)$ গ $(4x+3)(2x-7)$ ঘ $(4x+3)(2x+7)$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ক

Hints : $8x^2 - 34x + 21$
$= 8x^2 - 28x - 6x + 21$
$= 4x(2x-7) - 3(2x-7)$
$= (2x-7)(4x-3)$

৩৪. $x^6 - y^6$-এর উৎপাদক কোনটি?

ক $(x+y)(x-y)(x^2+xy+y^2)(x^2-xy+y^2)$ খ $(x^3+y^3)(x^3-y^3)$
গ $(x+y)(x-y)(x^2+2xy)(x^2-xy+y^2)$ ঘ $(x^2-y^2)(x^2+xy+y^2)(x^2-xy+y^2)$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : ক

Hints : $x^6 - y^6$
$= (x^3)^2 - (y^3)^2$
$= (x^3+y^3)(x^3-y^3)$
$= (x+y)(x^2-xy+y^2)(x-y)(x^2+xy+y^2)$
$= (x+y)(x-y)(x^2-xy+y^2)(x^2+xy+y^2)$

৩৫. $9x^2 + 18x - 40$ রাশিকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করলে, উৎপাদক হবে–

ক $(3x+4)(3x+10)$ খ $(3x+4)(3x-10)$ গ $(3x-4)(3x+10)$ ঘ $(3x-4)(3x-10)$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : $9x^2 + 18x - 40$

$= 9x^2 + 30x - 12x - 40$

$= 3x(3x+10) - 4(3x+10)$

$= (3x-4)(3x+10)$

৩৬. উৎপাদকে বিশ্লেষণ করুন :

$a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2)$

ক $(a-b)(b-c)(c-a)$ খ $(a-b)(b-c)(c+a)$

গ $(a-b)(b+c)(c-a)$ ঘ $(a+b)(b-c)(c-a)$

জাতীয় সংসদের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : $a(b^2 - c^2) + b(c^2 - a^2) + c(a^2 - b^2)$

$= c(a^2 - b^2) + ab^2 - c^2a + bc^2 - a^2b$

$= c(a^2 - b^2) + (-a^2b + ab^2 - c^2a + bc^2)$

$= c(a+b)(a-b) + \{-ab(a-b) - c^2(a-b)\}$

$= (a-b)\{c(a+b) - ab - c^2\}$

$= (a-b)(ca + bc - ab - c^2)$

$= (a-b)(bc - c^2 - ab + ca)$

$= (a-b)\{c(b-c) - a(b-c)\}$

$= (a-b)(b-c)(c-a)$

৩৭. $a^3 - 1$-এর একটি উৎপাদক $a - 1$ হলে অপরটি কত?

ক $a+1$ খ a^2-1 গ a^2+a+1 ঘ a^2-a+1

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/ হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা নিয়োগ ২০০৪
উত্তর : গ

Hints : $a-1)\ a^3 - 1\ (a^2 + a + 1$

$a^3 - a^2$

$(-)\ (+)$

$a^2 - 1$

$a^2 - a$

$(-)\ (+)$

$a - 1$

$a - 1$

$(-)\ (+)$

0

$\therefore$ অপরটি $a^2 + a + 1$

৩৮. সাধারণ উৎপাদক নির্ণয় করুন : $a^2 - b^2 - c^2 - 2bc,\ b^2 - c^2 - a^2 - 2ac$

ক $a-b+c$ খ $a+b-c$ গ $b+c-a$ ঘ $a+b+c$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints :

১ম রাশি $= a^2 - b^2 - c^2 - 2bc$

$= a^2 - (b^2 + 2bc + c^2)$

$= a^2 - (b+c)^2$

$= (a+b+c)(a-b-c)$

২য় রাশি $= b^2 - c^2 - a^2 - 2ac$

$= b^2 - (c^2 + 2ac + a^2)$

$= b^2 - (a + c)^2$

$= (a + b + c)(b - a - c)$

$\therefore$ নির্ণেয় সাধারণ উৎপাদক $(a + b + c)$

৩৯. $a^3 - 4$-এর উৎপাদক কোনটি?

ক $a - 4$ খ $a^2 - a - 2$ গ $a - 2$ ঘ $a^2 - a + 2$

[Note : $a^2 - 4$ হলে উত্তর গ]

$a^2 - 4 = (a + 2)(a - 2)$

৪০. $x^4 + x^2 + 1$-এর একটি উৎপাদক $x^2 + x + 1$, অপর উৎপাদকটি কত?

ক $x^2 + x + 1$ খ $x^2 - x + 1$ গ $x^2 + 1$ ঘ $x + 1$

Hints : $x^2 + x + 1)\ x^4 + x^2 + 1\ \ (x^2 - x + 1$

$$\begin{array}{l} x^4 + x^2 \quad + x^3 \\ (-)\ (-) \quad (-) \\ \hline -x^3 + 1 \\ -x^3 \quad -x^2 - x \\ (+) \quad (+)\ (+) \\ \hline x^2 + x + 1 \\ x^2 + x + 1 \\ (-)\ (-)\ (-) \\ \hline 0 \end{array}$$

$\therefore$ অপর উৎপাদকটি $= x^2 - x + 1$

৪১. $a^4 + a^2b^2 + b^4$-এর একটি উৎপাদক $a^2 + ab + b^2$ হলে অপর উৎপাদক কত?

ক $a^2 + ab + b^2$ খ $a^2 - ab + b^2$ গ $a^2 + b^2$ ঘ $a^2 - b^2$

Hints : $a^2 + ab + b^2)\ a^4 + a^2b^2 + b^4\ \ (a^2 - ab + b^2$

$$\begin{array}{l} a^4 + a^2b^2 \quad + a^3b \\ (-)\ (-) \quad (-) \\ \hline -a^3b + b^4 \\ -a^3b \quad -a^2b^2 - ab^3 \\ (+) \quad (+)\ (+) \\ \hline ab^3 + a^2b^2 + b^4 \\ ab^3 + a^2b^2 + b^4 \\ (-)\ (-)\ (-) \\ \hline 0 \end{array}$$

$\therefore$ অপর উৎপাদকটি $a^2 - ab + b^2$

৪২. $2\sqrt{2}x^3 + 125$-এর সঠিক উৎপাদকের বিশ্লেষণ কোনটি?

ক $(\sqrt{2}x + 5)(2x^2 - 5\sqrt{2}x - 25)$ খ $(\sqrt{2}x + 5)(2x^2 - 5\sqrt{2}x + 25)$

গ $(\sqrt{2}x + 5)(2x^2 + 5\sqrt{2}x - 25)$ ঘ $(\sqrt{2}x - 5)(2x^2 + 5\sqrt{2}x + 25)$

Hints: $2\sqrt{2}x^3+125 = \sqrt{2}.\sqrt{2}.\sqrt{2}x^3+(5)^3$

$=\left(\sqrt{2}x\right)^3+(5)^3 = \left(\sqrt{2}x+5\right)\left\{\left(\sqrt{2}x\right)^2-\sqrt{2}x.5+5^2\right\}$

$=\left(\sqrt{2}x+5\right)\left(2x^2-5\sqrt{2}x+25\right)$

৪৩. উৎপাদকে বিশ্লেষণ করুন :
$x^2-2ax+(a+b)(a-b)$

ক $(x-a+b)(x+a-b)$ খ $(x-a-b)(x-a+b)$
গ $(x+a-b)(x-a-b)$ ঘ $(x+a+b)(x-a-b)$

Hints: $x^2-2ax+(a+b)(a-b)$
$=x^2-2ax+a^2-b^2$
$=(x-a)^2-b^2$
$=(x-a-b)(x-a+b)$

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬; মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : খ

৪৪. x^3-7x-6-এর উৎপাদক কত?

ক $(x+1)(x-2)(x-3)$ খ $(x-1)(x+2)(x-3)$
গ $(x+1)(x+2)(x-3)$ ঘ $(x-1)(x-2)(x-3)$

Hints: যদি $f(x)$ বহুপদীর ক্ষেত্রে $f(-1)=0$ হয়, তবে $f(x)$-এর একটি উৎপাদক হবে $(x+1)$।
$\therefore x^3-7x-6$
$=x^3+x^2-x^2-x-6x-6$
$=x^2(x+1)-x(x+1)-6(x+1)$
$=(x+1)(x^2-x-6)$
$=(x+1)(x^2-3x+2x-6)$
$=(x+1)\{x(x-3)+2(x-3)\}$
$=(x+1)(x+2)(x-3)$
কাজেই সঠিক উত্তর হবে (গ)।

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : গ

৪৫. $3x^3+2x^2-21x-20$ রাশিটির একটি উৎপাদক হচ্ছে—

ক $x+2$ খ $x-2$ গ $x+1$ ঘ $x-1$

Hints: ধরি, $f(x)=3x^3+2x^2-21x-20$
$\therefore f(-1)=3(-1)^3+2(-1)^2-21(-1)-20=0$
যেহেতু x এর পরিবর্তে -1 বসালে প্রদত্ত রাশিটির মান শূন্য (0) হয়, সুতরাং $x-(-1)$ বা $x+1$ প্রদত্ত রাশিটির একটি উৎপাদক।

৩০তম বিসিএস
উত্তর : গ

৪৬. $4x^4-25x^2+36=$ কত?

ক $(x+2)(x-2)(2x+3)(2x-3)$ খ $(2x+1)(2x-1)(x+6)(x-6)$
গ $(x+3)(x-3)(2x+2)(2x-2)$ ঘ $(x+2)(2x-3)(2x+3)(3x+2)$

Hints: $4x^4-25x^2+36$
$=(2x^2)^2-2.2x^2.6+(6)^2-x^2$
$=(2x^2-6)^2-(x)^2$
$=(2x^2+x-6)(2x^2-x-6)$
$=(2x^2+4x-3x-6)(2x^2-4x+3x-6)$
$=\{2x(x+1)-3(x+2)\}\{2x(x-2)+3(x-2)\}$
$=(x+2)(2x-3)(x-2)(2x+3)$
$=(x+2)(x-2)(2x+3)(2x-3)$

মহা হিসাবরক্ষক ও নিরীক্ষক-এর অধীনে 'অধীক্ষক' নিয়োগ পরীক্ষা ১৯৯৮
উত্তর : ক

৪৭. কোনটি $2x^4-5x^3+6x^2-5x+2$ এর একটি উৎপাদক?

ক $x+1$ খ $x-1$ গ $x+2$ ঘ $x-2$

Hints : $2x^4-5x^3+6x^2-5x+2$

$= 2x^4-2x^3-3x^3+3x^2+3x^2-3x-2x+2$

$= 2x^3(x-1)-3x^2(x-1)+3x(x-1)-2(x-1)$

$= (x-1)(2x^3-3x^2+3x-2)$

$= (X-1)\{(2x^3-2x^2-x^2+x+2x-2)\}$

$= (x-1)\{2x^2(x-1)-x(x-1)+2(x-1)\}$

$= (x-1)(x-1)(2x^2-x+2)$

$\therefore$ উৎপাদক $(x-1)$

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭; সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক ২০১১
উত্তর : খ

৪৮. $x^3-6x^2+11x-6$ এর উৎপাদক কোনটি?

ক $(x+1)(x-2)(x-3)$ খ $(x-1)(x-2)(x+3)$

গ $(x-1)(x+2)(x-3)$ ঘ $(x-1)(x-2)(x-3)$

Hints : $x^3-6x^2+11x-6$

$= x^3-x^2-5x^2+5x+6x-6$

$= x^2(x-1)-5x(x-1)+6(x-1)$

$= (x-1)(x^2-5x+6)$

$= (x-1)(x^2-3x-2x+6)$

$= (x-1)\{x(x-3)-2(x-3)\}$

$= (x-1)(x-3)(x-2)$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯; ২০০৮
উত্তর : ঘ

৪৯. $a^3-21a-20$ এর একটি উৎপাদক হলো–

ক $(a+2)$ খ $(a+1)$ গ $(a-2)$ ঘ $(a-1)$

Hints : ধরি, $f(a)=a^3-21a-20$

$\therefore f(-1)$

$= (-1)^3-21(-1)-20$

$= -1+21-20=0$

$\therefore a^3-21a-20$

$= a^3+a^2-a^2-a-20a-20$

$= a^2(a+1)-a(a+1)-20(a+1)$

$= (a+1)(a^2-a-20)$

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : খ

৫০. $(a-b)^3+(b-c)^3+(c-a)^3$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করুন।

ক $9(a-b)(b-c)(c-a)$ খ $3(a-b)(b-c)(c-a)$

গ $2(a-b)(b-c)(c-a)$ ঘ $(a-b)(b-c)(c-a)$

Hints : $(a-b)^3+(b-c)^3+(c-a)^3$

$= a^3-3a^2b+3ab^2-b^3+b^3-3b^2c+3bc^2-c^3+c^3-3c^2a+3ca^2-a^3$

$= 3(ab^2-c^2a-a^2b+ca^2-b^2c+bc^2)$

$= 3\{a(b^2-c^2)-a^2(b-c)-bc(b-c)\}$

$= 3[(b-c)\{a(b+c)-a^2-bc\}]$

$= 3(b-c)(ab+ac-a^2-bc)$

$= 3(b-c)(ac-a^2-bc+ab)$

$= 3(b-c)\{a(c-a)-b(c-a)\} = 3(b-c)(a-b)(c-a) = 3(a-b)(b-c)(c-a)$

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭; পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

অধ্যায় ৭

সূচক

INDEX

সূচক Index :

সংখ্যার শক্তি প্রকাশক ছোট অঙ্ক বা অক্ষরটিকে ঐ সংখ্যার সূচক বলে। যেমন : x^4 রাশির x-এর শক্তির নির্দেশক বা সূচক হলো 4; যেখানে x হলো ভিত্তি। শক্তির সূচক যদি 1 হয় তাহলে তা আর লেখার প্রয়োজন হয় না অর্থাৎ a^1 না লিখে কেবল a লিখলেই চলে।

একই প্রতীকের গুণফল নির্ণয়ে সূচক : একই প্রতীকের শক্তিগুলোর গুণফল নির্ণয় করতে হলে সূচকগুলো যোগ করতে হবে এবং ভাগফল নির্ণয় করতে হলে ভাজ্যের সূচক থেকে ভাজকের সূচক বিয়োগ করতে হবে। যেমন : $x^4 \times x^2 = x^{4+2} = x^6$

আবার, $x^4 \div x^2 = \frac{x^4}{x^2} = x^{4-2} = x^2$

Working Tools

INDEX

সূচক সম্পর্কিত সূত্রাবলী :

i. $a^m.a^n = a^m \times a^n = a^{m+n}$

ii. $\frac{a^m}{a^n} = a^m \div a^n = a^{m-n}$

iii. $(ab)^n = a^n b^n$

iv. $(a^m)^n = a^{mn}$

v. $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

vi. $a^0 = 1$

vii. $a^{-1} = \frac{1}{a}$

viii. $a^{-n} = a^{\frac{1}{n}}$

Question Bank as Self Test

১. $x^{-3} - 0.001 = 0$ হলে, x^2-এর মান—

ক 100 খ $\frac{1}{10}$ গ 10 ঘ $\frac{1}{100}$

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints : *দেয়া আছে,* $x^{-3} - 0.001 = 0$

বা, $\frac{1}{x^3} = 0.001$

বা, $\frac{1}{x^3} = \frac{1}{1000}$

বা, $x^3 = 1000 = 10^3$

বা, $x = 10$

$\therefore x^2 = 100$ ।

২. $2^{x+7} = 4^{x+2}$ সমীকরণের সমাধান কত?

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 1

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : $2^{x+7} = 4^{x+2}$

বা, $2^{x+7} = 2^{2(x+2)}$

বা, $x+7 = 2x+4$

$\therefore x = 3$

৩. $\sqrt{x^{-1}y}.\sqrt{y^{-1}z}.\sqrt{z^{-1}x}$ এর মান কত?

ক x খ y গ 1 ঘ z

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : $\sqrt{x^{-1}y}.\sqrt{y^{-1}z}.\sqrt{z^{-1}x}$

$= \sqrt{\frac{y}{x}}.\sqrt{\frac{z}{y}}.\sqrt{\frac{x}{z}}$

$= \sqrt{\frac{y}{x}.\frac{z}{y}.\frac{x}{z}}$

$= \sqrt{1} = 1$

৪. $\left(\frac{x}{2}\right)^{a+1} = 1$ হলে, a-এর মান কত?

ক 0 খ 2 গ 1 ঘ −1

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : $\left(\frac{x}{2}\right)^{a+1} = 1$

বা, $\left(\frac{x}{2}\right)^{a+1} = \left(\frac{x}{2}\right)^{0}$

বা, $a+1 = 0$

$\therefore a = -1$

৫. $4^x = 8$ হলে, x-এর মান কত?

ক $\frac{2}{3}$ খ $\frac{3}{2}$ গ $\frac{4}{3}$ ঘ $\frac{3}{4}$

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : দেয়া আছে,

$4^x = 8$

বা, $2^{2x} = 2^3$

বা, $2x = 3$

$\therefore x = \frac{3}{2}$

৬. $\sqrt[6]{64} \times \sqrt[3]{27}$ = কত?

ক 2 খ 4 গ 6 ঘ 8

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : $\sqrt[6]{64} \times \sqrt[3]{27}$

$= 64^{1/6} \times 27^{1/3}$

$= (4^3)^{\frac{1}{6}} \times (3^3)^{\frac{1}{3}} = 4^{\frac{1}{2}} \times 3$

$= 2 \times 3 = 6$

৭. $a \neq 0$ হলে, a^0 = কত?

ক 0 খ a গ 1 ঘ অনির্ণেয়

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : $a \neq 0$ হলে, $a^0 = 1$

৮. $a^x = n$ হলে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

ক $x = a^n$ খ $x = \ln x$ গ $a = x^n$ ঘ $x = \log_a n$

Hints : $a^x = n$

বা, $x = \log_a n$

$\therefore x = \log_a n$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ঘ

৯. $a^x = 1$ হলে x এর মান কত?

ক 1 খ 0 গ অনির্ণেয় ঘ 2

Hints : $a^x = 1$

বা, $a^x = a^0$ [সূত্র : $a^0 = 1$]

বা, $x = 0$

$\therefore x = 0$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

১০. $9^{x+3} = 27^{x+1}$ হলে, x এর মান কত?

ক 2 খ −3 গ 9 ঘ 3

Hints : $9^{x+3} = 27^{x+1}$

বা, $3^{2(x+3)} = 3^{3(x+1)}$

বা, $2(x+3) = 3(x+1)$

বা, $2x + 6 = 3x + 3$

বা, $2x - 3x = 3 - 6$

বা, $-x = -3$

$\therefore x = 3$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : ঘ

১১. $(2^{-1} + 5^{-1})^{-1}$ এর মান কত?

ক 7 খ $\frac{10}{7}$ গ 3 ঘ $\frac{7}{10}$

Hints : $(2^{-1} + 5^{-1})^{-1}$

$= \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right)^{-1}$

$= \left(\frac{5+2}{10}\right)^{-1}$

$= \left(\frac{7}{10}\right)^{-1}$

$= \frac{1}{\frac{7}{10}}$

$= 1 \times \frac{10}{7}$

$= \frac{10}{7}$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : খ

১২. $a^x = b, b^y = c, c^z = a$ হলে, নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

ক $a = a^{\frac{x}{yz}}$ খ $a = a^{\frac{y}{zx}}$ গ $b = c^{\frac{x}{yz}}$ ঘ $a = a^{xyz}$

Hints : ধরি, $a^x = b$

বা, $\log a^x = \log b$

বা, $x \log a = \log b$

$\therefore x = \frac{\log b}{\log a}$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : ঘ

অনুরূপভাবে, $y = \frac{\log c}{\log b}$ এবং $z = \frac{\log a}{\log c}$

$\therefore xyz = \frac{\log b}{\log a} \cdot \frac{\log c}{\log b} \cdot \frac{\log a}{\log c}$

$\therefore xyz = 1$

সুতরাং প্রদত্ত অপশনগুলোর মধ্যে একমাত্র (ঘ) নং এ xyz এর মান বসালে সম্পর্কটি সত্য হয়।

১৩. $\left(\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{4}\right)^6 =$ কত?

ক 12 খ 36 গ 48 ঘ 144

Hints : $\left(\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{4}\right)^6$

$= \left(3^{\frac{1}{3}} \times 4^{\frac{1}{3}}\right)^6$

$= 3^{\frac{1}{3} \cdot 6} \times 4^{\frac{1}{3} \cdot 6}$

$= 3^2 \times 4^2$

$= 144$

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

১৪. $3^{3x-8} = 3^4$ হলে x-এর মান কত?

ক 3 খ 4 গ 2 ঘ 6

Hints : $3^{3x-8} = 3^4$

বা, $3x - 8 = 4$

বা, $3x = 12$

$\therefore x = 4$

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : খ

১৫. $\sqrt[3]{\sqrt[3]{a^3}}$ কত?

ক a খ $a^{\frac{1}{3}}$ গ 1 ঘ a^3

Hints : $\sqrt[3]{\sqrt[3]{a^3}}$

$= \sqrt[3]{(a^3)^{\frac{1}{3}}} = \sqrt[3]{a} = a^{\frac{1}{3}}$

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

১৬. $3.27^x = 9^{x+4}$ হলে x এর মান কত?

ক 9 খ 3 গ 7 ঘ 1

Hints : $3.27^x = 9^{x+4}$

বা, $3.(3^3)^x = (3^2)^{x+4}$

বা, $3.3^{3x} = 3^{2x+8}$

বা, $3^{3x+1} = 3^{2x+8}$

$\therefore 3x + 1 = 2x + 8$

বা, $3x - 2x = 8 - 1$

বা, $x = 7$

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

১৭. $a^m . a^n = a^{m+n}$ কখন হবে?

ক m ধনাত্মক হলে খ n ধনাত্মক হলে গ m ও n ধনাত্মক হলে ঘ m ধনাত্মক ও n ঋণাত্মক হলে

Hints : এটি ধ্রুব সত্য।

১৪তম বিসিএস
উত্তর : গ

১৮. $a^m \times a^n = ?$

ক a^{m+n} খ a^{mn} গ $a^{\frac{m}{n}}$ ঘ a^{m-n}

Hints : $a^m \times a^n = a^{m+n}$ Ans.

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে জেলা নির্বাচন অফিসার ও সহকারী সচিব ২০০৪
উত্তর : ক

১৯. $a^m \times a^n \times a^{-p}$ = কত?

ক a^{-mnp} খ a^{m+n+p} গ a^{m-n-p} ঘ a^{m+n-p}

Hints : $a^m \times a^n \times a^{-p} = a^{m+n-p}$

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : ঘ

২০. $8^2 \times 8^0$ = ?

ক 0 খ 4 গ 64 ঘ 16

Hints : $8^2 \times 8^0$
$= 8^{2+0}$ [সূচকের গুণন নিয়মানুসারে]
$= 64.$

পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী নিয়োগ পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : গ

২১. $(\sqrt{3}.\sqrt{5})^4$ -এর মান কত?

ক 30 খ 60 গ 225 ঘ 15

Hints : $(\sqrt{3}.\sqrt{5})^4$
$= (3 \times 5)^2$
$= 15^2$
$= 225.$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০০৬; ২৬তম বিসিএস
উত্তর : গ

২২. $(x^2)^3$ কে x^3 দ্বারা গুণ করলে কত হবে?

ক x^9 খ x^{18} গ x^{27} ঘ x^{24}

Hints : $(x^2)^3 \times x^3$
$= x^6 \times x^3$
$= x^{6+3}$
$= x^9.$

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : ক

২৩. a = ২ হলে, $২a^3 - ৩a^2$-এর মান কত?

ক ১৬ খ ৪ গ ৮ ঘ ৩২

Hints : $২a^3 - ৩a^2 = ২.২^৩ - ৩.২^২ = ১৬ - ১২ = ৪$

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : খ

২৪. $(1000)^{Y/3} = 10$ হলে y -এর মান কত?

ক 2 খ 1 গ 3 ঘ 1.5

Hints : $(1000)^{\frac{y}{3}} = 10$

$\Rightarrow (10^3)^{\frac{y}{3}} = 10$ [সূত্র : $a^x = a^y$ হলে, $x = y$]

$\Rightarrow 10^{3 \times \frac{y}{3}} = 10$

$\Rightarrow 10^y = 10^1$

$\therefore y = 1$

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : খ

২৫. $(1,000)^{\frac{x}{3}} = 10$ হলে, x-এর মান কত?

ক 2 খ 3 গ 1 ঘ 10

Hints : $(1000)^{\frac{x}{3}} = 10$

বা, $(10^3)^{\frac{x}{3}} = 10$

বা, $10^x = 10^1$

$\therefore x = 1.$

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

২৬. $(x^2)^3$-কে x^3 দ্বারা গুণ করলে কত হবে?

ক x^9 খ x^{18} গ x^{27} ঘ x^{24}

Hints : $(x^2)^3 \times x^3$
$= x^6 \times x^3$
$= x^9.$

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে গণযোগাযোগ অধিদপ্তরে সহকারী তথ্য অফিসার ২০০৫
উত্তর : ক

২৭. $(০.০০৩)^২ =$ কত?

ক ০.০০৯ খ ০.০০০৯ গ ০.০০০০৯ ঘ ০.০০০০০৯

Hints : $(০.০০৩)^২$
$= ০.০০৩ \times ০.০০৩$
$= ০.০০০০০৯$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : ঘ

২৮. If x = 5, what is the value of $(x^7 + x^5 \times x^2)$?

ক 5 খ 25 গ 125 ঘ 625 ঙ 50

Hints : $x^7 + x^5 \times x^2$
$= x^{7-5+2}$
$= x^4$
$= 5^4 = 625$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ঘ

২৯. $10^{30} - 10^{29} = ?$

ক 10 খ 10^{28} গ 10^{29} ঘ 9×10^{29}

Hints : $10^{30} - 10^{29} = 10 \times 10^{29} - 10^{29} = (10-1) \times 10^{29} = 9 \times 10^{29}$

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011
উত্তর : ঘ

৩০. $[২-৩(২-৩)^{-১}]^{-১}$ এর মান কত?

ক ৫ খ −৫ গ $\frac{১}{৫}$ ঘ $-\frac{১}{৫}$

Hints : $[২-৩(২-৩)^{-১}]^{-১}$
$= [২ - ৩ \times \frac{১}{-১}]^{-১}$
$= [২ + ৩]^{-১} = ৫^{-১} = \frac{১}{৫}$

১৩তম বিসিএস
উত্তর : গ

৩১. $(২ - ১)(২ + ১)(২^২ - ১^২)(২^২ + ১^২) = ?$

ক ৪২ খ ৪৪ গ ৪৫ ঘ ৫০

Hints : $(২-১)(২+১)(২^২ - ১^২)(২^২ + ১^২)$
$= ১ \times ৩ \times ৩ \times ৫ = ৪৫$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

৩২. $(10^{-15} \div 10^{-4}) = ?$

ক 10^{-19} খ 10^{-11} গ 10^{19} ঘ 10^{11} ঙ 10^{60}

Hints : $10^{-15} \div 10^{-4} = 10^{-15-(-4)} = 10^{-15+4} = 10^{-11}$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : খ

৩৩. If $m = (-8)^4$ and $n = (-8)^7$, then

ক m is greater than n
খ m is smaller than n
গ m is equal to n
ঘ all of these
ঙ none of these

Hints : $m = (-8)^4 = (-1)^4 (8)^4 = 8^4$
$n = (-8)^7 = (-1)^7 (8)^7 = -8^7$
$\therefore$ *m is greater than n*

AB Bank Ltd. Management Trainee 2011
উত্তর : ক

৩৪. If $x^4/x^9 = 5^{-5}$ then x is equal to—

ক 5 খ 4 গ 9 ঘ None of these

Hints : $\frac{x^4}{x^9} = 5^{-5}$
$\Rightarrow x^{(4-9)} = 5^{-5}$
$x^{-5} = 5^{-5}$
$\therefore x = 5$

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

৩৫. $a = 3, m = 2$ এবং $n = 1$ হলে a^{m^n}-এর মান কত?

ক 9 খ 12 গ 3 ঘ 4

Hints : $a^{m^n} = 3^{2^1} = 9^1 = 9$

শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবারকল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : ক

৩৬. $a^{\frac{m}{n}} = ?$

ক $\sqrt[n]{a^n}$ খ $\sqrt[n]{a^m}$ গ $\sqrt[mn]{a^m}$ ঘ $\sqrt[mn]{a^n}$

Hints : $a^{\frac{m}{n}} = a^{m.\frac{1}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ে সহকারী প্রধান পরিদর্শক (সাধারণ) নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৯
উত্তর : খ

৩৭. $30 - \{5^{-1}(2-3)^{-3}\}^{-2} =$ কত?

ক 29 খ 5 গ 20 ঘ 31

Hints : $30 - \{5^{-1}(2-3)^{-3}\}^{-2}$

$= 30 - \left\{\frac{1}{5}(-1)^{-3}\right\}^{-2}$

$= 30 - \left\{\frac{1}{5}.\frac{1}{(-1)^3}\right\}^{-2}$

$= 30 - \left\{\frac{1}{5}\left(\frac{1}{-1}\right)\right\}^{-2}$

$= 30 - \left\{-\frac{1}{5}\right\}^{-2}$

$= 30 - \frac{1}{\left(-\frac{1}{5}\right)^2}$

$= 30 - \frac{1}{\frac{(-1)^2}{5^2}} = 30 - \frac{1}{\frac{1}{5^2}}$

$= 30 - 5^2 = 30 - 25 = 5$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্স অফিসার ২০০৭
উত্তর : খ

৩৮. $\left(\frac{১২৫}{২৭}\right)^{-২/৩}$ -এর সহজ প্রকাশ—

ক $\frac{১}{২৫}$ খ $\frac{৫}{২০}$ গ $\frac{৯}{২৫}$ ঘ $\frac{৩}{২০}$

Hints : $\left(\frac{১২৫}{২৭}\right)^{-২/৩}$

$= \left(\frac{২৭}{১২৫}\right)^{\frac{২}{৩}} = \left(\frac{৩}{৫}\right)^{৩\times\frac{২}{৩}} = \left(\frac{৩}{৫}\right)^{২} = \frac{৯}{২৫}$

১৭তম বিসিএস
উত্তর : গ

৩৯. $3^{x+2} = 81$-এর সমাধান হবে—

ক 3 খ 2 গ 1 ঘ 4

Hints : $3^{x+2} = 81$

$\Rightarrow 3^{x+2} = 3^4$

$\Rightarrow x + 2 = 4$

$\Rightarrow x = 2$ *Ans.*

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : খ

৪০. $3 \times 27^x = 9^{x+4}$ হলে x = কত?

ক 3 খ 7 গ 5 ঘ 9

পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী নিয়োগ পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

Hints : $3 \times 27^x = 9^{x+4}$

$\Rightarrow 3 \times 3^{3x} = 3^{2x}.3^8$

$\Rightarrow 3^{3x} = 3^{2x}.3^7$

$\Rightarrow 3^x = 3^7$

$\therefore x = 7$

৪১. $12.27^x = 2^2 9^{x+4}$ হলে x এর মান কত?

ক 3 খ 8 গ 4 ঘ 7

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : $12.27^x = 2^2.9^{x+4}$

বা, $4 \times 3 \times (3^3)^x = 4 \times (3^2)^{x+4}$

বা, $3 \times 3^{3x} = 3^{2x+8}$

বা, $3^{3x+1} = 3^{2x+8}$

$\therefore 3x + 1 = 2x + 8$

$\therefore x = 7$

৪২. $3^{2x-2} - 5.3^{x-2} - 66 = 0$ হলে x এর মান কত?

ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

Hints : $3^{2x-2} - 5.3^{x-2} - 66 = 0$

$\Rightarrow \frac{3^{2x}}{9} - \frac{5}{9}.3^x - 66 = 0$

$\Rightarrow 3^{2x} - 5.3^x - 594 = 0$

$\Rightarrow a^2 - 5a - 594 = 0$ | $3^x = a$ ধরে

$\Rightarrow a^2 - 27a + 22a - 594 = 0$

$\Rightarrow a(a-27) + 22(a-27) = 0$

$\Rightarrow (a-27)(a+22) = 0$

যেহেতু $a \neq -22$, কেননা, $a = 3^x > 0$

$\therefore a + 22 \neq 0$

$\therefore a - 27 = 0$

$\Rightarrow 3^x = 27$

$\Rightarrow 3^x = 3^3$

$\therefore x = 3$

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬ সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : গ

৪৩. যদি $x^5 - 32 = 0$ এবং $x^7 = 128$ হয়, তবে—

ক $x < 0$ খ $x = 2$ গ $x > 3$ ঘ $x = 5$

Hints : দেয়া আছে, $x^5 - 32 = 0$ $\therefore x^7 = 128$

$\Rightarrow x^5 = 32$ $\Rightarrow 2^7 = 2^7$

$\Rightarrow x^5 = 2^5$ $\Rightarrow 2 = 2$

$\Rightarrow x = 2$

$\therefore x = 2$ Ans.

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে গণযোগাযোগ অধিদপ্তরে সহকারী তথ্য অফিসার ২০০৫
উত্তর : খ

৪৪. If $(5-2x)^x = 1$ and $x \neq 0$, then $x =$

ক -3 খ -2 গ 2 ঘ $\frac{5}{2}$ ঙ 2

Hints : $(5-2x)^x = 1$

$\Rightarrow (5-2x)^x = 1^x$

$\Rightarrow 5-2x = 1$

$\Rightarrow 2x = 4$

$\therefore x = 2$

Southeast Bank Ltd. Probationary Officer 2011
উত্তর : গ

৪৫. $3.2^n - 4.2^{n-2} =$ কত?

ক 1 খ 2^{n-1} গ 3 ঘ 2^{n+1}

Hints : $3.2^n - 4.2^{n-2}$

$= 3 \times 2^n - 2^2 \times 2^{n-2}$

$= 3 \times 2^n - 2^{2+n-2}$

$= 3 \times 2^n - 2^n$

$= 2^n(3-1)$

$= 2^n \times 2$

$= 2^{n+1}$ Ans.

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭; সরকারী মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক ২০১১
উত্তর : ঘ

৪৬. $9.2^n - 2.2^{n-1} =$ কত?

ক 2^{n+3} খ 2^{n-3} গ 2^n ঘ 2^{-n}

Hints : $9.2^n - 2.2^{n-1}$

$= 9.2^n - 2.\frac{2^n}{2}$

$= 2^n(9-1)$

$= 2^n.8$

$= 2^n.2^3$

$= 2^{n+3}$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : ক

৪৬. ১০² রাশিটি (০.০১)³-এর কত গুণ?

ক ১০⁴ খ ১০³ গ ১০⁶ ঘ ১০¹

Hints : ১০² (০.০১)³

$= ১০^২ \div \left(\frac{১}{১০০}\right)^৩$

$= ১০^২ \, ১০^{-৬} = ১০^{২-(-৬)} = ১০^৮$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

৪৭. $\frac{৩^{x+৪} - ৯.৩^{x+১}}{৩^{x+২}}$ -এর মান—

ক ৬ খ ০ গ ২৭ ঘ $\frac{১}{৩}$

Hints : $\frac{৩^{x+৪} - ৯.৩^{x+১}}{৩^{x+২}}$

$= \frac{৩^{x+২+২} - ৯.৩^{x+২-১}}{৩^{x+২}}$

$= \frac{৩^{x+২}(৩^২ - ৯.৩^{-১})}{৩^{x+২}}$

$= ৩^২ - ৯.\frac{১}{৩}$

$= ৯ - ৩ = ৬$

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ক

৪৮. $\sqrt{x^{-1}y}.\sqrt{y^{-1}z}.\sqrt{z^{-1}x}$-এর মান কত?

ক 1 খ 0 গ −1 ঘ 2

Hints: $\sqrt{x^{-1}y}\cdot\sqrt{y^{-1},2}\cdot\sqrt{2^{-1},x}$

$= \sqrt{\frac{1}{x}\times y}\times\sqrt{\frac{1}{y}\times z}\times\sqrt{\frac{1}{z}\times x}$

$= \sqrt{\frac{y}{x}}\times\sqrt{\frac{z}{y}}\times\sqrt{\frac{x}{z}}$

$= \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}}\times\frac{\sqrt{z}}{\sqrt{y}}\times\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{z}}$

$= 1.$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : ক

৪৯. $\left(\frac{x^p}{x^q}\right)^{p+q}\cdot\left(\frac{x^q}{x^r}\right)^{q+r}\cdot\left(\frac{x^r}{x^p}\right)^{r+p}$ = কত?

ক x^{p+q+r} খ $\frac{1}{x^{p+q+r}}$ গ $x^{-(p+q+r)}$ ঘ 1

Hints: $\left(\frac{x^p}{x^q}\right)^{p+q}\times\left(\frac{x^q}{x^r}\right)^{q+r}\times\left(\frac{x^r}{x^p}\right)^{r+p}$

$=(x^{p-q})^{p+q}\times(x^{q-r})^{q+r}\times(x^{r-p})^{r+p}$

$=x^{p^2-q^2}.x^{q^2-r^2}.x^{r^2-p^2}$

$=x^{p^2-q^2+q^2-r^2+r^2-p^2}$

$=x^0=1.$

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭
উত্তর : ঘ

৫০. $\left(\frac{a^p}{a^q}\right)^{p+q}\times\left(\frac{a^q}{a^r}\right)^{q+r}\times\left(\frac{a^r}{a^p}\right)^{r+p}$ = ?

ক a^p খ a^q গ 1 ঘ a

Hints: $\left(\frac{a^p}{a^q}\right)^{p+q}\left(\frac{a^q}{a^r}\right)^{q+r}\left(\frac{a^r}{a^p}\right)^{r+p}$

$=a^{(p-q)(p+q)}.a^{(q-r)(q+r)}.a^{(r-p)(r+p)}$

$= a^{p^2-q^2+q^2-r^2+r^2-p^2}$

$=a^0=1$

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

৫১. $\left(\frac{a^m}{a^n}\right)^l\cdot\left(\frac{a^n}{a^l}\right)^m\cdot\left(\frac{a^l}{a^m}\right)^n$ = কত?

ক 0 খ a^{0mn} গ 1 ঘ $\frac{1}{a^{0mn}}$

Hints: $\left(\frac{a^m}{a^n}\right)^l\cdot\left(\frac{a^n}{a^l}\right)^m\cdot\left(\frac{a^l}{a^m}\right)^n$

$=a^{l(m-n)}\times a^{m(n-l)}\times a^{n(l-m)}$

$=a^{lm-nl+nm-lm+nl-nm}$

$=a^0=1$

প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : গ

৫২. $\{(x+y)^{-1}-(x-y)^{-1}\}\times 2y\,(x^2-y^2)^{-1}$ রাশিটির মান কত?

ক 1 খ 0 গ 2 ঘ −1

Hints: $\left\{(x+y)^{-1}-(x-y)^{-1}\right\}\times 2y(x^2-y^2)^{-1}$

$=\left\{\frac{1}{x+y}-\frac{1}{x-y}\right\}\times\frac{2y}{x^2-y^2}$

$=\frac{x-y-x-y}{(x+y)(x-y)}\times\frac{2y}{x^2-y^2}$

$=\frac{-2y}{x^2-y^2}\times\frac{2y}{x^2-y^2}$

$=\frac{-4y^2}{(x^2-y^2)^2}$

বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন (PSC)-এর সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : প্রশ্নে ভুল আছে অথবা উত্তরে ভুল আছে।

৫৩. $\sqrt[mn]{\left(\frac{x^m}{x^n}\right)}\times\sqrt[nl]{\left(\frac{x^n}{x^l}\right)}\times\sqrt[lm]{\left(\frac{x^l}{x^m}\right)}=$ কত?

ক 0 খ 1 গ x^{lmn} ঘ $\frac{1}{x^{lmn}}$

Hints: $\sqrt[mn]{\frac{x^m}{x^n}}\times\sqrt[nl]{\frac{x^n}{x^l}}\times\sqrt[lm]{\frac{x^l}{x^m}}$

$=(x^{m-n})^{\frac{1}{mn}}.(x^{n-l})^{\frac{1}{nl}}.(n^{l-m})^{\frac{1}{lm}}$

$=x^{\frac{m-n}{mn}}.x^{\frac{n-l}{nl}}.x^{\frac{l-m}{lm}}$

$=x^{\frac{m-n}{mn}+\frac{n-l}{nl}+\frac{l-m}{lm}}$

$=x^{\frac{l(m-n)+m(n-l)+n(l-m)}{mnl}}$

$=x^{\frac{lm-nl+mn-lm+nl-mn}{mnl}}$

$=x^{\frac{0}{mnl}}$

$=x^0$

$=1$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : খ

৫৪. $\left(m^{x-y}\right)^{x+y}\times\left(m^{y-z}\right)^{y+z}\times\left(m^{z-x}\right)^{z+x}=$ কত?

ক 0 খ 1 গ $\frac{1}{2}$ ঘ 2

Hints: $(m^{x-y})^{x+y}\times(m^{y-z})^{y+z}\times(m^{z-x})^{z+x}$

$=m^{x^2-y^2}\times m^{y^2-z^2}\times m^{z^2-x^2}$

$=m^{x^2-y^2+y^2-z^2+z^2-x^2}$

$=m^0$

$=1$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫
উত্তর : খ

৫৫. স্বাভাবিক কাঠামোতে প্রকাশ করুন :

3.47×10^7

ক 3470000 খ 34700000 গ 347000000 ঘ 347000

বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : 3.47×10^7

$= 3.47 \times 10^{-2} \times 10^7$

$= 347 \times 10^5$

$= 347 \times 100000$

$= 34700000.$

৫৬. স্বাভাবিক কাঠামোতে প্রকাশ করুন : 4.68×10^{-7}

ক 0.00000468 খ 0.000000468 গ 0.0000000468 ঘ 0.00000000468

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : খ

Hints : 4.68×10^{-7}

$= 4.68 \times \frac{1}{10000000}$

$= \frac{468}{100} \times \frac{1}{10000000}$

$= \frac{468}{1000000000}$

$= 0.000000468.$

অথবা,

4.68×10^{-7}

$= 468 \times 10^{-2} \times 10^{-7}$

$= 468 \times 10^{-9}$

$= 0.000000468$

৫৭. x এবং y এর জন্য সমাধান করুন :

$3^x = 9^y,\ 5^{x+y+1} = (25)^{xy}$

ক $(0,-1),\left(\frac{11}{23}\right)$ খ $(2,1),\left(\frac{-1}{2}\frac{-1}{4}\right)$ গ $\left(\frac{1}{2}\frac{1}{3}\right),(-2,-1)$ ঘ $(2,1),\left(\frac{-1}{4}\frac{1}{2}\right)$

আবহাওয়া অধিদপ্তরের অধীন সহকারী আবহাওয়াবিদ পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : $3^x = 9^y$

$\Rightarrow 3^x = 3^{2y}$

$\Rightarrow x = 2y$ ..... (i)

আবার, $5^{x+y+1} = 25^{xy}$

$\Rightarrow 5^{x+y+1} = 5^{2xy}$

$\Rightarrow x + y + 1 = 2xy$

$\Rightarrow x + y + 1 = 2xy$

$\Rightarrow 2y + y + 1 = 2.2y.y$

$\Rightarrow 4y^2 - 3y - 1 = 0$

$\Rightarrow (y-1)(4y+1) = 0$

$\therefore y = 1$ অথবা $y = \frac{-1}{2}$

$y = 1$ হলে $x = 2$

আবার $y = \frac{-1}{4}$ " $x = \frac{-1}{2}$

$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান $(2, 1), \left(\frac{-1}{2}, \frac{-1}{4}\right)$

৫৮. Which of the following is equal to 16^5?

ক $2^{10} \times 4^5$ খ 2^{20} গ $4^6 \times 2^8$ ঘ All of these ঙ None of these

Hints : (a) $2^{10} \times 4^5 = 2^{10} \times (2^2)^5 = 2^{10} \times 2^{10} = 2^{10+10} = 2^{20}$

(c) $4^6 \times 2^8 = (2^2)^6 \times 2^8 = 2^{12} \times 2^8 = 2^{20}$

$\therefore$ *All of these answer are possible.*

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ঘ

৫৯. If x is not a negative number, what is the maximum possible value of $2^x - 3^x$?

ক 3 খ 2 গ 3 ঘ 1 ঙ None of them

Hints :

if $x = 1$ Or, $x = 2$ Or, $x = 3$

$\therefore 2^1 - 3^1 = 1$ $\therefore 2^2 - 3^2 = -5$ $\therefore 2^2 - 3^3 = -23$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer 2010
উত্তর : ঘ

৬০. $(3^{21} + 3^{22} + 3^{23} + 3^{24})$ is divisible by—

ক 8 খ 11 গ 12 ঘ 7 ঙ None of these

Hints : $3^{21} + 3^{22} + 3^{23} + 3^{24}$

$= 3^{20+1} + 3^{20+2} + 3^{20+3} + 3^{20+4}$

$= 3^{20} \times 3^1 + 3^{20} \times 3^2 + 3^{20} \times 3^3 + 3^{20} \times 3^4$

$= 3^{20}(3 + 9 + 27 + 81)$

$= 120 \times 3^{20}$

120 is divisible by 12

$\therefore$ *Whole number is divisible by 12.*

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : গ

৬১. যদি $a^p = b$, $b^q = c$ এবং $c^r = a$ হয় তাহলে $pqr =$ কত?

ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3

Hints : $a^p = b$

বা, $\log a^p = \log b$

বা, $p \log a = \log b$

বা, $p = \dfrac{\log b}{\log a}$

অনুরূপভাবে, $q = \dfrac{\log c}{\log b}$

$r = \dfrac{\log a}{\log c}$

$\therefore pqr = \dfrac{\log b}{\log a} \cdot \dfrac{\log c}{\log b} \cdot \dfrac{\log a}{\log c} = 1$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

৬২. যদি $a = xy^{p-1}$, $b = xy^{q-1}$, $c = xy^{r-1}$ হয়, তাহলে $a^{q-r}, b^{r-p}, c^{p-q} =$ কত?

ক 0 খ 1 গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{3}$

Hints : $a = xy^{p-1}, b = xy^{q-1}, c = xy^{r-1}$

$\therefore a^{q-r} . b^{r-p} . c^{p-q}$

$= (xy^{p-1})^{q-r} . (xy^{q-1})^{r-p} . (xy^{r-1})^{p-q}$

$= x^{q-r+r-p+p-q} . y^{pq-pr-q+r+qr-pq-r+p+pr-qr-p+q}$

$= x^0 . y^0 = 1.1 = 1$

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

অধ্যায় ৮

লগারিদম

LOGARITHM

লগারিদম (Logarithm) :

বড় বড় সংখ্যার গুণফল ও ভাগফল বা মূলদ সূচকযুক্ত ঘাতের মান বের করতে লগারিদমের ব্যবহার বহুল প্রচলিত।

ধরি, $a > 0, a \neq 1$ এবং n ধনাত্মক সংখ্যা

যদি $a^x = n$ হয়, তবে x কে n-এর a ভিত্তিক লগারিদম (সংক্ষেপে লগ) বলা হয় এবং লেখা হয় $x = \log_a n$। '$\log_a n$' কে 'a ভিত্তিক লগ n' পড়তে হয়। লক্ষণীয় যে, $a^x = n$ এবং $x = \log_a n$ সমার্থক উক্তি।

Working Tools

লগারিদম সম্পর্কিত সূত্রাবলী :

1. $a > 0$ এবং $a \neq 1$ হলে, (i) $\log_a 1 = 0$ (ii) $\log_a a = 1$
2. $\log_a MN = \log_a M + \log_a N$.
3. $\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$; যেখানে, $a > 0, a \neq 1$.
4. M ধনাত্মক এবং r যে কোনো বাস্তব সংখ্যা হলে, $\log_a M^r = r \log_a M$
5. $a > 0$ এবং $a \neq 1$ হলে, $\log \sqrt[N]{M} = \frac{1}{N} \log_a M$
6. $a > 0, a \neq 1$ এবং $b > 0$ $b \neq 1$ হলে, $\log_a b \times \log_b a$
7. $a > 0, a \neq 1$ এবং $b > 0, b \neq 1$ হলে, $\log_a M = \log_a M \times \log_b b = \frac{\log_b M}{\log_b a}$

[বি.দ্র. *লগের ভিত্তি দেয়া না থাকলে, সর্বত্র একই ভিত্তি বিবেচ্য*]

লক্ষণীয় যে,

i. একই ভিত্তির কোনো রাশি গুণ হলে Power গুলো যোগ করতে হবে। যেমন : $p^2 \times p^3 \times p^4 = p^{(2+3+4)} = p^9$

ii. একই ভিত্তির কতগুলো রাশি ভাগ হলে power গুলো বিয়োগ করতে হবে। যেমন : $p^6 \div p^2 \div p^3 = p^{(6-2-3)} = p^{6-5} = p^1 = p$

iii. ভিত্তি ভিন্ন হলে এবং Power যদি একই হয় তবে সবগুলো ভিত্তির গুণফলের ঐ একই power হবে। যেমন : $a^3.b^3.c^3 = (abc)^3$

iv. কোনো ভিত্তির সূচক 0 হলে তার মান 1 হয়। যেমন : $x^0 = 1$ বা, $p^0 = 1$ কিংবা $2^0 = 1$ ইত্যাদি।

v. কোনো ভিত্তির সূচক বা power বিয়োগবোধক হলে ঐ ভিত্তি 1 এর নিচে আগে এবং power যোগবোধক হয়। যেমন : $a^{-1} = \frac{1}{a}$ বা $p^{-n} = \frac{1}{p^n}$ ইত্যাদি।

vi. উপরিউক্ত নিয়ম (v) এর বিপরীতক্রমটিও একইভাবে প্রযোজ্য। যেমন : $\frac{1}{a^{-1}} = a^1 = a$ বা, $\frac{1}{p^{-n}} = p^n$ বা, $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$ ইত্যাদি।

Question Bank as Self Test

০১. $\log_3\left(\frac{1}{9}\right)$ এর মান—

ক 2 খ 3 গ −2 ঘ −3

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : $\log_3\left(\frac{1}{9}\right) = \log_3\left(\frac{1}{3^2}\right) = \log_3(3^{-2})$

$= -2.\log_3 3 = -2$ [$\because \log_a a = 1$] ।

০২. $\log_a x = 1, \log_a y = 2$ এবং $\log_a z = 3$ হলে, $\log_a\left(\frac{x^3y^2}{z}\right)$ এর মান কত?

ক 1 খ 4 খ 2 ঘ 5

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : $\log_a\left(\frac{x^3y^2}{z}\right)$

$= \log_a(x^3y^2) - \log_a z$ [$\because \log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$]

$= \log_a x^3 + \log_a y^2 - \log_a z$ [$\because \log_a MN = \log_a M + \log_a N$]

$= 3\log_a x + 2\log_a y - \log_a z$

$= 3\times1 + 2\times2 - 3$ [মান বসিয়ে]

$= 3 + 4 - 3$

$= 4$ ।

০৩. $\log_x 5 = 2$ হলে, $x =$ কত?

ক $\sqrt{5}$ খ 25 গ $-\sqrt{5}$ ঘ $\pm\sqrt{5}$

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : দেয়া আছে, $\log_x 5 = 2$

বা, $x^2 = 5$

$\therefore x = \sqrt{5}$

০৪. $\log_{\sqrt{3}} 81$ এর মান কত?

ক 4 খ 6 গ 9 ঘ 8

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : $\text{Log}_{\sqrt{3}} 81 = \text{Log}_{\sqrt{3}} 3^4$

$= \text{Log}_{\sqrt{3}}(\sqrt{3})^8$

$= 8\text{Log}_{\sqrt{3}}\sqrt{3}$

$= 8$ [$\because \log_a a = 1$]

০৫. $\log_4 2$ এর মান কত?

ক $\frac{1}{3}$ খ 2 গ $\frac{1}{2}$ ঘ 4

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : ধরি, $\log_4 2 = \log_4 \sqrt{4}$

$= \log_4 4^{\frac{1}{2}}$

$= \frac{1}{2}\log_4 4$ [যেহেতু $\log_a a = 1$]

$= \frac{1}{2}$

০৬. $\log_5\left(\sqrt{5}.\sqrt[3]{5}\right)$ এর মান কত?

ক $\frac{5}{6}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{6}$ ঘ 1

Hints : $\log_5\left(\sqrt{5}.\sqrt[3]{5}\right)$

$= \log_5\left(5^{\frac{1}{2}}.5^{\frac{1}{3}}\right)$

$= \log_5\left(5^{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}\right)$

$= \log_5\left(5^{\frac{3+2}{6}}\right)$

$= \log_5 5^{\frac{5}{6}} = \frac{5}{6}\log_5 5$

$= \frac{5}{6}.1 = \frac{5}{6}$ [যেহেতু $\log_a a=1$]

০৭. $\log_x 324 = 4$ হলে x-এর মান কত?

ক $3\sqrt{2}$ খ $2\sqrt{3}$ গ $3\sqrt{3}$ ঘ $2\sqrt{2}$

Hints : $\log_x 324 = 4$

$\Rightarrow x^4 = 324$

$\Rightarrow x^4 = 3^4.2^2$

$\Rightarrow x^4 = \left(3\sqrt{2}\right)^4$

$\therefore x = 3\sqrt{2}$

০৮. $\log_2\left(\frac{1}{32}\right)$ -এর মান কত?

ক -5 খ $\frac{1}{25}$ গ $\frac{1}{5}$ ঘ $\frac{-1}{5}$

Hints : $\log_2\left(\frac{1}{32}\right) = \log_2\left(\frac{1}{2^5}\right)$

$= \log_2 2^{-5}$

$= (-5)\times\log_2 2$ [যেহেতু $\log_a a = 1$]

$= (-5)\times 1$

$= -5$

০৯. $\log_2 8 =$ কত?

ক 4 খ 3 গ 2 ঘ 1

Hints : ধরি $\log_2 8 = x$

$\therefore 2^x = 8$

$\Rightarrow 2^x = 2^3$

$\therefore x = 3$

১০. $\log_3 81$- এর মান কত?

ক 4 খ 5 গ 3 ঘ 6

Hints : ধরি, $\log_3 81 = x$

$3^x = 81$

$3^x = 3^4$

$x = 4$

১১. ৩২ এর ২ ভিত্তিক লগারিদম কত?

ক ৩ খ ৪ গ ৫ ঘ ৬

Hints : $\log_2 32 = \log_2 2^5 = 5$

১২. ৬৪ এর ২ ভিত্তিক লগারিদম কত?

ক ৫ খ ৪ গ ৩ ঘ ৬

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : ক

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ক

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

৩২তম বিসিএস (বিশেষ)
উত্তর : খ

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

১৩তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : ধরি, $\log_২ ৬৪ = x$
বা, $২^x = ৬৪$
বা, $২^x = ২^৬$
$\therefore x = ৬$

১৩. $\text{Log}_{10}x = 2$ হলে, x এর মান কত?
ক 1 খ 10 গ 100 ঘ 0
Hints : দেওয়া আছে
$\log_{10}x = 2$
প্রশ্নমতে,
$10^2 = x$
$\Rightarrow x = 100$

প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : ঘ

১৪. $\log_5 x = 2$ হলে, x-এর মান কত?
ক 35 খ 50 গ 25 ঘ 100
Hints : দেয়া আছে
$\log_5 x = 2$
প্রশ্নমতে,
$5^2 = x$
$\Rightarrow x = 25$

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশল ২০১০
উত্তর : গ

১৫. $\log_x 324 = 4$ হলে x-এর মান কত?
ক $3\sqrt{3}$ খ $3\sqrt{2}$ গ $2\sqrt{3}$ ঘ $2\sqrt{2}$
Hints : $\log_x 324 = 4$
$\Rightarrow x^4 = 324$
$\Rightarrow x^4 = 3^4.2^2$
$\Rightarrow x^4 = \left(3\sqrt{2}\right)^4$
$\therefore x = 3\sqrt{2}$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : গ

১৬. $\log_2 16$-এর মান কত?
ক 5 খ 3 গ 4 ঘ $\frac{1}{4}$
Hints : ধরি, $\log_2 16 = x$
বা, $2^x = 16$
বা, $2^x = 2^4$
$\therefore x = 4$
সুতরাং, সঠিক উত্তর (গ)।

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯; সমাজসেবা মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭; বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭
উত্তর : খ

১৭. $\log_{2\sqrt{5}} 400$ এর মান কত?
ক 4 খ 5 গ 25 ঘ 50
Hints : ধরি, $\log_{2\sqrt{5}} 400 = x$
বা, $\left(2\sqrt{5}\right)^x = 400 = \left\{4\left(\sqrt{5}\right)^2\right\}^2 = \left\{\left(2\sqrt{5}\right)^2\right\}^2 = \left(2\sqrt{5}\right)^4$
$\therefore x = 4.$
সঠিক উত্তর হবে (ক)।

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : গ

১৮. $\log_x \frac{১}{৯} = -২$ হলে, x-এর মান—
ক ৩ খ ৯ গ -৬ ঘ ০
Hints : দেয়া আছে,
$\log_x \frac{১}{৯} = -২$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের মেডিক্যাল অফিসার ২০০৫; ৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ক

প্রশ্নমতে, $x^{-2} = \frac{১}{৯}$

বা, $\frac{১}{x^2} = \frac{১}{৯}$

বা, $x^2 = ৯$

$\therefore x = ৩$

১৯. $\log_x \frac{1}{9} = -2$ হলে x-এর মান কত?

ক $\frac{1}{-3}$ খ $+\frac{1}{3}$ গ -3 ঘ $+3$

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : ঘ

Hints : দেয়া আছে,

$\log_x \frac{1}{9} = -2$

প্রশ্নমতে, $x^{-2} = \frac{1}{9}$

$\Rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{1}{9}$

$\Rightarrow x^2 = 9$

$\therefore x = 3$

২০. $\log_a 1$-এর মান কত?

ক 1 খ a গ $\log_a 1$ ঘ 0

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : যদি $a \neq 0$ হয় তবে $a^0 = 1$

$\therefore \log_a 1 = 0$

২১. $\log_a\left(\frac{m}{n}\right) =$ কত?

ক $\log_a m - \log_a n$ খ $\log_a m + \log_a n$ গ $\log_a m \times \log_a n$ ঘ কোনটিই নয়

৩০তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints : লগারিদমের সূত্রানুযায়ী, $\log_a\left(\frac{m}{n}\right) = \log_a m - \log_a n$ এবং $\log_a (mn) = \log_a m + \log_a n$

২২. $3\log 2 + \log 5 = ?$

ক $\log 30$ খ $\log 40$ গ $3 \log 7$ ঘ $\log 13$ ঙ কোনোটিই নয়

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : খ

Hints : $3 \log 2 + \log 5$

$= \log 2^3 + \log 5$

$= \log 8 + \log 5$

$= \log (8 \times 5) = \log 40$

২৩. $\log_2 64 + \log_2 8$ -এর মান কত?

ক 128 খ 7 গ 2 ঘ 9

জাতীয় সংসদে সচিবালয়ে সহকারী গবেষণা অফিসার ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : $\log_2 64 + \log_2 8$

$= \log_2 2^6 + \log_2 2^3$

$= 6 \log_2 2 + 3 \log_2 2$

$= 6.1 + 3.1 = 9$

২৪. $\log_b a^2 . \log_c b^2 . \log_a c^2$-এর মান কত?

ক 1 খ 2 গ 6 ঘ 8

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : $\log_b a^2 . \log_c b^2 . \log_a c^2 = 2 . \log_b a . 2 \log_c b . 2 \log_a c$

$= 8 \times \log_b a \times \log_c b \times \log_a c$

$= 8 \times \log_c a \times \log_a c$ [$\log_a M = \log_b M \log_a b$]

$= 8 \times 1$ [$\log_a b \times b \log_b a = 1$]

$= 8$

২৫. $\log_2 \sqrt{6} + \log_2 \sqrt{\frac{2}{3}}$ = কত?

ক 0 খ 2 গ 1 ঘ 3

Hints : $\log_2 \sqrt{6} + \log_2 \sqrt{\frac{2}{3}}$

$= \log_2\left(\sqrt{6} \times \sqrt{\frac{2}{3}}\right)$

$= \log_2\left(\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)$

$= \log_2\left(\sqrt{2} \times \sqrt{2}\right) = \log_2 2 = 1$

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : গ

২৬. সরল করুন : $3 \log \frac{36}{25} + \log \left(\frac{2}{9}\right)^3 - 2 \log \frac{16}{125}$.

ক log2 খ log3 গ log5 ঘ log7

Hints : $3\log \frac{36}{25} + \log\left(\frac{2}{9}\right)^3 - 2\log \frac{16}{125} = 3\log \frac{6^2}{5^2} + 3\log\left(\frac{2}{3^2}\right) - 2\log \frac{2^4}{5^3}$

$= 3[2\log 6 - 2\log 5] + 3[\log 2 - 2\log 3] - 2[4\log 2 - 3\log 5]$

$= 6 \log (2 \times 3) - 6\log 5 + 3\log 2 - 6 \log 3 - 8 \log 2 + 6 \log 5$

$= 6 \log 2 + 6 \log 3 - 6 \log 5 + 3 \log 2 - 6 \log 3 - 8 \log 2 + 6 \log 5$

$= 9 \log 2 - 8 \log 2 = \log 2$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭
উত্তর : ক

২৭. $\log b^a \times \log_a b$- এর মান কত?

ক $\frac{1}{2}$ খ 1 গ $\frac{1}{4}$ ঘ $\sqrt{2}$

Hints : $\log_b a \times \log_a b$

$= \frac{\log_c a}{\log_c b} \times \frac{\log_c b}{\log_c a}$ $\left[\text{সূত্র} : \log a^m = \frac{\log_b m}{\log_b a}\right]$

$= 1$

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

২৮. $\frac{\log_k a}{y-z} = \frac{\log_k b}{z-x} = \frac{\log_k c}{x-y}$ হলে, abc-এর মান কত?

ক 0 খ 1 গ −1 ঘ 3

Hints : ধরি, $\frac{\log_k a}{b-c} = \frac{\log_k b}{c-a} = \frac{\log_k c}{a-b} = k$

বা, $\log_k a = k(b-c)$ বা, $a = e^{k(b-c)}$

$\log_k b = k(c-a)$ বা, $b = e^{k(c-a)}$

$\log_k c = k(a-b)$ বা, $c = e^{k(a-b)}$

$\therefore abc = e^{k(y-z+z-x+x-y)} = e^0 = 1$

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

২৯. $\frac{1}{\log_a(abc)} + \frac{1}{\log_b(abc)} + \frac{1}{\log_c(abc)}$ = কত?

ক 0 খ 1 গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{3}$

Hints : $\frac{1}{\log_a abc} + \frac{1}{\log_b abc} + \frac{1}{\log_c abc}$

$= \frac{\log_k a}{\log_k abc} + \frac{\log_k b}{\log_k abc} + \frac{\log_k c}{\log_k abc}$ $\left[\because \log_a M = \frac{\log_b M}{\log_b a}\right]$

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : খ

$$= \frac{\log_k a + \log_k b + \log_k c}{\log_k abc}$$

$$= \frac{\log_k abc}{\log_k abc} = 1$$

৩০. যদি $\frac{\log_k a}{b-c} = \frac{\log_k b}{c-a} = \frac{\log_k c}{a-b} = k$ হয়, তাহলে $a^a b^b c^c =$ কত?

(ক) 1 (খ) −1 (গ) 0 (ঘ) 3

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : ধরি, $\frac{\log_k a}{b-c} = \frac{\log_k b}{c-a} = \frac{\log_k c}{a-b} = k$

বা, $\log_k a = k(b-c)$ বা, $a = e^{k(b-c)}$

$\log_k b = k(c-a)$ বা, $b = e^{k(c-a)}$

$\log_k c = k(a-b)$ বা, $c = e^{k(a-b)}$

$\therefore a^a b^b c^c = e^{ak(b-c)}.e^{bk(c-a)}.e^{ck(a-b)} = e^{k(ab-ac+bc-ab+ac-bc)} = e^0 = 1$

৩১. যদি $\frac{\log a}{y-z} = \frac{\log b}{z-x} = \frac{\log c}{x-y}$ হয়, তবে $a^x b^y c^z =$ কত?

(ক) 0 (খ) 1 (গ) −1 (ঘ) 2

পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : খ

Hints : ধরি, $\frac{\log a}{y-z} = \frac{\log b}{z-x} = \frac{\log c}{x-y} = k$

বা, $\log a = (y-z)k$ বা, $a = e^{k(y-z)}$

$\log b = (z-x)k$ বা, $b = e^{(z-x)k}$

$\log c = (x-y)k$ বা, $c = e^{(x-y)k}$

$$\therefore a^x b^y c^z = \left\{e^{k(y-z)}\right\}^x . \left\{e^{k(z-x)}\right\}^y . \left\{e^{k(x-y)}\right\}^z$$

$$= e^{kxy - kzx + kzy - kxy + kxz - kyz}$$

$$= e^0 = 1$$

৩২. সরল করুন :

$$3\log\frac{36}{25} + \log\left(\frac{2}{9}\right)^3 - 2\log\frac{16}{125}$$

(ক) log 3 (খ) log 2 (গ) log 5 (ঘ) log 10

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : খ

Hints : $3\ \log\frac{36}{25} + \log\left(\frac{2}{9}\right)^3 - 2\ \log\frac{16}{125}$

$$= 3\ \log\frac{6^2}{5^2} + 3\ \log\left(\frac{2}{3^2}\right) - 2\ \log\frac{2^4}{5^3}$$

$= 3\,(2\log 6 - 2\log 5) + 3(\log 2 - 2\log 3) - 2\,(4\log 2 - 3\log 3)$

$= 6\log 2 \times 3 - 6\log 5 + 3\log 2 - 6\log 3 - 8\log 2 + 6\log 5$

$= 6\log 2 + 6\log 3 - 5\log 2 - 6\log 3$

$= \log 2$

৩৩. একটি সংখ্যার লগারিদম 0.5514 হলে, সংখ্যাটি নির্ণয় করুন।

(ক) 3.5596 (খ) 3.5593 (গ) 3.5592 (ঘ) 3.5591

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭
উত্তর : ক

Hints : ধরি, সংখ্যাটি x

$\therefore \log x = 0.5514.$

$\therefore x = Anti\text{-}log\ (0.5514) = 3.5596$

৩৪. মান নির্ণয় করুন : log 0.00378

(ক) 2.5775 (খ) 3.5776 (গ) 3.5775 (ঘ) 4.5775

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : ক

অধ্যায় ৯

সরল সমীকরণ ও প্রয়োগ

SIMPLE EQUATION

সমীকরণ (Equation) :

দুটি বীজগণিতীয় চলক সম্বলিত রাশি '=' চিহ্ন দ্বারা সংযুক্ত হলে ঐ রাশিদ্বয়ের সমতাজ্ঞাপক সম্বন্ধটিকে সমীকরণ (Equation) বলা হয়।

সরল সমীকরণ (Simple Equation) :

যে সমীকরণে প্রথম ঘাতবিশিষ্ট একটি মাত্র অজ্ঞাত রাশি থাকে তাকে প্রথম ঘাতের সমীকরণ বা সরল সমীকরণ (Simple Equation) বলা হয়।

অজ্ঞাত রাশি (Unknown Quantity) :

সমীকরণে ব্যবহৃত চলককে এর অজ্ঞাত রাশি বলা হয়।

সমীকরণের সমাধান (Solution of the Equation) :

অজ্ঞাত রাশির যেসব মানের জন্য সমীকরণের উভয়পক্ষ পরস্পর সমান হয়, তাদের সমীকরণের বীজ (Root) বা সমাধান (Solution) বলা হয়।

সমীকরণ সমাধানের নিয়ম (Rules for Solving the Equation) :

১. সমীকরণের চলকরাশিকে বামপক্ষে রাখতে হবে।

২. ডানপক্ষের রাশিকে বামপক্ষে বা বামপক্ষের রাশিকে ডানপক্ষে আনলে চিহ্নের পরিবর্তন নিচের নিয়মে করতে হয়।

বামপক্ষের রাশি	ডানপক্ষের রাশি
+ চিহ্নের রাশি	− চিহ্নের রাশি হবে
− চিহ্নের রাশি	+ চিহ্নের রাশি হবে
× চিহ্নের রাশি	÷ চিহ্নের রাশি হবে
÷ চিহ্নের রাশি	× চিহ্নের রাশি হবে

[Note : *ডানপক্ষের রাশিকে বামপক্ষে আনলে এ ছকের নিয়মেই চিহ্ন পরিবর্তন করতে হয়।*]

সমীকরণ সমাধানের কয়েকটি স্বতঃসিদ্ধ নিয়ম :

স্বতঃসিদ্ধ-১ : সমান সমান রাশির সঙ্গে সমান সমান রাশি যোগ করলে যোগফলগুলো পরস্পর সমান হয়।

স্বতঃসিদ্ধ-২ : সমান সমান রাশি থেকে সমান সমান রাশি বিয়োগ করলে বিয়োগফলগুলো পরস্পর সমান হয়।

স্বতঃসিদ্ধ-৩ : সমান সমান রাশিকে সমান সমান সংখ্যা দ্বারা (শূন্য ব্যতীত) গুণ করলে গুণফল পরস্পর সমান হয়।

স্বতঃসিদ্ধ-৪ : সমান সমান রাশিকে সমান সমান সংখ্যা দ্বারা (শূন্য ব্যতীত) ভাগ করলে ভাগফল পরস্পর সমান হয়।

ভগ্নাংশ সম্বলিত সরল সমীকরণ (Simple Equation with fraction) :

প্রথমে প্রদত্ত সমীকরণটিকে ভগ্নাংশমুক্ত করতে হবে, অর্থাৎ একে এমন একটি সংখ্যা দ্বারা গুণ করতে হবে যেন উভয়পক্ষের হরগুলো বিলুপ্ত হয়। এজন্য ভগ্নাংশগুলোর হরসমূহের ল.সা.গু. দ্বারা গুণ করাই যথেষ্ট।

Question Bank as Self Test

০১. একটি শ্রেণির প্রতি বেঞ্চে 5 জন করে ছাত্র বসলে 5 খানা বেঞ্চ খালি থাকে। কিন্তু প্রতি বেঞ্চে 3 জন করে বসলে 7 জন ছাত্র দাঁড়িয়ে থাকে। ঐ শ্রেণির ছাত্র সংখ্যা কত?

(ক) 85 (খ) 75 (গ) 65 (ঘ) 55

Hints : ধরি, ঐ শ্রেণির ছাত্র সংখ্যা = x জন

১ম ক্ষেত্রে, 5 জন বসে 1টি বেঞ্চে

$\therefore$ x " " $\frac{x}{5}$ " "

$\therefore$ ১ম ক্ষেত্রে, মোট বেঞ্চ সংখ্যা $=\left(\frac{x}{5}+5\right)$ টি

২য় ক্ষেত্রে, 3 জন বসে 1টি বেঞ্চে

$\therefore$ $(x-7)$ " " $\left(\frac{x-7}{3}\right)$ "

তাহলে, $\frac{x}{5}+5=\frac{x-7}{3}$

বা, $\frac{x+25}{5}=\frac{x-7}{3}$

বা, $3x+75=5x-35$

বা, $2x=110$

$\therefore$ $x=55$

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪
উত্তর : ঘ

০২. $x+2y=4$ এবং $xy=2$ হয়, তবে $x=$ কত?

(ক) ০ (খ) ১২ (গ) ১ (ঘ) ২

Hints : দেয়া আছে, $x+2y=4$ ..... (i)

এবং $xy=2$ .... (ii)

(ii) নং হতে, $x=\frac{2}{y}$ ..... (iii)

(i) নং হতে, $\frac{2}{y}+2y=4$

বা, $\frac{2+2y^2}{y}=4$

বা, $2+2y^2-4y=0$

বা, $y^2-2y+1=0$

বা, $(y-1)^2=0$

$\therefore$ $y=1$

(iii) নং হতে, $x=\frac{2}{1}=2$

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ঘ

০৩. কোনো সংখ্যার ৪০% এর সাথে ৪২ যোগ করলে যোগফল হবে ঐ সংখ্যাটি। উহা কত?

(ক) ৭০ (খ) ৪০ (গ) ৯০ (ঘ) ৭৫

Hints : ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, x এর ৪০% + ৪২ = x

বা, $\frac{৪০x}{১০০}+৪২=x$

বা, $\frac{৪০x+৪২০০}{১০০}=x$

বা, $৪০x+৪২০০=১০০x$

বা, $৬০x=৪২০০$

$\therefore$ $x=৭০$

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

০৪. {−১০ − (−৭)} অপেক্ষা {−১০ + (−৭)} কত বড় বা ছোট?

ক −১৭ খ −২০ গ −১৯ ঘ উপরের কোনোটিই নয়

মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : $\{-১০+(-৭)-\{-১০-(-৭)\}$
$=(-১০-৭)-(-১০+৭)$
$=-১৭-(-৩)$
$=-১৭+৩=-১৪$।
(অর্থাৎ প্রথম রাশিটি দ্বিতীয়টি অপেক্ষা ১৪ বড়।)

০৫. কোন সংখ্যার ১/২ অংশের সাথে ৩ যোগ করলে সংখ্যাটি ২/৩ অংশ হবে?

ক ২৪ খ ১৮ গ ৩৬ ঘ ৪২

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মাঠ সংগঠক ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : ধরি, সংখ্যাটি x

$\therefore \frac{x}{২}+৩=\frac{২x}{৩}$

বা, $\frac{x}{২}-\frac{২x}{৩}=-৩$

বা, $\frac{৩x-৪x}{৬}=-৩$

$\therefore x=১৮$

০৬. একটি সংখ্যার তিনগুণের সাথে দ্বিগুণ যোগ করলে ৯১ হয় সংখ্যাটি কত?

ক ১৬ খ ১৮ গ ২০ ঘ ২৪

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের হিসাব সহকারী ২০১৪
উত্তর : Note

Hints : ধরি, সংখ্যাটি x
প্রশ্নমতে, $৩x+২x=৯১$
বা, $৫x=৯১$
$\therefore x=১৮.২$
[Note : সঠিক উত্তর অপশনে নেই।]

০৭. If (a − b) is 6 more than (c + d) and (a + b) is 3 less than (c − d), then (a − c) is :

ক 0.5 খ 1 গ 1.5 ঘ None of these

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিসটেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : $a-b=c+d+6$
$a+b=c-d-3$
$2a=2c+3$ [by adding]
$\Rightarrow 2a-2c=3$
$\Rightarrow 2(a-c)=3$
$\therefore a-c=\frac{3}{2}=1.5$

০৮. Three-fourth of a number is 60 more than it's one-third. The number is :

ক 84 খ 108 গ 144 ঘ None of these

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিসটেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : Let the number is x

So, $\frac{3}{4}x=\frac{1}{3}x+60$

$\Rightarrow \frac{3x}{4}-\frac{x}{3}=60$

$\Rightarrow \frac{9x-4x}{12}=60$

$\Rightarrow 5x=720$

$\therefore x=144$

০৯. Sixty-five percent of a number is 21 less than four-fifth of that number. What is the number?

ক 140 খ 150 গ 160 ঘ None of these

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : *Let, the number is x*

65% of x is $= \frac{65x}{100} = \frac{13x}{20}$

According to condition,

$\frac{13x}{20} = \frac{4x}{5} - 21$

$\Rightarrow \frac{4x}{5} - \frac{13x}{20} = 21$

$\Rightarrow \frac{16x - 13x}{20} = 21$

$\Rightarrow 3x = 420$

$\therefore x = 140$

১০. $x + y = 7, xy = 10$ হলে $(x - y)^2$ এর মান কত?

ক 9 খ 12 গ 6 ঘ 3

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর মাঠকর্মী ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : *দেয়া আছে,* $x + y = 7$ *এবং* $xy = 10$

এখন, $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy$

$= (7)^2 - 4 \times 10$

$= 49 - 40 = 9$

১১. যদি $x + 2y = 4$ এবং $\frac{x}{y} = 2$ হয়, তবে $x =$ কত?

ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : $\frac{x}{y} = 2$

$\therefore x = 2y$

এখন, $x + 2y = 4$

বা, $x + x = 4$ $[\because x = 2y]$

বা, $2x = 4$

$\therefore x = 2$

১২. দুইটি সংখ্যার যোগফল ১৫ এবং বিয়োগফল ১৩, ছোট সংখ্যাটি কত?

ক ১ খ ২ গ ৪ ঘ ১৮

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : *ধরি, সংখ্যা দুটি যথাক্রমে x ও y; যেখানে,* $x > y$

প্রশ্নমতে, $x + y =$ ১৫

$x - y =$ ১৩

২x = ২৮

বা, $x =$ ১৪

এখন, ১৪ + $y =$ ১৫

$\therefore y =$ ১

$\therefore$ *ছোট সংখ্যাটি* ১।

১৩. কোনো সংখ্যার ৬০% থেকে ৬০ বিয়োগ করলে বিয়োগফল ৬০ হলে সংখ্যাটি হবে–

ক ২৫০ খ ৩০০ গ ১০০ ঘ ২০০

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : *ধরি, সংখ্যাটি x*

প্রশ্নমতে, x এর ৬০% − ৬০ = ৬০

বা, $\frac{৬০x}{১০০} - ৬০ = ৬০$

বা, $\frac{৬০x}{১০০} = ১২০$

বা, $৬০x = ১২,০০০$

$\therefore x = ২০০$

১৪. $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ হলে $\frac{6x+y}{3x+2y}$ = কত?

(ক) 5 (খ) 6 (গ) $\frac{5}{4}$ (ঘ) $\frac{3}{4}$

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

Hints :
দেয়া আছে, $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$

বা, $3x = 2y$

বা, $x = \frac{2y}{3}$

প্রদত্তরাশি $= \frac{6x+y}{3x+2y}$

$= \frac{6.\frac{2y}{3}+y}{2y+2y}$ [যেহেতু $3x = 2y$]

$= \frac{4y+y}{4y} = \frac{5y}{4y} = \frac{5}{4}$

১৫. দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল ৩৩ এবং তাদের অনুপাত ৮ : ৫, সংখ্যা দুইটি—

(ক) ৭৭, ৫৫ (খ) ৮৮, ৫৫ (গ) ১১০, ৬৬ (ঘ) ১১০, ৮৮

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : খ

Hints : ধরি, সংখ্যা দুইটি $৮x$ ও $৫x$

প্রশ্নমতে, $৮x - ৫x = ৩৩$

বা, $৩x = ৩৩$

$\therefore x = ১১$

$\therefore$ সংখ্যা দুইটি (৮×১১) বা ৮৮ এবং (৫×১১) বা ৫৫।

১৬. একটি সংখ্যা ৫৬০ থেকে যত কম, ৩৮০ থেকে তার সাড়ে তিনগুণ বেশি। সংখ্যাটি কত?

(ক) ৪৫০ (খ) ৪৭০ (গ) ৫২০ (ঘ) ৫০০

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০
উত্তর : গ

Hints : ধরি, সংখ্যাটি $= x$

প্রশ্নমতে, $\frac{৭}{২} \times (৫৬০ - x) = x - ৩৮০ \left[\because ৩\frac{১}{২} = \frac{৭}{২}\right]$

বা, $৭ \times (৫৬০ - x) = ২(x - ৩৮০)$

বা, $৩৯২০ - ৭x = ২x - ৭৬০$

বা, $-৭x - ২x = -৭৬০ - ৩৯২০$

বা, $-৯x = -৪৬৮০$

$\therefore x = ৫২০$

১৭. কোনো সংখ্যার দ্বিগুণের সাথে ৫ যোগ করলে যোগফল সংখ্যাটি অপেক্ষা ৭ বেশি হয়। সংখ্যাটি—

(ক) ৪ (খ) ৩ (গ) ২ (ঘ) ১

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : গ

Hints : ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, $২x + ৫ = x + ৭$

$\therefore x = ২$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= ২$

১৮. ২৫ থেকে কোন সংখ্যাটি বিয়োগ করলে বিয়োগফল সংখ্যাটি অপেক্ষা ৫ বেশি হবে?

ক ৭ খ ৯ গ ১০ ঘ ১২

Hints : ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, $২৫ - x = x + ৫$

বা, $২x = ২০$

$\therefore x = ১০$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : গ

১৯. দুটি সংখ্যার সমষ্টি ৭০ এবং অন্তরফল ১০ হলে বড় সংখ্যাটি কত?

ক ৩৫ খ ৪০ গ ৪৫ ঘ ৫০

Hints : ধরি, বড় সংখ্যাটি x

$\therefore$ ছোট " $x - ১০$

প্রশ্নমতে, $x + x - ১০ = ৭০$

বা, $২x - ১০ = ৭০$

বা, $২x = ৮০$

$\therefore x = ৪০$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : খ

২০. একটি সংখ্যার অর্ধেক তার এক-তৃতীয়াংশের চেয়ে ১৭ বেশি। সংখ্যাটি কত?

ক ৫২ খ ৮৪ গ ১০২ ঘ – ১০২

Hints : ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{২} = \frac{x}{৩} + ১৭$

$\Rightarrow \frac{৩x - ২x}{৬} = ১৭$

$\therefore x = ১০২$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০১০
উত্তর : গ

২১. কোন সংখ্যার দ্বিগুণের সাথে ৩ যোগ করলে যোগফল সংখ্যাটি অপেক্ষা ৭ বেশি হয়। সংখ্যাটি কত?

ক ৩ খ ৪ গ ৫ ঘ ৬

Hints : ধরি, সংখ্যাটি $= x$

প্রশ্নমতে, $২x + ৩ = x + ৭$

$\Rightarrow ২x - x = ৭ - ৩$

$\therefore x = ৪$

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/প্রিভেন্টিভ অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০; মহা হিসাবরক্ষক ও নিরীক্ষক এর অধীনে অধ্যক্ষ নিয়োগ পরীক্ষা ১৯৯৮, সরকারি বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : খ

২২. There were 'x' number of books in a store. After 1/6th of the books were sold 5 more books were procured and the total number of books stood at 65. What was the original number of books in the store?

ক 72 খ 75 গ 85 ঘ 96 ঙ none of them

Hints : $x - \frac{1}{6}x = \frac{5}{6}x$

Now, $\frac{5x}{6} + 5 = 65$ gives $x = 72$

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ ট্যারিফ কমিশন রিসার্চ অফিসার ২০১০
উত্তর : ক

২৩. $\frac{x}{a} + \frac{x}{b} = 1$ সমীকরণে x এর মান কত?

ক $a + b$ খ $\frac{ab}{a+b}$ গ ab ঘ $\frac{a+b}{ab}$

Hints : $\frac{x}{a} + \frac{x}{b} = 1$

$\Rightarrow \frac{x(a+b)}{ab} = 1$

$\Rightarrow x = \frac{ab}{a+b}$

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : খ

২৪. কোন সংখ্যার $\frac{১}{২}$ অংশের সাথে ৬ যোগ করলে সংখ্যাটির $\frac{২}{৩}$ অংশ হবে। সংখ্যাটি কত?

ক ৫৩ খ ৬৩ গ ৩৬ ঘ ৩৫

Hints : ধরি, সংখ্যাটি $= x$

শর্তমতে, $\frac{x}{২} + ৬ = \frac{২x}{৩}$

বা, $\frac{x}{২} - \frac{২x}{৩} + ৬ = ০$

বা, $\frac{৩x - ৪x + ৩৬}{৬} = ০$

বা, $-x + ৩৬ = ০$

বা, $x = ৩৬$

$\therefore$ সংখ্যাটি ৩৬

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

২৫. $2(3x + 5) = -(x - 31)$ কে সমাধান করলে x-এর মান হবে—

ক 5 খ 3 গ −2 ঘ −3

Hints : $2(3x + 5) = -(x - 31)$

$\Rightarrow 6x + 10 = -x + 31$

$\Rightarrow 7x = 21$

$\therefore x = 3$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস)
উত্তর : খ

২৬. $3(3x - 4) = 2(4x - 3)$ কে সমাধান করলে x-এর মান হবে—

ক 6 খ −4 গ −6 ঘ 3

Hints : $3(3x - 4) = 2(4x - 3)$

$\Rightarrow 9x - 12 = 8x - 6$

$\Rightarrow x = 6$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিস্তা)
উত্তর : ক

২৭. $3(4x - 6) = (3x + 9)$ কে সমাধান করলে x-এর মান হবে—

ক 2 খ −2 গ 3 ঘ −3

Hints : $3(4x - 6) = 3x + 9$

$\Rightarrow 12x - 18 = 3x + 9$

$\Rightarrow 9x = 27$

$\therefore x = 3$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (সুরমা)
উত্তর : গ

২৮. একটি সংখ্যা ৭৪২ থেকে যত বড় ৮৩০ থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

ক ৭৮০ খ ৭৮২ গ ৭৯০ ঘ ৭৮৬

Hints : সংখ্যাটি $= \frac{\text{১ম সংখ্যা} + \text{২য় সংখ্যা}}{২} = \frac{৭৪২ + ৮৩০}{২} = ৭৮৬$

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের বিজ্ঞাপন আধিকারিক (গ্রেড ২) ২০০৬
উত্তর : ঘ

২৯. একটি সংখ্যা ৭৫৭ থেকে যত ছোট ৫৫৫ থেকে তত বড়। সংখ্যাটি কত?

ক ৬৫৬ খ ১০১ গ ৫৬৫ ঘ ৬৫৮

Hints : সংখ্যাটি $= \frac{৭৫৭ + ৫৫৫}{৩} = ৬৫৬$

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক ২০০৪
উত্তর : ক

৩০. দুইটি সংখ্যার যোগফল ১৪৪ এবং তাদের অনুপাত ৬ : ২ হলে সংখ্যাদ্বয় কত?

ক ৯৮, ৪৬ খ ১০০, ৪৪ গ ১০৪, ৪০ ঘ ১০৮, ৩৬

Hints : মনে করি, একটি সংখ্যা $৬x$

এবং অপর সংখ্যা $২x$

প্রশ্নমতে, $৬x + ২x = ১৪৪$

$\Rightarrow x = ১৮$

$\therefore$ একটি সংখ্যা $= ৬ \times ১৮ = ১০৮$

অপর " $= ২ \times ১৮ = ৩৬$

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/ হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা নিয়োগ ২০০৬
উত্তর : ঘ

৩১. একটি সংখ্যার তিনগুণের সাথে দ্বিগুণ যোগ করলে ৯০ হয়। সংখ্যাটি কত?

(ক) ১৬ (খ) ১৮ (গ) ২০ (ঘ) ২২

Hints : মনে করি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, $3x + 2x = ৯০$

বা, $৫x = ৯০$

বা $x = \frac{৯০}{৫}$

বা, $x = ১৮$

বাংলাদেশ ফুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ প্রিলিমিনারি টেস্ট ২০০৯; শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে তথ্য অফিসার ২০০৫

উত্তর : খ

৩২. কোনো সংখ্যার $\frac{1}{3}$ সংখ্যাটির $\frac{1}{5}$ অপেক্ষা 4 বেশি। সংখ্যাটি কত?

(ক) 15 (খ) 30 (গ) 45 (ঘ) 60

Hints : ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{3} - 4 = \frac{x}{5}$

$\Rightarrow \frac{x}{3} - \frac{x}{5} = 4$

$\Rightarrow 5x - 3x = 60$

$\Rightarrow 2x = 60$

$\therefore x = 30$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮

উত্তর : খ

৩৩. Rahim is now 10 years younger than Karim. If in 5 years Karim becomes twice as old as Rahim, how old will Rahim be in 3 years?

(ক) 8 (খ) 6 (গ) 14 (ঘ) 18 (ঙ) 11

Hints : *Let, Karim is x years old*

$\therefore$ *Rahim* $= (x - 10)$ *years old*

According to question,

$(x + 5) = 2(x - 10 + 5)$

$\Rightarrow x + 5 = 2x - 10)$

$\Rightarrow x = 15$

$\therefore$ *After 3 years Rahim will be* $= x - 10 + 3 = 8$ *years*

Agrani Bank Limited Officer 2010

উত্তর : ক

৩৪. যদি $(x - 5)(a + x) = x^2 - 25$ হয় তবে a এর মান কত?

(ক) -55 (খ) 5 (গ) 25 (ঘ) -25

Hints : $(x - 5)(a + x) = x^2 - 25$

$\Rightarrow (x - 5)(a + x) = (x + 5)(x - 5)$

$\Rightarrow a + x = x + 5$

$\Rightarrow a = 5$

১০ম বিসিএস

উত্তর : খ

৩৫. কোন সংখ্যার চারগুণের সাথে 1 যোগ করলে যোগফল ঐ সংখ্যাটির 3 গুণ হতে 5 বেশি হবে?

(ক) 3 (খ) 4 (গ) 6 (ঘ) 9

Hints : ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, $(4x + 1) - 3x = 5$

বা, $4x - 3x = 5 - 1$

$\therefore x = 4$

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯

উত্তর : খ

৩৬. A sum of Tk. 100 is divided among A, B and C. If A and B together receive Tk. 70, B and C together receive Tk. 50. Find the amount received by B.

(ক) Tk. 10 (খ) Tk. 20 (গ) Tk. 40 (ঘ) Tk. 60

Hints : $A + B + C = 100$

$A + B = 70$

$B + C = 50$

$\therefore C = 30$ *and* $A = 50$

$\therefore B = 100 - (50 + 30) = 20$

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011

উত্তর : খ

৩৭. $(2+x)+3=3(x+2)$ হলে x এর মান কত?

ক $-\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{3}$ ঘ $\frac{2}{3}$

১৫তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints : $(2+x)+3=3(x+2)$

$\Rightarrow 2+x+3=3x+6$

$\Rightarrow 2x=-1$

$\therefore x=-\frac{1}{2}$

৩৮. শামিমের নিকট ৮০০ টাকা আছে। কিছু সংখ্যক লোককে ৬ টাকা করে দিলে ১০০ টাকা কম পড়ে। লোকসংখ্যা কত?

ক ৯০ জন খ ৯৫ জন গ ১০০ জন ঘ ১৫০ জন

সাব-রেজিস্ট্রার পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : ঘ

Hints : মনে করি, মোট লোকসংখ্যা $=x$

প্রশ্নমতে, $৬x-১০০=৮০০$

$\Rightarrow ৬x=৯০০$

$\Rightarrow x=১৫০$

৩৯. A container full of waterweighs 20 kg. If one-fourth of the container is full of water, it weighs 8 kg. What is the weight of the empty container?

ক 2 kg খ 3 kg গ 4 kg ঘ 8 kg ঙ None of these

Dhaka Bank Ltd.
MTO 2011
উত্তর : গ

Hints : *Let, weight of empty ontainer is x.*

$\therefore \frac{20-x}{4}=8-x$

$\Rightarrow 20-x=32-4x$

$\Rightarrow 3x=12$

$\therefore x=4$

৪০. $(2x-1)(x+3)=2x(x+1)$ হলে, $x=$ কত?

ক 1 খ 2 গ 3 ঘ -1

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিদর্শক ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : $(2x-1)(x+3)=2x(x+1)$

বা, $2x^2+3.2x-x-3=2x^2+2x$

বা, $2x^2+6x-x+3-2x^2-2x=0$

বা, $3x-3=0$

বা, $3(x-1)=0$

বা, $x-1=0$

$\therefore x=1$

৪১. $2(5x-18)=14$ এই সমীকরণে x-এর মান কত?

ক 2 খ .5 গ 5 ঘ .05

সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭
উত্তর : গ

Hints : $2(5x-18)=14$

$\Rightarrow 5x-18=7$

$\Rightarrow x=5$

৪২. The product of two numbers is 900 and their sum exceeds their difference by 30. The greater of these two numbers is :

ক 60 খ 15 গ 75 ঘ 90 ঙ 100

Hints : One number = x, Another number $= \frac{900}{x}$

$$x+\frac{900}{x}=\left(x-\frac{900}{x}\right)+30$$

$$\Rightarrow -2.\frac{900}{x}=30 \Rightarrow x-\frac{2\times 900}{30}=60$$

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : ক

৪৩. If $5x+13=31$, what is the value of $\sqrt{(5x+31)}$?

ক 49 খ 13 গ $\sqrt{7}$ ঘ 7

Hints : $5x+13=31$

$\Rightarrow 5x=31-13$

$\Rightarrow x=\frac{18}{5}$

$\sqrt{5x+31}=\sqrt{5\times\frac{18}{5}+31}$

$=\sqrt{49}=7$

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

৪৪. x-এর মান কত হলে $a(x-a)=b(x-b)$ হবে—

ক 1 খ $a-b$ গ $b-a$ ঘ $a+b$

Hints : $a(x-a)=b(x-b)$

$\Rightarrow ax-a^2=bx-b^2$

$\Rightarrow ax-bx=b2-b^2$

$\Rightarrow x=a+b$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫; শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে নিয়োগ ২০০৫
উত্তর : ঘ

৪৫. $(x-7)(4x-29)=(2x-5)(2x-17)+1$ হলে x-এর মান হবে–

ক 9 খ 10 গ –7 ঘ –9

Hints : $(x-7)(4x-29)=(2x-5)(2x-17)+1$

$\Rightarrow 4x^2-29x-28x+203=4x^2-34x-10x+85+1$

$\Rightarrow 57x+203=-44x+86$

$\Rightarrow -57x+44x=86-203$

$\Rightarrow x=\frac{117}{13}=9$

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

৪৬. নিচের কোন সংখ্যা হতে ১৭৫ বিয়োগ করে ১৩০ যোগ করলে যোগফল ২৯৭ হবে?

ক ২১২ খ ২৪২ গ ২৫২ ঘ ৩৪২

Hints : মনে করি,

সংখ্যাটি = x

শর্তমতে,

$x-১৭৫+১৩০=২৯৭$

বা, $x-৪৫=২৯৭$

বা, $x=৩৪২$

∴ সংখ্যাটি ৩৪২

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ঘ

৪৭. পিতা ও ৩ পুত্রের বয়স অপেক্ষা মাতা ও উক্ত ৩ পুত্রের বয়সের গড় $১\frac{১}{২}$ বছর কম। মাতার বয়স ৩০ বছর হলে পিতার বয়স কত?

ক ৩৬ বছর খ $৩১\frac{১}{২}$ বছর গ ৩০ বছর ঘ $২৮\frac{১}{২}$ বছর

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (জবা) উত্তর : ক

Hints : *ধরি, তিন পুত্রের মোট বয়স x বছর এবং পিতার বয়স y বছর*

শর্তমতে, $\frac{x+y}{৪} = \frac{৩০+x}{৪} + ১\frac{১}{২}$

$\Rightarrow x + y = ৩০ + x + ৬$

$\Rightarrow y = ৩০ + ৬$

$\therefore y = ৩৬$ বছর।

৪৮. In the two consecutive numbers, one-fourth of the smaller one exceeds one-fifth of the larger one by 3. The numbers are :

ক 36, 37 খ 13, 12 গ 64, 65 ঘ 24, 25 ঙ 75, 76

Bangladesh Bank Asst. Director 2011 উত্তর : গ

Hints : *Let, two number x, x + 1*

$\frac{x}{4} = \frac{x+1}{5} + 3$

$\Rightarrow 5x = 4x + 4 + 60$

$\Rightarrow x = 64$

$\therefore x + 1 = 64 + 1 = 65$

৪৯. $(3x + 2)(2x - 6) = (4 - 3x)(1 - 2x) - 10$ হলে x-এর মান হবে—

ক 4 খ −2 গ 5 ঘ −3

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮ উত্তর : খ

Hints : $(3x + 2)(2x - 6) = (4 - 3x)(1 - 2x) - 10$

$\Rightarrow 6x^2 - 14x - 12 = 4 - 11x + 6x^2 - 10$

$\Rightarrow -14x + 11x = -6 + 12$

$\Rightarrow -3x = 6$

$\therefore x = -2$

৫০. If the cost of x litters unleaded CNG priced at Tk. 1.24 per litter is equal to the cost of x + 2 litters of regular CNG priced at Tk. 1.16 per litter, then the value of x is—

ক 29 খ 24 গ 16.6 ঘ 14.5 ঙ 12

Agrani Bank Limited Officer 2010 উত্তর : ক

Hints : $1.24x = (x + 2) \times 1.16 = 1.16x + 2.32$

$\Rightarrow 0.08x = 2.32 \Rightarrow x = 29$

৫১. In a class, the average marks attained in an exam is 80. The average of students who scored below 75 is 65. The average of students who scored 75 or more is 90. If the total number of students in this class is 20, how many students scored 75 or more?

ক 6 খ 8 গ 10 ঘ 12 ঙ None of these

Basic Bank Assistant Manager 2012 উত্তর : ঘ

Hints : *Let, no of students who score 75 or more are x*

According to question,

$\frac{90 \times x + 65 \times (20 - x)}{20} = 80$

$\Rightarrow 90x + 1300 - 65x = 1600$

$\Rightarrow 25x = 300$

$\Rightarrow x = 12$

৫২. একটি Econo কলমের মূল্য ৫ টাকা এবং একটি Matador কলমের মূল্য 8 টাকা। যদি ঐ দোকানদার ৫০০টি কলম বিক্রি করে ২৩০০ টাকা পায়, তবে সে কয়টি Econo কলম বিক্রয় করেছিল?

(ক) ২৭৫ (খ) ৩০০ (গ) ৩১৫ (ঘ) কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : খ

Hints : *ধরি, econo কলম বিক্রয় করে x টি*

$\therefore$ *Matador " " " (৫০০ − x)টি*

$\therefore ৫x + 8(৫০০ - x) = ২৩০০$

$\Rightarrow ৫x + ২০০০ - 8x = ২৩০০$

$\therefore x = ৩০০$ *(econo)*

৫৩. একটি কলমের মূল্য একটি বইয়ের মূল্য অপেক্ষা 7 টাকা কম, উক্ত কলম এবং বই ক্রয় করতে মোট 43 টাকা প্রয়োজন হলে, কলমের মূল্য কত?

(ক) 25 টাকা (খ) 20 টাকা (গ) 22 টাকা (ঘ) 18 টাকা

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : *ধরি, বইয়ের মূল্য = x টাকা*

$\therefore$ *কলমের " = x − 7 "*

শর্তমতে, $x + x - 7 = 43$

$\therefore x = \frac{50}{2} = 25$

$\therefore$ *কলমের মূল্য = 25−7= 18 টাকা*

৫৪. $\frac{6x+7}{5} - \frac{2x-1}{10} = 1$ সমীকরণটির সমাধান কোনটি?

(ক) $x = -\frac{1}{2}$ (খ) $x = \frac{1}{2}$ (গ) $x = 1$ (ঘ) $x = 1\frac{1}{2}$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ক

Hints : $\frac{6x+7}{5} - \frac{2x-1}{10} = 1$

বা, $\frac{12x+14-2x+1}{10} = 1$

বা, $10x + 15 = 10$

বা, $10x = 10 - 15$

বা, $x = -\frac{5}{10}$

বা, $x = -\frac{1}{2}$

৫৫. $\frac{2p-1}{5} + 1 = \frac{p-1}{10}$ সমীকরণে p-এর মান কত?

(ক) $-\frac{1}{3}$ (খ) 3 (গ) −3 (ঘ) $\frac{2}{3}$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেসী)
উত্তর : গ

Hints : $\frac{2p-1}{5} + 1 = \frac{p-1}{10}$

$\Rightarrow 4p - 2 + 10 = p - 1$

$\Rightarrow 3p = -1 - 8$

$\Rightarrow 3p = -9$

$\therefore p = -3$

৫৬. If $x^2 + 4x + 13 = 1 + x^2$, then find out the value of x^2?

ক 9 খ 0 গ 4 ঘ 7 ঙ None of them

Hints : $x^2 + 4x + 13 = 1 + x^2$

$\Rightarrow x^2 + 4x - x^2 = 1 - 13$

$\Rightarrow 4x = -12$

$\Rightarrow x = -3$

$\therefore x^2 = 9$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : ক

৫৭. If Mamun were twice as old as he is now, he would be 40 years older than Jamal. If Jamal is 10 years younger than Mamun, how old is Mamun?

ক 20 খ 30 গ 40 ঘ 50 ঙ 10

Hints : *Let, Jamal = x, Mamun = x + 10*

$\therefore 2(x + 10) = x + 40$

$\Rightarrow x = 20$

Now, Mamun is $20 + 10 = 30$

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : খ

৫৮. বনি, ডলি ও লিলির মধ্যে ১,২৬০ টাকা এমনভাবে ভাগ করে দেয়া হলো যেন, ডলি লিলির সমান টাকা পায় এবং বনি ডলির দ্বিগুণ টাকা পায়। এতে বনি কত টাকা পেল?

ক ৩১৫ খ ৫৩০ গ ৬৩০ ঘ ৫২৫

Hints : *ধরি, লিলি পায় = x টাকা*

$\therefore$ *ডলি " = x "*

$\therefore$ *বনি " = ৩x "*

শর্তমতে, $x + x + ২x = ১২৬০$

বা, $৪x = ১২৬০$

বা, $x = \frac{১২৬০}{৪} = ৩১৫$

$\therefore$ *বনি পায় = (৩১৫ × ২) টাকা = ৬৩০ টাকা।*

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : গ

৫৯. রায়হান সাধারণ গণিত ও উচ্চতর গণিতে একত্রে ১৮৫ নম্বর পেয়েছে। সে সাধারণ গণিত অপেক্ষা উচ্চতর গণিতে ৫ নম্বর কম পেয়েছে। প্রত্যেক বিষয়ে তার প্রাপ্ত নম্বর কত?

ক ১০৫ এবং ৮০ খ ১০০ এবং ৮৫ গ ৯৫ এবং ৯০ ঘ ১১০ এবং ৭৫

Hints : *মনে করি,*

গণিতে পেয়েছে x নম্বর

$\therefore$ *উচ্চতর গণিতে কম পেয়েছে* $= x - ৫$

প্রশ্নমতে, $x + x - ৫ = ১৮৫$

$\Rightarrow x = ৯৫$

$\therefore$ *উচ্চতর গণিতে পেয়েছে = (৯৫ − ৫) নম্বর = ৯০ নম্বর*

বিদ্যুৎ জ্বালানি ও খনিজসম্পদ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী বিস্ফোরক পরিদর্শক ২০০৩
উত্তর : গ

৬০. Tk 51 is distributed between Sumi and Meem in such a way that Sumi receives Tk 3 less than twice the amount received by Meem. The amount (in Taka) received by Sumi is :

ক 29 খ 39 গ 33 ঘ 27 ঙ 35

Hints : *Let, Meem = x, ∴ Sumi = 2x-3*

$x + 2x - 3 = 51 = 3x = 54 = x = 18$

Sumi $= 18 \times 2 - 3 = 33$ *(Tk.)*

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : গ

৬১. একটি বই-এর মূল্য একটি কলমের মূল্য অপেক্ষা 7 টাকা কম এবং উক্ত বই এবং কলমের মোট ক্রয়মূল্য 43 টাকা হলে বইটির মূল্য কত টাকা?

ক 25 খ 20 গ 22 ঘ 18

Hints : ধরি, কলমের মূল্য $= x$ টাকা

$\therefore$ বইয়ের " $= (x-7)$ টাকা

শর্তমতে, $x + x - 7 = 43$

বা, $2x = 50$

বা, $x = 25$

$\therefore$ বইয়ের মূল্য $= (25-7)$ টাকা $= 18$ টাকা

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : ঘ

৬২. There are 8 more men than women on board of directors of a company. If there are 20 members on the board, how many are men?

ক 6 খ 8 গ 12 ঘ 14 ঙ 16

Hints : Let, Women $= x$

$\therefore$ Men $= x + 8$

$\therefore x + x + 8 = 20$

$\Rightarrow 2x = 12 \Rightarrow x = 6$ Women $= x = 6$

$\therefore$ Men $= 6 + 8 = 14$ and, Men $= 20 - 6 = 14$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঘ

৬৩. $4a^2 + 11a + 6 = 0$ হলে a =?

ক -2 খ -0.75 গ 2 ঘ ক এবং খ উভয়ই ঙ কোনোটিই নয়

Hints : $4a^2 + 11a + 6 = 0$

$\Rightarrow 4a^2 + 8a + 3a + 6 = 0$

$\Rightarrow 4a(a+2) + 3(a+2) = 0$

$\Rightarrow (a+2)(4a+3) = 0$

হয় $a + 2 = 0$ অথবা $4a + 3 = 0$

$\therefore a = -2$ বা, $a = -\frac{3}{4}$ বা, $a = -0.75$

Bangladesh Gas Field Co. Asst. Manager 2011
উত্তর : ঘ

৬৪. If $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{x}{30}$ the value of x is

ক -4 খ 4 গ -5 ঘ 3 ঙ -3

Hints : $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{x}{30}$

$\Rightarrow \frac{3-5}{15} = \frac{x}{30}$

$\Rightarrow \frac{-2}{15} = \frac{x}{30}$

$\therefore x = -4$

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : ক

৬৫. ২ক^২ + ৩৫০ = ১২ক + ৩৪০ হলে, ক = কত?

ক ৫ খ ৮ গ ৪ ঘ ২

Hints : ২ক^২ + ৩৫০ = ১২ক + ৩৪০

বা, ২ক^২ − ১২ক + ১০ = ০

বা, ক^২ - ৬ক + ৫ = ০

বা, ক^২ − ৫ক − ক + ৫ = ০

বা, ক(ক − ৫) − ১(ক − ৫) = ০

বা, (ক − ৫) (ক − ১) = ০

$\therefore$ ক = ৫ অথবা, ১

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : ক

৬৬. সুমন ২০ টাকা ও ৩০ টাকা দামের সমসংখ্যক কলম কিনলো। যদি সে মোট ১০০০ টাকার কলম কিনে থাকে তবে মোট কয়টি কলম কিনলো?

ক ২৮ খ ৩২ গ ৪০ ঘ কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : গ

Hints : *মনে করি, সুমন ২০ টাকা দরে কলম কিনল = x টি*

∴ ,, ৩০ ,, ,, ,, ,, = x টি

∴ মোট কলম = $(x+x) = ২x$ টি

∴ $২০x + ৩০x = ১০০০$

⇒ $৫০x = ১০০০$

∴ $x = ২০$

∴ মোট কলম = $(২০ \times ২) = ৪০$টি

৬৭. এমন একটি ধনাত্মক সংখ্যা নির্ণয় করুন যা তার বর্গের চেয়ে 72 কম।

ক 3 খ 6 গ 9 ঘ 12

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : গ

Hints : $x = x^2 - 72$

$\Rightarrow x^2 - x - 72 = 0$

$\Rightarrow x - 9x + 8x - 72 = 0$

$\Rightarrow (x-9)(x-8) = 0$

$\therefore x = 9$

৬৮. একটি ধনাত্মক সংখ্যার দ্বিগুণের বর্গের সাথে ১৫ যোগ করলে ৪১৫ হয়। সংখ্যাটি কত?

ক ১১ খ ১০ গ ২০ ঘ ১৫

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/ প্রিভেন্টিভ অফিসার/ গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : খ

Hints : *ধরি, ধনাত্মক সংখ্যাটি = x*

প্রশ্নমতে, $(২x)^২ + ১৫ = ৪১৫$

$\Rightarrow ২x = \sqrt{৪০০}$

$\therefore x = ১০$

৬৯. তিনটি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় করুন, যাদের প্রথম দুইটির গুণফল শেষ দুইটির গুণফল অপেক্ষা 10 কম।

ক 4, 5, 6 খ 4, 6, 8 গ 4, 3, 2 ঘ 1, 4, 6

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০১০
উত্তর : ক

Hints : ধরি, *১ম ক্রমিক সংখ্যা = x*

২য় ক্রমিক সংখ্যা = x + 1

৩য় ক্রমিক সংখ্যা = x + 2

প্রশ্নমতে, $x(x+1) = (x+1)(x+2) - 10.$

$\Rightarrow x^2 + x - x^2 - 2x - x = 2 - 10.$

$= -2x = -8$

$\therefore x = 4$

১ম ক্রমিক সংখ্যা = 4

২য় ক্রমিক সংখ্যা = 5

৩য় ক্রমিক সংখ্যা = 6

৭০. দুইটি সংখ্যার গুণফল ১৮৯ এবং সংখ্যা দুইটির যোগফল ৩০। সংখ্যা দুইটি কত?

ক ১৮, ৯ খ ১০, ৩ গ ৬৩, ৩ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : ধরি, একটি সংখ্যা $= x$

$\therefore$ অপর সংখ্যা $= ৩০ - x$

প্রশ্নমতে, $x(৩০ - x) = ১৮৯$

বা, $৩০x - x^২ = ১৮৯$

বা, $x^২ - ৩০x + ১৮৯ = ০$

বা, $x^২ - ২১x - ৯x + ১৮৯ = ০$

বা, $x(x - ২১) - ৯(x - ২১) = ০$

বা, $(x - ২১)(x - ৯) = ০$

$\therefore x = ২১$ অথবা $x = ৯$

$\therefore$ একটি সংখ্যা $= ২১$ অথবা ৯

$\therefore$ অপর সংখ্যা $= ৩০ - x = ৯$ অথবা ২১

অর্থাৎ, সংখ্যা দুইটি ২১ ও ৯।

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : ঘ

৭১. দুটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর যদি ৪৭ হয়, তবে বড় সংখ্যাটি কত?

ক ২৪ খ ২৫ গ ২৬ ঘ ৩০

Hints : বড় সংখ্যাটি $\frac{\text{বর্গের অন্তর} + ১}{২}$

$= \frac{৪৭ + ১}{২}$

$= ২৪$

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : ক

৭২. A picnic was attended by 240 persons. There were 20 more men than women and 20 more adults than children. How, many men were there in the picnic?

ক 240 খ 75 গ 110 ঘ 130 ঙ None of them

Hints : Let, number of women x

$\therefore$ Number of men $= x + 20$

$\therefore x + x + 20 = 240$

$\Rightarrow 2x = 220$

$\Rightarrow x = 110$

$\therefore x + 20 = 130$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer / Officer 2011
উত্তর : ঘ

৭৩. 4 কি. মি./ঘণ্টা বেগে চললে কোনো স্থানে পৌঁছাতে যে সময় লাগে 5 কি. মি./ঘণ্টা বেগে চললে তার চেয়ে 1 ঘণ্টা কম সময় লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত?

ক 10 কি.মি. খ 20 কি.মি. গ 16 কি.মি. ঘ 30 কি.মি.

Hints : ধরি, দূরত্ব $= x$ কিমি

4 কিমি যায় $= 1$ ঘণ্টায়

$\therefore 1$ " " $= \frac{1}{4}$ "

$\therefore x$ " " $= \frac{x}{4}$ "

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : খ

আবার, 5 কিমি যায় = 1 ঘণ্টায়

$\therefore$ 1 " " $= \frac{1}{5}$ "

$\therefore$ x " " $= \frac{x}{5}$ "

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} = 1$

বা, $\frac{5x-4x}{20} = 1$

বা, $\frac{x}{20} = 1$

$\therefore x = 20$

$\therefore$ দূরত্ব 20 কিমি

৭৪. $x-6 = 7x-48$ কে সমাধান করলে x-এর মান হবে–

ক 3 খ 5 গ −6 ঘ 7

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পত্র) উত্তর : ঘ

Hints : $x-6 = 7x-18$

$\Rightarrow 6x = 42$

$\Rightarrow x = 7$

৭৫. ছয়টি পরপর (consecutive) সংখ্যা দেয়া আছে। যদি প্রথম তিনটি সংখ্যার যোগফল ১৮৩ হয় তবে শেষ তিনটি সংখ্যার যোগফল কত?

ক ১৯০ খ ১৯২ গ ১৯৬ ঘ ২০২

প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭ উত্তর : খ

Hints : ধরি, ১ম সংখ্যা $= x$

২য় " $= x+১$

৩য় " $= x+২$

$\therefore x+x+১+x+২ = ১৮৩$

বা, $৩x = ১৮০$

বা, $x = \frac{১৮০}{৩} = ৬০$

$\therefore$ ৪র্থ + ৫ম + ৬ষ্ঠ সংখ্যা $= x+৩+x+৪+x+৫ = ৩x+১২ = ৩\times৬০+১২ = ১৯২$

৭৬. নাবিল থেকে আরজু 9 বছরের বড় এবং আলী 5 বছরের ছোট। তাদের বয়সের সমষ্টি 52 বছর হলে, আলীর বয়স কত?

ক 9 বছর খ 11 বছর গ 12 বছর ঘ 13 বছর

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পত্র) উত্তর : খ

Hints : ধরি, নাবিলের বয়স x বছর।

শর্তমতে, $x+(x+9)(x-5) = 52$

$\Rightarrow 3x+4 = 52$

$\Rightarrow x = \frac{48}{3}$

$\therefore x = 16$

$\therefore$ আলীর বয়স $= 16-5 = 11$ বছর।

৭৭. If $(x-1)^2 = 400$, which of the following could be the value of $x-5$?

ক 15 খ 14 গ −24 ঘ −25 ঙ None of them

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011 উত্তর : গ

Hints : $(x-1)^2 = 400$

$\therefore x-1 = \pm 20$

If $x-1 = 20$ or $x-1 = -20$

$x = 21$ or $x = -19$

$\therefore x-5 = 16$ (when $x = 21$)

$x-5 = -24$ (when $x = -19$)

৭৮. দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অঙ্ক দুটির অন্তর 2; অঙ্ক দুটি স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তা প্রদত্ত সংখ্যার দ্বিগুণ অপেক্ষা 6 কম। সংখ্যাটি কত?

(ক) 46 (খ) 35 (গ) 24 (ঘ) 13

Hints : একক স্থানীয় অঙ্ক দশক স্থানে বসালে সংখ্যাটির মান বেড়ে যায় বিধায় একক স্থানীয় অংক দশক স্থানীয় অঙ্ক অপেক্ষা বড়।

ধরি, দশক স্থানীয় অঙ্ক $= x$

$\therefore$ একক " " $= x+2$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 10x + (x+2) = 11x + 2$

অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে,

সংখ্যাটি $10(x+2) + x = 11x + 20$

শর্তমতে, $2(11x+2) - 6 = 11x + 20$

বা, $22x + 4 - 6 = 11x + 20$

বা, $22x - 11x = 20 + 6 - 4$

বা, $11x = 22$

বা, $x = \frac{22}{11} = 2$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 11 \times 2 + 2 = 22 + 2 = 24$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

৭৯. দুটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর 111 হলে, বড় সংখ্যাটি কত?

(ক) 54 (খ) 55 (গ) 56 (ঘ) 57

Hints : বড় সংখ্যাটি $= \frac{\text{বর্গের অন্তর} + 1}{২} = \frac{111+1}{2} = 56$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

৮০. দুটি সংখ্যার যোগফল ১৭ এবং গুণফল ৭২। ছোট সংখ্যাটি কত?

(ক) ৬ (খ) ৮ (গ) ৯ (ঘ) কোনোটিই নয়

Hints : ধরি, বড় সংখ্যাটি = ক

$\therefore$ ছোট সংখ্যাটি = ১৭ − ক

প্রশ্নমতে, ক(১৭ − ক) = ৭২

বা, ১৭ক − ক² = ৭২

বা, ক² − ১৭ক + ৭২ = ০

বা, ক² − ৯ক − ৮ক + ৭২ = ০

বা, ক(ক − ৯) − ৮(ক − ৯) = ০

বা, (ক − ৯)(ক − ৮) = ০

বা, ক − ৯ = ০ অথবা, ক − ৮ = ০

$\therefore$ ক = ৯ $\therefore$ ক = ৮

$\therefore$ বড় সংখ্যাটি = ৯

এবং ছোট সংখ্যাটি = ১৭ − ৯ = ৮

বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ প্রিলিমিনারি টেস্ট ২০০৭
উত্তর : খ

৮১. এক ব্যক্তি গাড়িযোগে ঘণ্টায় ৬০ কিলোমিটার বেগে কিছুদূর অতিক্রম করে ঘণ্টায় ৪০ কিলোমিটার বেগে অবশিষ্ট পথ অতিক্রম করলো। সে মোট ৫ ঘণ্টায় মোট ২৪০ কিলোমিটার অতিক্রম করে। সে ৬০ কিলোমিটার/ঘণ্টা বেগে কত কিলোমিটার গিয়েছিল?

(ক) ১০০ (খ) ১২০ (গ) ১৫০ (ঘ) ১৮০ (ঙ) কোনটিই নয়

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : খ

Hints : ধরি, ঘন্টায় ৬০ কিমি বেগে যায় x কিমি।

$\therefore$ ঘন্টায় ৪০ কিমি বেগে যায় $(২৪০ - x)$ কিমি।

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{৬০} + \frac{২৪০ - x}{৪০} = ৫$

$\Rightarrow \frac{২x + ৩(২৪০ - x)}{১২০} = ৫$

$\Rightarrow \frac{৭২০ - x}{১২০} = ৫$

$\Rightarrow x = ১২০$

$\therefore$ সে ৬০ কিমি/ঘন্টায় বেগে ১২০ কিমি গিয়েছিল।

৮২. The quantity of goods produced in firm is given by the equation $x^2 + 5x = 6$, where x is number of units produced in thousand units. If you solve this equation, what is the rational level of production?

ক 6,000 খ −6,000 গ 5,000 ঘ 1,000 ঙ −1,000

Hints : $x^2 + 5x = 6$

$\Rightarrow x^2 + 6x - x - 6 = 0$

$\Rightarrow (x + 6)(x - 1) = 0$

$\therefore x = -6$ or $x = 1$

$x = -6$ is not acceptable.

$\therefore x = 1$

$\therefore$ Quantity of goods products = 1000

Southeast Bank Ltd
Probationary Officer 2011
উত্তর : ঘ

৮৩. Shanto was asked to find the value of 7/12 of a sum of money. Instead of multiplying the same by 7/12, he divided it by 7/12 and his answer exceeded the correct answer by 95. The correct answer is—

ক 48 খ 89 গ 84 ঘ 69 ঙ 49

Hints : Let, Money = x

$\therefore \frac{x}{\frac{7}{12}} - x \times \frac{7}{12} = 95$

$\Rightarrow x \times \frac{12}{7} - \frac{7x}{12} = 95$

$\Rightarrow \frac{12x \times 12 - 7x \times 7}{84} = 95$

$\Rightarrow 95x = 95 \times 84$

$\Rightarrow x = 84$

$\therefore 84 \times \frac{7}{12} = 49$

Bangladesh Bank
Asst. Director 2010
উত্তর : ঙ

৮৪. $\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$-এর সমাধান সেট কত?

ক $\left(3, \frac{1}{2}\right)$ খ $\left(3, -\frac{1}{2}\right)$ গ $\left(2, \frac{1}{3}\right)$ ঘ $(-2, 3)$

Hints : $\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$

$\Rightarrow \frac{3x + 3 + 4x}{x(x+1)} = 2$

$\Rightarrow 2x^2 + 2x = 7x + 3$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : খ

$\Rightarrow 2x^2-5x-3=0$

$\Rightarrow 2x^2-6x+x-3=0$

$\Rightarrow 2x(x-3)+1(x-3)=0$

$\Rightarrow (x-3)(2x+1)=0$

$\therefore x=3$, অথবা $x=-\frac{1}{2}$

$\therefore \left(3,-\frac{1}{2}\right)$

৮৫. কোন একটি স্কুলের শিক্ষক-শিক্ষয়িত্রীদের $\frac{২}{৩}$ অংশ মহিলা। পুরুষ শিক্ষকদের ১২ জন অবিবাহিত এবং $\frac{৩}{৫}$ অংশ বিবাহিত। ঐ স্কুলে শিক্ষক-শিক্ষয়িত্রীর সংখ্যা কত?

(ক) ৩০ (খ) ৬০ (গ) ৭২ (ঘ) ৯০

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ১৯৯৯
উত্তর : ঘ

Hints : *ধরি, মোট শিক্ষক-শিক্ষয়িত্রী x জন।*

পুরুষ শিক্ষক $=\left(x-\frac{২x}{৩}\right)$ *জন*

$\frac{x}{৩}=$ *জন*

প্রশ্নমতে, $১২+\frac{৩}{৫}\times\frac{x}{৩}=\frac{x}{৩}$

$\Rightarrow ১২+\frac{x}{৫}=\frac{x}{৩}$

$\Rightarrow ১২=\frac{x}{৩}-\frac{x}{৫}$

$\Rightarrow ৫-৩=১২\times১৫$

$\Rightarrow x=\frac{১২\times১৫}{২}$

$\therefore x=৯০$

$\therefore$ *মোট শিক্ষক শিক্ষয়িত্রী ৯০ জন।*

৮৬. পিতা ও দুই পুত্রের বয়স অপেক্ষা মাতা ও উক্ত দুই পুত্রের বয়সের গড় ২ বছর কম। পিতার বয়স ৩০ বছর হলে মাতার বয়স কত?

(ক) ২০ বছর (খ) ২২ বছর (গ) ২৪ বছর (ঘ) ২৫ বছর

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত)
উত্তর : গ

Hints : *ধরি, মাতার বয়স x এবং দুই পুত্রের বয়স y*

$\therefore$ *শর্তমতে,* $\frac{x+y}{3}=\frac{30+y}{3}-2$

$\therefore x=30-6=24$ *বছর*

৮৭. পিতা ও তিন পুত্রের বয়স অপেক্ষা মাতা ও ঐ তিন পুত্রের বয়সের গড় ২ বছর কম। পিতার বয়স ৩২ বছর হলে মাতার বয়স কত?

(ক) ২১ বছর (খ) ২৪ বছর (গ) ২৬ বছর (ঘ) ২৭ বছর

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত)
উত্তর : খ

Hints : *ধরি, মাতার বয়স x এবং তিন পুত্রের বয়স y*

$\therefore$ *শর্তমতে,* $\frac{x+y}{4}=\frac{32+y}{4}-2$

$\therefore x=32-8=24$ *বছর*

৮৮. $\frac{2x+3}{5}+2=\frac{x-1}{2}$ হলে, x এর মান কত?

(ক) 21 (খ) 31 (গ) 41 (ঘ) 51

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : খ

Hints : $\frac{2x+3}{5}+2=\frac{x-1}{2}$

বা, $\frac{2x+3+10}{5}=\frac{x-1}{2}$

বা, $4x+26=5x-5$

বা, $4x-5x=-5-26$

$\therefore x=31$

৮৯. সমাধান করুন :

$\frac{\sqrt{x-1}+\sqrt{x-6}}{\sqrt{x-1}-\sqrt{x-6}}=5$

(ক) $x=1$ (খ) $x=6$ (গ) $x=7$ (ঘ) $x=10$

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭; মহিলা ও শিশু বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : ঘ

Hints : $\frac{\sqrt{x-1}+\sqrt{x-6}}{\sqrt{x-1}-\sqrt{x-6}}=5$

$\Rightarrow \frac{\sqrt{x-1}+\sqrt{x-6}+\sqrt{x-1}-\sqrt{x-6}}{\sqrt{x-1}+\sqrt{x-6}-\sqrt{x-1}+\sqrt{x-6}}=\frac{5+1}{5-1}$

$\Rightarrow \frac{2\sqrt{x-1}}{2\sqrt{x-6}}=\frac{6}{4}$

$\Rightarrow \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x-6}}=\frac{3}{2}$

$\Rightarrow \frac{x-1}{x-6}=\frac{9}{4}$

$\Rightarrow 9x-54=4x-4$

$\Rightarrow 5x=50$

$\Rightarrow x=\frac{50}{5}$

$\therefore x=10$

৯০. $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}}{\sqrt{5}-\sqrt{5-x}}=5$ হলে x-এর মান কত?

(ক) $\frac{20}{9}$ (খ) $\frac{25}{9}$ (গ) $\frac{22}{9}$ (ঘ) $\frac{15}{9}$

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : খ

Hints : $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}}{\sqrt{5}-\sqrt{5-x}}=5$

বা, $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}+\sqrt{5}-\sqrt{5-x}}{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}-\sqrt{5}+\sqrt{5-x}}=\frac{5+1}{5-1}$ *[যোজন-বিয়োজন করে]*

বা, $\frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{5-x}}=\frac{6}{4}$ বা, $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5-x}}=\frac{3}{2}$

বা, $\frac{5}{5-x}=\frac{9}{4}$ *[বর্গ করে]*

বা, $45-9x=20$

বা, $9x=45-20$

বা, $9x=25$

বা, $x=\frac{25}{9}$

৯১. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{3-x}}{\sqrt{3}-\sqrt{3-x}}=3$ হলে, x-এর মান হবে–

ক $\frac{9}{4}$ খ $\frac{4}{9}$ গ $\frac{3}{4}$ ঘ $\frac{4}{3}$

Hints : $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{3-x}+\sqrt{3}-\sqrt{3-x}}{\sqrt{3}+\sqrt{3-x}-\sqrt{3}+\sqrt{3-x}}=\frac{3+1}{3-1}$ [যোজন-বিয়োজন করে]

বা, $\frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3-x}}=\frac{4}{2}$

বা, $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3-x}}=2$

বা, $\frac{3}{3-x}=4$

বা, $12-4x=3$

বা, $4x=12-3$

$\therefore x=\frac{9}{4}$

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

৯২. মাতা ও কন্যার ওজন ২৫০ পাউন্ড, মাতার ওজন কন্যার ওজনের দেড়গুণ। কন্যার ওজন কত?

ক ৮০ পাউন্ড খ ৯০ পাউন্ড গ ১০০ পাউন্ড ঘ ১১০ পাউন্ড

Hints : মনে করি, কন্যার ওজন $= x$

প্রশ্নমতে,

$x+\frac{৩x}{২}=৫০০$ $\left[\because ১\frac{১}{২}=\frac{৩}{২}\right]$

$\Rightarrow ৫x=৫০০$

$\Rightarrow x=১০০$

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪
উত্তর : গ

৯৩. Square of a number plus two times the number equal 63. What is the number?

ক 7 খ 9 গ –9 ঘ 7 or –9 ঙ 8

Hints : $x^2+2x=63$

$\Rightarrow x^2+2x-63=0$

$\Rightarrow x^2+9x-7x-63=0$

$\Rightarrow x(x+9)-7(x+9)=0$

$\Rightarrow (x+9)(x-7)=0$

$\therefore x=-9, x=7$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ঘ

৯৪. If the average of 2x and 4x is 12, then x is equal to

ক 1 খ 2 গ 4 ঘ None of these

Hints : $\frac{2x+4x}{2}=12$

$\Rightarrow 3x=12$

$\therefore x=4$

Uttara Bank Ltd. Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

৯৫. If $3x+9=15$, then $x+2=?$

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ None of these

Hints : $3x+9=15$

$\Rightarrow 3x=6$

$\Rightarrow x=2$

$\therefore x+2=4$

Uttara Bank Ltd. Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

৯৬. $\frac{x}{3}-\frac{x}{4}=\frac{x+1}{6}$ সমীকরণের সমাধান কত?

ক $x=1$ খ $x=-\frac{1}{2}$ গ $x=2$ ঘ $x=-2$

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের অডিয়েন্স রিসার্চ অফিসার ২০০৬; পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটর পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০২
উত্তর : ঘ

Hints : $\frac{x}{3}-\frac{x}{4}=\frac{x+1}{6}$

বা, $\frac{4x-3x}{12}=\frac{x+1}{6}$

বা, $\frac{x}{12}=\frac{x+1}{6}$

বা, $12x+12=6x$

বা, $6x=-12$

বা, $x=-\frac{12}{6}$

$\therefore x=-2$

৯৭. একটি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সাথে সংখ্যাটি যোগ করলে তা পরবর্তী স্বাভাবিক সংখ্যার নয়গুণের সমান হয়। সংখ্যাটি কত?

ক ১৩ খ ১১ গ ৯ ঘ ৭

কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইনস্ট্রাক্টর (নন টেক) ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : মনে করি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে,

$x^2+x=9\times(x+1)$

$\Rightarrow x^2+x=9x+9$

$\Rightarrow x^2+x-9x-9=0$

$\Rightarrow x^2-9x+x-9=0$

$\Rightarrow (x-9)(x+1)=0$

$\Rightarrow x=9$ or $x\neq-1$

$\therefore$ সংখ্যাটি $=9$

৯৮. $\frac{3}{x-2}+\frac{5}{x-6}=\frac{8}{x+3}$ সমীকরণের সমাধান–

ক 4 খ 2 গ 3 ঘ 1

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬; প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : $\frac{3}{x-2}+\frac{5}{x-6}=\frac{8}{x+3}$

বা, $\frac{3(x-6)+5(x-2)}{(x-2)(x-6)}=\frac{8}{x+3}$

বা, $\frac{3x-18+5x-10}{x^2-6x-2x+12}=\frac{8}{x+3}$

বা, $8x^2-64x+96=(x+3)(8x-28)$

বা, $8x^2-64x+96=8x^2-28x+24x-84$

বা, $64x-4x=96+84$

বা, $60x=180$

বা, $x=\frac{180}{60}=3$

$\therefore x=3$

৯৯. সুমন ১২০ টাকা দিয়ে কয়েকটি কলম কিনলো। প্রতিটি কলমের দাম যদি ২ টাকা কম হতো তবে সে আরো ২টি কলম বেশি পেত। সে কতগুলো কলম কিনেছিল?

ক ৮ খ ১০ গ ১২ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : ধরি, সে কলম কিনেছিলো xটি

$\therefore$ প্রতিটি কলমের দাম $= \frac{১২০}{x}$ টাকা

আরো ২টি কলম বেশি পেলে প্রতিটি কলমের দাম $= \frac{১২০}{x+২}$

প্রশ্নমতে, $\frac{১২০}{x} - \frac{১২০}{x+২} = ২$

বা, $\frac{১২০x + ২৪০ - ১২০x}{x(x+২)} ২$

বা, $\frac{২৪০}{x^2+২x} = ২$

বা, $২x^2 + ৪x = ২৪০$

বা, $x^2 + ২x - ১২০ = ০$

বা, $(x+১২)(x-১০) = ০$

$\therefore x = -১২$ অথবা, $x = ১০$

কিন্তু $x \neq -১২$ গ্রহণযোগ্য নয়। $\therefore x = ১০$

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : খ

১০০. $\frac{x-a}{a^2-b^2} = \frac{x-b}{b^2-a^2}$ হলে, $x =$ কত?

ক a খ ab গ $a+b$ ঘ $\frac{1}{2}(a+b)$

Hints : $\frac{x-a}{a^2-b^2} = \frac{x-b}{b^2-a^2}$

$\Rightarrow \frac{x-a}{a^2-b^2} - \frac{x-b}{b^2-a^2} = 0$

$\Rightarrow \frac{x-a}{a^2-b^2} + \frac{x-b}{b^2-a^2} = 0$

$\Rightarrow \frac{x-a+x-b}{a^2-b^2} = 0$

$\Rightarrow 2x - a - b = 0$

$\Rightarrow x = \frac{a+b}{2}$

$\Rightarrow x = \frac{1}{2}(a+b)$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫; প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

১০১. কোন সংখ্যার বর্গমূলের সাথে ১০ যোগ করলে যোগফল ৪-এর বর্গ হবে?

ক ১৬ খ ২৫ গ ৩৬ ঘ ৯

Hints : ধরি, সংখ্যাটি $= x$

শর্তমতে, $\sqrt{x} + ১০ = ৪^২$

বা, $\sqrt{x} + ১০ = ১৬$

বা, $\sqrt{x} = ১৬ - ১০$

বা, $\sqrt{x} = ৬$

বা, $x = ৬^২$

বা, $x = ৩৬$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : গ

১০২. $\frac{3}{y+1}=\frac{4}{y-2}$ সমীকরণে y-এর মান কত?

(ক) -10 (খ) $\frac{3}{4}$ (গ) $\frac{4}{3}$ (ঘ) 10

সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : ক

Hints : $\frac{3}{y+1}=\frac{4}{y-2}$

$\Rightarrow 4y+4=3y-6$

$\Rightarrow x=-10$

১০৩. একটি শ্রেণিতে যতজন ছাত্র-ছাত্রী পড়ে প্রত্যেকে তত পয়সার চেয়ে আরও 35 পয়সা বেশি করে চাঁদা দেয়াতে মোট 65 টাকা উঠল। ঐ শ্রেণির ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা কত?

(ক) 60 (খ) 63 (গ) 65 (ঘ) 70

কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইনস্ট্রাক্টর (নন টেক) ২০০৫
উত্তর : গ

Hints : *মনে করি, মোট ছাত্রছাত্রী সংখ্যা* $=x$

প্রত্যেকে চাঁদা দেয় $=x+35$

$\therefore$ *মোট চাঁদা* $=x(x+35)$

প্রশ্নমতে,

$x(x+35)=6500$

$\Rightarrow x^2+35x-6500=0$

$\Rightarrow x^2+100x-65x-6500=0$

$\Rightarrow x=-100$ Or, $x=65$

$\therefore x=65$

১০৪. প্রতিটি কার্টুনে সমান সংখ্যক দিয়াশলাই দ্বারা ২৪টি কার্টুন ভর্তি করা যায়। প্রতিটি কার্টুনে যদি ৪টি দিয়াশলাই কম দেয়া হয়, তবে ২৮টি কার্টুনে সমান সংখ্যক দিয়াশলাইয়ের সংকুলান হয়। দিয়াশলাইয়ের মোট সংখ্যা কত?

(ক) ৪৮০ (খ) ৫৬০ (গ) ৬৭২ (ঘ) ২৮৮

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : গ

Hints : *ধরি, দিয়াশলাইয়ের মোট সংখ্যা* $=x$

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{২৪}-\frac{x}{২৮}=৪$

বা, $\frac{৭x-৬x}{১৬৮}=৪$

$\therefore x=৬৭২$

১০৫. P is now 8 years older than Q. 17 years ago P was twice as old as Q. How old will Q be in 10 years?

(ক) 43 (খ) 35 (গ) 15 (ঘ) 27 (ঙ) 25

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : খ

Hints : $P=Q+8$

Again, $P-17=2(Q-17)$

$\Rightarrow Q+8-17=2Q-34$

$\Rightarrow Q-9=2Q-34$

$\Rightarrow Q=25$

$\therefore Q+10=25+10=35$

১০৬. $\frac{x}{p}+\frac{x}{q}=1$ সমীকরণে x-এর মান কত?

ক $p+q$ খ $\frac{pq}{p+q}$ গ pq ঘ $\frac{p+q}{pq}$

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : খ

১০৭. একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যার $\frac{২}{৩}$ গুণ। সংখ্যা দুইটির সমষ্টি ১০০ হলে বড় সংখ্যাটির মান কত?

ক ৫৫ খ ৭০ গ ৬৫ ঘ ৬০

Hints : ধরি, একটি সংখ্যা x

$\therefore$ অপর " $\frac{২x}{৩}$

প্রশ্নমতে, $x+\frac{২x}{৩}=১০০$

$\Rightarrow ৩x+২x=৩০০$

$\Rightarrow x=৬০$

$\therefore$ একটি সংখ্যা $=৬০$

$\therefore$ অপর " $=\frac{২\times৬০}{৩}=৪০$

অর্থাৎ, বড় সংখ্যার মান ৬০।

পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী নিয়োগ পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

১০৮. $\left(\frac{৫}{৬}\text{ এর }\frac{৬}{৭}\div১\frac{৩}{৭}\right)$-এর সাথে কত যোগ করলে ১ হবে?

ক $\frac{১}{২}$ খ $\frac{১}{৩}$ গ $\frac{১}{৪}$ ঘ $\frac{২}{৭}$

Hints : ধরি, ক যোগ করতে হবে।

সুতরাং, $\frac{৫}{৬}\text{ এর }\frac{৬}{৭}\div১\frac{৩}{৭}+ক=১$

বা, $\frac{৫}{৭}\times\frac{৭}{১০}+ক=১$

বা, $ক=১-\frac{১}{২}$

$\therefore ক=\frac{১}{২}$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০০৯
উত্তর : ক

১০৯. একটি অনুষ্ঠানে ২০০টি মিষ্টি কিছু সংখ্যক শিশুর মধ্যে সমানভাবে বণ্টন করা হলো। যদি উক্ত অনুষ্ঠানে আরও ১ জন শিশু উপস্থিত হতো, তাহলে প্রত্যেককে সমভাবে মিষ্টি দিতে আরও ২০টি অতিরিক্ত মিষ্টি প্রয়োজন হতো। উক্ত অনুষ্ঠানে কতজন শিশু উপস্থিত ছিল?

ক ১১ জন খ ১০ জন গ ২০ জন ঘ ১২ জন

Hints : ধরি, শিশুর সংখ্যা x জন

x জনে পায় 200 টি মিষ্টি

$\therefore$ 1 " " $\frac{200}{x}$ " "

1 জন বেশি হলে, শিশুর সংখ্যা $=x+1$ জন

মিষ্টি 20টি হলে, মিষ্টির সংখ্যা $=200+20$টি $=220$টি।

$\therefore$ প্রত্যেকে পায় $=\frac{220}{x+1}$

শর্তমতে, $\frac{220}{x+1}=\frac{200}{x}$

$220x=200x+200$

$20x=200$

$x=\frac{200}{20}$

$\therefore x=10$

$\therefore$ শিশুর সংখ্যা 10 জন।

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

১১০. $\frac{3x}{4}+\frac{5x-2}{6}=\frac{4x+5}{8}$ সমীকরণে x-এর মান কত?

ক $\frac{26}{23}$ খ $\frac{23}{26}$ গ $\frac{12}{7}$ ঘ 0

Hints: $\frac{3x}{4}+\frac{5x-2}{6}=\frac{4x+5}{8}$

$\Rightarrow \frac{9x+10x-4}{12}=\frac{4x+5}{8}$

$\Rightarrow 38x-8=12x+15$ [হরকে 4 দ্বারা ভাগ করে]

$\Rightarrow x=\frac{23}{26}$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : খ

১১১. যদি $5c+3=3c+5$, তবে c এর মান কত?

ক -1 খ 0 গ 1 ঘ 3

Hints: $5c+3=3c+5$

বা, $5c-3c=5-3$

বা, $2c=2$

বা, $c=1$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা সমাজসেবা অফিসার/সমমান পরীক্ষা ২০০৮
উত্তর : গ

১১২. দুটি ক্রমিক পূর্ণ সংখ্যার বর্গের অন্তর ৯৩ হলে সংখ্যাদ্বয় কত?

ক ৪৬, ৪৭ খ ৪৪, ৪৫ গ ৪৩, ৪৪ ঘ ৫০, ৫১

Hints: ছোট সংখ্যাটি $=\frac{\text{বর্গের অন্তর}}{২}$

$=\frac{৯৩-১}{২}=৪৬$

∴ বড় সংখ্যাটি $=৪৬+১=৪৭$

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : ক

১১৩. বাবার বয়স ছেলের বয়সের ৪ গুণ। ২০ বছর পরে ছেলের বয়স বাবার বয়সের অর্ধেক হবে। বাবার বর্তমান বয়স কত?

ক ২০ খ ২৫ গ ৩০ ঘ ৪০

Hints: মনে করি, পুত্রের বয়স ক বছর

∴ পিতার বয়স ৪ক বছর।

প্রশ্নমতে, $ক+২০=\frac{১}{২}(৪ক+২০)$

বা, $২ক-ক=২০-১০$

∴ $ক=১০$

সুতরাং পিতার বর্তমান বয়স $=৪ক=৪\times১০=৪০$ বছর

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : ঘ

১১৪. এক ব্যক্তি তার স্ত্রীর চেয়ে ৫ বছরের বড়। তার স্ত্রীর বয়স ছেলের বয়সের ৪ গুণ। ৫ বছর পরে ছেলের বয়স ১২ বছর হলে, বর্তমানে ঐ ব্যক্তির বয়স কত?

ক ২৮ বছর খ ৩০ বছর গ ৩৩ বছর ঘ ৬৫ বছর

Hints: পুত্রের বর্তমান বয়স $=(১২-৫)$ বছর $=৭$ বছর

স্ত্রীর বয়স $=৭\times৪=২৮$ বছর

বর্তমানে ঐ ব্যক্তির বয়স $=২৮+৫=৩৩$ বছর

দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী পরিদর্শক ২০০৪; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের অডিয়েন্স রিসার্চ অফিসার ২০০৬; জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/প্রিভেন্টিভ অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : গ

১১৫. Rahim is 12 years old. He is three times older than Karim. What will be the age of Rahim when he is two times older than Karim?

ক 15 years খ 16 years গ 17 years ঘ 18 years

২৮তম বিসিএস; Rajshahi Krishi Unnayan Bank Officer, 2011
উত্তর : খ

Hints : *Karim's age* $= \frac{12}{3} = 4$ *yrs.*

Let, after x years Rahim's age will be two times older than Karim.

$\therefore (12 + x) = 2(4 + x)$

$\Rightarrow 12 + x = 8 + 2x$

$\Rightarrow x = 4$

$\therefore$ *At (12 + 4) or 16 yrs Rahim's age will be two times older than Karim.*

১১৬. স্ত্রী স্বামীর চেয়ে ৫ বছরের ছোট। স্ত্রীর বয়স ছেলের বয়সের চারগুণ। চার বছর পর ছেলের বয়স হবে ১১। বর্তমানে স্বামীর বয়স কত?

ক ৪৮ বছর খ ৫২ বছর গ ৪৫ বছর ঘ ৩৩ বছর

৫ম বিজেএস (সহকারী জজ নিয়োগ) প্রাথমিক পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : *ছেলের বর্তমান বয়স = (১১ − ৪) = ৭ বছর*

∴ স্ত্রীর " " = ৭ × ৪ = ২৮ "

∴ স্বামীর " " = ২৮ + ৫ = ৩৩ "

∴ বর্তমানে স্বামীর বয়স ৩৩ বছর।

১১৭. $\frac{m}{3} + 3 = \frac{2m}{15} + 6$ সমীকরণে m-এর মান কত?

ক −15 খ ±15 গ 14 ঘ 15

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (কেন্দ্রী)
উত্তর : ঘ

Hints : $\frac{m}{3} + 3 = \frac{2m}{15} + 6$

$\Rightarrow \frac{m+9}{3} = \frac{2m+90}{15}$

$\Rightarrow 5m + 45 = 2m + 90$

$\Rightarrow 3m = 45$

$\Rightarrow m = 15$

১১৮. রানীর বর্তমান বয়সের $\frac{২}{৩}$ অংশের সাথে ১২ বছর যোগ করলে তার বয়স বর্তমান বয়স অপেক্ষা ৩ বছর বেশি হয়। রানীর বর্তমান বয়স কত?

ক ২৭ বছর খ ৩৬ বছর গ ২৪ বছর ঘ ৩২ বছর

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০
উত্তর : ক

Hints : *ধরি, রানীর বর্তমান বয়স = x বছর*

প্রশ্নমতে, $\frac{২x}{৩} + ১২ = x + ৩$

বা, $\frac{২x}{৩} - x = ৩ - ১২$

বা, $\frac{-x}{৩} = -৯$

$\therefore x = ২৭$

১১৯. Mr. Ramzan will be 'p' years old 'q' years from now. How old was he 'r' years ago?

ক p + q + r খ p − q − r , গ p + q − r ঘ p − q + r ঙ None of these

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : খ

Hints : *Present age of Ramzan* $= p - q$

$\therefore$ *r years ago age of Ramzan* $= p - q - r$

১২০. পিতার বর্তমান বয়স পুত্রের বয়সের চারগুণ। ৬ বছর পূর্বে পিতার বয়স পুত্রের বয়সের ১০ গুণ ছিল। পুত্রের বর্তমান বয়স কত?

ক ১৪ বছর খ ৮ বছর গ ৯ বছর ঘ ১০ বছর

Hints : ধরি, পুত্রের বর্তমান বয়স = x বছর

∴ পিতার " " = $৪x$ বছর

প্রশ্নমতে, $৪x - ৬ = (x - ৬) \times ১০$

বা, $৪x - ৬ = ১০x - ৬০$

বা, $৬x = ৫৪$

∴ $x = ৯$

∴ পুত্রের বর্তমান বয়স = ৯ বছর

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্বেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : গ

১২১. পিতার বয়স পুত্রের বয়সের তিনগুণ। ১২ বছর পর পিতার বয়স হবে পুত্রের বয়সের ২ গুণ। পিতার বর্তমান বয়স কত?

ক ৩৬ খ ৩৮ গ ৪০ ঘ ৪২

Hints : ধরি, পিতার বর্তমান বয়স = x বছর

∴ পুত্রের বর্তমান বয়স = $\frac{x}{৩}$ বছর

প্রশ্নমতে, $x + ১২ = ২\left(\frac{x}{৩} + ১২\right)$

$\Rightarrow \frac{x}{৩} = ১২$

∴ $x = ৩৬$

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : ক

১২২. Son's age is now one-third of father's age. In twelve years from now son's age will be one half of the father's age. What is the son's age in years now?

ক 6 খ 10 গ 24 ঘ 12

Hints : *Let, son's x & father's age 3x*

According to question,

$x + 12 = \frac{1}{2}(3x + 12)$

$\Rightarrow 2x + 24 = 3x + 12$

$\Rightarrow x = 12$

IFIC Bank Ltd. Probationary Officer 2010
উত্তর : ঘ

১২৩. পিতার বয়স পুত্রের বয়সের ৪ গুণ। ৬ বছর পূর্বে পিতার বয়স পুত্রর বয়সের ১০ গুণ ছিল। পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স কত?

ক ৫৬ এবং ১৪ বছর খ ৩২ এবং ৮ বছর গ ৩৬ এবং ৯ বছর ঘ ৪০ এবং ১০ বছর

Hints : ধরি, পুত্রের বয়স = x বছর

∴ পিতার বয়স = $৪x$ বছর

৬ বছর পূর্বে পিতার বয়স = $(৪x - ৬)$ বছর

∴ ৬ " " " " = $(x - ৬)$ বছর

শর্তমতে, $(৪x - ৬) = ১০(x - ৬)$

বা, $৪x - ৬ = ১০x - ৬০$

বা, $৬x = ৬০ - ৬$

বা, $৬x = ৫৪$

∴ $x = ৯$ অর্থাৎ পুত্রের বয়স ৯ বছর।

∴ পিতার বয়স $৪ \times ৯ = ৩৬$ বছর।

২০তম বিসিএস; গৃহায়ণ ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭
উত্তর : গ

১২৪. এক ব্যক্তি তার স্ত্রীর চেয়ে ৬ বছরের বড়। তার স্ত্রীর বয়স ছেলের বয়সের ৪ গুণ। ৫ বছর পর ছেলের বয়স ১২ বছর হলে বর্তমানে ঐ ব্যক্তির বয়স কত?

(ক) ৬৬ বছর (খ) ২৯ বছর (গ) ৩৪ বছর (ঘ) ৫৪ বছর

পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিবালয়ে সহকারী সচিব পদে নিয়োগ ২০০৫
উত্তর : গ

১২৫. ক ও খ এর মধ্যে ১৮০ টাকা এমনভাবে ভাগ করে দেয়া হয় যেন খ, ক এর টাকার দ্বিগুণ পায়। ক কত টাকা পায়?

(ক) ৪৫ টাকা (খ) ৬০ টাকা (গ) ৯০ টাকা (ঘ) ১৩৫ টাকা

Hints : খ = ২ ক

ক + খ = ১৮০

⇒ ক + ২ক = ১৮০

⇒ ৩ ক = ১৮০

∴ ক = ৬০

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইছামতি)
উত্তর : খ

১২৬. কোনো একটি সংখ্যার অর্ধেকের সঙ্গে 6 যোগ করলে যে উত্তর পাওয়া যায়, সংখ্যাটির দ্বিগুণ থেকে 21 বিয়োগ করলে একই ফল পাওয়া যায়। সংখ্যাটি কত?

(ক) 18 (খ) 20 (গ) 22 (ঘ) 24

Hints : ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{2}+6=2x-21$

$\Rightarrow x+12=4x-42$

$\Rightarrow 4x-x=42+12$

$\Rightarrow 3x=54$

$\therefore x=18$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা)
উত্তর : ক

১২৭. একটি কলম ও একটি বইয়ের মোট দাম 95 টাকা। কলমটির দাম 15 টাকা বেশি ও বইটির দাম 14 টাকা কম হলে কলমটি বইয়ের দামের 2 গুণ হতো। একটি কলমের দাম কত?

(ক) 52 টাকা (খ) 59 টাকা (গ) 57 টাকা (ঘ) 49 টাকা

Hints : ধরি, কলমটির দাম x টাকা

বইটির দাম $(95-x)$

প্রশ্নমতে, $x+15=2(95-x-14)$

$\Rightarrow x+15=190-2x-28$

$\Rightarrow x+2x=162-15$

$\Rightarrow 3x=147$

$\Rightarrow x=\frac{147}{3}$

$\therefore x=49$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ঘ

১২৮. মা থেকে মেয়ে 18 বছরের ছোট। 6 বছর পর তাদের বয়সের সমষ্টি 54 বছর হলে, মেয়ের বর্তমান বয়স কত?

(ক) 9 বছর (খ) 10 বছর (গ) 12 বছর (ঘ) 13 বছর

Hints : ধরি, মেয়ের বয়স x বছর

∴ মায়ের বয়স $=(x+18)$ বছর

শর্তমতে, $(x+6)+(x+18+6)=54$

$\Rightarrow 2x+30=54$

$\Rightarrow 2x=24$

$\therefore x=12$ বছর।

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী)
উত্তর : গ

১২৯. পিতা ও চার পুত্রের বয়সের গড়, মাতা ও চার পুত্রের বয়সের গড় অপেক্ষা ২ বছর বেশি। পিতার বয়স ৬০ বছর হলে মাতার বয়স কত?

ক ৪৮ বছর খ ৫২ বছর গ ৫০ বছর ঘ ৫৬ বছর

Hints : ধরি, পিতা ও চার পুত্রের বয়সের গড় $= x$ বছর

∴ " ও " " " সমষ্টি $= ৫x$ বছর

মাতা ও চার পুত্রের বয়সের গড় $= x-2$ বছর

∴ " ও " " সমষ্টি $= ৫(x-2)$ বছর

∴ চার পুত্রের বয়স $= ৫x-৬০$ বছর

দেয়া আছে, পিতার বয়স $=$ ৬০ বছর

∴ মাতার বয়স $= (৫x-১০-৫x+৬০)$ বছর $=$ ৫০ বছর

প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : গ

১৩০. $2x+15=27-4x$ কে সমাধান করলে x-এর মান হবে—

ক -1 খ 2 গ -2 ঘ 3

Hints : $2x+15=27-4x$

$\Rightarrow 2x+4x=27-15$

$\Rightarrow 6x=12$

$\therefore x=2$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা)
উত্তর : খ

১৩১. $15-5x=24-8x$ কে সমাধান করলে x-এর মান হবে–

ক 0 খ 2 গ 3 ঘ -3

Hints : $15-5x=24-8x$

$\Rightarrow 8x-5x=24-15$

$\Rightarrow 3x=9$

$\therefore x=3.$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী)
উত্তর : গ

১৩২. 5 বছর পূর্বে পিতার ও পুত্রের বয়সের যোগফল ছিল 60 বছর। বর্তমানে পুত্রের বয়স 20 হলে পিতার বর্তমান বয়স কত?

ক 45 বছর খ 40 বছর গ 55 বছর ঘ 50 বছর

Hints : ধরি, পিতার বর্তমান বয়স $= x$ বছর

5 বছর পূর্বে পিতার বয়স ছিল $= (x-5)$ বছর

5 " " পুত্রের বয়স ছিল $= (20-5)$ বছর

$= 15$ বছর

প্রশ্নমতে, $x-5+15=60$

$\Rightarrow x=50$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

১৩৩. এক ব্যক্তি তার স্ত্রীর চেয়ে ৩ বছরের বড় এবং তার স্ত্রীর বয়স তাদের ছেলের বয়সের ৪ গুণ। ৪ বছর পর ছেলের বয়স ১২ বছর হলে লোকটির বর্তমান বয়স কত?

ক ৩০ বছর খ ২৫ বছর গ ৩৫ বছর ঘ ৩৮ বছর

Hints : ছেলের বর্তমান বয়স $= (১২-৪)$ বছর $=$ ৮ বছর

∴ স্ত্রীর বর্তমান বয়স $= (৮\times৪)$ বছর $=$ ৩২ বছর

∴ ঐ ব্যক্তির বর্তমান বয়স $= (৩২+৩)$ বছর $=$ ৩৫ বছর

সহকারী থানা পরিবার পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮
উত্তর : গ

১৩৪. ক-এর বয়স খ-এর বয়সের দ্বিগুণ এবং খ-এর বয়স গ-এর বয়সের দ্বিগুণ এবং তাদের বয়সের সমষ্টি ৬৩ বছর হলে, ক ও গ এর বয়সের পার্থক্য হবে–

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

ⓚ ২৭ বছর ⓚ ১৮ বছর ⓖ ৯ বছর ⓖ ২৫ বছর

১৩৫. পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৭২ বছর। পিতার বয়স পুত্রের বয়সের ৩ গুণ। পুত্রের বয়স কত?

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৩
উত্তর : গ

ⓚ ১৪ বছর ⓚ ১৭ বছর ⓖ ১৮ বছর ⓖ ২২ বছর

Hints : *মনে করি, পুত্রের বয়স* $= x$ *বছর*

প্রশ্নমতে, $x + ৩x = ৭২$

$\Rightarrow x = ১৮$

১৩৬. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্ক থেকে ৫ বড়। সংখ্যাটি থেকে অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির পাঁচগুণ বিয়োগ করলে অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করে। সংখ্যাটি কত?

ⓚ ৬১ ⓚ ৯৪ ⓖ ৭২ ⓖ ৮৩

Hints : *ধরি, একক স্থানীয় অঙ্ক* x

$\therefore$ *দশক " "* $x + ৫$

সংখ্যাটি $x + ১০(x + ৫)$

$= ১১x + ৫০$

প্রশ্নমতে, $১১x + ৫০ - ৫(২x + ৫) = ১০x + x + ৫$

$\Rightarrow ১১x + ৫০ - ১০x - ২৫ = ১১x + ৫$

$\Rightarrow x + ২৫ = ১১x + ৫$

$\Rightarrow ১০x = ২০$

$\Rightarrow x = ২$

$\therefore$ *সংখ্যাটি* $= ১১ \times ২ + ৫০ = ৭২$

সহকারী থানা/উপজেলা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০০৫
উত্তর : গ

১৩৭. পিতার বয়স পুত্রের বয়সের দ্বিগুণ অপেক্ষা ২ বছর বেশি। পিতার বয়স ৬২ বছর হলে পুত্রের বয়স কত?

ⓚ ২৫ বছর ⓚ ৩০ বছর ⓖ ৩৫ বছর ⓖ ৪০ বছর

Hints : *ধরি, পুত্রের বয়স* $= x$ *বছর*

প্রশ্নমতে,

$x \times 2 + 2 = 62$

$\Rightarrow 2x = 60$

$\Rightarrow x = 30$

সহকারী পরিসংখ্যান কর্মকর্তা দ্বিতীয় শ্রেণীর পদে নিয়োগের জন্য বাছাই পরীক্ষা ১৯৯৮
উত্তর : খ

১৩৮. দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোন সংখ্যার অঙ্ক দুটির অন্তর 2, অঙ্ক দুটি স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তা প্রদত্ত সংখ্যার দ্বিগুণ অপেক্ষা 6 কম। সংখ্যাটি কত?

সহকারী থানা/উপজেলা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০০৫
উত্তর : ঘ

ⓚ 57 ⓚ 46 ⓖ 35 ⓖ 24

১৩৯. এক ব্যক্তি তার স্ত্রীর চেয়ে তিন বছরের বড় এবং স্ত্রীর বয়স তার ছেলের বয়সের চার গুণ। চার বছর পর ছেলের বয়স হবে ১২ বছর। ঐ ব্যক্তির বর্তমান বয়স কত বছর?

বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ প্রিলিমিনারি টেস্ট ২০০৭
উত্তর : গ

ⓚ ২৫ ⓚ ৩০ ⓖ ৩৫ ⓖ ৩৮

Hints : *ছেলের বর্তমান বয়স* $= (১২ - ৪)$ *বছর* $= ৮$ *বছর*

$\therefore$ *স্ত্রীর বর্তমান বয়স* $= (৮ \times ৪)$ *বছর* $= ৩২$ *বছর*

$\therefore$ *ঐ ব্যক্তির বয়স* $= (৩২ + ৩)$ *বছর* $= ৩৫$ *বছর।*

১৪০. ক-এর বয়স খ-এর বয়সের দ্বিগুণ এবং ক-এর বয়স গ-এর বয়সের তিনগুণ। তাদের বয়সের সমষ্টি ৭৭ বছর হলে ক ও খ-এর বয়সের পার্থক্য হবে–

ক ১৮ জন খ ২১ জন গ ২২ জন ঘ ২৩ জন

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

১৪১. একটি সংখ্যা ৩০১ হতে যত বড় ৩৮১ হতে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

ক ৩৪০ খ ৩৪১ গ ৩৪২ ঘ ৩৪৪

Hints : *ধরি, সংখ্যাটি* x

প্রশ্নমতে, $x - ৩০১ = ৩৮১ - x$

বা, $২x = ৬৮২$

$\therefore x = ৩৪১$

৩০তম বিসিএস
উত্তর : খ

১৪২. বনভোজনে যাওয়ার জন্য 2400 টাকায় বাস ভাড়া করা হলো এবং প্রত্যেক যাত্রী সমান ভাড়া বহন করবে ঠিক করল। 10 জন যাত্রী না আসায় মাথাপিছু ভাড়া 8 টাকা বৃদ্ধি পেল। বাসে কত জন যাত্রী নিয়েছিল এবং প্রত্যেককে কত করে ভাড়া দিতে হলো?

ক 30 জন যাত্রী ছিল এবং প্রত্যেকে 80 টাকা খ 40 জন যাত্রী ছিল এবং প্রত্যেকে 60 টাকা
গ 50 জন যাত্রী ছিল এবং প্রত্যেকে 48 টাকা ঘ 60 জন যাত্রী ছিল এবং প্রত্যেকে 40 টাকা

জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার, পিটিআই-এর সুপারিনটেনডেন্ট, পিটিআই-এর সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট ২০০৫
উত্তর : গ

১৪৩. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যাকে অঙ্কদ্বয়ের গুণফল দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হয় 3, সংখ্যাটির সাথে 18 যোগ করলে অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করে। সংখ্যাটি কত?

ক 36 খ 30 গ 28 ঘ 24

জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার, পিটিআই-এর সুপারিনটেনডেন্ট, পিটিআই-এর সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট ২০০৫
উত্তর : ঘ

১৪৪. Father's age is four times of his son's age now. Twenty years from now, father's age will be double his son's age. What will be the son's age ten years from now?

ক 15 খ 20 গ 25 ঘ 30

Hints : *Let, son's Age* $= x$

$\therefore$ *Father's " "* $= 4x$

$4x + 20 = 2(x + 20)$

$\Rightarrow 2x = 20$

$\Rightarrow x = 10$

$\therefore 10 + 10 = 20$

One Bank Ltd.
Probationary Officer 2010
উত্তর : খ

১৪৫. এক ব্যক্তি ২৪০ টাকায় কতকগুলো কলম কিনে দেখল যে যদি সে একটি কলম বেশি পেত তবে প্রত্যেকটি কলমের মূল্য গড়ে ১ টাকা করে কম পড়ত। সে কতগুলো কলম কিনেছিল?

ক ১৩টি খ ১৪টি গ ১৫টি ঘ ১৬টি

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক ও জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসার নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : গ

১৪৬. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত 7 : 2 এবং 5 বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত 8 : 3 হবে। পুত্রের বর্তমান বয়স কত?

ক 10 বছর খ 12 বছর গ 15 বছর ঘ 8 বছর

Hints : *ধরি,*

পিতার বর্তমান বয়স $= 7x$ *বছর*

এবং পুত্রের " " $= 2x$ *বছর*

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ও কারাতত্ত্বাবধায়ক এবং নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

শর্ত মতে, $(7x+5) : (2x+5) = 8 : 3$

বা, $\frac{7x+5}{2x+5} = \frac{8}{3}$

বা, $21x + 15 = 16x + 40$

বা, $21x - 16x = 40 - 15$

বা, $5x = 25$

$\therefore x = 5$

$\therefore$ পুত্রের বর্তমান বয়স $= 2x$ বছর $= 2 \times 5$ বছর $= 10$ বছর।

১৪৭. বার্ষিক পরীক্ষায় একটি ছাত্র ক সংখ্যক প্রশ্নের প্রথম ২০টির মধ্যে ১৫টি নির্ভুল উত্তর দিল। বাকি যা প্রশ্ন রইল তার $\frac{১}{৩}$ অংশ সে নির্ভুল উত্তর দিল। সমস্ত প্রশ্নের মান সমান। যদি ছাত্রটি শতকরা ৭৫ ভাগ নম্বর পায় তবে প্রশ্নের সংখ্যা কত ছিল?

ক ১৫টি খ ২০টি গ ২৫টি ঘ ১৮টি

১২তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : ধরি, প্রশ্নের সংখ্যা x

প্রশ্নমতে, $১৫ + \frac{x-২০}{৩} = x \times ০.৭৫$

বা, $x = ২০$

১৪৮. কোনো পরীক্ষায় একটি ছাত্র n সংখ্যক প্রশ্নের প্রথম ২০টি প্রশ্ন হতে ১৫টি প্রশ্নের শুদ্ধ উত্তর দেয় এবং বাকি প্রশ্নগুলোর এক-তৃতীয়াংশের শুদ্ধ উত্তর দিতে পারে। এভাবে সে যদি ৫০% প্রশ্নের শুদ্ধ উত্তর দিয়ে থাকে তবে ঐ পরীক্ষায় প্রশ্নের সংখ্যা কত ছিল?

ক ২০টি খ ৩০টি গ ৪০টি ঘ ৫০টি

১৩তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

Hints : $১৫ + (n-২০) \times \frac{১}{৩} = n \times ৫০\%$

বা, $\frac{৪৫+n-২০}{৩} = \frac{n}{২}$

বা, $\frac{n+২৫}{৩} = \frac{n}{২}$ $\therefore n = ৫০$

১৪৯. ফারুকের বেতন কালামের বেতনের ১.২ গুণ। মালেকের বেতন কালামের বেতনের ০.৮ গুণ। তাদের মোট বেতন ৬৩০০ টাকা হলে মালেকের বেতন কত?

ক ১৬৮০ খ ২১০০ গ ২৫২০ ঘ কোনটিই নয়

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : ক

Hints : ধরি, কালামের বেতন ক

ফারুকের " ১.২ ক

মালেকের " ০.৮ ক

প্রশ্নমতে, ক + ১.২ ক + ০.৮ ক = ৬৩০০

বা, ৩ক = ৬৩০০ .

$\therefore$ ক = ২১০০

$\therefore$ মালেকের বেতন = ০.৮ × ২১০০ = ১৬৮০ টাকা।

১৫০. কোন কর্মচারী মূল বেতনের $\frac{১}{৪০}$ ভাগের সমপরিমাণ বিশেষ ভাতা পান। তার বিশেষ ভাতা ৪০ টাকা হলে, মূল বেতন কত টাকা?

ক ১২০০ খ ১৪০০ গ ১৬০০ ঘ ১৮০০

৫ম বিজেএস (সহকারী জজ নিয়োগ) প্রাথমিক পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : গ

Hints : ধরি, মূল বেতন x টাকা

প্রশ্নমতে, $x.\frac{১}{৪০} = ৪০$

$\therefore x = ১৬০০$

১৫১. x, y এবং z-এর মধ্যে ১৪০০ টাকা এমনভাবে ভাগ করা হলো যেন x পেল y-এর দ্বিগুণ এবং y পেল z-এর দ্বিগুণ। তাহলে y কত টাকা পেল?

ক ৮০০ খ ৬০০ গ ৪০০ ঘ ২০০

Hints : মনে করি, y পেল a টাকা

$\therefore$ z পেল $\frac{a}{২}$ টাকা এবং x পেল $২a$ টাকা

$\therefore a+\frac{a}{২}+২a=১৪০০$ টাকা

$\Rightarrow ৭a=২৮০০$

$\therefore a=৪০০$

$\therefore$ y পেল ৪০০ টাকা

$\therefore x=৩৬$

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : গ

১৫২. A rope of 40 feet long is cut into two pieces. If one piece is 18 feet longer than the other, what is the length, in feet, of the shorter piece?

ক 9 খ 11 গ 18 ঘ 22 ঙ None of them

Hints : *Let, length of longer piece of rope is x*

$\therefore x+(x-18)=40$

$\Rightarrow 2x=40+18$

$\Rightarrow x=29$

$\therefore x-18=29-18=11$

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011]
উত্তর : খ

১৫৩. রহিম ও করিম ১,০০০ টাকা ভাগ করে নিল। করিম আরও ৫০০ টাকা বেশি পেলে এবং রহিম ৫০০ টাকা কম পেলে, করিম রহিমের ৪ গুণ টাকা পেত। রহিম কত টাকা পেয়েছে?

ক ৮০০ খ ৭০০ গ ৩০০ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : ধরি, রহিম পেয়েছে x টাকা

$\therefore$ করিম ,, $(১০০০-x)$ টাকা

প্রশ্নমতে, $১০০০-x+৫০০=৪(x-৫০০)$

বা, $১৫০০-x=৪x-২৮০০$

বা, $৫x=৩৫০০$

$\therefore$ রহিম পেয়েছে ৭০০ টাকা।

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : খ

১৫৪. পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের সমষ্টি ৫০ বছর; যখন পুত্রের বয়স পিতার বর্তমান বয়সের সমান হবে তখন তাদের বয়সের সমষ্টি হবে ১০২ বছর। পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স কত?

ক পিতা ৩২ বছর এবং পুত্র ১৮ বছর খ পিতা ৩৬ বছর এবং পুত্র ১৪ বছর
গ পিতা ৩৮ বছর এবং পুত্র ১২ বছর ঘ পিতা ৪০ বছর এবং পুত্র ১০ বছর

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক ও জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসার নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : গ

১৫৫. The cost of picture frame M is Tk. 10.00 less than 3 times the cost of picture frame N. If the cost of frame M is Tk. 50.00, what is the cost of frame N?

ক Tk. 13.33 খ Tk. 16.66 গ Tk. 20.00 ঘ Tk.26.66 ঙ None of them

Hints : $M=3N-10 \Rightarrow 50=3N-10 \Rightarrow 3N=60$

$\therefore N=20$

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

১৫৬. একটি খুঁটির অর্ধাংশ মাটির নিচে। এক-তৃতীয়াংশ পানির মধ্যে এবং 2 মিটার পানির উপরে আছে। খুঁটিটির দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 12 মিটার (খ) 10 মিটার (গ) 9 মিটার (ঘ) 16 মিটার

Hints : মনে করি,

খুঁটির দৈর্ঘ্য $= x$ মিটার।

মাটির নিচে আছে $= \frac{x}{2}$ মিটার

পানির মধ্যে " $= \frac{x}{3}$ "

পানির উপরে $= 2$ "

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 2 = x$

বা, $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} - x + 2 = 0$

বা, $\frac{3x + 2x - 6x + 12}{6} = 0$

বা, $-x + 12 = 0$

$\therefore x = 12$

$\therefore$ খুঁটির দৈর্ঘ্য 12 মিটার।

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭
উত্তর : ক

১৫৭. এক ফল বিক্রেতার মোট ফলের $\frac{1}{6}$ অংশ লিচু, $\frac{1}{8}$ অংশ আম, $\frac{1}{4}$ অংশ কলা এবং 66টি কমলা ছিল। ফল বিক্রেতার মোট কতগুলো ফল ছিল?

(ক) 360 (খ) 168 (গ) 144 (ঘ) 120

Hints : ধরি, মোট ফল $= x$টি

$\therefore$ লিচু $= \frac{x}{6}$,,

আম $= \frac{x}{8}$,,

কলা $= \frac{x}{4}$,,

কমলা $= 66$টি।

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{6} + \frac{x}{8} + \frac{x}{4} + 66 = x$

বা, $x - \frac{x}{6} - \frac{x}{8} - \frac{x}{4} = 66$

বা, $\frac{24x - 4x - 3x - 6x}{24} = 66$

বা, $\frac{11x}{24} = 66$

বা, $11x = 1584$

বা, $x = 144$

$\therefore$ মোট ফল 144টি

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

১৫৮. একটি খুঁটির $\frac{১}{৫}$ অংশ লাল, $\frac{১}{৪}$ অংশ হলুদ, $\frac{১}{৩}$ নীল ও অবশিষ্ট অংশ ১৩ মিটার হলে, খুঁটিটির মোট দৈর্ঘ্য কত?

(ক) ৬০ মিটার (খ) ১২০ মিটার (গ) ৩৬০ মিটার (ঘ) ১৮০ মিটার

Hints : ধরি, খুঁটির মোট দৈর্ঘ্য $= x$ মিটার

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{৫} + \frac{x}{৪} + \frac{x}{৩} + ১৩ = x$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

বা, $x-\frac{x}{৫}-\frac{x}{৪}-\frac{x}{৩}=১৩$

বা, $\frac{৬০x-১২x-১৫x-২০x}{৬০}=১৩$

বা, $\frac{৬০x-৪৭x}{৬০}=১৩$

বা, $\frac{১৩x}{৬০}=১৩$

বা, $১৩x=৭৮০$

$\therefore x=\frac{৭৮০}{১৩}=৬০$

অর্থাৎ, ফুটির দৈর্ঘ্য ৬০ মিটার।

১৫৯. একটি বাঁশের $\frac{২}{৫}$ অংশ লাল, $\frac{১}{৪}$ অংশ কাল ও $\frac{১}{৩}$ অংশ সবুজ কাগজে আবৃত্ত এবং অবশিষ্ট অংশ ২ মিটার হলে, বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত?

(ক) ১০০ মিটার (খ) ১১০ মিটার (গ) ১২০ মিটার (ঘ) ১২৫ মিটার

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : ধরি, দৈর্ঘ্য x মিটার।

প্রশ্নমতে, $\frac{২x}{৫}+\frac{x}{৪}+\frac{x}{৩}+২=x$

বা, $\frac{২x}{৫}+\frac{x}{৪}+\frac{x}{৩}+২-x=০$

বা, $\frac{২৪x+১৫x+২০x-৬০x+১২০}{৬০}=০$

বা, $৫৯x-৬০x+১২০=০$

বা, $x=১২০$ $\therefore$ দৈর্ঘ্য ১২০ মিটার।

১৬০. একটি বাঁশের $\frac{২}{৫}$ অংশ লাল, $\frac{১}{৪}$ অংশ কাল ও $\frac{১}{৩}$ অংশ সবুজ কাগজে আবৃত এবং অবশিষ্ট অংশ ৬ মিটার হলে, বাঁশটির মোট দৈর্ঘ্য কত?

(ক) ৬০ মিটার (খ) ১২০ মিটার (গ) ১৮০ মিটার (ঘ) ৩৬০ মিটার

পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিবালয়ে সহকারী সচিব পদে নিয়োগ ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : মনে করি, বাঁশটির দৈর্ঘ্য $=x$

প্রশ্নমতে, $\frac{২x}{৫}+\frac{x}{৪}+\frac{x}{৩}+৬=x$

$\Rightarrow \frac{২৪x+১৫x+২০x+৩৬০}{৬০}=x$

$\Rightarrow ৬০x-৫৯x=৩৬০$

$\Rightarrow x=৩৬০$ মিটার

১৬১. একজন মালিক তার দুজন কর্মচারী 'ক' ও 'খ' কে সপ্তাহে ৫৫০ টাকা এমনভাবে দেয় যেন 'ক' যে টাকা পায় তা 'খ' এর টাকার চাইতে ১২০% বেশি। 'খ' সপ্তাহে কত টাকা পায়?

(ক) ২২০ টাকা (খ) ২৬০ টাকা (গ) ২৩৫ টাকা (ঘ) ২৪০ টাকা

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক (মাদক) ও কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৬
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই।

[Note : সঠিক উত্তর ১৭১.৮৭৫ টাকা]

Hints : মনে করি,

খ পায় $=x$ টাকা

$\therefore$ ক পায় $=\left(x+x \text{ এর } \frac{১২০}{১০০}\right)$ টাকা

$=\left(x+\frac{৬x}{৫}\right)$ টাকা

প্রশ্নমতে, $x+x+\frac{৬x}{৫}=৫৫০$

বা, $২x + \frac{৬x}{৫} = ৫৫০$

বা, $\frac{১০x + ৬x}{৫} = ৫৫০$

বা, $১৬x = ২৭৫০$

বা, $x = \frac{২৭৫০}{১৬}$

$\therefore x = ১৭১.৮৭৫$

$\therefore$ খ সপ্তাহে ১৭১.৮৭৫ টাকা পায়।

১৬২. একটি পাত্র $\frac{১}{২}$ অংশ ভর্তি আছে। যদি ৮ গ্যালন সরানো হয় তবে $\frac{৩}{১০}$ অংশ ভর্তি থাকে। পাত্রটি কত গ্যালন ধারণ করে?

(ক) ১২ (খ) ১৬ (গ) ২০ (ঘ) ২৪

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীনে পরিচালক পদে নিয়োগ ২০০৫; শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কারখানা ও শিল্প পরিদর্শন পরিদপ্তরে সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫
উত্তর : গ

১৬৩. ক এবং খ-এর ভিতর ১৮০ টাকা এমনভাবে ভাগ করে দেয়া হয় যেন খ, ক-এর টাকার দ্বিগুণ বেশি পায়। ক কত টাকা পায়? *[শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে নিয়োগ ২০০৫; সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০]*

(ক) ১৩৫ টাকা (খ) ৯০ টাকা (গ) ৬০ টাকা (ঘ) ৪৫ টাকা

Hints : মনে করি,

ক পায় x টাকা

প্রশ্নমতে,

$x + ৩x = ১৮০$

$\Rightarrow x = ৪৫$ টাকা

শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে নিয়োগ ২০০৫; সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : ঘ

১৬৪. The sum of daily income of P, Q and R is Tk.90. If Q earns Tk. 10 more than P and R earns double of what Q earns, then what is the average of daily income of P and Q?

(ক) 15 (খ) 20 (গ) 25 (ঘ) 30 (ঙ) 40

Hints : $P + Q + R = 90$ ..... (i)

$Q = P + 10$ ..... (ii)

$R = 2Q = 2(P + 10)$

$\therefore P + (P + 10) + 2(P + 10) = 90$

$\Rightarrow 4P + 30 = 90$

$\Rightarrow 4P = 60$

$\therefore P = 15$

$Q = P + 10 = 15 + 10 = 25$

$\therefore \frac{P+Q}{2} = \frac{15+25}{2} = 20$

NCC Bank Ltd Management Trainee Officer 2012
উত্তর : খ

১৬৫. A company paid Tk. 5,00,000 in merit raises to employees whose performances were rated *A*, *B*, or *C*. Each employee rated *A* received twice the amount of the raise that was paid to each employee rated *C*; each employee rated *B* received 150% of the amount of the raise that was paid to each employee rated *C*. If 50 workers were rated *A*, 100 were rated *B*, and 150 were rated *C*, how much was the raise paid to each employee rated *B*?

(ক) Tk. 740 (খ) Tk. 1250 (গ) Tk. 1875 (ঘ) 2,500 (ঙ) None of these

Basic Bank Assistant Manager 2012
উত্তর : গ

Hints : *Let, raise of each employee rated C is x*

$\therefore$ *Raise of each employee rated* $A = 2x$

$\therefore$ *Raise of each employee rated*

$$B = \frac{150}{100}x = \frac{3x}{2}$$

According to question,

$$50 \times 2x + 100 \times \frac{3x}{2} + 150 \times x = 5,00,000$$

$\Rightarrow 100x + 150x + 150x = 5,00,000$

$\Rightarrow 400x = 5,00,000$

$\therefore x = 1250$

$\therefore$ *Raise of each employee rated* $B = \frac{3 \times 1250}{2} = Tk.\ 1875.$

১৬৬. শিক্ষা সফরে যাওয়ার জন্য ২৪০০ টাকায় বাস ভাড়া করা হলো এবং প্রত্যেক ছাত্র/ছাত্রী সমান ভাড়া বহন করবে ঠিক হলো। অতিরিক্ত ১০ জন ছাত্র/ছাত্রী যাওয়ায় প্রতি জনের ভাড়া ৮ টাকা কমে গেল। বাসে কতজন ছাত্র/ছাত্রী গিয়েছিল?

ক ৪০ খ ৪৮ গ ৫০ ঘ ৬০

Hints : *ধরি, প্রথমে ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা ছিল* $= x$

$\therefore$ *মাথাপিছু ভাড়া* $= \frac{২৪০০}{x}$

১০ জন বেশি যাওয়ায় সংখ্যা হলো $= x + ১০$

$\therefore$ *মাথাপিছু ভাড়া* $= \frac{২৪০০}{x + ১০}$

প্রশ্নানুসারে, $\frac{২৪০০}{x} - \frac{২৪০০}{x + ১০} = ৮$

$\Rightarrow \frac{৩০০}{x} - \frac{৩০০}{x + ১০} = ১$

$\Rightarrow \frac{৩০০x + ৩০০০ - ৩০০x}{x(x + ১০)}$

$\Rightarrow x^2 + ১০x - ৩০০০ = ০$

$\Rightarrow x^2 + ৬০x - ৫০x - ৩০০০ = ০$

$\Rightarrow x(x + ৬০) - ৫০(x + ৬০) = ০$

$\Rightarrow (x + ৬০)(x - ৫০) = ০$

$\Rightarrow x = ৫০$

$\therefore$ *ছাত্রছাত্রী গিয়েছিল* $= (৫০ + ১০) = ৬০$ *জন।*

২৭তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

১৬৭. বনভোজনে যাওয়ার জন্য ৫,৭০০ টাকায় একটি বাস ভাড়া করা হয় এই শর্তে যে, প্রত্যেক যাত্রী সমান ভাড়া বহন করবে। ৫ জন যাত্রী না আসায় মাথাপিছু ভাড়া ৩ টাকা বৃদ্ধি পেল। বাসে কতজন যাত্রী ছিল?

ক ৮০ খ ৮৫ গ ৯৫ ঘ ১০০

খাদ্য ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রকল্প বাস্তবায়ন কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

১৬৮. একটি ক্রিকেট দলে যতজন স্ট্যাম্প আউট হলো তার দেড়গুণ কট আউট হলো এবং মোট উইকেটের অর্ধেক বোল্ড আউট হলো। এই দলের কতজন কট আউট হলো?

ক ৪ জন খ ৩ জন গ ২ জন ঘ ৫ জন

Hints : *ধরি, স্ট্যাম্প আউট হলো 'ক' জন*

$\therefore$ *কট* " " $\frac{৩ক}{২}$ "

সহকারী হাইকোর্ট বিভাগের সহকারী নিবন্ধক ২০০৯; ১১তম বিসিএস; ৫ম বিজ্ঞানে (সহকারী জজ নিয়োগ) প্রাথমিক পরীক্ষা ২০১০; ঢাকা ও কর্মরত মহানগরে অধীন ঢাকা পরিবহনের একনজর, শিল্প সংস্থা শিক্ষানবিস ২০০৫; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে তথ্য অফিসার ২০০৫
উত্তর : খ

$\therefore$ প্রশ্নানুসারে, $ক + \frac{৩ক}{২} + ৫ = ১০$

বা, $৫ ক = ১০$

$\therefore ক = ২$

$\therefore$ কট আউট হলো $= \frac{৩ \times ২}{২}$ জন $= ৩$ জন

১৬৯. একটি শ্রেণির প্রতি বেঞ্চে ৪ জন করে ছাত্র বসলে ৩ খানা বেঞ্চ খালি থাকে। কিন্তু প্রতি বেঞ্চে ৩ জন করে বসলে ৬ জন ছাত্রের দাঁড়িয়ে থাকতে হয়। ঐ শ্রেণির ছাত্র সংখ্যা কত?

(ক) ৫০ (খ) ৬০ (গ) ৭৫ (ঘ) ৮০

Hints : ধরি, ঐ শ্রেণির ছাত্র সংখ্যা $= x$ জন

১ম ক্ষেত্রে, ৪ জন বসে ১টি বেঞ্চে

$\therefore x$ " " $\frac{x}{৪}$ টি বেঞ্চে

$\therefore$ ১ম ক্ষেত্রে, মোট বেঞ্চ সংখ্যা $= \left(\frac{x}{৪} + ৩\right)$ টি

২য় ক্ষেত্রে, ৩ জন বসে ১টি বেঞ্চে

$\therefore (x - ৬)$" " $\frac{x - ৬}{৩}$ টি বেঞ্চে

তাহলে, $\frac{x}{৪} + ৩ = \frac{x - ৬}{৩}$

বা, $\frac{x + ১২}{৪} = \frac{x - ৬}{৩}$

বা, $৪x - ২৪ = ৩x + ৩৬$

$\therefore x = ৬০$

১৭০. একটি শ্রেণিতে প্রতি বেঞ্চে 4 জন করে বসলে 3 খানা বেঞ্চ খালি থাকে কিন্তু প্রতি বেঞ্চে 3 জন করে বসলে 6 জন ছাত্রকে দাঁড়িয়ে থাকতে হয়। ঐ শ্রেণির ছাত্র সংখ্যা কত?

(ক) 55 জন (খ) 70 জন (গ) 60 জন (ঘ) 65 জন

Hints : মনে করি, ছাত্র সংখ্যা x

4 জন বসে 1টি বেঞ্চে

$\therefore x$ " " $\frac{x}{4}$ " "

$\therefore$ মোট বেঞ্চ সংখ্যা $\frac{x}{4} + 3$

আবার, 3 জন করে বসে 1টি বেঞ্চে

$\therefore x - 6$ " " $\frac{x-6}{3}$ " "

তাহলে, $\frac{x}{4} + 3 = \frac{x-6}{3}$

$\Rightarrow \frac{x+12}{4} = \frac{x-6}{3}$

$\Rightarrow 3x + 36 = 4x - 24$

$\Rightarrow x = 60$

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : খ

বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : গ

১৭১. 4 কিমি/ঘণ্টা বেগে চললে কোনো স্থানে পৌঁছাতে যে সময় লাগে, 5 কিমি/ঘণ্টা বেগে চললে তার চেয়ে $\frac{1}{2}$ ঘণ্টা কম সময় লাগে। স্থানটির দূরত্ব কত?

(ক) 8 কিমি (খ) 10 কিমি (গ) 12 কিমি (ঘ) 11 কিমি

Hints : *ধরি, দূরত্ব = x কি. মি.*

4 কিমি যায় = 1 ঘণ্টায়

$\therefore x$ " " $= \frac{x}{4}$ "

আবার, 5 কিমি যায় = 1 ঘণ্টায়

$\therefore x$ " " $= \frac{x}{5}$ "

শর্তমতে, $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} = \frac{1}{2}$

বা, $\frac{5x-4x}{20} = \frac{1}{2}$

বা, $\frac{x}{20} = \frac{1}{2}$

বা, $x = 10$

$\therefore$ *দূরত্ব = 10 কিমি*

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : খ

১৭২. এক ব্যক্তি ঘণ্টায় ৪ কি. মি. বেগে হেঁটে 'A' স্থান হতে 'B' স্থানে গেল। কিছুক্ষণ পর 'B' স্থান হতে ঘণ্টায় ৫ কিমি বেগে হেঁটে 'A' স্থানে ফিরে আসে। ফেরার পথে তার অর্ধঘণ্টা সময় কম লাগল। 'A' হতে 'B'-এর দূরত্ব কত?

অথবা, ঘণ্টায় ৪ কিমি বেগে চললে কোনো গন্তব্যে পৌঁছতে যে সময় লাগে, ঘণ্টায় ৫ কিমি বেগে চললে তার চেয়ে ৩০ মিনিট সময় কম লাগে। গন্তব্য স্থানটির দূরত্ব কত?

(ক) ১২ কিমি (খ) ১১ কিমি (গ) ১০ কিমি (ঘ) ৯ কিমি

Hints : *ধরি, দূরত্ব = x কিমি.*

৪ কিমি যায় = ১ ঘণ্টায়

$\therefore$ ১ " " $= \frac{১}{৪}$ "

$\therefore x$ " " $= \frac{x}{৪}$ "

৫ কিমি আসে = ১ ঘণ্টায়

$\therefore$ ১ " " $= \frac{১}{৫}$ "

$\therefore x$ " " $= \frac{x}{৫}$ "

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{৪} - \frac{x}{৫} = \frac{১}{২}$

বা, $\frac{x}{২০} = \frac{১}{২}$

বা, $x = \frac{২০}{২} = ১০$

$\therefore$ *দূরত্ব ১০ কিলোমিটার।*

বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন (PSC)-এর সহকারী পরিচালক ২০০৬; বাংলাদেশ রেলওয়ে হাসপাতালসমূহে সহকারী সার্জন ২০০৫
উত্তর : গ

১৭৩. একটি শ্রেণীতে যতজন ছাত্র-ছাত্রী পড়ে, প্রত্যেকে তত পয়সার চেয়ে আরও ২০ পয়সা বেশি করে চাঁদা দেয়ায় মোট ৪৮ টাকা উঠল। ঐ শ্রেণীতে ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা কত?

ক ৫০ জন খ ৫৫ জন গ ৬০ জন ঘ ৭০ জন

Hints : মনে করি,

ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা $= x$ জন।

প্রত্যেকে চাঁদা দেয় $= (x + ২০)$ পয়সা

$\therefore$ মোট চাঁদা $= x(x + ২০)$ পয়সা

শর্তমতে, $x(x + ২০) = ৪৮০০$

বা, $x^2 + ২০x - ৪৮০০ = ০$

বা, $x^2 + ৮০x - ৬০x - ৪৮০০ = ০$

বা, $x(x + ৮০) - ৬০(x + ৮০) = ০$

বা, $(x + ৮০)(x - ৬০) = ০$

বা, $x + ৮০ = ০$ অথবা, $x - ৬০ = ০$

$\Rightarrow x \neq -৮০$ $\Rightarrow x = ৬০$

$\therefore$ ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা ৬০ জন।

১৭৪. কোনো শ্রেণিতে যতজন শিক্ষার্থী প্রত্যেকে তত দশ পয়সা করে চাঁদা দেওয়ায় নব্বই টাকা সংগ্রহ হলো। ঐ শ্রেণীতে শিক্ষার্থীর সংখ্যা —

ক ৯০ জন খ ৩০ জন গ ৬০ জন ঘ ১৫ জন

Hints : মনে করি,

ছাত্রছাত্রী সংখ্যা $= x$ জন

প্রত্যেক চাঁদা দেয় $= (x + 10)$ পয়সা

$\therefore$ মোট চাঁদা $= x(x + 10)$ পয়সা

শর্তমতে, $x(x + 10) = 9000$

$\Rightarrow x^2 + 10x - 9000 = 0$

$\Rightarrow x^2 + 100x - 90x - 9000 = 0$

$\Rightarrow x \neq -100$ or $x = 90$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা, ২০০৬
উত্তর : গ

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজকল্যাণ সংগঠন ২০০৫
উত্তর : ঘ

অধ্যায় ১০

সরল সহ-সমীকরণ ও প্রয়োগ

SIMULTANEOUS LINEAR EQUATION

সহ-সমীকরণ (Simultaneous Equation) :
অজ্ঞাত রাশিসমূহের মান দ্বারা একাধিক সমীকরণ যুগপদ সিদ্ধ হলে সমীকরণসমূহকে একত্রে সহ-সমীকরণ বলা হয়।

সরল সহ-সমীকরণ (Simultaneous Linear Equation) :
অজ্ঞাত রাশিসমূহ একঘাত বিশিষ্ট হলে সহ-সমীকরণকে সরল সহ-সমীকরণ বলে।

দুটি অজ্ঞাত রাশিবিশিষ্ট দুটি সরল সহ-সমীকরণের সমাধান নির্ণয়ের পদ্ধতি (Method of Solving two Simultaneous L.E) :
দুটি অজ্ঞাত রাশিবিশিষ্ট দুটি সরল সহ-সমীকরণের সমাধান নির্ণয়ের তিনটি পদ্ধতি রয়েছে। যথা : ক. প্রতিস্থাপন পদ্ধতি, খ. অপনয়ন পদ্ধতি, গ. আড়গুণন বা বজ্রগুণন পদ্ধতি।

ক. **প্রতিস্থাপন পদ্ধতি :** এ পদ্ধতিতে প্রদত্ত সমীকরণ জোটের যে কোনো একটি থেকে একটি অজ্ঞাত রাশির মান (যে মানে অপর চলক থাকে) অপর সমীকরণটিতে স্থাপিত হয়।

খ. **অপনয়ন পদ্ধতি :** এ পদ্ধতিতে প্রয়োজনবোধে সমীকরণদ্বয়কে এরূপ দুটি সংখ্যা দ্বারা গুণ করতে হয় যেন গুণোৎপন্ন সমীকরণ দুটিতে অজ্ঞাত রাশিদ্বয়ের যে কোনোটির সহগদ্বয়ের পরমমান উভয় সমীকরণেই সমান হয়। বড় সংখ্যা দিয়ে গুণ এড়ানোর জন্য একই চলকের সহগ দুটির ল.সা.গু.'র সমান মানের দুটি সংখ্যা ব্যবহার করতে হয়। পরিশেষে সমীকরণ দুটি অবস্থা অনুযায়ী যোগ বা বিয়োগ করতে হয়। এ অবস্থায় এমন একটি সমীকরণ পাওয়া যায় যেখানে একটি মাত্র চলক থাকে।

গ. **বজ্রগুণন পদ্ধতি :** এ পদ্ধতিতে দুটি সহ-সমীকরণের সমাধান সরাসরি একটি সূত্রের মাধ্যমে পাওয়া যায়।

Question Bank as Self Test

০১. যদি $a+b=2$, $ab=1$ হয়, তবে a এবং b এর মান যথাক্রমে—
ক 0, 2 খ 1, 1 গ −1, 3 ঘ −3, −4

Hints : *দেয়া আছে,* $a+b=2$ *এবং* $ab=1$

$\therefore (a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$
$= (2)^2 - 4.1$
$= 0$
$\therefore a-b=0$

সুতরাং $a+b=2$
$a-b=0$
(+) করি, $2a=2$
$\therefore a=1$

আবার,
$a+b=2$
$a-b=0$
(−) করি, $2b=2$
$\therefore b=1$

সুতরাং a এবং b এর মান যথাক্রমে (1,1)

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

০২. দুটি সংখ্যার গুণফল ১৮৯ এবং সংখ্যা দুটির যোগফল ৩০। সংখ্যা দুটি কত?

(ক) ৯ ও ২১ (খ) ৭ ও ২৩ (গ) ৮ ও ২২ (ঘ) ২২ ও ১৮

Hints : *ধরি, সংখ্যা দুটি যথাক্রমে x ও y*

প্রশ্নমতে, $xy = ১৮৯$

এবং $x + y = ৩০$

আমরা জানি,

$(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$

$= (৩০)^2 - ৪ \times ১৮৯$

$= ৯০০ - ৭৫৬$

$= ১৪৪$

$\therefore x - y = ১২$

এখন, $x + y = ৩০$ *আবার,* $x + y = ৩০$

$x - y = ১২$ *এবং* $x - y = ১২$

$(+)$ *করি,* $২x = ৪২$ $(-)$ *করি,* $y = ৯$

$\therefore x = ২১$

০৩. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার এককের অঙ্ক দশকের অঙ্ক অপেক্ষা ৩ বেশি। সংখ্যাটি তার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির তিনগুণ অপেক্ষা ৪ বেশি। সংখ্যাটি কত?

(ক) ১৪ (খ) ৩৬ (গ) ৪৭ (ঘ) ২৫ (ঙ) ২৩

Hints : *ধরি, দশকের অঙ্ক ক*

এবং এককের অঙ্ক $= (ক + ৩)$

$\therefore$ *সংখ্যাটি* $= ১০ক + ক + ৩ = ১১ক + ৩$

প্রশ্নমতে,

$১১ক + ৩ = (ক + ক + ৩) \times ৩ + ৪$

বা, $১১ক + ৩ = (২ক + ৩) \times ৩ + ৪$

বা, $৫ক = ১০$

বা, $ক = ২$

$\therefore$ *সংখ্যাটি* $= ১১ \times ২ + ৩ = ২৫$

০৪. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক দশক স্থানীয় অঙ্কের তিনগুণ। দশক স্থানীয় অঙ্ক 3 হলে বিনিময়কৃত সংখ্যাটি কত?

(ক) 39 (খ) 93 (গ) 31 (ঘ) 13

Hints : *দেয়া আছে,*

দশক স্থানীয় অংক $= 3$

$\therefore$ *একক ,, ,,* $= 3 \times 3 = 9$

$\therefore$ *সংখ্যাটি* $= (3 \times 10) + (9 \times 1)$

$= 30 + 9 = 39$

$\therefore$ *বিনিময়কৃত সংখ্যাটি* $= 93$ ।

০৫. যদি $x + 5y = 16$ এবং $x = 3y$ হয়, তাহলে $y =$ কত?

(ক) -24 (খ) -2 (গ) 8 (ঘ) 2

Hints : $x + 5y = 16$

বা, $3y + 5y = 16$

বা, $8y = 16$

$\therefore y = 2$

মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ঘ

১০ম কেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

১৮তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

০৬. যদি $x+5y=24$ এবং $x=3y$ হয়, তাহলে $y=$ কত?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5
Hints : $x+5y=24$
$\Rightarrow 3y+5y=24$ [$x=3y$]
$\therefore y=3$

৫ম বিজেএস (সহকারী জজ নিয়োগ) প্রাথমিক পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

০৭. যদি $x+6y=24$, এবং $x=-2y$ তবে $y=$?
ক 4 খ 6 গ 8 ঘ কোনটিই নয়
Hints : দেয়া আছে, $x+6y=24$
$x=-2y$
$\therefore -2y+6y=24$
বা, $4y=24$
বা, $y=6$

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : খ

০৮. যদি $x=y=2z$ এবং $x.y.z=256$ হয়, তবে $y=$?
ক 2 খ $2\sqrt{2}$ গ $4\sqrt[3]{2}$ ঘ 8
Hints : $x=y=2z$
এবং $xyz=256$
বা, $y.y.\frac{y}{2}=256$
বা, $y^3=512$
$\therefore y=8$

বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন (PSC)-এর সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

০৯. $a=2b=3c$ এবং $abc=36$ হলে, $c=$ কত?
ক $\sqrt{2}$ খ $2\sqrt{2}$ গ 2 ঘ $4\sqrt[3]{2}$
Hints : $a=2b=3c$
এবং $abc=36$
বা, $3c.\frac{3c}{2}.c=36$
বা, $9c^3=72$
বা, $c^3=8$
বা, $c^3=2^3$ $\therefore c=2$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৭
উত্তর : গ

১০. $৩x-২y=৮$ এবং $২x+৫y=-১$ হলে, $x=$ কত?
ক ২ খ −১ গ ৩ ঘ ৮
Hints : $৩x-২y=৮$ ..... (i)
$২x+৫y=-১$ .....(ii)
সমীকরণ (i)-কে ৫ দ্বারা এবং সমীকরণ (ii)-কে ২ দ্বারা গুণ করে পাই,
$১৫x-১০y=৪০$ ..... (iii)
$৪x+১০y=-২$ ..... (iv)
[(iii) + (iv)] $১৯x=৩৮$
$\therefore x=২$

বিআরডিবি'র উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : ক

১১. $5xy+28x-2=0$ এবং $y=-4$ হলে, $4x+y=$ কত?
ক 3 খ 4 গ −3 ঘ 6
Hints : $5xy+28x-2=0$
বা, $5x(-4)+28x-2=0$ [$y=-4$]
বা, $-20x+28x-2=0$
বা, $8x=2$
বা, $x=\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$
$\therefore 4x+y=4.\frac{1}{4}+(-4)=1-4=-3$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৭
উত্তর : গ

১২. $2x + y = 12$ এবং $x = 3$ হলে $x - y =$ কত?

ক 3 খ 1 গ −1 ঘ −3

Hints : দেয়া আছে, $x = 3$

$2x + y = 12$

$\Rightarrow 2.3 + y = 12$

$\Rightarrow y = 12 - 6$

$\therefore y = 6$

$\therefore x - y = 3 - 6 = -3$

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭
উত্তর : ঘ

১৩. যদি $x + y = 4, x - y = 3$ হয়, তবে $x + 2y =$ কত?

ক $\frac{1}{2}$ খ $3\frac{1}{2}$ গ 4 ঘ $4\frac{1}{2}$

Hints : $x + y = 4$ ..... (i)

$x - y = 3$ .....(ii)

$2x = 7$ [যোগ করে পাই]

$\therefore x = \frac{7}{2}$

x-এর মান (i) নং-এ বসিয়ে পাই,

$\frac{7}{2} + y = 4$

$\therefore y = \frac{1}{2}$

এখন, x ও y-এর মান (i) নং এ বসালে পাই,

$x + 2y = \frac{7}{2} + 2.\frac{1}{2} = \frac{7}{2} + 1 = \frac{7+2}{2} = 4\frac{1}{2}$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা সমাজসেবা অফিসার/সমমান পরীক্ষা ২০০৮
উত্তর : ঘ

১৪. $2xy + y = 14$ এবং $x = 3$ হলে $2y + x = ?$

ক 5 খ 6 গ 7 ঘ 8

Hints : $2xy + y = 14$

বা, $2.3.y + y = 14$ [$x = 3$ বসিয়ে]

বা, $7y = 14$

বা, $y = \frac{14}{7} = 2$

$\therefore 2y + x = 2 \times 2 + 3 = 7$

বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন (PSC)-এর সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

১৫. $2x = 5 - y$ হলে, $4x + 2y =$ কত?

ক 5 খ 8 গ 10 ঘ 12

Hints : $2x = 5 - y$

বা, $2x + y = 5$

$\therefore 4x + 2y = 10$ [2 দ্বারা গুণ করে]

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬
উত্তর : গ

১৬. যদি $2x + y = 10$ এবং $x = 3$ হয়, তাহলে $x - y =$ কত?

ক −4 খ −1 গ 0 ঘ 7

Hints : $2x + y = 10$

বা, $2.3 + y = 10$ [$\because x = 3$]

বা, $y = 10 - 6$

$\therefore y = 4$

$\therefore x - y = 3 - 4 = -1$

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক (মাদক) ও কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৬
উত্তর : খ

১৭. যদি $x = y = 2z$ এবং $x.y.z = 256$ হয়, তবে x সমান কত?

ক 2 খ $2\sqrt{2}$ গ $4\sqrt{2}$ ঘ 8

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক (মাদক) ও কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : $x = y = 2z$ $\therefore z = \frac{x}{2}$

এবং $xyz = 256$

বা, $x.x.\frac{x}{2} = 256$

বা, $x^3 = 512$

বা, $x^3 = 8^3$

$\therefore x = 8$

১৮. যদি $x + 3y = 40$ এবং $y = 3x$ হয়, তবে x = কত?

ক 6 খ 10 গ 8 ঘ 4

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের অডিয়েন্স রিসার্চ অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : $y = 3x$

$x + 3y = 40$

বা, $x + 3.3x = 40$ [y-এর মান বসিয়ে]

বা, $x + 9x = 40$

$\therefore x = 4$

১৯. যদি $\frac{y}{x} = \frac{1}{3}$ এবং $x + 2y = 10$ হয় তাহলে x = ?

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5 ঙ 6

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঙ

Hints : $\frac{y}{x} = \frac{1}{3}$

বা, $x = 3y$

এখন, $x + 2y = 10$

বা, $3y + 2y = 10$

বা, $5y = 10$

বা, $y = \frac{10}{5} = 2$

$\therefore x = 3 \times 2 = 6$

২০. $a + b = 2$, $a - b = 0$ হলে $\frac{a}{b}$ = কত?

ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 4

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার ২০০৫; অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : দেয়া আছে,

$a + b = 2$ ..... (i)

$a - b = 0$ ..... (ii)

$2a = 2$ [(i) ও (ii) যোগ করে]

আবার (i) ও (ii) বিয়োগ করে, $b = 1$

এখন, $\frac{a}{b} = \frac{1}{1} = 1$

২১. If $7x - 5y = 13$ and $2x - 7y = 26$, then $9x - 12y$ = ?

ক 13 খ 26 গ 39 ঘ 40

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

Hints : $7x - 5y = 13$

$2x - 7y = 26$

$9x - 12y = 39$

২২. যদি $x + 5y = 16$ এবং $x = -3y$ হয় তা হলে $y =$ কত?

ক -24 খ -2 গ 8 ঘ 2

মহা হিসাবরক্ষক ও নিরীক্ষক-এর অধীনে 'অধীক্ষক' নিয়োগ পরীক্ষা ১৯৯৮
উত্তর : গ

Hints : *দেয়া আছে,*

$x + 5y = 16$ এবং $x = -3y$

$\therefore x + 5y = 16$

$\Rightarrow -3y + 5y = 16$

$\Rightarrow y = 8$

২৩. যদি $8x + 4 = 64$ হয়, তাহলে $2x + 1 =$

ক 12 খ 13 গ 16 ঘ 24

বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গ্রেড ৯ সহকারী জজ প্রিলিমিনারি টেস্ট ২০০৯
উত্তর : গ

Hints : *দেয়া আছে,*

$8x + 4 = 64$

বা, $4(2x + 1) = 64$

বা, $2x + 1 = \frac{64}{4}$

বা, $2x + 1 = 16$

$\therefore 2x + 1 = 16$

২৪. If $y\left(\frac{4x-2}{4}\right) = y$ and $y \neq 0$, then $x = ?$

ক 2/3 খ 2 গ 4 ঘ 4/3

ঙ 3/2

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঙ

Hints : $y\left(\frac{4x-2}{4}\right) = y$

$\Rightarrow 4x - 2 = 4$

$\Rightarrow 4x = 6$

$\Rightarrow x = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

২৫. If $x = 5y = 16$ and $x = -3$, then the value of y is—

ক -24 খ -8 গ -2 ঘ 2 ঙ 8

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : প্রশ্নে সঠিক উত্তর নেই

Hints : $x = 5y = 16$, $\therefore 5y = 16 \Rightarrow y = \frac{16}{5} = 3.2$

Again, $5y = x = -3$ $\therefore y = -\frac{3}{5} = -0.6$

২৬. If $x + 2y > 8$, then $2x + 4y$ is

ক greater than 20 খ smaller than 20 গ equal to 20

ঘ all of these ঙ none of these

AB Bank Ltd. Management Trainee 2011
উত্তর : ঙ

Hints : $x + 2y > 8$

$\Rightarrow 2x + 4y > 16$

২৭. If $x = 2y + 3$ and $y = -2$, then

ক x is greater than -1 খ x is smaller than -1

গ x is equal to -1 ঘ all of these ঙ none of these

AB Bank Ltd. Management Trainee 2011
উত্তর : গ

Hints : $x = 2y + 3 = 2(-2) + 3 = -1$

২৮. If $(3x + 2y) = 8$ and $(2x - y) = 3$, what is the value of 'x'?

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 6 ঙ None of these

Hints : $3x + 2y = 8$ ..... (i)

$2x - y = 3$ ..... (ii)

(ii) x 2

$4x - 2y = 6$ ..... (iii)

(i) + (iii)

$7x = 14$

$\therefore x = 2$

Exim Bank Ltd.
Assistant Officer 2010
উত্তর : ক

২৯. (x, y)-এর মান কত, যখন–

$2x + 3y = 7$

$5x - 2y = 8$

ক (2, 1) খ (1, 2) গ (3, 1) ঘ (1, 3)

Hints : $2x + 3y = 7$ ..... (i)

$5x - 2y = 8$ ..... (ii)

(i) নং সমীকারণকে 2 এবং (ii) নং সমীকরণকে 3 দ্বারা গুণ করে পাই,

$4x + 6y = 14$

$15x - 6y = 24$

$19x = 38$

$\therefore x = 2$

x-এর মান (i) নং-এ বসিয়ে পাই,

$2.2 + 3y = 7$

বা, $3y = 7 - 4$

$\therefore y = 1$

$\therefore (x, y)$ এর মান $= (2, 1)$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০০৯
উত্তর : ক

৩০. $3x - y = 7$ এবং $2x + y = 3$ সমীকরণে $(x, y) =$ কত?

ক (1, 1) খ (3, 2) গ (2, –1) ঘ (–1, 2)

Hints : $3x - y = 7$ ..... (i)

$2x + y = 3$ ..... (ii)

$5x = 10$ [(i) ও (ii) যোগ করে]

$\Rightarrow x = 2$

x এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,

$6 - y = 7$

$\Rightarrow y = -1$

$\therefore x, y = (2, -1)$

শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে নিয়োগ ২০০৫
উত্তর : গ

৩১. $5x + 3y = 7$ এবং $4x + 5y = 3$ হলে, x ও y এর মান হবে যথাক্রমে–

ক 1, 2 খ 2, –1 গ –1, 2 ঘ –2, 1

Hints : $5x + 3y = 7$ ..... (i)

$4x + 5y = 3$ ..... (ii)

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৫
উত্তর : খ

(i) $\times 5 - (ii) \times 3$ করে পাই,

$$25x + 15y = 35$$
$$12x + 15y = 9$$
$$\underline{(-) \quad (-) \quad (-)}$$
$$13x \qquad = 26$$

$\Rightarrow x = \frac{26}{13}$

$\therefore x = 2$

(ii) নং হতে পাই,

$4 \times 2 + 5y = 3$

$\Rightarrow 5y = 3 - 8$

$\Rightarrow y = \frac{-5}{5}$

$\therefore y = -1$

$\therefore$ নির্ণেয় মান $x = 2$ এবং $y = -1$

৩২. $x + y = 2$ এবং $y = 3x - 2$ হলে, x ও y এর মান হবে যথাক্রমে—

ক 1, 1 খ 1, 2 গ 2, 2 ঘ 2, 1

Hints : $x + y = 2$ ..... (i)

$y = 3x - 2$ ..... (ii)

(i) নং হতে পাই,

$x + 3x - 2 = 2$ [(ii) নং এর মান বসিয়ে]

$\Rightarrow 4x = 2 + 2$

$\Rightarrow x = \frac{4}{4}$

$\therefore x = 1$

(ii) নং হতে পাই,

$y = 3 \times 1 - 2$

$\Rightarrow y = 3 - 2$

$\therefore y = -1$

$\therefore (x, y) = (1, 1)$

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

৩৩. $2y = 2x - 4$ এবং $4x - 5y = 3$ হলে x ও y-এর মান কত?

ক $x = 5, y = 7$ খ $x = 2, y = 5$ গ $x = 3, y = 7$ ঘ $x = 7, y = 5$

Hints : $2y = 2x - 4$

$\Rightarrow y = x - 2$ ..... (i)

এবং $4x - 5y = 3$

$\Rightarrow 4x - 5(x - 2) = 3$ [(i) নং এর সাহায্যে]

$\Rightarrow 4x - 5x + 10 = 3$

$\Rightarrow -x = 3 - 10$

$\therefore x = 7$

(i) নং হতে পাই,

$y = 7 - 2$

$\Rightarrow y = 5$

$\therefore$ নির্ণেয় মান $x = 7$ এবং $y = 5$

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০০৪
উত্তর : ঘ

৩৪. $3x+y=9$ এবং $5x-y=7$ হলে, x ও y এর মান হবে যথাক্রমে—

ক 3, −2 খ 4, −3 গ 2, 3 ঘ 1, 6

Hints : $3x+y=9$ ..... (i)

$5x-y=7$ .....(ii)

$8x=16$ [যোগ করে]

$\therefore x=2$

$\therefore 3\times2+y=9 \Rightarrow y=3$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (হেমন্ত) উত্তর : গ

৩৫. $2x+3y=3$ এবং $4x-5y=17$ হলে, x ও y-এর মান হবে যথাক্রমে–

ক 1, −3 খ 2, −1 গ 3, −1 ঘ − 3, −1

Hints : $2x+3y=3$ ..... (i)

$4x-5y=17$ ..... (ii)

$(i)\times2 \Rightarrow 4x+6y=6$ ..... (iii)

$(iii)-(ii) \Rightarrow 11y=-11$

$\therefore y=-1$

$\therefore 2x+3\times(-1)=3$

$\Rightarrow 2x=6$

$\therefore x=3$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (হেমন্ত) উত্তর : গ

৩৬. $3x+7y=10$ এবং $4x-y=3$ হলে, x ও y এর মান হবে যথাক্রমে–

ক 1, 1 খ 1, $\frac{1}{2}$ গ 2, 1 ঘ $\frac{1}{2}$, 1

Hints : $3x+7y=10$ ..... (i)

$4x-y=3$ ..... (ii)

$(ii)\times7 \Rightarrow 28x-7y=21$ ..... (iii)

$(i)+(iii) \Rightarrow 31x=31$

$\therefore x=1$

$\therefore 4\times1-y=3$

$\therefore y=1$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত) উত্তর : ক

৩৭. $2x+y=7$ এবং $3x+y=10$ হলে, x ও y এর মান হবে যথাক্রমে–

ক 2, 3 খ 3, 1 গ 4, −1 ঘ 5, −3

Hints : $2x+y=7$..... (i)

$3x+y=10$ .....(ii)

$(ii)-(i) \Rightarrow x=3$

$2\times3+y=7$

$\therefore y=1$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত) উত্তর : খ

৩৮. Sum of two numbers is 15 and their difference is 13. Identify the smaller number.

ক 1 খ 2 গ 14 ঘ 18

Hints : *Let, larger number x, smaller number y*

$\therefore x+y=15$ ..... (i)

$x-y=13$ ..... (ii)

$(i)-(ii) \Rightarrow 2y=2$

$\therefore y=1$

Uttara Bank Ltd. Asst. Officer (Cash) 2011 উত্তর : ক

৩৯. The ratio of x to y is $\frac{1}{2}$. If the ratio of x + 2 to y + 1 is $\frac{2}{3}$, then what is the value of x?

ক 6 খ 4 গ 3 ঘ 2 ঙ 1

Hints : $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$ ..... (i)

$\frac{x+2}{y+1} = \frac{2}{3}$ ..... (ii)

From (i), $y = 2x$

From (ii), $\frac{x+2}{2x+1} = \frac{2}{3}$

$\Rightarrow 4x + 2 = 3x + 6$

$\therefore x = 4$

Southeast Bank Ltd
Probationary Officer 2011
উত্তর : খ

৪০. $2x + 3y = 1$ এবং $5x - 2y + 7 = 0$ সমীকরণদ্বয়ের সমাধান কত?

ক (1, 1) খ (3, 4) গ (–1, 1) ঘ (2, –1)

Hints : $2x + 3y = 1$ ..... (i)

$5x - 2y + 7 = 0$

$\Rightarrow 5x - 2y = -7$ ..... (ii)

(i) নং কে 2 দ্বারা এবং (ii) নং কে 3 দ্বারা গুণ করে যোগ করি,

$4x + 6y = 2$

$15x - 6y = -21$

$19x = -19$

$\Rightarrow x = -1$

x এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,

$2(-1) + 3y = 1$

$\Rightarrow y = 1$

$\therefore x, y = (-1, 1)$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : গ

৪১. If $3x + 5y = 14$ and $x - y = 6$, then what is the average of x and y?

ক 0 খ 2.5 গ 3 ঘ 3.5

Hints : $3x + 5y = 14$ ..... (i)

$x - y = 6$ ..... (ii)

From (i) + (ii) × 5

$3x + 5y = 14$

$5x - 5y = 30$

$8x = 44$

$\Rightarrow x = \frac{44}{8}$

$\therefore x = \frac{11}{2}$

From equation (ii),

$\frac{11}{2} - y = 6$

$\Rightarrow y = \frac{11}{2} - 6$

$\Rightarrow y = -\frac{1}{2}$

$\therefore$ Average of x and $y = \frac{x+y}{2} = \frac{\frac{11}{2} - \frac{1}{2}}{2} = \frac{10}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{2} = 2.5$

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

৪২. $3x - y = 2$ এবং $2x + 3y = 5$ সরলরেখা দুইটি যে বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করবে—

ক (2, 4) খ (4, −1) গ (1, 1) ঘ (0, −2)

Hints : $3x - y = 2$ ..... (i)

$2x + 3y = 5$ ..... (ii)

(i) × 3 + (ii) করে পাই,

$$\begin{array}{r} 9x - 3y = 6 \\ 2x + 3y = 5 \\ \hline 11x \quad = 11 \end{array}$$

$\Rightarrow x = \frac{11}{11}$

$\therefore x = 1$

(ii) নং হতে,

$2.1 + 3y = 5$

$\Rightarrow 3y = 5 - 2$

$\Rightarrow y = \frac{3}{3}$

$\therefore y = 1$

$\therefore$ নির্ণেয় বিন্দু স্থানাঙ্ক $(x, y) = (1, 1)$

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক ২০০৪
উত্তর : গ

৪৩. $x - y = 3$ এবং $x + y = 6$ এটি একটি–

ক সরল সমীকরণ খ সহ-সমীকরণ গ জোড় সমীকরণ ঘ দ্বিঘাত সমীকরণ

Hints : অজ্ঞাত রাশিসমূহের মান দ্বারা একাধিক সমীকরণ যুগপদ সিদ্ধ হলে সমীকরণসমূহকে একত্রে সহ-সমীকরণ বলা হয়।

এখন, $x - y = 3$ ..... (i)

$x + y = 6$ ..... (ii)

$2x \quad = 9$ [যোগ করে]

$\Rightarrow x = \frac{9}{2}$

আবার, (ii) − (i) করে পাই,

$2y = 3$

$\Rightarrow y = \frac{3}{2}$

সুতরাং দেখা যাচ্ছে, x ও y এর মান দ্বারা (i) ও (ii) উভয় সমীকরণই সিদ্ধ হয়।

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : খ

৪৪. Maria purchased brand X pens for Tk. 4.00 apiece and brand Y pens for Tk. 2.80 apiece. If Maria purchased a total of 12 of those pens for Tk. 42.00, how many brand X pens did she purchase?

ক 4 খ 5 গ 6 ঘ 7 ঙ None of them

Hints : $X + Y = 12$ ..... (i)

$4X + 2.8Y = 42$ ..... (ii)

$\therefore 4X + 2.8(12 - X) = 42$

$\Rightarrow 1.2X + 33.6 = 42$

$\therefore X = 7$

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : ঘ

৪৫. $x+\frac{1}{y}=\frac{3}{2}$ এবং $y+\frac{1}{x}=3$ সমীকরণদ্বয়ের সমাধান কত?

ক $(x, y)=(2,1), \left(1, \frac{1}{2}\right)$ খ $(x, y)=(1,2), \left(\frac{1}{2}, 1\right)$

গ $(x, y)=(1,1), \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ ঘ $(x, y)=\left(-1, \frac{1}{2}\right), \left(-\frac{1}{2}, -1\right)$

Hints: $x+\frac{1}{y}=\frac{3}{2}$ ..... (i)

$y+\frac{1}{x}=3$

$\Rightarrow y=3-\frac{1}{x}$

$\Rightarrow y=\frac{3x-1}{x}$ ..... (ii)

(i)নং হতে পাই,

$x+\frac{1}{\frac{3x-1}{x}}=\frac{3}{2}$

$\Rightarrow x+\frac{x}{3x-1}=\frac{3}{2}$

$\Rightarrow \frac{3x^2-x+x}{3x-1}=\frac{3}{2}$

$\Rightarrow 6x^2=9x-3$

$\Rightarrow 6x^2-9x+3=0$

$\Rightarrow 6x^2-6x-3x+3=0$

$\Rightarrow 6x(x-1)-3(x-1)=0$

$\Rightarrow (x-1)(6x-3)=0$

হয়, $x=1$ অথবা, $6x=3$

$\Rightarrow x=\frac{1}{2}$

(ii)নং হতে পাই,

$y=\frac{3.1-1}{1}=2$ [যখন $x=1$]

আবার, $y=\frac{3.\frac{1}{2}-1}{\frac{1}{2}}=1$ [যখন $x=\frac{1}{2}$]

$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান $(x, y)=(1, 2), \left(\frac{1}{2}, 1\right)$

৪৬. সমাধান সেট নির্ণয় করুন : $\frac{x}{3}-\frac{2}{y}=1, \frac{x}{6}+\frac{4}{y}=3$

ক {2, 3} খ {3, 2} গ {6, 2} ঘ {2, 6}

Hints: $\frac{x}{3}-\frac{2}{y}=1$ ..... (i)

$\frac{x}{6}+\frac{4}{y}=3$ ..... (ii)

(i) × 2 + (ii) করে পাই,

$\frac{2x}{3}+\frac{x}{6}=5$

কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে কারিগরি শিক্ষা জুনিয়র ইনস্ট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : খ

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : গ

$\Rightarrow 4x + x = 5 \times 6$

$\Rightarrow x = \frac{30}{5}$

$\therefore x = 6$

(ii) নং হতে,

$\frac{6}{6} + \frac{4}{y} = 3$

$\Rightarrow \frac{4}{y} = 3 - 1$

$\Rightarrow y = \frac{4}{2}$

$\therefore y = 2$

$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান সেট, $s = \{6, 2\}$

৪৭. সমাধান করুন : $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1,\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$

ক $\left(\frac{2}{5}, \frac{2}{5}\right)$ খ $\left(\frac{4}{5}, \frac{4}{5}\right)$ গ $\left(\frac{6}{5}, \frac{6}{5}\right)$ ঘ $\left(\frac{7}{5}, \frac{7}{5}\right)$

Hints : $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \ldots\ldots (i)$

$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 \ldots\ldots (ii)$

$(i) \times \frac{1}{3} - (ii) \times \frac{1}{2}$ করে পাই,

$\left(\frac{x}{6} + \frac{y}{9}\right) - \left(\frac{x}{6} + \frac{y}{4}\right) = \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$

বা, $\frac{y}{9} - \frac{y}{4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$

বা, $\frac{4y - 9y}{36} = \frac{2 - 3}{6}$

বা, $\frac{-5y}{36} = \frac{-1}{6}$

বা, $y = \frac{36}{6 \times 5} = \frac{6}{5}$

(i) হতে,

$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

বা, $\frac{x}{2} + \frac{6}{5} \times \frac{1}{3} = 1$

বা, $\frac{x}{2} + \frac{2}{5} = 1$

বা, $\frac{x}{2} = 1 - \frac{2}{5}$

বা, $\frac{x}{2} = \frac{3}{5}$

বা, $x = \frac{6}{5}$

$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান $(x, y) = \left(\frac{6}{5}, \frac{6}{5}\right)$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭; বাংলাদেশ টেলিভিশনের প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : গ

৪৮. সমাধান করুন :

$ax - cy = 0$

$ay - cx = a^2 - c^2$

ⓚ $x = c, y = a$ ⓚ $x = a, y = c$ ⓖ $x = -c, y = a$ ⓖ $x = c, y = -a$

Hints : $ax - cy = 0$ ..... (i)

$-cx + ay = a^2 - c^2$ ..... (ii)

$c \times (i) + a \times (ii)$ করে পাই,

$acx - c^2y = 0$

$-acx + a^2y = a(a^2 - c^2)$

$y(a^2 - c^2) = a(a^2 - c^2)$

বা, $y = \frac{a(a^2 - c^2)}{a^2 - c^2} = a$

$\therefore ax = ca$ [(i) হতে]

বা, $x = \frac{ca}{a} = c$

$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান $(x, y) = (c, a)$

৪৯. সমাধান করুন :

$x - y = 2a$

$ax + by = a^2 + b^2$

ⓚ $x = 2a, y = 0$ ⓚ $x = a, y = b$ ⓖ $x = a - b, y = a + b$ ⓖ $x = a + b, y = b - a$

Hints : $x - y = 2a$ ..... (i)

$ax + by = a^2 + b^2$ .....(ii)

$(ii) - (i) \times a$ করে পাই,

$by - (-ay) = a^2 + b^2 - 2a^2$

$y(a + b) = b^2 - a^2$

বা, $y = b - a$

$\therefore x = 2a + b - a$

$= a + b$

$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান $(x, y) = (a + b, b - a)$

৫০. **Mr. X lost a wallet containing Tk. 120. Incidentally, he had only notes of Tk. 2 and Tk. 5 denominations in the wallet. If the total number of notes was 30, how many Tk. 5 denomination notes did he have?**

ⓚ 15 ⓚ 16 ⓖ 18 ⓖ 20

Hints : *Let, no of Tk. 2 notes x and no of Tk. 5 notes y*

$x + y = 30$ ..... (i)

$\Rightarrow x = 30 - y$

$2x + 5y = 120$ ..... (ii)

$\therefore 2(30 - y) + 5y = 120$

$\Rightarrow 60 - 2y + 5y = 120$

$\Rightarrow 3y = 60$

$\therefore y = 20$

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭; সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

Uttara Bank Ltd.Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : ঘ

৫১. দুটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টি ১৮১ এবং সংখ্যা দুটির গুণফল ৯০ হলে সংখ্যা দুটি হবে—

ক ৫, ১৮ খ ৯, ১০ গ ২, ৪৫ ঘ ৬, ১৫

Hints : ধরি, একটি সংখ্যা x

এবং অপর " y

প্রশ্নমতে, $x^2 + y^2 = ১৮১$ ..... (i)

$xy = ৯০$

$\Rightarrow x = \frac{৯০}{y}$ ..... (ii)

(i) নং হতে পাই,

$\left(\frac{৯০}{y}\right)^2 + y^2 = ১৮১$

$\Rightarrow \frac{৮১০০}{y^2} + y^2 = ১৮১$

$\Rightarrow y^4 + ৮১০০ = ১৮১y^2$

$\Rightarrow y^4 - ১৮১y^2 + ৮১০০ = ০$

$\Rightarrow y^4 - ১০০y^2 - ৮১y^2 + ৮১০০ = ০$

$\Rightarrow y^2(y^2 - ১০০) - ৮১(y^2 - ১০০) = ০$

$\Rightarrow (y^2 - ১০০)(y^2 - ৮১) = ০$

হয়, $y^2 = ১০০$ অথবা, $y^2 = ৮১$

$\Rightarrow y = ১০$ অথবা, $y = ৯$

এখন, (ii) নং হতে পাই, $x = \frac{৯০}{১০} = ৯$ [যখন $y = ১০$]

এবং $x = \frac{৯০}{৯} = ১০$ [যখন $y = ৯$]

সুতরাং সংখ্যা দুটি ৯ এবং ১০।

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : খ

৫২. দুটি সংখ্যার বিয়োগফলের অর্ধেক ২। বড় সংখ্যাটির সঙ্গে ছোট সংখ্যাটির দ্বিগুণ যোগ করলে যোগফল ১৩ হয়। সংখ্যা দুটি কত?

ক ৭, ৩ খ ৮, ৪ গ ৯, ২ ঘ ৯, ৪

Hints : ধরি, বড় সংখ্যাটি x

এবং ছোট " y

১ম শর্তমতে,

$\frac{x-y}{২} = ২$

$\Rightarrow x - y = ৪$ ..... (i)

২য় শর্তমতে,

$x + ২y = ১৩$

$\Rightarrow x = ১৩ - ২y$ ..... (ii)

(i) নং হতে পাই,

$১৩ - ২y - y = ৪$

পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদের নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : ক

$\Rightarrow -৩y = ৪ - ১৩$

$\Rightarrow y = \frac{৯}{৩}$

$\therefore y = ৩$

(ii) নং হতে পাই,

$x = ১৩ - ২ \times ৩ = ৭$

সুতরাং বড় সংখ্যাটি ৭ এবং ছোট সংখ্যাটি ৩।

৫৩. দুইটি সংখ্যার যোগফল 18 এবং তাদের অন্তর 4 হলে, সংখ্যা দুইটি হবে যথাক্রমে—

ক 10, 6 খ 11, 7 গ 12, 6 ঘ 14, 4

Hints : ধরি, একটি সংখ্যা x

এবং অপর " y

প্রশ্নমতে,

$x + y = 18$ ..... (i)

$x - y = 4$ .....(ii)

$2x = 22$ [যোগ করে]

$\Rightarrow x = 11$

(i) নং হতে পাই,

$11 + y = 18$

$\Rightarrow y = 7$

সুতরাং সংখ্যা দুটি যথাক্রমে 11 এবং 7

৫৪. দুটি সংখ্যার গুণফল ৪২ এবং বিয়োগফল ১ হলে সংখ্যা দুটি কত?

ক ৪, ৩ খ ৭, ৬ গ ৮, ৬ ঘ ১০, ৮

Hints : মনে করি, একটি সংখ্যা x এবং অপর সংখ্যা y

শর্তমতে, $xy = ৪২$ এবং $x - y = ১$ ..... (i)

$\therefore (x+y)^2 = (x-y)^2 + ৪.xy$

$= (১)^২ + ৪.৪২$

$= ১ + ১৬৮$

$= ১৬৯$

$\Rightarrow x + y = ১৩$ ..... (ii)

(i) ও (ii) যোগ করে পাই,

$2x = ১৪$

$\Rightarrow x = ৭$

x এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,

$y = ৬$

$\therefore x, y = (৭, ৬)$

৫৫. দুটি ধনাত্মক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি 250 এবং সংখ্যা দু'টির গুণফল 117 হলে, সংখ্যা দু'টি নির্ণয় কর।

ক 12, 6 খ 13, 9 গ 14, 8 ঘ 15, 5

Hints : মনে করি, সংখ্যা দুটি x ও y

১ম শর্ত মতে

$x^2 + y^2 = 250$

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

সাব-রেজিস্ট্রার পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : খ

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুটেন্ট ২০০২
উত্তর : খ

২য় শর্ত মতে,

$xy = 117$

এখন, $(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$

$= 250 + 2 \times 117$

$\Rightarrow x + y = 22$ ..... (i)

আবার, $(x-y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$

$= 250 - 2 \times 117$

$\Rightarrow x - y = 4$ ..... (ii)

(i) ও (i) যোগ করে পাই,

$2x = 26$

$\Rightarrow x = 13$

এবং $y = 9$

$\therefore x, y = (13, 9)$ Ans.

৫৬. দুটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টি 13 এবং সংখ্যা দুটির গুণফল 6 হলে সংখ্যা দুটির বর্গের অন্তর কত?

ক 6 খ 3 গ 8 ঘ 5

Hints : মনে করি, সংখ্যা দুটি x এবং y

$\therefore x^2 + y^2 = 13$..... (i)

এবং $xy = 6$

$\therefore x^2y^2 = 36$ ..... (ii)

$\therefore (x^2 + y^2)^2 = (x^2 - y^2)^2 + 4x^2y^2$

বা, $13^2 = (x^2 - y^2)^2 + 4 \times 36$ [(i) ও (ii) হতে]

বা, $(x^2 - y^2)^2 = 169 - 144$

বা, $(x^2 - y^2)^2 = 25$

$\therefore x^2 - y^2 = 5$

$\therefore$ সংখ্যা দুটির বর্গের অন্তর $= 5$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

৫৭. কোনো ভগ্নাংশের লবের সাথে 4 যোগ করলে 1 হয় এবং হরের সাথে 9 যোগ করলে তা $\frac{1}{2}$ হয়। ভগ্নাংশটি কত?

ক $\frac{15}{19}$ খ $\frac{13}{17}$ গ $\frac{11}{15}$ ঘ $\frac{9}{13}$

Hints : ধরি, ভগ্নাংশটি $= \frac{x}{y}$

প্রথম শর্তমতে, $\frac{x+4}{y} = 1$

$\Rightarrow x + 4 = y$

$\Rightarrow x - y = -4$ ..... (i)

দ্বিতীয় শর্তমতে, $\frac{x}{y+9} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow y + 9 = 2x$

$\Rightarrow 2x - y = 9$ ..... (ii)

(ii) − (i) থেকে পাই,

$x = 13$

$\therefore y = 13 + 4 = 17$

$\therefore$ ভগ্নাংশটি $= \frac{13}{17}$

পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

৫৮. দুই অংকের কোনো সংখ্যার অংকদ্বয়ের সমষ্টি 5, সংখ্যাটির সাথে 9 যোগ করলে অংকদ্বয় স্থান পরিবর্তন করে। সংখ্যাটি কত?

ক 32 খ 41 গ 23 ঘ 50

Hints : মনে করি, একক স্থানীয় অংক $= x$

দশক স্থানীয় অংক $= y$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= x + 10y$

প্রশ্নমতে, $x + y = 5$.....(i)

এবং $x + 10y + 9 = 10x + y$

বা, $9x - 9y = 9$

বা, $9(x - y) = 9$

বা, $x - y = 1$..... (ii)

(i) এবং (ii) যোগ ও বিয়োগ করে পাই,

$x + y = 5$ $\quad$ $x + y = 5$

$\underline{x - y = 1}$ $\quad$ $x - y = 1$

$2x = 6$ $\quad$ $\underline{(-)\ (+)\ (-)}$

বা, $x = \frac{6}{2} = 3$ $\quad$ $2y = 4$

বা, $x = 3$ $\quad$ বা, $y = \frac{4}{2}$

$\therefore y = 2$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= x + 10y = 3 + 10 \times 2 = 23$

৫৯. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার মান ৫৪ বেশি হয় যদি অঙ্ক দুটি বিপরীতভাবে লেখা হয়। অঙ্ক দুটির যোগফল ১২ হলে সংখ্যাটি কত?

ক ৪৮ খ ৩৯ গ ৫৭ ঘ ৯৩

Hints : ধরি, একক স্থানীয় অঙ্ক $= x$

দশক স্থানীয় অঙ্ক $= y$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= ১০y + x$

১ম শর্তমতে,

$১০x + y = ১০y + x + ৫৪$

বা, $৯x - ৯y = ৫৪$

বা, $x - y = ৬$..... (i)

২য় শর্তমতে,

$x + y = ১২$..... (ii)

(i) ও (ii) যোগ করে পাই,

$২x = ১৮$

বা, $x = \frac{১৮}{২}$

$\therefore x = ৯$

(ii) নং হতে পাই, $y = ১২ - x = ১২ - ৯ = ৩$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= ১০y + x = ১০ \times ৩ + ৯ = ৩৯$

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : গ

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬; পিএসসি'র সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

৬০. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার এককের অঙ্ক দশকের অঙ্ক অপেক্ষা 4 বেশি। সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির তিনগুণ উহা অপেক্ষা 7 কম। সংখ্যাটি কত?

(ক) 48 (খ) 15 (গ) 26 (ঘ) 37

Hints : ধরি, একক স্থানীয় অঙ্ক $= x$

দশক স্থানীয় অঙ্ক $= y$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= x + 10y$

১ম শর্তমতে, $x - 4 = y$

২য় শর্তমতে, $3(x + y) + 7 = x + 10y$

$\Rightarrow 3x + 3y + 7 = x + 10y$

$\Rightarrow 2x - 7y + 7 = 0$

$\Rightarrow 2x - 7(x - 4) + 7 = 0$

$\Rightarrow 2x - 7x + 28 + 7 = 0$

$\Rightarrow 5x = 35$

$\therefore x = 7$

$\therefore y = 7 - 4 = 3$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 7 + 10 \times 3 = 37$

পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

৬১. যদি দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি 9; অঙ্ক দুটি স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তা প্রদত্ত সংখ্যা হতে 45 কম। সংখ্যাটি কত হবে?

(ক) 81 (খ) 54 (গ) 63 (ঘ) 72

Hints : ধরি, একক স্থানীয় অঙ্ক $= x$, দশক স্থানীয় অঙ্ক $= y$

$\therefore$ সংখ্যা $= 10y + x$

শর্তমতে, $x + y = 9$

$\Rightarrow y = 9 - x$ ..... (i)

$10x + y + 45 = 10y + x$

$\Rightarrow 9x - 9y = -45$

$\Rightarrow 9x - 9(9 - x) = -45$ [মান বসিয়ে]

$\Rightarrow 9x - 81 + 9x = -45$

$\Rightarrow 18x = 81 - 45$

$\Rightarrow 18x = 36$

$\Rightarrow x = \frac{36}{18} = 2$

$\therefore y = 9 - 2 = 7$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 10 \times 7 + 7 = 72$ (Ans)

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : ঘ

৬২. দুটি সংখ্যার বিয়োগফল ৩৭; এবং যোগফল বিয়োগফলের ১১ গুণ। সংখ্যা দুটি কত?

(ক) ২০, ৫৭ (খ) ১৯, ৫৬ (গ) ১৮৫, ২২২ (ঘ) ১৭০,২০৭

Hints : মনে করি, সংখ্যা দুটি x ও y

প্রশ্নমতে,

$x - y = ৩৭$

$\Rightarrow x = ৩৭ + y$ ..... (i)

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : গ

এবং $(x+y)=(x-y)১১$

$\Rightarrow x+y=১১x-১১y$

$\Rightarrow -১০x+১২y=0$

$\Rightarrow -১০(৩৭+y)+১২y=0$

$\Rightarrow 2y=৩৭০$

$\Rightarrow y=১৮৫$

y এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই

$x=৩৭+১৮৫=২২২$

$\therefore$ সংখ্যা দুটি ১৮৫, ২২২

৬৩. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যাকে অঙ্কদ্বয়ের গুণফল দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল 3 হয় এবং সংখ্যাটির সাথে 18 যোগ করলে অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করে। সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

(ক) 15 (খ) 24 (গ) 36 (ঘ) 48

Hints : ধরি, একক স্থানীয় অঙ্ক x

এবং দশক স্থানীয় অঙ্ক y

$\therefore$ সংখ্যাটি $=x+10y$

১ম শর্তমতে,

$$\frac{x+10y}{xy}=3 \text{ ..... (i)}$$

২য় শর্তমতে,

$x+10y+18=10x+y$

$\Rightarrow 9y-9x=-18$

$\Rightarrow y=x-2$

$\therefore y=x-2$ ..... (ii)

(i) নং হতে পাই,

$x+10(x-2)=3x(x-2)$

$\Rightarrow x+10x-20=3x^2-6x$

$\Rightarrow 3x^2-17x+20=0$

$\Rightarrow 3x^2-12x-5x+20=0$

$\Rightarrow 3x(x-4)-5(x-4)=0$

$\Rightarrow (x-4)(3x-5)=0$

$\therefore x=4, \frac{5}{3}$

(ii) নং হতে পাই,

$y=4-2=2$ [যখন $x=4$]

$\therefore y=\frac{5}{3}-2=-\frac{1}{2}$ [যখন $x=\frac{5}{3}$]

$\therefore$ সংখ্যাটি $=4+2\times10=24$ এবং $\frac{5}{3}+10\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{10}{3}$; ইহা গ্রহণযোগ্য নয়।

খাদ্য ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রকল্প বাস্তবায়ন কর্মকর্তা ২০০৪; আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৪
উত্তর : খ

৬৪. দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোন সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি 7, অঙ্ক দুইটি স্থান পরিবর্তন করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, উহা প্রদত্ত সংখ্যা হতে 27 কম। সংখ্যাটি কী?

ক 27 খ 36 গ 52 ঘ 25

Hints : ধরি, একক স্থানীয় অঙ্ক x

এবং দশক " " y

$\therefore$ সংখ্যাটি $= x + 10y$

১ম শর্তমতে,

$x + y = 7$ ..... (i)

২য় শর্তমতে,

$x + 10y - 27 = 10x + y$

$\Rightarrow 9x - 9y = -27$

$\therefore x - y = -3$ ..... (ii)

(i) + (ii) করে পাই,

$2x = 4$

$\Rightarrow x = 2$

(i) নং হতে পাই,

$2 + y = 7$

$\Rightarrow y = 5$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 2 + 10 \times 5 = 52$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : গ

৬৫. আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা ৩০ সে. মি.। এর ক্ষেত্রফল ৫০ বর্গ সে. মি. হলে আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য কত?

ক ১০ সে. মি. খ ৯ সে. মি. গ ১১ সে. মি. ঘ ১৫ সে. মি.

Hints : ধরি, দৈর্ঘ্য $= x$ সেমি এবং প্রস্থ $= y$ সেমি

$\therefore ২(x + y) = ৩০$

বা, $x + y = ১৫$

বা, $y = ১৫ - x$ ..... (i)

আবার, $xy = ৫০$

বা, $x(১৫ - x) = ৫০$

বা, $১৫x - x^2 = ৫০$

বা, $x^2 - ১৫x + ৫০ = ০$

বা, $x^2 - ১০x - ৫x + ৫০ = ০$

বা, $x(x - ১০) - ৫(x - ১০) = ০$

বা, $(x - ১০)(x - ৫) = ০$

$\therefore x = ১০, ৫$

কিন্তু দৈর্ঘ্য ৫ সেমি হতে পারে না। কারণ তখন প্রস্থ (= ১০ সেমি) দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বড় হয়।

$\therefore$ দৈর্ঘ্য ১০ সেমি।

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

৬৬. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 5 মিটার কম ও প্রস্থ 3 মিটার অধিক হলে ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। আবার দৈর্ঘ্য 5 মিটার অধিক ও প্রস্থ 2 মিটার কম হলেও ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। এর দৈর্ঘ্য কত?

ক 15 মিটার খ 25 মিটার গ 20 মিটার ঘ 18 মিটার

Hints : *ধরি, দৈর্ঘ্য* $= x$ *এবং প্রস্থ* $= y$

$\therefore$ *ক্ষেত্রফল* $= xy$

১ম শর্তমতে, $(x-5)(y+3) = xy$

বা, $xy + 3x - 5y - 15 = xy$

বা, $3x - 5y - 15 = 0$ .....(i)

২য় শর্তমতে,

$(x+5)(y-2) = xy$

বা, $xy - 2x + 5y - 10 = xy$

বা, $2x - 5y + 10 = 0$ ..... (ii)

(i) – (ii) করে পাই,

$3x - 5y - 15 = 0$

$\underline{2x - 5y + 10 = 0}$

$x - 25 = 0$

$\therefore x = 25.$

$\therefore$ *আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 25 মিটার।*

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ও কারাতত্ত্বাবধায়ক এবং নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

৬৭. একটি আয়তক্ষেত্রের প্রস্থের দ্বিগুণ দৈর্ঘ্য অপেক্ষা 23 মিটার বেশি। আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 600 বর্গমিটার হলে, তার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় করুন।

ক দৈর্ঘ্য 24 মিটার এবং প্রস্থ 23 মিটার খ দৈর্ঘ্য 25 মিটার এবং প্রস্থ 24 মিটার
গ দৈর্ঘ্য 26 মিটার এবং প্রস্থ 25 মিটার ঘ দৈর্ঘ্য 30 মিটার এবং প্রস্থ 20 মিটার

Hints : *ধরি,*

দৈর্ঘ্য $= x$ *মিটার এবং প্রস্থ* $= y$ *মিটার*

$\therefore$ *ক্ষেত্রফল* $= xy$ *বর্গমিটার*

প্রথম শর্তমতে, $2y = x + 23$ ..... (i)

২য় শর্তমতে, $xy = 600$ ..... (ii)

(i) হতে, $x = 2y - 23$ ..... (iii)

(ii) হতে, $(2y-23)y = 600$

$\Rightarrow 2y^2 - 23y - 600 = 0$

$\Rightarrow 2y^2 - 48y + 25y - 600 = 0$

$\Rightarrow 2y(y-24) + 25(y-24) = 0$

$\Rightarrow (y-24)(2y+25) = 0$

$\Rightarrow y = 24, -\frac{25}{2}$

কিন্তু প্রস্থ ঋণাত্মক হতে পারে না।

$\therefore$ *প্রস্থ* $= 24$ *মিটার এবং দৈর্ঘ্য,* $x = 2 \times 24 - 23 = 25$ *মি.*

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

৬৮. একটি মাকড়সা ভিন্ন গতিতে হাঁটে এবং দৌড়ায়। মাকড়সাটি ১০ সেকেন্ডে হেঁটে এবং ৯ সেকেন্ডে দৌড়িয়ে ৮৫ মি. দূরত্ব অতিক্রম করে। আবার ৩০ সেকেন্ড হেঁটে এবং ২ সেকেন্ড দৌড়িয়ে ১৩০ মি. দূরত্ব অতিক্রম করে। মাকড়সাটির হাঁটার ও দৌড়ের গতিবেগ কত?

(ক) হাঁটা ২ মি/ সে, দৌড় ২৫ মি. /সে.
(খ) হাঁটা ৩ মি./ সে, দৌড় ৬ মি./সে.
(গ) হাঁটা ৩ মি./ সে, দৌড় ২০ মি./সে.
(ঘ) হাঁটা ৪ মি./সে, দৌড় ৫মি. সে.

পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত ১২টি পদের নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : ঘ

Hints : ধরি, প্রতি সেকেন্ডে হাঁটে x মিটার
এবং " " দৌড়ায় y "

১ম শর্তমতে, $১০x + ৯y = ৮৫$ ..... (i)

২য় শর্তমতে, $৩০x + ২y = ১৩০$ ..... (ii)

(i) × ৩ − (ii) করে পাই,

$২৭y - ২y = ২৫৫ - ১৩০$

$\Rightarrow ২৫y = ১২৫$

$\therefore y = ৫$

(i) নং হতে পাই, $১০x - ৯ \times ৫ = ৮৫$

$\Rightarrow ১০x = ৮৫ - ৪৫$

$\Rightarrow x = \frac{৪০}{১০}$

$\therefore x = ৪$

$\therefore$ হাঁটার গতিবেগ ৪ মি./সে এবং দৌড়ের গতিবেগ ৫ মি/সে.।

৬৯. দুইটি সংখ্যার পার্থক্য 4, ছোট সংখ্যাটির বর্গ বড়টির দ্বিগুণের সমান। বড়টির মান কত?

(ক) 2 (খ) 4 (গ) 6 (ঘ) 8

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : মনে করি, বড় সংখ্যাটি $= x$
এবং ছোট সংখ্যাটি $= y$

প্রশ্নমতে $x - y = 4 \Rightarrow x = 4 + y$ ..... (i)

এবং $y^2 = 2x$

$\Rightarrow y^2 = 2(4 + y)$

$\Rightarrow y^2 - 2y - 8 = 0$

$\Rightarrow y^2 - 4y + 2y - 8 = 0$

$\Rightarrow (y - 4)(y + 2) = 0$

$\Rightarrow y = 4$ অথবা, $y = -2$ গ্রহণযোগ্য নয়

y এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই

$x = 4 + 4$

$= 8$

৭০. যদি দুটি সংখ্যার গুণফল ৯৬ এবং সংখ্যা দুটির যোগফল ২২ হয় তবে ছোট সংখ্যাটি কত?

(ক) ৪ (খ) ৬ (গ) ৮ (ঘ) কোনটিই নয়

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : খ

Hints : ধরি, বড় সংখ্যাটি x
ছোট সংখ্যাটি y

প্রশ্নমতে, $xy = ৯৬$

$x + y = ২২$ ..... (i)

আমরা জানি, $(x-y)^2 = (x+y)^2 - ৮xy$

$= (২২)২ - ৪ \times ৯৬$

$\therefore x - y = \sqrt{১০০} = ১০$ ..... (ii)

(i) + (ii)

$x + y = ২২$

$x - y = ১০$

বা, $২x = ৩২$

$\therefore x = ১৬$

$\therefore$ ছোট সংখ্যা, $y = \frac{৯৬}{১৬} = ৬$

সুতরাং সঠিক উত্তর (খ)।

৭১. দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার দশকের অঙ্কের সাথে ৩ যোগ করলে এবং এককের অঙ্ক থেকে ২ বিয়োগ করলে প্রাপ্ত সংখ্যাটি মূল সংখ্যার তিন গুণ হয়। সংখ্যাটি কত?

ক ১২ খ ১৪ গ ২৪ ঘ ২৮

Hints : ধরি, দুই অংকবিশিষ্ট সংখ্যার একক x এবং দশক y।

$\therefore$ সংখ্যাটি $= x + ১০y$

আবার, নতুন সংখ্যাটির একক $= x - ২$ এবং দশক $= y + ৩$

$\therefore$ নতুন সংখ্যাটি $= x - ২ + ১০(y + ৩) = x + ১০y + ২৮$

প্রশ্নমতে, $৩(x + ১০y) = x + ১০y + ২৮$

বা, $৩x + ৩০y = x + ১০y + ২৮$

বা, $২x + ২০y = ২৮$

$\therefore x + ১০y = ১৪$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= ১৪$

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : খ

৭২. দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোন সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি 5. সংখ্যাটির সাথে 9 যোগ করলে অঙ্কদ্বয় স্থান পরিবর্তন করে। সংখ্যাটি কত?

ক 23 খ 14 গ 41 ঘ 50

Hints : মনে করি, একক স্থানীয় অঙ্ক $= x$

ও দশক " " $= y$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= 10y + x$

প্রশ্নমতে, $x + y = 5$ ..... (i)

এবং $10y + x + 9 = 10x + y$

বা, $10y - 10x + x - y = -9$

বা, $9y - 9x = -9$

বা, $x - y = 1$ ..... (ii)

(i) + (ii) হতে, $2x = 6$

$\therefore x = \frac{6}{2} = 3$

$\therefore$ একক স্থানীয় অঙ্ক $= 3$

$\therefore$ দশক স্থানীয় " $= (5 - 3) = 2$

$\therefore$ সংখ্যাটি " $= 10y + x = 10 \times 2 + 3 = 23$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ক

অধ্যায় ১১

বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ

POLYNOMIAL EQUATION

বহুপদী রাশি (Polynomial) :

$a_0, a_1, a_2, \ldots\ldots, a_n$ প্রত্যেকেই x এর ওপর নির্ভরশীল না হলে অর্থাৎ x এর অপেক্ষক না হলে, $a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} + \ldots\ldots + a_n$ আকারের যে কোনো রাশিকে x এর nতম শক্তির বহুপদী রাশি বলা হয় (n একটি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা)। কোনো বহুপদী রাশিতে বৃহত্তম ঘাত বিশিষ্ট পদের ঘাতই ঐ বহুপদীর ঘাত সূচিত করে। যেমন : $3x^7 - 4x^6 + x^4 + x^2 - x + 3$ একটি বহুপদী রাশি যার ঘাত 7।

বহুপদী সমীকরণ (Polynomial Equation) :

মনে করি, x এর ভিন্ন ভিন্ন n-সংখ্যক মানের জন্য $P(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \ldots\ldots + a_n$ দ্বারা সূচিত বহুপদীর মান শূন্য হয়। তাহলে, $a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} + \ldots\ldots + a_n = 0$ ..... (1) কে একটি বহুপদী সমীকরণ বলা হয়। যেসব মানের জন্য বহুপদীর মান শূন্য হয় তারা প্রত্যেকেই ঐ বহুপদী সমীকরণের মূল (root)।

$4x^4 - 25x^3 + 50x^2 - 35x + 6$ একটি বহুপদী যার ঘাত 4; কেবলমাত্র $x = 1, 2, 3, \frac{1}{4}$ এর জন্য এই বহুপদীর মান শূন্য।

তাই, $4x^4 - 25x^3 + 50x^2 - 35x + 6 = 0$ একটি চতুর্ঘাত (biquadratic) বহুপদী সমীকরণ যার মূলগুলো হলো $1, 2, 3, \frac{1}{4}$।

অনুরূপভাবে সমীকরণের অন্তর্গত চলকের বৃহত্তম ঘাত 3 হলে তাকে ত্রিঘাত (cubic) এবং 2 হলে তাকে দ্বিঘাত (quadratic) সমীকরণ বলা হয়।

$x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$ একটি ত্রিঘাত সমীকরণ এবং $3x^2 + 7x + 1 = 0$ একটি দ্বিঘাত সমীকরণ।

দ্বিঘাত সমীকরণ (Quadratic Equation)

যে বহুপদী সমীকরণে চলকের সর্বোচ্চ ঘাত 2 তাকে দ্বিঘাত সমীকরণ বলে। $a \neq 0$ হলে, $ax^2 + bx + c = 0$ একটি আদর্শ দ্বিঘাত সমীকরণ। $x^2 + 5x + 9 = 0$, $2x^2 + 13x + 5 = 0$ ইত্যাদি দ্বিঘাত সমীকরণের উদাহরণ। x-এর যে বা যেসব মানের জন্য সমীকরণের উভয়পক্ষ সমান হয়, সে বা সেসব মানকে দ্বিঘাত সমীকরণের মূল বা বীজ বলা হয়।

দ্বিঘাত সমীকরণের মূল (Roots of Quadratic Equation) : দ্বিঘাত সমীকরণের চলকের সর্বোচ্চ ঘাত দুই। আর তাই একটি দ্বিঘাত সমীকরণের সর্বোচ্চ দুটি মূল থাকবে।

$ax^2 + bx + c = 0$ একটি দ্বিঘাত সমীকরণ হলে, সমীকরণটির মূল দুটি হবে $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$.

মন্তব্য : $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করেও সমাধান করা যায়।

দ্বিঘাত সমীকরণের মূলের প্রকৃতি (Nature of the Roots of Quadratic Equation)

মনে করি, $ax^2 + bx + c = 0$ একটি দ্বিঘাত সমীকরণ, যেখানে $a \neq 0$ এবং a, b, c-এর প্রত্যেকে মূলদ সংখ্যা।

আমরা জানি, প্রদত্ত সমীকরণের মূল দুটি যথাক্রমে $-\frac{b}{2a} + \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ এবং $-\frac{b}{2a} - \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$।

এখন $(b^2 - 4ac)$-এর মান পর্যালোচনা করলেই দ্বিঘাত সমীকরণের মূল দুটির প্রকৃতি জানতে পারা যায়।

$(b^2 - 4ac)$-কে সাধারণত প্রদত্ত সমীকরণের নিশ্চায়ক বা নিরূপক (Discriminant) বলা হয়।

(i) যদি $b^2 - 4ac = 0$ হয়, তবে মূল দুটি $-\frac{b}{2a}$ এবং $-\frac{b}{2a}$. অতএব মূল দুটি পরস্পর সমান, বাস্তব সংখ্যা ও মূলদ হবে।

(ii) $(b^2 - 4ac)$ ধনাত্মক অর্থাৎ, $b^2 - 4ac > 0$ হলে $\sqrt{b^2 - 4ac}$ বাস্তব সংখ্যা হবে। সুতরাং, ঐ ক্ষেত্রে মূল দুটি বাস্তব সংখ্যা এবং অসমান হবে।

(iii) $(b^2 - 4ac)$ পূর্ণবর্গ হলে মূল দুটি বাস্তব সংখ্যা, মূলদ এবং অসমান হবে। যদি $(b^2 - 4ac)$ পূর্ণবর্গ না হয়, তবে মূল দুটি বাস্তব সংখ্যা, অমূলদ ও অসমান হবে।

(iv) একটি মূল অমূলদ সংখ্যা হলে অপর মূলটি অনুবন্ধী (Conjugate) অমূলদ সংখ্যা হবে।

(v) যদি $(b^2 - 4ac)$ ঋণাত্মক অর্থাৎ, $b^2 - 4ac < 0$ হয়, তবে মূল দুটির উভয়ই জটিল সংখ্যা (Complex number) হবে।

মনে করি, $b^2 - 4ac = q$ (যেখানে q ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা)।

(vi) প্রদত্ত সমীকরণে $c = 0$ হলে, একটি মূল 0 (শূন্য)।

(vii) প্রদত্ত সমীকরণে $b = 0$ হলে, মূল দুটির মান সমান কিন্তু বিপরীত চিহ্নযুক্ত হবে।

দ্বিঘাত সমীকরণে সাধারণ মূল থাকার শর্ত

(ক) যে শর্ত সাপেক্ষে $a_1x^2 + b_1x + c_1 = 0$ এবং $a_2x^2 + b_2x + c_2 = 0$ সমীকরণ দুটির কেবল একটি মূল সাধারণ হতে পারে।

$\therefore (a_1b_2 - a_2b_1)(b_1c_2 - b_2c_1) = (c_1a_2 - c_2a_1)^2$

এখানে সাধারণ মূলটির মান $\frac{b_1c_2 - b_2c_1}{c_1a_2 - c_2a_1}$ বা, $\frac{c_1a_2 - c_2a_1}{a_1b_2 - a_2b_1}$

(খ) যে শর্ত সাপেক্ষে সমীকরণদ্বয় $a_1x^2 + b_1x + c_1 = 0$ এবং $a_2x^2 + b_2x + c_2 = 0$ এর উভয় মূলই সাধারণ– $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

দ্বিঘাত সমীকরণ গঠন

মনে করি, একটি দ্বিঘাত সমীকরণ $x^2 + px + q = 0$ এর মূল দুটি α, β. তাহলে, $\alpha + \beta = -p$ এবং $\alpha\beta = q$.

$\therefore x^2 + px + q = x^2 - (-p)x + q = x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$

অর্থাৎ, প্রদত্ত সমীকরণ হলো : $x^2 -$ (মূলদ্বয়ের যোগফল) $x +$ (মূলদ্বয়ের গুণফল) $= 0$

প্রতিসম (Symmetric) রাশির মান

প্রদত্ত মূলের দুটি করে নিয়ে তাদের অবস্থান বিনিময়ের ফলে কোনো রাশির মানের পরিবর্তন না হলে, ঐ রাশিকে মূলের প্রতিসম (Symmetric) রাশি বলা হয়।

প্রতিসম রাশির মান নির্ণয়ের নিয়ম

(ক) দ্বিঘাত সমীকরণের ক্ষেত্রে– প্রতিসম রাশিকে $\alpha + \beta$ এবং $\alpha\beta$ এর মাধ্যমে প্রকাশ করতে হয়।

(খ) ত্রিঘাত সমীকরণের ক্ষেত্রে– প্রতিসম রাশিকে $\alpha + \beta + \gamma$, $\alpha\beta + \alpha\gamma + \beta\gamma$ এবং $\alpha\beta\gamma$ এর মাধ্যমে প্রকাশ করতে হয়।

দ্বিঘাত সমীকরণ সমাধানের কৌশল

- প্রদত্ত সমীকরণকে $ax^2 + bx + c = 0$ অর্থাৎ দ্বিঘাত সমীকরণের আদর্শরূপে পরিবর্তন করতে হবে।
- বামপক্ষকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করে সমীকরণটিকে $(px + q)(rx + t) = 0$ অর্থাৎ, দ্বিঘাত সমীকরণ আকারে পরিবর্তন করতে হবে।
- দুটি রাশির গুণফল 0 হলে এদের মধ্যে অন্তত একটি অবশ্যই 0।

সুতরাং $(px + q)(rx + t) = 0$ সমীকরণে, $px + q = 0$ অথবা $rx + t = 0$

এ দুটি সরল সমীকরণ সমাধান করলে x-এর দুটি মান পাওয়া যাবে, যা প্রদত্ত সমীকরণের সমাধান।

Question Bank as Self Test

০১. দুইটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টি ও অন্তরফল যথাক্রমে 61 ও 11 হলে, সংখ্যা দুইটি কি কি?

ক (7, 6) খ (7, 4) গ (12, 1) ঘ (6, 5)

Hints : ধরি, সংখ্যা দুইটি x এবং y

$\therefore x^2 + y^2 = 61$ ..... (i)

$x^2 - y^2 = 11$ ..... (ii)

+ করি, $2x^2 = 72$

বা, $x^2 = 36$

$\therefore x = 6$

(i) নং হতে, $y^2 = 61 - x^2$

$= 61 - 36$

বা, $y^2 = 25$

$\therefore y = 5$

$\therefore (x, y) = (6, 5)$

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

০২. $(x-4)^2 = 0$ সমীকরণের মূল কয়টি?

ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 0

Hints : দেয়া আছে,

$(x-4)^2 = 0$

বা, $(x-4)(x-4) = 0$

$\therefore x = 4, x = 4$

সুতরাং সমীকরণটির মূল একটি এবং তা 4.

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : ক

০৩. যদি $x^2 + px + 6 = 0$ এর মূল দুটি সমান হয় এবং $p > 0$, তবে P এর মান কত?

ক $\sqrt{48}$ খ 0 গ $\sqrt{6}$ ঘ $\sqrt{24}$

Hints : মূল দুটি সমান হলে, $P = \sqrt{4.1.6}$ $[P = \sqrt{4ac}]$

$= \sqrt{24}$ হবে।

১৭তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

০৪. Which of the following is a solution to $x + x^2 = 1$?

ক -1 খ $\frac{1}{2}$ গ 1 ঘ None of these

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৮
উত্তর : ঘ

০৫. $3x^2 - kx + 4 = 0$ সমীকরণের একটি মূল অপরটির তিনগুণ হলে k-এর মান কত?

ক ± 8 খ 8 গ -8 ঘ ± 4

Hints : ধরি, একটি মূল α

$\therefore$ অপর মূল $= 3\alpha$

শর্তমতে $\alpha + 3\alpha = \frac{k}{3}$

$\Rightarrow \alpha = \frac{k}{12}$

আবার, $\alpha . 3\alpha = \frac{4}{3}$

$\Rightarrow 3 \times \left(\frac{k}{12}\right)^2 = \frac{4}{3}$

$\Rightarrow \frac{k^2}{144} = \frac{4}{9}$

$\Rightarrow k^2 = 64$

$\therefore k = \pm 8$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০১০
উত্তর : ক

০৬. যদি $x^2-5x+c=0$ সমীকরণটির একটি মূল যদি 4 হয়, তবে c-এর মান কত?

ক 3/4 খ 4 গ 9/16 ঘ 16/25

Hints : একটি মূল 4 অর্থাৎ $x=4$ হলে,

$x^2-5x+c=0$ থেকে পাই,

$c = 5x-x^2$

$= 5\times4-16=4$

০৭. $6x^3-11x^2+6x-1=0$ সমীকরণের মূল তিনটি α, β, γ হলে, $\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha$-এর মান হবে—

ক 6 খ 1

গ $\frac{11}{6}$ ঘ -1

০৮. যদি $x^2-2x+4=0$ সমীকরণের মূলদ্বয় α, β হয়, তাহলে $\alpha^n+\beta^n=$ কত?

ক $2^n\cos\frac{n\pi}{6}$ খ $2^{n-1}\cos\frac{n\pi}{3}$ গ $2^n\cos\frac{n\pi}{3}$ ঘ $2^{n+1}\cos\frac{n\pi}{3}$

Hints : দেয়া আছে,

$x^2-2x+4=0$

এ সমীকরণের মূলদ্বয় α, β হলে আমরা পাই,

$\Rightarrow \alpha+\beta=\left(-\frac{-2}{1}\right)=2$ ও $\alpha\beta=\frac{4}{1}=4$

এখন, $(\alpha-\beta)^2=(\alpha+\beta)^2-4\alpha\beta=(2)^2-4\times4=-12$

$\Rightarrow \alpha-\beta=\sqrt{-12}=\sqrt{(-1)(4\times3)}=2\sqrt{3}.i=2i\sqrt{3}$

এখন, $\alpha+\beta=2$

$\alpha-\beta=2i\sqrt{3}$

[যোগ] $2\alpha=2+2i\sqrt{3}$

$\Rightarrow \alpha=1+i\sqrt{3}$

$\therefore \beta=2-\alpha=2-(1+i\sqrt{3})=1-i\sqrt{3}$

এখন, $\alpha^n-\beta^n$

$=\left(1+i\sqrt{3}\right)^n+\left(1-i\sqrt{3}\right)^n$

$=\left\{2\left(\frac{1}{2}+i.\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right\}^n+\left\{2\left(\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right\}^n$

$=2^2.\left(\cos\frac{\pi}{3}+i.\sin\frac{\pi}{3}\right)^n+2^n.\left(\cos\frac{\pi}{3}-i.\sin\frac{\pi}{3}\right)^n$

$=2^n.\left(e^{i.\frac{\pi}{3}}\right)^n+2^n.\left\{\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)+i.\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)\right\}^n$

$[\because e^{i\theta}=\cos\theta+i\sin\theta]$

$=2^n.e^{i.\frac{n\pi}{3}}+2^n.\left\{e^{i.\left(-\frac{\pi}{3}\right)}\right\}^n$

গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিন্টেন্ডেন্ট অব সার্ভে ২০০৭
উত্তর : খ

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭
উত্তর : ঘ

$= 2^n.e^{i.\frac{n\pi}{3}} + 2^n.e^{-i.\frac{n\pi}{3}}$

$= 2^n\left(e^{i.\frac{n\pi}{3}} + e^{-i.\frac{n\pi}{3}}\right)$

$= 2^n\left[\left(\cos\frac{n\pi}{3} + i.\sin\frac{n\pi}{3}\right) + \left\{\cos\left(-\frac{n\pi}{3}\right) + i.\sin\left(\frac{-n\pi}{3}\right)\right\}\right]$

$= 2^n.\left(\cos\frac{n\pi}{3} + i.\sin\frac{n\pi}{3} + \cos\frac{n\pi}{3} - i.\sin\frac{n\pi}{3}\right)$

$= 2^n.2\cos\frac{n\pi}{3} = 2^{n+1}\cos\frac{n\pi}{3}$

০৯. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের মূল দুইটি মূলদ হবে যদি–

ক $b^2 > 4ac$ খ $b^2 < 4ac$

গ $b^2 - 4ac$ একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হয় ঘ কোনোটিই নয়

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ে সহকারী গবেষণা অফিসার ২০০৫
উত্তর : গ

১০. $\left(\frac{a}{x} + \frac{x}{a}\right)^{10}$ -এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ কোনটি হবে?

ক $^{10}C_5$ খ $^{12}C_6$ গ $^{7}C_{14}$ ঘ $^{3}C_9$

Hints : *বিস্তৃতিতে পদের সংখ্যা* $= 10 + 1 = 11$*টি*

$\therefore$ *মধ্যপদ হবে একটি এবং উহা* $\left(\frac{10}{2} + 1\right)$ *বা* 6*তম পদ*

$\therefore$ 6*তম বা* $(5+1)$ *তম পদ* $= {}^{10}C_5\left(\frac{a}{x}\right)^{10-5}\left(\frac{x}{a}\right)^5$

$= {}^{10}C_5\left(\frac{a}{x}\right)^5.\left(\frac{x}{a}\right)^5$

$= {}^{10}C_5$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ক

১১. $\left(x^2 - 2 + \frac{1}{x^2}\right)^6$ -এর বিস্তৃতিতে ধ্রুবপদ = কত?

ক 950 খ 824 গ 924 ঘ 924

Hints : $\left(x^2 - 2 + \frac{1}{x^2}\right)^6 = \left(x^2 + \frac{1}{x^2} - 2\right)^6$

$= \left\{\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2.x.\frac{1}{x} - 2\right\}^6 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^{12}$

$= (r+1)$*তম পদটি ধ্রুবপদ (অর্থাৎ* x *বর্জিত পদ)।*

$\therefore$ ${}^{12}C_r\, x^{12-r}.\left(-\frac{1}{x}\right)^r = (r+1)$*তম পদ*

$= {}^{12}C_r\, x^{12-r-r}.(-1)^r$ *যেহেতু, এই পদটি ধ্রুব তাই এই পদে* x *-এর ঘাত শূন্য।*

$\therefore$ $12 - 2r = 0$ *বা,* $2r = 12$

বা, $r = \frac{12}{2} = 6$

$\therefore$ *ধ্রুবপদ* $= {}^{12}C_6 = 924$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

অধ্যায় ১২

অসমতা

INEQUALITY

অসমতা (Inequality) :

সমীকরণের বামপক্ষ ডানপক্ষ পরস্পর সর্বদা সমান। কিন্তু অসমতার বামপক্ষ ও ডানপক্ষ সাধারণত অসমান। অসমতার বামপক্ষ ও ডানপক্ষের মাঝে $<, >, \leq$ বা $\geq$ চিহ্নগুলো ব্যবহার করা হয়।

$x < y$-এর অর্থ x, y-এর চেয়ে ছোট

$x > y$-এর অর্থ x, y-এর চেয়ে বড়

$x \leq y$-এর অর্থ x, y-এর চেয়ে ছোট অথবা সমান

$x \geq y$-এর অর্থ x, y-এর চেয়ে বড় অথবা সমান

সংখ্যারেখার ধর্ম :

সংখ্যারেখায় অবস্থিত যে কোনো সংখ্যার ডানের সবগুলো সংখ্যা তার চেয়ে বড় এবং বামের সবগুলো সংখ্যা ছোট।

অসমতার স্বতঃসিদ্ধ (Axioms of Inequality) :

অসমতার স্বতঃসিদ্ধ, সমীকরণের স্বতঃসিদ্ধের অনুরূপ। শুধুমাত্র নিচে বর্ণিত নিয়মগুলো অতিরিক্তি হিসেবে জানতে হবে।

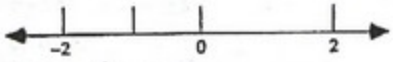
১. অসমতার বামপক্ষ ও ডানপক্ষের রাশিকে ঋণাত্মক সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে অসমতার দিক পাল্টে যায়।

২. আবার ডানপক্ষকে বামপক্ষে এবং বামপক্ষকে ডানপক্ষে আনলে অসমতার দিক পাল্টে যায়।

৩. আবার উভয়পক্ষকে বিপরীত করলে চিহ্ন পাল্টে যায়।

পরমমান বা সাংখ্যমান (Absolute Value) :

পরমমান হলো সংখ্যারেখায় মূলবিন্দু হতে একটি সংখ্যার দূরত্বের মান বা দূরত্বের একক সংখ্যা।



চিত্রে $+2$ এবং -2-এর পরমমান 2।

পরমমানের গাণিতিক সংজ্ঞা নিচে দেয়া হলো :

i. শূন্যের পরমমান শূন্য

ii. a ধনাত্মক সংখ্যা হলে a-এর পরমমান a

iii. a ঋণাত্মক সংখ্যা হলে a-এর পরমমান a

a-এর পরমমান (absolute বা Numerical Value) বুঝাতে $|a|$ প্রতীক ব্যবহার করা হয়।

যেমন– $|3| = 3, |-2| = -(-2) = 2$ ইত্যাদি।

Working Tools

অসমতার গুরুত্বপূর্ণ ধর্ম :

1. (i) $a > b$ এবং $b > c$ হলে, $a > c$
   (ii) $a < b$ এবং $b < c$ হলে, $a < c$
2. (i) $a > b$ এবং c যে কোনো সংখ্যা হলে,
   $a + c > b + c$ এবং $a - c > b - c$
   (ii) $a < b$ এবং c যে কোনো সংখ্যা হলে,
   $a + c < b + c$ এবং $a - c < b - c$
   (iii) $a > b$ এবং $c > d$ হলে, $a + c > b + d$
   (iv) $a < b$ এবং $c < d$ হলে, $a + c < b + d$
3. (i) $a > b$ এবং $c > 0$ হলে $ac > bc$ এবং $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$
   (ii) $a > b$ এবং $c < 0$ হলে $ac < bc$ এবং $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$
4. (i) $a < b$ এবং $c > 0$ হলে $ac > bc$ এবং $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$
   (ii) $a < b$ এবং $c < 0$ হলে $ac < bc$ এবং $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$
5. (i) $a + c > b$ হলে, $a > b - c$
   $a > b + c$ হলে, $a - c > b$
   (ii) $a + c < b$ হলে, $a < b - c$
   $a < b + c$ হলে, $a - c < b$ [পক্ষান্তর বিধি]

INEQUALITY

Question Bank as Self Test

০১. $|x-3| < 5$ হলে—

ক $2 < x < 8$ খ $-8 < x < -2$ গ $-2 < x < 8$ ঘ $-4 < x < -2$

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : অঋণাত্মক ধরে, $x - 3 < 5$
$\therefore x < 8$
ঋণাত্মক ধরে, $-(x-3) < 5$
বা, $x - 3 > -5$ [উভয়পক্ষে -1 গুণ করে]
$\therefore x > -2$
অর্থাৎ $-2 < x < 8$ ।

০২. $x > y$ এবং $z < 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

ক $xz > yz$ খ $\frac{x}{z} > \frac{y}{z}$ গ $\frac{z}{x} < \frac{z}{y}$ ঘ $xz < yz$

৩০তম বিসিএস; শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রমপরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : দেয়া আছে, $z < 0$ অর্থাৎ z একটি ঋণাত্মক সংখ্যা। আমরা জানি, কোনো অসমতার উভয় পক্ষকে কোনো ঋণাত্মক সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে অসমতা চিহ্ন পাল্টে যায় (অর্থাৎ '>' চিহ্ন পরিবর্তিত হয়ে '<' চিহ্ন এবং '<' চিহ্ন পরিবর্তিত হয়ে '>' চিহ্ন হয়)।
দেয়া আছে, $x > y$
$\therefore xz < yz$ [উভয়পক্ষকে z দ্বারা গুণ করে]।

০৩. যদি $x > 7$ এবং $y > -3$ হয়, তবে কোনটি সঠিক?

ক $xy > 7$ খ $xy > -21$ গ $xy < 3$ ঘ $-x > 2y$

Hints : এখানে,

x-এর মান হতে পারে : 8 9 10 11 12 13 14...

y-এর মান হতে পারে : -2 -1 0 1 2 3 4...

(ক) $x = 14, y = -2$ হলে $xy = -28$

$\therefore$ $xy > 7$ সত্য নয়

(খ) একই ভাবে $xy > -21$ সত্য নয়।

(গ) যখন $x = 14, y = 1$ তখন $xy = 14$

$\therefore$ $x < 3$ সত্য নয়।

(ঘ) যখন $x = 8, y = 1$ তখন $-x = -8, 2y = 2$

$\therefore$ $-x > 2y$ সত্য নয়।

সুতরাং সঠিক উত্তর নেই।

বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন (PSC)-এর সহকারী পরিচালক২০০৬ উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

০৪. যদি $x > 2$ এবং $y > -1$ হয়, তবে কোনটি সঠিক?

ক $xy > -2$ খ $-x < 2y$ গ $xy < -2$ ঘ $-x > 2y$

Hints : x এর মান ২ এর চেয়ে বড় অর্থাৎ 3, 4, 5, 6, 7

y এর মান -1 এর চেয়ে বড় অর্থাৎ $-0.5, 1, 2, 3$

(ক) $x = 6$ এবং $y = -0.5$ হলে $xy = -3$

$\therefore xy > -2$ সত্য নয়

(খ) $-x = -3$ এবং $y = -0.5$ হলে

$\therefore -x < 2y$ সঠিক।

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬ উত্তর : খ

০৫. যদি $xyz < 0$ এবং $z < 0$ হয়, তবে নিচের কোনটি অবশ্যই সঠিক হবে?

ক $xy > 0$ খ $xy < 0$ গ $xy < z$ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : $xyz<0$ বলতে বোঝায় যে x, y ও z-এর গুণফল xyz ঋণাত্মক। যেহেতু $z<0$ অর্থাৎ z ঋণাত্মক কাজেই xy ও z এর গুণফল xyz-কে ঋণাত্মক হওয়ার জন্য xy-কে ঋণাত্মক হতে হবে। [যেহেতু $(+).(-) = (-)$]। অর্থাৎ $xy<0$ হবে।

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯ উত্তর : ক

০৬. $(x-2)(x-3) < 0$-এর সমাধান সেট কত?

ক $x > 2$ খ $x < 3$ গ $2 < x < 3$ ঘ কোনোটিই নয়

০৭. $x^2 + x - 2 > 0$ অসমতাটির সমাধান করুন।

ক $[-2, 1]$ খ $(-2, 1)$ গ $(-\infty, -2) \cup (1, \infty)$ ঘ $(-2, \infty)$

Hints : $x^2 + x - 2 > 0$

বা, $x^2 + 2x - x - 2 > 0$

বা, $x(x+2) - 1(x+2) > 0$

বা, $(x+2)(x-1) > 0$ ..... (i)

(i) সত্য হবে যদি ও কেবল যদি $(x+2)$ ও $(x-1)$-এর উভয়ই ধনাত্মক বা উভয়ই ঋণাত্মক হয়।

লক্ষ্য করি,

যখন	$(x+2)$ এর চিহ্ন	$(x-1)$ এর চিহ্ন	$(x+2)(x-1)$ এর চিহ্ন
$x < -2$	(–)	(–)	(+)
$-2 < x < 1$	(+)	(–)	(–)
$x > 1$	(+)	(+)	(+)

$\therefore$ (i) সত্য হবে যদি ও কেবল যদি $x < -2$ এবং $x > 1$ হয়।

$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান : $(-\infty, -2) \cup (1, \infty)$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০ উত্তর : গ

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭; অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭; সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬ উত্তর : গ

০৮. If $b < 2$ and $2x - 3b = 0$, which of the following must be true?

ক $X > -3$ খ $X < 2$ গ $X = 3$ ঘ $X < 3$ ঙ None of them

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : ঘ

Hints : *When* $b = 2, x = 3$

$b = 1, x = \frac{3}{2}$

$b = 0, x = 0$

$b = -1, x = -\frac{3}{2}$

$b = -2, x = -3$

$\therefore$ *If* $b < 2$ *then* $x < 3$

০৯. $x^2 - 3x - 10 > 0$ অসমতাটির সমাধান করুন।

ক $(-\infty, -1) \cup (4, +\infty)$ খ $(-\infty, -2) \cup (5, +\infty)$

গ $(-\infty, -2) \cup (5, +\infty)$ ঘ $(-\infty, -2) \cup (5, +\infty)$

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

১০. $x^2 - 5x + 6 > 0$ অসমতাটির সমাধান করুন।

ক $\{2, 3\}$ খ $(2, 3)$ গ $(-\infty, \infty)$ ঘ $(-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$

Hints : $x^2 - 5x + 6 > 0$

$\Rightarrow x^2 - 2x - 3x + 6 > 0$

$\Rightarrow x(x-2) - 3(x-2) > 0$

$\Rightarrow (x-2)(x-3) > 0$ ..... *(i)*

এখন $(x-2)(x-3) > 0$ *হবে যদি এবং কেবল যদি* $(x-2)$ *ও* $(x-3)$*-এর উভয়ই ধনাত্মক অথবা উভয়ই ঋণাত্মক হয়।*

লক্ষ্য করি :

যখন	*(x+2)-এর চিহ্ন*	*(x–1)-এর চিহ্ন*	*(x–2)(x–1)-এর চিহ্ন*
$x < -2$	(–)	(–)	(+) *(গ্রহণযোগ্য)*
$-2 < x < 1$	(+)	(–)	(–)
$x > 1$	(+)	(+)	(+) *(গ্রহণযোগ্য)*

সুতরাং (i) সত্য হবে যদি ও কেবল যদি $x < 2$ *অথবা* $x > 3$ *হয়।*

$\therefore$ *নির্ণেয় সমাধান :* $x < 2$ *অথবা* $x > 3$.

$\therefore$ *সমাধান সেট :* $(-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার কারিগরি শিক্ষা জুনিয়র ইনস্ট্রাক্টর ২০০৫; জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

১১. a-এর কোন মানের জন্য $a^2 + 1 < 2a + 4$ হবে?

ক $a < -1$ খ $a < 3$ গ $a = 3$ ঘ $a = 0$

Hints : $a^2 + 1 < 2a + 4$

বা, $a^2 - 2a - 3 < 0$

বা, $(a-3)(a+1) < 0$ ... ... *(i)*

এখন, $(a-3)$ *ও* $(a+1)$*এর মধ্যে যে কোনো একটি ধনাত্মক ও অপরটি ঋণাত্মক হলে অসমতা (i) সত্য হবে এবং তখন অসমতা (i) এর সমাধান হবে,* $-1 < a < 3$*। অর্থাৎ, a-এর মান –1 অপেক্ষা বেশি এবং 3 অপেক্ষা কম হলে প্রদত্ত অসমতাটি সিদ্ধ হবে।*

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

১২. If $4x - 7 < 2x + 13$, then which of the following must be true?

ক $x < 7$ খ $x < 13$ গ $x > 9$ ঘ None of these

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

১৩. $2x - 7 < 8 < 3x - 11$ হলে x-এর মান পূর্ণ সংখ্যায় কত?

ক 6 খ 8 গ 7 ঘ 9

জাতীয় সংসদে সচিবালয়ে সহকারী গবেষণা অফিসার ২০০৫
উত্তর : গ

১৪. সমাধান করুন ও সমাধান সেটটিকে সংখ্যারেখায় দেখান : $3x-2>2x-1$.

ক $S=\{x:x>1)$ খ $S=\{x:x>3\}$ গ $S=\{x:x<1\}$ ঘ $S=\{x:x<2\}$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরের উপসহকারী ২০০৫
উত্তর : ক

১৫. Where does p lie if $p^2<p$?

ক Between –1 and 0
খ Between – 1 and 1
গ Between 0 and 1 +
ঘ It is always less than 0
ঙ It is always greater than 1

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঙ

১৬. যদি ৬ – 8x ≤১৪ হয়, তাহলে x এর মান কত?

ক $x\le ২$ খ $x\ge ২$ গ $x\le -২$ ঘ $x\ge -২$

Hints : $৬-8x\le ১৪$
বা, $৬-8x-১৪\le ০$
বা, $-8x-৮\le ০$
বা, $-x-২\le ০$
বা, $x+২\ge ০$ [উভয় পক্ষকে –1 দ্বারা গুণ করে]
$\therefore x\ge -২$

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : ঘ

১৭. $|2x-3|<7$-এর সমাধান কত?

ক $2<x<5$ খ $-2<x<5$ গ $3<x<5$ ঘ $1<x<5$

Hints : ধনাত্মক ধরে, $2x-3<7$
$\Rightarrow 2x-3+3<7+3$
$\Rightarrow 2x<10$
$\Rightarrow \frac{2x}{2}<\frac{10}{2}$
$\therefore x<5$
আবার ঋণাত্মক ধরে, $-(2x-3)<7$
$\Rightarrow 2x-3>-7$
$\Rightarrow 2x-3+3>-7+3$
$\Rightarrow 2x>-4$
$\Rightarrow x>-2$
$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান, $S=\{x\in R:-2<x<5\}$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : খ

১৮. $|x-2|<1$ অসমতাটির সমাধান করুন।

ক $\{x \mid 1<x<3\}$
খ $\{x \mid -1<x<2\}$
গ $\{x \mid 2<x<3\}$
ঘ $\{x \mid 0<x<2\}$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের মেডিক্যাল অফিসার ২০০৫; কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীন কারিগরি শিক্ষা জুনিয়র ইনস্ট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : ক

১৯. সমাধান করুন :

$|x+3|<5$

ক $S=\{x\in IR:-8<x<2\}$
খ $S=\{x\in IR:-5<x<3\}$
গ $S=\{x\in IR:-3<x<3\}$
ঘ $S=\{x\in IR:-5<x<5\}$

Hints : ধনাত্মক ধরে, $(x+3)<5$
$\Rightarrow x+3-3<5-3$
$\therefore x<2$
ঋণাত্মক ধরে, $-(x+3)<5$
$\Rightarrow x+3>-5$
$\Rightarrow x+3-3>-5-3$
$\therefore x>-8$
$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান, $S=\{x\in R:-8<x<2\}$

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭; কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে কারিগরি শিক্ষা জুনিয়র ইনস্ট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : ক

২০. $\frac{1}{|x-1|}<2$ অসমতাটির সমাধান করুন।

ক $\left(-\infty,\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{3}{2},+\infty\right)$ খ $\left(\frac{1}{2},\frac{3}{2}\right)$ গ $(-\infty,1)\cup(3,+\infty)$ ঘ $(-\infty,2)\cup\left(\frac{5}{2},+\infty\right)$

Hints : $\frac{1}{|x-1|}<2$

ধনাত্মক ধরে, $\frac{1}{x-1}<2$

বা, $x-1>\frac{1}{2}$

$\therefore\ x>\frac{3}{2}$

ঋণাত্মক ধরে, $\frac{1}{-(x-1)}<2$

বা, $x-1>-\frac{1}{2}$

$\therefore\ x>\frac{1}{2}$

$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান : $\left(-\infty,\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{3}{2},+\infty\right)$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭; আবহাওয়া অধিদপ্তরের অধীন সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৪
উত্তর : ক

২১. পরমমান চিহ্ন ব্যবহার করে নিম্নের অসমতাটিকে প্রকাশ করুন :

$-3<x<2$

ক $|x+1|<5$ খ $|x-1|<5$ গ $|2x-1|<5$ ঘ $|2x+1|<5$

Hints : $-3<x<2$

$\frac{-3+2}{2}=-\frac{1}{2}$

প্রদত্ত অসমতার প্রত্যেক পক্ষ থেকে $\frac{1}{2}$ বিয়োগ করি :

$-3-\left(\frac{-1}{2}\right)<x-\left(-\frac{1}{2}\right)<2-\left(-\frac{1}{2}\right)$

$\Rightarrow -3+\frac{1}{2}<x+\frac{1}{2}<2+\frac{1}{2}$

$\Rightarrow -\frac{5}{2}<\frac{2x+1}{2}<\frac{5}{2}$

$\Rightarrow -5<2x+1<5$ [2 দ্বারা প্রত্যেক পক্ষকে গুণ]

$\Rightarrow |2x+1|<5$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭
উত্তর : ঘ

২২. যদি $a<b$, তাহলে নিচের কোন সংখ্যাটি a-এর চেয়ে বড় কিন্তু b-এর চেয়ে ছোট হবে?

ক $(a+b)/2$ খ $ab/2$ গ $b-a$ ঘ ab

Hints : দুইটি সংখ্যার গড় সর্বদা ক্ষুদ্রতর সংখ্যা অপেক্ষা বড় কিন্তু বৃহত্তর সংখ্যা অপেক্ষা ছোট হয়। এখানে a ও b এর গড় হচ্ছে $\frac{a+b}{2}$, যা a অপেক্ষা বড় কিন্তু b অপেক্ষা ছোট।

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান সহকারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০০৯
উত্তর : ক

২৩. দেয়া আছে $y=\frac{k}{x}$, $1\le x\le 10$; y-এর সর্বনিম্ন মান যদি 5 হয়, তবে k এবং y-এর সর্বোচ্চ মান কত?

ক $k=5; y=5$ খ $k=5; y=50$ গ $k=50; y=50$ ঘ $k=50; y=10$

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ে সহকারী গবেষণা অফিসার ২০০৫
উত্তর : খ

অধ্যায় ১৩

বিন্যাস ও সমাবেশ

PERMUTATION & COMBINATION

গৌণিক (Factorial)

যে কোনো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা n থেকে 1 পর্যন্ত মানের অধঃক্রম অনুসারে সাজানো সব পূর্ণসংখ্যার গুণফলকে তার n গৌণিক বলা হয়। সাংকেতিকভাবে n! বা $\lfloor n$ লেখা হয়।

$\therefore n! = n(n-1)(n-2)(n-3) \ldots\ldots\ldots 3.2.1$

বিন্যাস (Permutation)

নির্দিষ্ট সংখ্যক বস্তু থেকে একটি নির্দিষ্ট সংখ্যক বস্তু নিয়ে কতভাবে সাজানো যায় তার প্রকাশকেই বিন্যাস বলে।

সমাবেশ (Combination)

কোনো নির্দিষ্ট সংখ্যক পৃথক বস্তু থেকে একত্রে নির্দিষ্ট সংখ্যক পৃথক বস্তু নিয়ে কতভাবে বাছাই করা যায় তাকে সমাবেশ বলে।

বিন্যাস ও সমাবেশের উদাহরণ :

ধরি, a, b, c তিনটি পৃথক বস্তু। তিনটি পৃথক বস্তু থেকে ২টি বস্তু নিয়ে তাদের সাজানো যাবে–

ab, ba, ac, ca, bc, cb → বিন্যাস সংখ্যা = 6

ab, ac, bc, বা, ba, ca, cb → সমাবেশ সংখ্যা = 3

Working Tools

বিন্যাস ও সমাবেশের সূত্র

⊙ n সংখ্যক পৃথক বস্তু থেকে r সংখ্যক বস্তুকে যতভাবে সাজানো যাবে,

তার সূত্র $^nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$

⊙ n সংখ্যক পৃথক বস্তু থেকে r সংখ্যক পৃথক বস্তুকে যতভাবে বাছাই করা যাবে,

তার সূত্র $^nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

⊙ n সংখ্যক একই বস্তু থেকে p, q ও r সংখ্যক বস্তুকে সাজানো যাবে।

সূত্র $\frac{n!}{p!q!r!}$

Question Bank as Self Test

০১. 14 জন খেলোয়াড়ের মধ্য থেকে নির্দিষ্ট একজন অধিনায়কসহ 11 জনের একটি ক্রিকেট দল কতভাবে বাছাই করা যাবে? ৩৫তম বিসিএস

ক 728 খ 364 গ 286 ঘ 1001

উত্তর : গ

Hints : *11 জনের ক্রিকেট দল গঠন করা যাবে* $= {}^{1}C_1 \times {}^{13}C_{10} = \frac{13\times12\times11\times10!}{10\times3!} = 286$ ।

০২. CALCUTTA শব্দটির বর্ণগুলোকে একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যা AMERICA শব্দটির বর্ণগুলো একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যার কত গুণ? ৩৫তম বিসিএস

ক 2 খ 4 গ 3 ঘ 5

উত্তর : ক

Hints : *CALCUTTA শব্দটিতে মোট অক্ষর 8টি, যার মধ্যে 2টি C, 2টি A এবং 2টি T ।*

সুতরাং মোট বিন্যাস সংখ্যা $= \frac{8!}{2!2!2!} = 7!$

আবার, AMERICA শব্দটিতে মোট অক্ষর 7টি, যার মধ্যে 2টি A ।

সুতরাং মোট বিন্যাস সংখ্যা $= \frac{7!}{2!} = \frac{7!}{2}$

অতএব প্রথম শব্দটি দ্বিতীয়টির বিন্যাস সংখ্যা থেকে বেশি $= \frac{7!}{\frac{7!}{2}} = 2$ *গুণ ।*

০৩. A, B, C বর্ণের 3টি করে বর্ণ নিয়ে কত প্রকারে বিন্যাস করা যায়? বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪

ক 3 উপায়ে খ 4 উপায়ে গ 5 উপায়ে ঘ 6 উপায়ে

উত্তর : ঘ

Hints : *A, B, C বর্ণের 3টি করে বর্ণ নিয়ে বিন্যাস করা যায় 3! উপায়ে বা 6 উপায়ে ।*

০৪. In how many ways can the letters of the word 'APPLE' be arranged? পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিসটেন্ট ম্যানেজার ২০১৪

ক 720 খ 120 গ 60 ঘ 180

উত্তর : ঘ

Hints : $APPLE = \frac{\lfloor 5}{\lfloor 2} = \frac{120}{2} = 60$

০৫. ${}^{n}P_r =$ কত? স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক (মাদক) ও কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৬; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬

ক $\frac{\lfloor n}{\lfloor n-r}$ খ $\frac{\lfloor n}{\lfloor r \lfloor n-r}$ গ $\frac{\lfloor n}{\lfloor r}$ ঘ $\frac{\lfloor n-r}{\lfloor r}$

উত্তর : ক

Hints : *এটি বিন্যাসের সূত্র ।*

০৬. $\lfloor r \, {}^{n}p_r = ?$ প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৭; বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন-এর সহকারী পরিচালক ২০০৬

ক $\frac{\lfloor n}{\lfloor n-r}$ খ $\frac{\lfloor n}{\lfloor r \lfloor n-r}$ গ $\frac{\lfloor r \lfloor n}{\lfloor n-r}$ ঘ $\frac{\lfloor n-r}{r}$

উত্তর : গ

Hints : $= \frac{\lfloor r \lfloor n}{\lfloor n-r}$ | *সূত্র :* ${}^{n}p_r = \frac{\lfloor n}{\lfloor n-r}$

০৭. ${}^{n}C_r =$ কত? সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপজেলা সমাজসেবা অফিসার ২০০৬

ক $\frac{n!}{(n-r)!r!}$ খ $\frac{{}^{n}P_r}{(r-1)!}$ গ $(r-1)!\,{}^{n}P_r$ ঘ $\frac{n!}{(n-r)!}$

উত্তর : ক

Hints : *এটি সমাবেশের সূত্র ।*

০৮. ${}^{2n}C_r = {}^{2n}C_{r+2}$ হলে r-এর মান কত?

ক $2n-1$ খ n গ $n+1$ ঘ $n-1$

Hints : ${}^{2n}C_r = {}^{2n}C_{r+2}$

$\Rightarrow \frac{2n!}{r!(2n-r)!} = \frac{2n!}{(r+2)!(2n-r-2)!}$

$\Rightarrow \frac{1}{r!(2n-r)(2n-r-1)(2n-r-2)!} = \frac{1}{(r+2)(r+1)r!(2n-r-2)!}$

$\Rightarrow \frac{1}{(2n-r)(2n-r-1)} = \frac{1}{(r+2)(r+1)}$

$\Rightarrow r^2+2r+r+2 = 4n^2-2nr-2nr+r^2-2n+r$

$\Rightarrow 2r+4nr = 4n^2-2n-2$

$\Rightarrow r(2n+1) = 2n^2-n-1$

$\Rightarrow r(2n+1) = 2n^2-2n+n-1$

$\Rightarrow r(2n+1) = 2n(n-1)+1(n-1)$

$\Rightarrow r(2n+1) = (2n+1)(n-1)$

$\therefore r = n-1$

০৯. ${}^nC_7 = {}^nC_5$ হলে, n = কত?

ক 16 খ 13 গ 12 ঘ 11

Hints : ${}^nC_7 = {}^nC_5$

বা, $\frac{n}{7!(n-7)!} = \frac{n}{5!(n-5)!}$

বা, $\frac{1}{7!(n-7)!} = \frac{1}{5!(n-5)!}$

বা, $\frac{1}{7.6.5!(n-7)!} = \frac{1}{5!(n-5)(n-6)(n-7)!}$

বা, $\frac{1}{42} = \frac{1}{(n-5)(n-6)}$

বা, $n^2-5n-6n+30 = 42$

বা, $n^2-11n-12 = 0$

বা, $n^2-12n+n-12 = 0$

বা, $n(n-12)+1(n-12) = 0$

বা, $(n-12)(n+1) = 0$

$\therefore n = 12, -1$

যেহেতু, n ঋণাত্মক হতে পারে না $\therefore n = 12$ ।

১০. SCIENCE শব্দটির স্বরবর্ণগুলোকে একত্রে রেখে সব কয়টি বর্ণকে সম্ভাব্য যত উপায়ে সাজানো যায় তার সংখ্যা হচ্ছে—

ক ৬০ বার খ ১২০ বার গ ১৮০ বার ঘ ৪২০ বার

Hints : SCIENCE শব্দটিতে বর্ণ সংখ্যা = ৭টি

স্বরবর্ণ ৩টিকে ১টি ধরলে বর্ণ সংখ্যা = ৫টি যার মধ্যে ২টি C

$\therefore$ বর্ণগুলোর বিন্যাস সংখ্যা $= \frac{৫!}{২!} = ৬০$

আবার স্বরবর্ণগুলো নিজেদের মধ্যে বিন্যাস গঠন করে $\frac{৩!}{২!}$ বা, ৩ প্রকারে

$\therefore$ মোট বিন্যাস সংখ্যা = ৬০ × ৩ = ১৮০

১১. In how many ways can the letters of the word 'ARRANGE' be arranged in which the two Rs and two As come together?

ক 360 খ 120 গ 95 ঘ 75 ঙ 150

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭
উত্তর : ঘ

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০০৪
উত্তর : গ

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : খ

Hints : *'ARRANGE' word has 7 alphabet.*

Considering two Rs and two As as single R and single A the word has 5 alphabet. Which can be arranged in $\lfloor 5$ *or 120 ways.*

১২. AMERICA শব্দটির বর্ণগুলো থেকে প্রতিবারে ৩টি বর্ণ নিয়ে গঠিত ভিন্ন ভিন্ন শব্দ সংখ্যা কত হবে?

ক ১৩০ খ ১৩৫ গ ১৪০ ঘ ১৪৫

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ১৯৯৯
উত্তর : খ

১৩. Mathematics শব্দটির অক্ষরগুলো কত প্রকারে সাজানো যায়?

ক 4989600 খ 4960089 গ 6004989 ঘ 8949600

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ক

১০. একজন পরীক্ষার্থী তিন পত্রের একটি পরীক্ষা দিচ্ছে। প্রত্যেক পত্রের পূর্ণ নম্বর ১০০ হলে, সে তিনটি পত্রে কত উপায়ে ২০০ পেতে পারে?

ক ৫০০ খ ৫১০০ গ ৫১৫১ ঘ ৬২৫

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ১৯৯৯
উত্তর : গ

১১. On a certain test, a student must select 3 out of 6 questions to answer. What is the total number of different combinations of 3 questions that the student can select?

ক 10 খ 12 গ 15 ঘ 18 ঙ 20

Southeast Bank Ltd Probationary Officer 2011
উত্তর : ঘ

১২. From a group of 7 men and 6 women, five persons are to be selected to form a committee so that at least 3 men are there on the committee. In how many ways can it be done?

ক 564 খ 645 গ 735 ঘ 756 ঙ 749

Hints : *Men = 7 and Women = 6*

3 men and 2 women can be selected $= 7C_3 \times 6C_2 = 525$

4 men and 1 women can be selected $= 7c_4 \times 6c_1 = 210$

5 men can be selected $= 7c_5 = 21$

$\therefore$ *Total* $= 525 + 210 + 21 = 756$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ঘ

অধ্যায় ১৪

সেট

SET

সেট (Set)

বাস্তব জগতের বা চিন্তা জগতের বস্তুর যে কোনো সুনির্ধারিত সংগ্রহকেই সেট বলা হয়। সেটের সদস্য সব একজাতীয় হবে এমন কোনো শর্ত নেই। যেমন : $A = \{\pi, 1, 2, 3, e, 5, \theta\}$।

একটি (সুনির্ধারিত) সেট, যার সদস্য হচ্ছে দুটি সংখ্যা 1 ও 3 এবং তিন ভাষার তিনটি অক্ষর গ, e ও θ।

সেটের সদস্যকে সেটের উপাদান (element) বলা হয়। $x \in A$ এর অর্থ x সেটের উপাদান। $x \notin A$ এর অর্থ x, A সেটের উপাদান নয়। যেমন, A যদি সকল যুগ্মসংখ্যার সেট হয়, তবে $2 \in A$ এবং $3 \in A$. [N দ্বারা সর্বদা স্বাভাবিক সংখ্যার সেট সূচিত হবে। অর্থাৎ—

$N = \{1, 2, 3, 4, 5 .....\}$।

$\in$ প্রতীকটি গ্রিক অক্ষর epsilon হতে উদ্ভূত। গ্রিক ভাষায় 'belongs to' কথার প্রথম অক্ষর epsilon বাংলায় $x \in A$ কে x আছে A-তে এবং $x \in A$ কে x নেই A-তে পড়া যায়।

সেট লেখার নিয়ম

সেটের নাম সর্বদা বড় হাতের অক্ষর হতে হবে। উপাদানগুলো ছোট হাতের এবং প্রতিটি উপাদান কমা (,) দিয়ে পৃথক করে দ্বিতীয় বন্ধনী দ্বারা আবদ্ধ করা হয়।

বিভিন্ন প্রকার সেট (Different Types of Sets)

১. **সান্ত সেট (Finite Set), অনন্ত বা অসীম সেট (Infinite Set)**

যে সেটের উপাদানের সংখ্যা নির্দিষ্ট থাকে তাকে সান্ত সেট বলা হয়। যেমন– {1, 2, 3, 4, 5} ; {x : x হলো বাংলাদেশের লোকসংখ্যা} ইত্যাদি সান্ত সেট।

অন্যদিকে, যে সেটের উপাদান সংখ্যা অনির্দিষ্ট বা অসীম থাকে তাকে অনন্ত সেট বলে।

যেমন– {2, 4, 6, 8....}; {x : x হলো বাস্তব সংখ্যা}. ইত্যাদি অনন্ত সেট।

২. **সমান ও সমতুল সেট (Equivalent Set)**

দুটি সেটের সদস্যের মধ্যে যদি এক এক মিল করা যায় তবে সেট দুটি পরস্পর সমতুল বলা যাবে। যেমন : A = {কাগজ, কলম, কালি} ও B = {গোলাপ, জবা, শাপলা}। এক্ষেত্রে সেট দুটির মধ্যে এক-এক মিল করা যাবে। অর্থাৎ সমতুল প্রকাশে $A \sim B$ লেখা যাবে। আবার যেসব সেটের সদস্য সংখ্যা সমান ও তারা একই, তাদেরকে সমান সেট বলে। যদি $A \supseteq B$ এবং $B \supseteq A$ হয়, তবে $A = B$।

৩. **ফাঁকা সেট (Null Set)**

যে সেটের কোনো উপাদান নেই তাকে ফাঁকা সেট বলা হয়। ফাঁকা সেটকে $\varnothing$ প্রতীক দ্বারা সূচিত করা হয়।

৪. নিশ্ছেদ সেট (Disjoint Set)

দুটি সেটে কোনো সাধারণ উপাদান না থাকলে তাদেরকে পরস্পরের নিশ্ছেদ সেট বলা হয়। যেমন : সেট A = {1, 2, 3, 4} এবং সেট B = {6, 7, 8}.

৫. শূন্য সেট (Zero Set)

0 (শূন্য) সদস্যবিশিষ্ট সেটকে শূন্য সেট বলে। যেমন– {0}। মনে রাখতে হবে যে, ফাঁকা সেট ও শূন্য সেট এক নয়। শূন্য সেটে একটি সদস্য রয়েছে। সেটি হচ্ছে 0 (শূন্য)।

৬. উপসেট (Sub Set)

কোনো সেটের অন্তর্ভুক্ত সেটকে উক্ত সেটের উপসেট বলে। উদাহরণস্বরূপ, প্রাণীর মধ্যে গৃহপালিত পশু ও বন্যপশু রয়েছে। গৃহপালিত পশুর সেট ও বন্যপশু এরা প্রত্যেকেই প্রাণী সেটের একেকটি উপসেট।

৮. সার্বিক সেট (Universal Set)

কয়েকটি সেটের মধ্যে সম্পর্ক নিয়ে আলোচনা করলে আলোচনাধীন সব সেট যে বৃহৎ সেটের অন্তর্ভুক্ত তাকে সার্বিক সেট বলে। যেমন– প্রাণী = {গরু, ছাগল, মহিষ}।

Working Tools

সেট সংক্রান্ত কতিপয় প্রতিজ্ঞা

১. সার্বিক সেট U-এর তিনটি উপসেট A, B, C হলে,

(i) $A \cup A = A$ (ii) $A \cap A = A$ (iii) $A \cup \varnothing = A$

(iv) $A \cap U = A$ (v) $A \cap \varnothing = \varnothing$.

২. যে কোনো দুটি সেট A, B হলে,

(ক) $A \cup B = B \cup A$; (খ) $A \cap B = B \cap A$.

৩. যে কোনো তিনটি সেট A, B, C হলে,

(ক) $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$

(খ) $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$

৪. A, B, C তিনটি সেট হলে,

(ক) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

(খ) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

৫. সার্বিক সেট U-এর যে কোনো দুটি উপসেট A ও B-এর জন্য

(ক) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (খ) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

৬. সার্বিক সেট U-এর যে কোনো দুটি উপসেট A ও B-এর জন্য $A - B = A \cap B'$.

সান্ত সেটের উপাদানের সংখ্যা সম্পর্কিত সূত্রাবলী

সূত্র-1 : A এবং B দুটি সান্ত সেট হলে, $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

সূত্র 2 : A, B এবং C সেট তিনটি সান্ত হলে, $n(A \cup B \cup C)$

$= \{n(A) + n(B) + n(C) + n(A \cap B \cap C)\} - \{n(A \cap B) + n(B \cap C) + n(C \cap A)\}$.

SET

৯. সেটের সেট (Set of Sets)

কোনো সেটের সদস্যবৃন্দ দ্বারা অন্য কতগুলো সেট হলে প্রথমোক্ত সেটকে সেটের সেট বলা হয়।

উদাহরণ : $A = \{(1,2), (3,4,5), (a,b), (x,y,z)\}$

এখানে A সেটের চারটি সদস্য প্রত্যেকেই আবার একটি সেট। সুতরাং A সেটটিকে সেটের সেট বলা হয়।

১০. পাওয়ার সেট (Power Set)

কোনো A সেটের সবগুলো উপসেটকে সদস্য নিয়ে উৎপন্ন সেটকে A সেটের পাওয়ার সেট বলা হয় এবং 2^A বা P(A) প্রতীক দ্বারা সূচিত করা হয়।

উদাহরণ : $A = \{1, 2, 3\}$ হলে A-এর উপসেটগুলো $\{1,2,3\}, \{1,2\}, \{2,3\}, \{3,1\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \varnothing$

$\therefore 2^A = \{(1, 2, 3), (1, 2), (2, 3), (3, 1), (1), (2), (3), \varnothing\}$

১১. সংযোগ সেট (Set Union)

দুটি সেটের সব সদস্য নিয়ে গঠিত সেটকে তাদের সংযোগ সেট বলে। যদি A ও B দুটি সেট হয়, তবে বলা যায় $A \cup B = \{x : x \in A \cup B$ এবং $x \in A, x \in B\}$।

১২. ছেদ সেট (Set Intersection)

দুটি সেটের সাধারণ সদস্য নিয়ে গঠিত সেটকে তাদের ছেদ সেট বলে। যদি A ও B দুটি সেট হয় তবে বলা যায়, $A \cap B = \{x : x \in A$ এবং $x \in B\}$।

১৩. বিযুক্ত সেট (Disjoint Set)

দুটি সেটের মধ্যে যদি কোনো সাধারণ সদস্য না থাকে তবে তাদেরকে পরস্পর বিযুক্ত সেট বলে। যেমন– $A = \{1,3,5\}, B = \{2,4,6\}$। এখানে A এবং B পরস্পর বিযুক্ত সেট। বলুন, A এবং B-এর ছেদ সেট কি হবে? নিশ্চয়ই ফাঁকা সেট অর্থাৎ $A \cap B = \varnothing$

কার্তেসীয় গুণজ (Cartesian product) :

একজোড়া উপাদানের একটিকে নির্দিষ্টভাবে প্রথম ও অপরটিকে দ্বিতীয় উপাদান হিসেবে চিহ্নিত করা হলে তাদের একত্রে ক্রমজোড় বলে। দুটি সেটের সদস্য নিয়ে গঠিত সম্ভাব্য সকল ক্রমজোড়ের সেটকে উক্ত সেট দুটির গুণফলের সেট বা কার্তেসীয় গুণজ সেট বলে। যেমন— $A = \{1, 2, 3\}$ ও $B = \{a, b\}$ হলে, $A \times B = \{(1, a), (1, b), (2, a), (2, b), (3, a), (3, b)\}$

Question Bank as Self Test

০১. 50 জন লোকের মধ্যে 35 জন ইংরেজি, 25 জন ইংরেজি ও বাংলা উভয়ই এবং প্রত্যেকেই দুইটি ভাষার অন্তত একটি ভাষায় কথা বলতে পারেন। বাংলায় কতজন কথা বলতে পারেন?

ক 10 খ 40 গ 15 ঘ 30

Hints : *50 জন লোকের মধ্যে ইংরেজিতে কথা বলে 35 জন।*

∴ শুধু বাংলায় কথা বলে = 50 − 35 = 15

∴ বাংলা ও ইংরেজি উভয় ভাষায় কথা বলে 25 জন।

∴ বাংলায় মোট কথা বলে = 25 + 15 = 40 জন।

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : খ

০২. নিচের কোনটি দ্যা মরগানের সূত্র?

ক $A \cup B = B \cup A$ খ $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

গ $(A \cap B)' = A' \cup B'$ ঘ $A \cap B' = A - B$

Hints : *সার্বিক সেট U এর যে কোনো উপসেট A ও B এর জন্য–*

i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$

ii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

এই প্রতিজ্ঞাকে দ্য মরগ্যানের সূত্র (De Morgans Law) নামে অভিহিত করা হয়।

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪
উত্তর : গ

০৩. A = {x : x জোড় মৌলিক সংখ্যা}, তালিকা পদ্ধতিতে কি হবে?

ক {2} খ 2^{-1}

গ (2) ঘ {2}

Hints : মৌলিক সংখ্যাগুলোর মধ্যে একমাত্র জোড় মৌলিক সংখ্যা হলো—2

∴ নির্ণেয় সেট = {2}

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ঘ

০৪. n উপাদান বিশিষ্ট একটি প্রদত্ত সেটের উপসেটের সংখ্যা কত হবে?

ক n^2 খ n গ 2^n ঘ 2n

Hints : মনে করি, A = {a, b, c}. এক্ষেত্রে {a, b}, {b, c}, {a, c}, {a, b, c}, {a}, {b}, {c}, { } প্রত্যেকেই A সেটের একেকটি উপসেট।

এখানে, উপাদান সংখ্যা 3 এর জন্য 8টি উপসেট বা 2^3 উপসেট পাওয়া যায়।

∴ n উপাদান বিশিষ্ট একটি প্রদত্ত সেটের উপসেটের সংখ্যা 2^n হবে।

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : গ

০৫. স্বাভাবিক সংখ্যার সেটের ক্ষুদ্রতম সদস্য হলো–

ক ২ খ ১ গ ৩ ঘ ০

সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০১০
উত্তর : খ

০৬. যদি A এবং B যে কোনো দুটি সেট হয় এবং $A \subset B$ হয়, তাহলে $B^c \cup (B - A)$ = কত?

ক A খ A^c গ B ঘ B^c

Hints : $B^c \cup (B - A)$

$= B^c \cup (B \cap A^c)$ [$\because A - B = A \cap B^c$]

$= (B^c \cup B) \cap (B^c \cup A^c)$ [বণ্টন বিধি]

$= U \cap (B^c \cup A^c)$ [$\because A \cup A^c = U$]

$= B^c \cup A^c$ [$\because U \cap A = A$]

$= (B \cap A)^c$ [দ্য মরগানের উপপাদ্য অনুসারে]

$= (A \cap B)^c$

$= A^c$ [$\because A \subset B$]

পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

০৭. বাস্তব জগতে বা চিন্তা জগতে বস্তুর যে কোনো সুনির্ধারিত সংগ্রহকে বলে?

ক সংখ্যা খ সেট গ লেখ

স্বাস্থ্য সহকারী পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪
উত্তর : খ

০৮. ৫ উপাদানবিশিষ্ট একটি প্রদত্ত সেটের উপসেটের সংখ্যা হবে—

ক ২০ খ ২৫ গ ২৮ ঘ ৩২

Hints : ৫ উপাদান বিশিষ্ট একটি সেটের উপসেটের সংখ্যা = $২^৫$ = ৩২. [সূত্র = ২^n]

সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭
উত্তর : ঘ

০৯. কোনো সেটের যতগুলো উপসেট হয় তাদের সেটকে উক্ত সেটের কি বলা হয়?

ক সংযোগ সেট খ ছেদ সেট গ পাওয়ার সেট

স্বাস্থ্য সহকারী পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪
উত্তর : গ

১০. যেসব স্বাভাবিক সংখ্যার সেট 10-এর ছোট সেসব সংখ্যার সেটের প্রতীক কোনটি?

ক $A = \{x \in N : x \leq 10\}$ খ $A = \{x \in N : x < 10\}$

গ $A = \{x \in N : x > 10\}$ ঘ $A = \{x \in N : x = 10\}$

শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে নিয়োগ ২০০৫
উত্তর : খ

১১. যদি A এবং B দুটি সেট হয়, তবে—

i. $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$

ii. $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$

উপরিউক্ত সূত্রটি কি নামে পরিচিত?

ক গাউসের সূত্রাবলী খ ইউক্লিডের সূত্রাবলী গ অয়লারের সূত্রাবলী ঘ ডি মরগান সূত্রাবলী

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের মেডিক্যাল অফিসার ২০০৫
উত্তর : ঘ

১২. যদি A = {1, 2, 3} হয়, তবে নিচের সেটটির মান নির্ণয় করুন :

ক) y) | x < y} গ)

ক) {(1,2), (2, 3), (3, 1)} খ) {(2, 3), (3, 2)}

গ) {(1, 2), (1, 3), (2, 3)} ঘ) ∅ (ফাকা সেট)

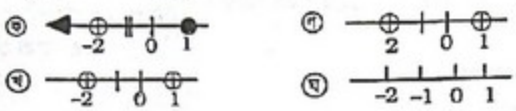
কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইনস্ট্রাক্টর (নন টেক) ২০০৫
উত্তর : গ

১৩. s{x∈N : 23< x < 29 এবং x মৌলিক সংখ্যা} হলে নিচের কোনটি সত্য?

ক) S = {24} খ) S = {25} গ) S = {26} ঘ) S = ϕ

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : ঘ

১৪. S={n∈R–2 < x ≤ 1} সেটের সংখ্যারেখা নিচের কোনটি?



মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : ক

১৫. সেট A = {x ∈ N : $x^2 > 8, x^3 < 30$} হলে x এর সঠিক মান কোনটি?

ক) 2 খ) 3 গ) 4 ঘ) 5

Hints : $2^2 = 4 < 8; 2^3 = 8 < 30$

$3^2 = 9 > 8;\ 3^3 = 27 < 30$

$4^2 = 16 > 8; 4^3 = 64 > 30$

∴ সঠিক উত্তর 3

৩২তম বিসিএস (বিশেষ)
উত্তর : খ

১৬. যেসব স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 346 এবং 556 কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে 31 অবশিষ্ট থাকে। তাদের সেট নির্ণয় করুন।

ক) {20, 85} খ) {25, 95} গ) {30, 100} ঘ) {35, 105}

Hints : যেসব স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 346 এবং 556-কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে 31 অবশিষ্ট থাকে, সে সংখ্যাগুলো (346 – 31) বা 315 এবং (556 – 31) বা 525-এর সাধারণ গুণনীয়ক।

31 অপেক্ষা বড় 315-এর গুণনীয়কগুলো হলো 35, 45, 63, 105, 315 এবং 31 অপেক্ষা বড় 525-এর গুণনীয়কগুলো হলো 35, 75, 105, 175, 525।

∴ নির্ণেয় সেট {35, 105}

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭
উত্তর : ঘ

১৭. A ∪ (A ∩ B) = কত?

ক) ø খ) A গ) B ঘ) A ∩ B

Hints : $A \cup (A \cap B) = A$

ধরি, $A = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 3, 4\}$

$\therefore A \cap B = \{1, 2, 3\} \cap \{2, 3, 4\} = \{2, 3\}$

$\therefore A \cup (A \cap B) = \{1, 2, 3\} \cup \{2, 3\} = \{1, 2, 3\} = A.$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭
উত্তর : খ

১৮. যদি n (A ∩ B) = 13, n (A) = 40, n (B) = 64 হয় তাহলে n (A ∪ B)-এর মান নির্ণয় করুন।

ক) 81 খ) 101 গ) 91 ঘ) 93

Hints : Given that, $n(A \cap B) = 13\ n(A) = \{40, n(B) = 64$

$\therefore n(A \cap B) = n(A) + n(B) - (A \cap B)$

$= 40 + 64 - 13$

$= 91$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : গ

১৯. যদি U = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}, A = {0, 1, 2, 3, 4), B = {2, 3, 4, 5, 6, 7} হয় তাহলে A′ ∩ B′

ক) {7, 8, 9) খ) {0, 8, 9) গ) {8, 9) ঘ) {6, 7, 9)

Hints : Given that, $\cup = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$
$B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$A' \cap B'$

$\therefore A = \cup - A \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} - \{0, 1, 2, 3, 4\}$
$= \{5, 6, 7, 8, 9\}$

$B' = \cup - B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} - \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
$= \{0, 1, 8, 9\}$

$\therefore A' \cap B' = \{5, 6, 7, 8, 9\} \cap \{0, 1, 8, 9\}$
$= \{8, 9\}$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : গ

২০. সার্বিক সেট $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6,\}$; $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{3, 5, 6\}$ সেট হলে $A' \cap B'$ কত হবে?

ক $\{1, 2, 4\}$ খ $\{2, 4\}$ গ $\{2, 3, 5\}$ ঘ $\{2, 4, 6\}$

Hints : $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$A = \{1, 3, 5\}$

$B = \{3, 5, 6\}$

$\therefore A' = U - A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{1, 3, 5\}$
$= \{2, 4, 6\}$

$B' = U - B = \{1, 2, 4\}$

$\therefore A' \cap B' = \{2, 4, 6\} \cap \{1, 2, 4\}$
$= \{2, 4\}$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : খ

২১. যদি A এবং B যে কোনো দুটি সেট হয়, তবে $(A - B) \cap B =$ কত?

ক A খ B গ ϕ ঘ A^C

কারিগরি শিক্ষা জুনিয়র ইনস্ট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : গ

২২. যে কোনো দুইটি সেট A এবং B-এর জন্য দ্য মরগান উপপাদ্যের বর্ণনা দিন।

ক (i) $(A \cup B)^C = A \cap B$; (ii) $(A \cap B)^C = A \cup B$

খ (i) $(A \cup B)^C = A^C \cap B$; (ii) $(A \cap B)^C = A \cup B^C$

গ (i) $(A \cap B)^C = A^C \cap B^C$; (ii) $(A \cup B)^C = A^C \cup B^C$

ঘ (i) $(A \cap B)^C = A^C \cup B^C$; (ii) $(A \cup B)^C = A^C \cap B^C$

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

২৩. যদি $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4\}$ এবং $C = \{4, 5, 6\}$ হয়, তবে $(A \times B) \cap (B \times C) =$ কত হবে?

ক $\{(2, 3), (3, 4), (4, 5)\}$ খ $\{(1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$

গ $\{(3, 4), (3, 5), (3, 6)\}$ ঘ $\{(1, 4), (2, 4), (3, 4)\}$

Hints : দেয়া আছে,

$A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4\}$, $C = \{4, 5, 6\}$

$A \times B = \{1, 2, 3\} \times \{3, 4\} = \{(1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4), (3, 3), (3, 4)\}$

$B \times C = \{3, 4\} \times \{4, 5, 6\} = \{3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 4), (4, 5), (4, 6)\}$

$\therefore (A \times B) \cap (B \times C) = \{(1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4), (3, 3), (3, 4)\} \cap \{(3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 4), (4, 5), (4, 6)\}$

$= \{3, 4\}$,

$\therefore$ অপশনে সঠিক উত্তর নেই।

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

২৪. $A = \{x : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $x < 10\}$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

ক $A = \{1, 2, 3, 5, 7\}$ খ $A = \{1, 2, 3, 6, 7\}$ গ $A = \{2, 3, 5, 7\}$ ঘ $A = \{4, 6, 8, 9\}$

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : গ

Hints : $A = \{x : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $x < 10\}$ অর্থাৎ সহজ ভাষায় একে বলা যায়,
$A = \{x$ এমন যেন x একটি মৌলিক সংখ্যা এবং এর মান ১০ অপেক্ষা কম$\}$
(খ) এবং (ঘ)-এর সবগুলো মৌলিক সংখ্যা নয়। (ক)-এর ক্ষেত্রে যেহেতু ১ যে কোনো সংখ্যার গুণনীয়ক, তাই এটি মৌলিক বা কৃত্রিম কোনোটিই নয়।
কাজেই সঠিক উত্তর হবে (গ)।

২৫. In a class of 30 students 18 play football, 14 play cricket and 5 do not play any game. How many students play both the games?

ক ৩ খ ৫ গ ৭ ঘ ৯

২১তম বিসিএস; Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : গ

Hints : শুধু ফুটবল বা শুধু ক্রিকেট অথবা উভয়টিই খেলে $= (৩০ - ৫) = ২৫$ জন।
ফুটবল খেলে ১৮ জন
$\therefore$ শুধু ক্রিকেট খেলে $= (২৫ - ১৮) = ৭$ জন
কিন্তু মোট ক্রিকেট খেলে ১৪ জনে
$\therefore$ ফুটবল ও ক্রিকেট উভয়টিই খেলে $= (১৪ - ৭) = ৭$ জন।

২৬. কোন পরীক্ষায় 200 জনের মধ্যে 70% বাংলায়, 60% ইংরেজিতে এবং 40% উভয় বিষয়ে পাস করে। উভয় বিষয়ে ফেল করে কত জন?

ক 10 জন খ 15 জন গ 25 জন ঘ 20 জন

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : ঘ

Hints : শুধু বাংলায় পাস করে $= (70-40)\% = 30\%$
শুধু ইংরেজিতে পাস করে $= (60-40)\% = 20\%$
$\therefore$ উভয় বা যে কোনো এক বিষয়ে মোট পাস করে $= (30 + 20 + 40)\% = 90\%$
$\therefore$ উভয় বিষয়ে মোট ফেল করে $= (100 - 90)\% = 10\%$
100 জনে ফেল করে 10 জন
$\therefore$ 1 " " " $\frac{10}{100}$ "
$\therefore$ 200 " " " $= \frac{10 \times 200}{100}$ " $= 20$ জন

২৭. কোনো শ্রেণিতে 100 জন পরীক্ষার্থী ছিল। বার্ষিক পরীক্ষায় 94 জন বাংলায় এবং 80 জন গণিতে পাস করেছে। 75 জন উভয় বিষয়ে পাস করলে কত জন উভয় বিষয়ে ফেল করেছে?

ক 5 খ 3 গ 2 ঘ 1

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭
উত্তর : ঘ

Hints : শুধু বাংলায় পাস করে $= (94 - 75) = 19$ জন
শুধু গণিতে পাস করে $= (80 - 75) = 5$ জন
উভয় বিষয়ে পাস করে $= 75$ জন
$\therefore$ উভয় বিষয়ে বা যে কোনো এক বিষয়ে মোট পাস করে $= (19 + 5 + 75)$ জন $= 99$ জন
$\therefore$ উভয় বিষয়ে ফেল করে $= (100 - 99)$ জন $= 1$ জন

২৮. কোনো পরীক্ষায় মোট পরীক্ষার্থীদের ৪০% ছাত্রী। পরীক্ষায় ছাত্রীদের পাসের হার ৪০% এবং ছাত্রদের পাসের হার ৬০% হলে মোট পাসের হার কত?

ক ৩৬% খ ৪২% গ ৪৮% ঘ ৫২%

Hints : মোট ছাত্র-ছাত্রী ১০০ জন হলে, ছাত্রী $= ৪০$ জন
$\therefore$ ছাত্র $= ৬০$ জন

ছাত্রী, ১০০ জনে পাস করে ৪০ জন

∴ ১ " " " $\frac{৪০}{১০০}$ জন

∴ ৪০ " " " $= \frac{৪০ \times ৪০}{১০০}$ " ১৬ জন

ছাত্র, ১০০ জনে পাস করে = ৬০ জন

∴ ১ " " " $= \frac{৬০}{১০০}$ জন

∴ ৬০ " " " $= \frac{৬০ \times ৬০}{১০০}$ " = ৩৬ জন

∴ মোট পাস করে = (৩৬ + ১৬) জন = ৫২ জন

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

২৯. একটি কোর্সের পরীক্ষায় ৩০% পরীক্ষার্থী পাস করেছে। যারা পাস করতে পারেনি, তাদের মধ্যে ১২ জন উক্ত কোর্সে অংশগ্রহণ করেছে এবং ৩০ জন উক্ত কোর্সে অংশগ্রহণ করেনি। কয়জন পরীক্ষার্থী পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করেছে?

ক ৬০ জন খ ৮০ জন গ ১০০ জন ঘ ১২০ জন

Hints : ধরি, মোট পরীক্ষার্থী = ক জন।

পাস করেছে = ক-এর ৩০% = ক এর $\frac{৩০}{১০০} = \frac{৩ক}{১০}$ জন

∴ পাস করেনি = ক − $\frac{৩ক}{১০} = \frac{৭ক}{১০}$ জন

প্রশ্নমতে, $\frac{৭ক}{১০}$ = ১২ + ৩০ = ৪২

∴ ক = ৬০

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

৩০. কোনো বিদ্যালয়ে গণিতে ৭৫% এবং ইংরেজিতে ৪৫% পরীক্ষার্থী কৃতকার্য হয়েছে। যদি উভয় বিষয়ে ৩০% পরীক্ষার্থী কৃতকার্য হয়ে থাকে, তবে উভয় বিষয়ে শতকরা কত জন অকৃতকার্য হয়েছে?

ক ৩০% খ ৪৫% গ ১০% ঘ ১৫%

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫
উত্তর : গ

৩১. কোন বিদ্যালয়ে গণিতে ৭৫% এবং ইংরেজিতে ৪৫% পরীক্ষার্থী কৃতকার্য হয়েছে। যদি উভয় বিষয়ে ৩০% পরীক্ষার্থী কৃতকার্য হয়ে থাকে, তবে উভয় বিষয়ে শতকরা কত জন অকৃতকার্য হয়েছে?

ক ৩০% খ ৪৫% গ ১০% ঘ ১৫%

Hints : শুধু গণিতে পাশ করেছে = ৭৫% - ৩০% = ৪৫%

শুধু ইংরেজিতে কৃতকার্য হয়েছে = ৪৫% - ৩০% = ১৫%

উভয় বিষয়ে বা এক বিষয়ে কৃতকার্য হয়েছে = ৪৫% + ১৫% + ৩০%

= ৯০%

∴ উভয় বিষয়ে শথকরা অকৃতকার্য হয়েছে = (১০০ - ৯০%) = ১০% (উত্তর)

মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তরের অধীনে উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : গ

৩২. একটি ক্লাসে 25 জন ছাত্রছাত্রী। তাদের মধ্যে 15 জন ইতিহাস, 17 জন ভূগোল এবং 3 জন এই দুটোর কোন বিষয়ই নেয়নি। কত জন ছাত্রছাত্রী উভয় বিষয়ই নিয়েছে?

ক 22 খ 40 গ 57 ঘ 10

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

৩৩. কোনো স্কুলের নবম শ্রেণির মানবিক শাখার 50 জন শিক্ষার্থীর মধ্যে 29 জন পৌরনীতি, 24 জন ভূগোল এবং 11 জন পৌরনীতি ও ভূগোল উভয় বিষয়ই নিয়েছে। কতজন শিক্ষার্থী পৌরনীতি বা ভূগোল বিষয় দুটির কোনোটিই নেয়নি?

ক 8 খ 42 গ 53 ঘ 65

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ক

৩৪. In a class of 50 students, 18 take music, 26 take art, and 2 take both art and music. How many students in the class are not enrolled in either music or art?

ক 6 খ 8 গ 16 ঘ 24 ঙ 36

Hints : *Students take only music = 18 − 2 = 16*

Students take only art = 26 − 2 = 24

Students take either music or art or both = 16 + 24 + 2 = 42

∴ *Students take neither music nor art = 50 − 42 = 8*

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : খ

৩৫. In an examination 75% of the students passed in mathematics, 45% passed in General Science and 30% passed in both subjects. What per cent of the students have failed in both the subjects?

ক 35 খ 25 গ 10 ঘ 15 ঙ 18

Hints : *Students passed only in Mathmatics = (75 − 30)% = 45%*

" " " " General Science = (45 − 30)% = 15%

∴ *Students possed mathematics or general science = (45 + 15 +30)% = 90%*

∴ *Student failed in both subjects = (100 − 90)% = 10%*

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : গ

৩৬. স্কুলের কোন ক্লাসের ৩২ জন ছাত্রের মধ্যে ১৮ জন গান পছন্দ করে, ১৬ জন কবিতা পছন্দ করে এবং ৭ জন দুটিই পছন্দ করে। কতজন কোনোটিই পছন্দ করে না?

ক ৫ জন খ ৭ জন গ ৮ জন ঘ ১০ জন

Hints : *গান এবং কবিতা দুটিই পছন্দ করে = (৩২ + ৭) জন = ৩৯ জন*

শুধু গান পছন্দ করে = (৩৯ - ১৮) জন = ২১ জন

১৬ জন কবিতা পছন্দ করে, উভয়টিই পছন্দ করেনা = (২১ - ১৬) জন = ৫ জন

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : ক

৩৭. কোনো স্কুলে ৫৩ জন ছাত্রের মধ্যে ৩৬ জন গান পছন্দ করে; ১৮ জন কবিতা পছন্দ করে। ১০ জন কোনোটিই পছন্দ করে না। কতজন দুটোই পছন্দ করে?

ক ১০ জন খ ১১ জন গ ১৩ জন ঘ ১৪ জন

Hints : *শুধু গান অথবা শুধু কবিতা অথবা উভয়টিই পছন্দ করে = (৫৩ - ১০) জন = ৪৩ জন*

৩৬ জন গান পছন্দ করে,

∴ *কবিতা পছন্দ করে (৪৩ - ৩৬) জন = ৭ জন*

কিন্তু মোট কবিতা পছন্দ করে ১৮ জনে,

∴ *গান ও কবিতা উভয়টিই পছন্দ করে = (১৮ - ৭) জন*

= ১১ জন।

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : খ

৩৮. কোন পরীক্ষায় ৫২% ছাত্র বিজ্ঞানে এবং ৪০% অঙ্কে ফেল করে। যদি উভয় বিষয়ে ২৭% ফেল করে তবে শতকরা কত জন ছাত্র পাস করে?

ক ৩৫ খ ৪৮ গ ৬০ ঘ ৬৫

Hints : *শুধু বিজ্ঞানে ফেল করে ৫২% - ২৭% = ২৫%*

শুধু অঙ্কে ফেল করে ৪০% - ২৭% = ১০%

শুধু বিজ্ঞান অথবা অঙ্ক বা উভয় বিষয়ে মোট ফেল করে = (২৫ + ১৩ + ২৭) = ৬৫%

∴ *শতকরা পাশ করে = ১০০ − ৬৫% = ৩৫%*

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : ক

৩৯. 75% of students of a class answered Question No. 1 correct and 55% answered Question No. 2 correct and 20% answered neither question correctly. What percent of student answered both question correctly?

ক 20% খ 25% গ 35% ঘ 45%

ঙ 50%

Hints : *Students answerd Q.1 or Q. 2 or both correctly = (100 – 20) = 80%*

Let x% students answered both correctly.

$\therefore (75-x)+(55-x)+x=80$

$\Rightarrow 130-x=80$

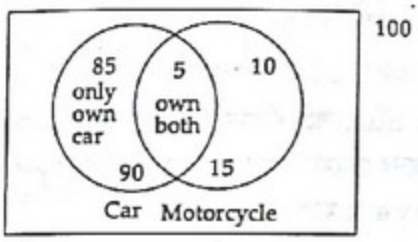
$\therefore x=50$

Bangladesh Bank
Asst. Director 2011
উত্তর : ঙ

৪০. In a city 90% of the population own a car, 15% own a motorcycle, and everybody owns one or the other or both. What is the percentage of motorcycle owners who own cars?

ক 5% খ 15% গ $33\frac{1}{3}\%$ ঘ 50% ঙ 90%

Hints :



$90+15=105$

$105-100=5$

$=\frac{5\times100}{15}\%=33\frac{1}{3}\%$

Bangladesh Bank
Asst. Director 2010
উত্তর : গ

৪১. In a survey of the people in Dhaka, it was found that 65% of the people surveyed watched the news on television, 40% read a newspaper, and 25% read a newspaper and watched the news on television. What percent of the people surveyed neither watched the news on television nor read a newspaper?

ক 0% খ 20% গ 10% ঘ 15%

ঙ None of them

Hints : *People only watch news on television = (65 – 25)% = 40%*

People only read newspaper = (40 – 25)% = 15%

$\therefore$ *Reople watch news on television or read newspaper = (40 + 15 + 25)% = 80%*

Pubali Bank Ltd.
Junior Officer (Cash)
2011
উত্তর : খ

অধ্যায় ১৫

অন্বয় ও ফাংশন

RELATIONS & FUNCTION

ফাংশন (Function) বা অপেক্ষক :

- চলক : একটি সেটের যে কোনো উপাদানকে একটি সাংকেতিক চিহ্ন বা প্রতীক (symbol) দ্বারা সূচিত করলে ঐ সাংকেতিক চিহ্ন বা প্রতীককে উক্ত সেটের চলক বলে। যেমন– x, y, z ইত্যাদি।
  যদি দুটি বীজগাণিতিক চলক x ও y এরূপভাবে সম্পর্কিত হয় যেন x এর চারণ এলাকার (domain) কোনো মানের জন্য y এর অনুরূপ একটি মান পাওয়া যায়, তাহলে y কে x এর ফাংশন বলে। এটা প্রকাশের কতগুলো রীতি আছে। যেমন– $f(x) = y$; $y = \varphi(x)$; $y = g(x)$ ইত্যাদি ফাংশন প্রকাশের রীতি। উদাহরণস্বরূপ, $y = \sqrt[3]{x} + 9$ একটি x এর ফাংশন।
- ফাংশনের ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় (Domain & Range of function) : মনে করি, $y = x^2 + x$ একটি ফাংশন। এখানে x এর যেসব মান বসালে y-এর বাস্তব মান পাওয়া যায়, তাকে অর্থাৎ ঐসব মানকে ডোমেন (domain) বলে। যেমন– $x = 0, 1, 2, 3$ ইত্যাদি বসালে y এর প্রতিসঙ্গী (corresponding) মান পাওয়া যায় অর্থাৎ, $x : x \in \mathbb{R}$ এ ফাংশনের ডোমেন। আবার, x এর মান বসালে y-এর যেসব অনুরূপ মান পাওয়া যায়, তাদেরকে রেঞ্জ (range) বা সীমা বলে। এ ফাংশনে $y : y \in \mathbb{R}$ হলো রেঞ্জ।

ফাংশনের প্রকারভেদ (Properties of function) :

- এক-এক ফাংশন (One one function) : যদি f ফাংশনের অধীনে তার ডোমেনের ভিন্ন ভিন্ন সদস্যের প্রতিচ্ছবি (image) ভিন্ন ভিন্ন হয়, তবে f কে এক এক ফাংশন বলে। যেমন : $f(x) = x^3$ একটি এক এক ফাংশন যখন $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$.
- সর্বগ্রাহী ফাংশন (Onto function) : যদি $f(A) = B$ এমন একটি ফাংশন হয় যেন B এর সব উপাদানই A এর কমপক্ষে একটি উপাদানের প্রতিচ্ছবি হয়, তবে f কে সর্বগ্রাহী ফাংশন বলে। যদি $A = [-1, 1]$ এবং $f : A \to A$ কে $f(x) = x^3$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা যায়, তবে এটি সর্বগ্রাহী ফাংশন।
- সংযোজিত ফাংশন (Composite function) : ধরি $f : A \to B$ এবং $g : B \to C$

$$A \xrightarrow{f} B \xrightarrow{g} C$$

  যদি $a \in A$ হয়, তবে $f(a) \in B$, কিন্তু B হচ্ছে g ফাংশনের ডোমেন।
  সুতরাং, g এর জন্য $f(a)$ এর ছবি $g(f(a))$ যেখানে $g(f(a)) \in C$ ..... (i)
  (i) থেকে স্পষ্ট যে, A সেট থেকে C সেটের একটি ফাংশন পাওয়া যায়। এ নতুন ফাংশনটিকে f এবং g এর সংযোজিত ফাংশন বলে।
- অভেদ ফাংশন (Identify function) : যদি কোনো সেটের প্রত্যেকটি উপাদানের প্রতিচ্ছবি একই উপাদান হয়, অর্থাৎ A সেটের জন্য $f : A \to A$ কে $f(x) = x$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হয়, তবে এ ধরনের ফাংশনকে অভেদ বলে। একে সাধারণত I_A দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
- ধ্রুব ফাংশন (Constant function) : যদি ফাংশন f এর অধীনে A সেটের প্রত্যেকটি উপাদানের প্রতিচ্ছবি B সেটের কেবল একটি উপাদান হয়, তবে $f : A \to B$ কে ধ্রুব ফাংশন বলে। $f(x) = 2$ একটি ধ্রুব ফাংশন।

□ বিপরীত ফাংশন (Inverse function) : একটি এক-এক এবং সার্বিক ফাংশন $f : A \to B$ যদি এরূপ হয় যে, A সেটের প্রত্যেক a উপাদানের জন্য B সেটের একটি উপাদান b থাকে অর্থাৎ B সেটের প্রত্যেক b উপাদানের জন্য $f^{-1}(b)$ দ্বারা A সেটের একটি ও কেবল একটি উপাদান নির্দেশিত হয়, তবে তাকে বিপরীত ফাংশন বলা হয় এবং এ ধরনের ফাংশনকে I দ্বারা সূচিত করা হয়।

ফাংশনের লেখচিত্র (Graph of function) :

$f : A \to B$ একটি ফাংশন হলে $a \in A$ কে প্রথম উপাদান এবং a এর প্রতিচ্ছবি দ্বিতীয় উপাদান নিয়ে যেসব ক্রমজোড়ের সেট তৈরি করা যায়, তাই হলো f ফাংশনের লেখচিত্র। লেখচিত্র F দ্বারা সূচিত করা হলে, $F = \{(a, b) : a \in A, b = f(a)$ এবং $A \times B$ এর একটি উপসেট$\}$

অন্বয় (Relations) :

যদি দুটি সেট A ও B হয় তবে এদের কার্তেসীয় গুণজ $A \times B$ এর কোনো অশূন্য উপসেটকে A থেকে B তে একটি অন্বয় হয়। আবার, $A \times A$ এর কোনো অশূন্য উপসেটকে A সেটের একটি অন্বয় বলে।

যেমন : $A = \{1, 2, 3\}$ ও $B = \{a, b\}$ হলে,

$R_1 = \{(1, a), (1, b), (2, a), (2, b), (3, a), (3, b)\}$

$R_2 = \{(1, a), (2, 6), (3, 6)\}$

প্রত্যেকেই A থেকে B এর ভিন্ন অন্বয়।

উল্লেখ্য, সকল ফাংশন অন্বয়, তবে সকল অন্বয় ফাংশন নাও হতে পারে।

Question Bank as Self Test

০১. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ হলে, $f(2) =$ কত?

ক 3 খ 2 গ 1 ঘ 0

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : দেয়া আছে,

$f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$

$\therefore f(2) = 2^3 - 6.2^2 + 11.2 - 6$

$= 8 - 24 + 22 - 6$

$= 30 - 30$

$= 0$

০২. $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3$ হলে, $f(-3) =$ এর মান কত?

ক -12 খ -48 গ 42 ঘ 12

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

Hints : $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3$

$\therefore f(-3) = (-3)^3 + 2(-3)^2 - 3$

$= -27 + 18 - 3$

$= -12$

০৩. যদি $f(x) = \frac{2x+5}{x-3}$ হয়, তবে $f(6) =$ কত?

ক $\frac{7}{13}$ খ $\frac{5}{3}$ গ $\frac{17}{3}$ ঘ $\frac{5}{-3}$

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক (মাদক) ও কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : দেয়া আছে, $f(x) = \frac{2x+5}{x-3}$

$\therefore f(6) = \frac{2.6+5}{6-3} = \frac{12+5}{3} = \frac{17}{3}$

০৪. $f(x) = \frac{3x+4}{x-5}$ হলে $f\left(\frac{1}{3}\right) =$ কত?

ক $\frac{15}{14}$ খ $-\frac{15}{14}$ গ $\frac{14}{15}$ ঘ $-\frac{14}{15}$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ও কারাতত্ত্বাবধায়ক এবং নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $f(x) = \frac{3x+4}{x-5}$

$\therefore f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{3.\frac{1}{3}+4}{\frac{1}{3}-5} = \frac{1+4}{\frac{1-15}{3}} = \frac{5}{\frac{-14}{3}} = -\frac{15}{14}$

০৫. $f(x) = x^3 - 12x^2 + 48x - 64$ হলে, f(5)-এর মান কত?

ক 1 খ 3 গ 2 ঘ 4

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

Hints : দেয়া আছে,

$f(x) = x^3 - 12x^2 + 48x - 64$

$\therefore f(5) = 5^3 - 12(5)^2 + 48(5) - 64$

$= 125 - 300 + 240 - 64$

$= 1$

০৬. $f(x) = x^3 + kx^2 - 6x - 9$; k-এর মান কত হলে $f(3) = 0$ হবে।

ক 1 খ −1 গ 2 ঘ 0

৩০তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

Hints : দেয়া আছে, $f(x) = x^3 + kx^2 - 6x - 9$

$\therefore f(3) = 3^3 + k.3^2 - 6.3 - 9 = 9k$

প্রশ্নমতে, $9k = 0$ [$\because f(3) = 0$]

$\therefore k = 0$

০৭. $p^2 + 7p + c$ রাশিটি $p - 5$ দ্বারা বিভাজ্য হলে c-এর মান কত হবে?

ক −60 খ 60 গ 30 ঘ −30

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০
উত্তর : ক

Hints : ধরি, $f(p) = p^2 + 7p + c$

$f(p)$, $(p-5)$ দ্বারা বিভাজ্য হলে $f(5) = 0$ হবে।

এখন, $f(5) = 5^2 + 7.5 + c = 25 + 35 + c = 60 + c$

প্রশ্নমতে, $60 + c = 0$

$\therefore c = -60$

০৮. $f(x) = \frac{4x-7}{x-2}$ হলে $f(2)$ কত?

ক $\frac{1}{4}$ খ 0 গ অসংজ্ঞায়িত ঘ $\frac{1}{3}$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৭
উত্তর : গ

Hints : $f(x) = \frac{4x-7}{x-2}$

$\therefore f(2) = \frac{4.2-7}{2-2} = \frac{1}{0}$

যা অসংজ্ঞায়িত কারণ ভগ্নাংশের হর কখনও শূন্য হতে পারে না।

০৯. যদি $f(x) = \frac{2x+5}{x-3}$ হয়, তবে $f(3) =$ কত?

ক 0 খ $\frac{11}{6}$ গ $\frac{11}{3}$ ঘ অনির্ণেয়

বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন (PSC)-এর সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : $f(x) = \frac{2x+5}{x-3}$

$\therefore f(3) = \frac{2\times3+5}{3-3}$

$= \frac{6+5}{0} = \frac{11}{0}$ যা অনির্ণেয়

[কোনো ভগ্নাংশের হর শূন্য হলে তা অনির্ণেয় হয়]

১০. $f(x) = x^2 + \frac{1}{x} + 1$-এর অনুরূপ কোনটি?

ক $f(1) = 1$ খ $f(0) = 1$ গ $f(-1) = 3$ ঘ $f(1) = 3$

Hints : $f(x) = x^2 + \frac{1}{x} + 1$

$f(1) = 1 + 1 + 1 = 3$

$f(0) = 0 + \infty + 1 = \infty$

$f(-1) = 1 - 1 + 1 = 1$

১৭তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

১১. $f(x) = x^2 + \frac{1}{x^{-1}} - 1$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

ক $f(0) = \infty$ খ $f(1) = -1$ গ $f(1) = 0$ ঘ $f(-1) = -1$

Hints : দেয়া আছে, $f(x) = x^2 + \frac{1}{x^{-1}} - 1$

বা, $f(x) = x^2 + \frac{1}{\frac{1}{x}} - 1$

বা, $f(x) = x^2 + x - 1$

$\therefore f(0) = 0^2 + 0 - 1 = -1$

$f(1) = 1^2 + 1 - 1 = 1$

$f(-1) = (-1)^2 + (-1) - 1 = -1$

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০
উত্তর : ঘ

১২. $g(x) = \frac{5x-1}{5x+1}$-এর অনুরূপ কোনটি?

ক $g(1) = \frac{5}{7}$ খ $g(-1) = \frac{3}{2}$ গ $g(2) = \frac{9}{13}$ ঘ $g(-5) = 1$

Hints : $g(x) = \frac{5x-1}{5x+1}$

$\therefore g(-1) = \frac{5(-1)-1}{5(-1)+1} = \frac{-6}{-4} = \frac{3}{2}$

$g(1) = \frac{5(1)-1}{5(1)+1} = \frac{2}{3}$

$g(2) = \frac{5(2)-1}{5(2)+1} = \frac{9}{11}$

$g(-5) = \frac{5(-5)-1}{5(-5)+1} = \frac{13}{12}$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

১৩. $f(x) = \frac{4x-7}{2x-4}$ এর অনুরূপ কোন্‌টি?

ক $f(-1) = \frac{3}{2}$ খ $f(1) = -\frac{3}{2}$ গ $f(3) = \frac{5}{4}$ ঘ $f(-2) = \frac{15}{8}$

Hints : $f(x) = \frac{4x-7}{2x-4}$

$\therefore f(-1) = \frac{4(-1)-7}{2(-1)-4} = \frac{-11}{-6} = \frac{11}{6}$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপজেলা সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

$f(1) = \frac{4.1-7}{2.1-4} = \frac{-3}{-2} = \frac{3}{2}$

$f(3) = \frac{4.3-7}{2.3-4} = \frac{5}{2}$

$f(-2) = \frac{4(-2)-7}{2(-2)-4} = \frac{-15}{-8} = \frac{15}{8}$

১৪. ফাংশন $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$-এর $x = 2$ বিন্দুতে $f(x)$-এর সর্বনিম্ন মান হবে, কারণ—

ক $f''(2) < 0$ খ $f''(2) > 0$ গ $f''(2) = 0$ ঘ $f'(2) = 0$

সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫
উত্তর : ঘ

১৫. If $a \times b = ab/(b-a)$ for all numbers a and b such that a does not equal b, what is the value of $5 \times (2 \times 3)$?

ক 30 খ 25 গ 24 ঘ 10 ঙ 1

Hints : $a \times b = ab/(b-a)$

$\therefore 2 \times 3 = \frac{2 \times 3}{3-2} = 6$

$\therefore 5 \times (2 \times 3) = 5 \times 6 = \frac{5 \times 6}{6-5} = 30$

Southeast Bank Ltd
Probationary Officer
2011
উত্তর : ক

১৬. $(x + y, 0) = (1, x - y)$ হলে (x, y)-এর মান নির্ণয় করুন।

ক $(1, 0)$ খ $\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$ গ $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ ঘ $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)$

Hints : $(x + y, 0) = (1, x - y)$

$\therefore x + y = 1$ ..... (i)

$x - y = 0$ ..... (ii)

(i) + (ii) থেকে পাই,

$2x = 1$

$\Rightarrow x = \frac{1}{2}$

$\therefore$ (i) নং থেকে পাই,

$y = 1 - x = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$\therefore$ নির্ণেয় $(x, y) = \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭
উত্তর : গ

১৭. যদি $A = \{1, 2, 3, 4\}$ এবং $R = \{(x, y) \mid x < y$ এবং $x, y \in A\}$ হয়, তবে R-এর ডোমেন ও রেঞ্জ বের করুন।

ক ডোমেন (R) = A, রেঞ্জ (R) = A খ ডোমেন (R) = {1, 3, 4}, রেঞ্জ (R) = {1, 2, 3}

গ ডোমেন (R) = {2, 3, 4}, রেঞ্জ (R) = {1, 3, 4} ঘ ডোমেন (R) = {1, 2, 3}, রেঞ্জ (R) = {2, 3, 4}

Hints : দেয়া আছে,

$A = \{1, 2, 3, 4\}$

$R = \{(x, y) \mid x < y$ এবং $x, y \in A\}$

$\therefore$ ডোমেন $(R) = \{1, 2, 3\}$

রেঞ্জ $(R) = \{2, 3, 4\}$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭
উত্তর : ঘ

১৮. $f(x) = \begin{cases} x^2 \text{ যখন } x < 0 \\ x \text{ যখন } 0 \le x \le 1 \\ \frac{1}{x} \text{ যখন } x > 1 \end{cases}$ ফাংশনের ডোমেন ও রেঞ্জ বের করুন।

কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে কারিগরি শিক্ষা জুনিয়র ইনস্ট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : খ

ক ডোমেন $(f) = IR - \{0\}$, রেঞ্জ $(f) = IR^+ - \{1\}$ খ ডোমেন $(f) = IR$, রেঞ্জ $(f) = IR^+ \cup \{0\}$
গ ডোমেন $(f) = IR^+ - (1)$, রেঞ্জ $(f) = IR - \{0\}$ ঘ ডোমেন $(f) = IR - \{-1\}$, রেঞ্জ $(f) = IR^+ \cup \{-1\}$

১৯. $f(x) = \begin{cases} x^2 \text{ যখন } x < 0 \\ x \text{ যখন } 0 \le x \le 1 \\ \frac{1}{x} \text{ যখন } x > 1 \end{cases}$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত ফাংশনের ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় করুন।

ক ডোমেন $(f) = IR - \{0, 1\}$, রেঞ্জ $(f) = IR$ খ ডোমেন $(f) = IR$, রেঞ্জ $(f) = IR^+ \cup \{0\}$
গ ডোমেন $(f) = IR^+$, রেঞ্জ $(f) = IR^- \cup \{1\}$ ঘ ডোমেন $(f) = IR - \{0\}$, রেঞ্জ $(f) = IR^- \cup \{0\}$

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{যখন } x < 0 \\ x & 0 \le x \le 1 \\ \frac{1}{x} & \text{যখন } x > 1 \end{cases}$

x-এর যে কোনো বাস্তব মানের জন্য f(x) সংজ্ঞায়িত।

$\therefore$ *ডোমেন* $(f) = R$

কিন্তু x-এর কোনো বাস্তব মানের জন্য f(x) ধনাত্মক

[অর্থাৎ $f(x) > 0$*]*

এছাড়া $x = 0$ *হলে* $f(x) = 0$

সুতরাং রেঞ্জ $(f) = IR^+ \cup \{0\}$

২০. If $\frac{1}{y} = 3\frac{1}{2}$, then $\frac{1}{y+2} = ?$

Uttara Bank Ltd.Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

ক $\frac{7}{16}$ খ $\frac{2}{7}$ গ $\frac{2}{11}$ ঘ None of the these

Hints : $\frac{1}{y} = 3\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{7}{2} \Rightarrow y = \frac{2}{7}$

$\therefore \frac{1}{y+2} = \frac{1}{\frac{2}{7}+2} = \frac{7}{2+14} = \frac{7}{16}$

অধ্যায় ১৬

ধারা

SERIES

অনুক্রম (Sequence) :

যদি কতগুলো সংখ্যা বা রাশিকে প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয়, ... এভাবে পর পর সাজানো যায়, তাহলে একটি অনুক্রম (Sequence) পাওয়া যায়। এভাবে গঠিত অনুক্রমের প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয়, ... সংখ্যা বা রাশিকে যথাক্রমে প্রথম পদ, দ্বিতীয় পদ, তৃতীয় পদ, ... বলা হয়। যেমন– 3, 5, 9, 14, 29, 43, ... অনুক্রমের প্রথম পদ, দ্বিতীয় পদ, তৃতীয় পদ যথাক্রমে 3, 5, 9, ... ইত্যাদি। উপরের উদাহরণে অনুক্রমটির শেষ পদ আছে কি নেই, থাকলে কত, বোঝা যায় না। আবার 2, 4, 6, 8, ... 40 অনুক্রমটির শেষ পদ 40।

ধারা (Series) :

কোনো অনুক্রমের পদগুলো পর পর '+' চিহ্ন দ্বারা যুক্ত করলে একটি ধারা পাওয়া যায়। যেমন– $3 + 7 + 11 + ...$ একটি ধারা এবং 3, 7, 11..... যথাক্রমে ধারাটির প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় পদ। কোনো অনুক্রমের পদগুলো কোনো বিশেষ নিয়মানুসারে সাজানো হলে সহজেই সাধারণ পদ বা r-তম পদ নির্ণয় করা যায়। যেমন– 2, 4, 6, ... অনুক্রমটির r-তম পদ 2r.

সসীম বা সান্ত ধারা (Finite Series) :

কোনো ধারার পদ সংখ্যা সসীম হলে তাকে সসীম বা সান্ত ধারা বলে। যেমন– $1 + 2 + 3 + ... + 100$ একটি সসীম বা সান্ত ধারা। কারণ এখানে মোট 100 টি পদ বা রাশি রয়েছে।

অসীম ধারা (Infinite Series) :

কোনো ধারার পদ সংখ্যা অসীম হলে তাকে অসীম ধারা বলে। যেমন– $1 + 2 + 3 + ...$ একটি অসীম ধারা। এ ধরনের ধারায় সুনির্দিষ্ট কোনো পদ সংখ্যা পাওয়া যায় না।

সমান্তর ধারা (Arithmetic Series) :

যে ধারায় কোনো পদকে তার পরবর্তী পদ থেকে বিয়োগ করলে একই সংখ্যা বা রাশি পাওয়া যায়, তাকে সমান্তর ধারা বলে এবং এই বিয়োগফলকে ধারার সাধারণ অন্তর বলে। উল্লেখ্য, সাধারণ অন্তর ধনাত্মক বা ঋণাত্মক হতে পারে।

যেমন– $2 + 4 + 6 + ... + 20$ একটি ধারা, যার প্রথম পদ হলো 2, দ্বিতীয় পদ 4, তৃতীয় পদ 6.

এখানে, দ্বিতীয় পদ – প্রথম পদ $= 4 - 2 = 2$

তৃতীয়পদ – দ্বিতীয় পদ $= 6 - 4 = 2$. এই ধারায় যে কোনো পদ ও তার পূর্ববর্তী পদের বিয়োগফল সর্বদা একই সংখ্যা। এভাবে প্রাপ্ত দুইটি পদের বিয়োগফলকে সাধারণ অন্তর বলা হয়।

গুণোত্তর ধারা (Geometric Series) :

যে ধারার কোনো পদের সাথে তার পরবর্তী পদের অনুপাত সব সময় সমান হয়, সে ধারাকে গুণোত্তর ধারা বলে। নিচের ধারাটি গুণোত্তর ধারা এবং এ ধারায় সাধারণ অনুপাত 2.

যেমন- $3+6+12+24+.....$ ধারায়

প্রথম পদ = 3, দ্বিতীয় পদ = 6, তৃতীয় পদ = 12, চতুর্থ পদ = 24 ইত্যাদি।

প্রথম পদের সাথে দ্বিতীয় পদের অনুপাত $=\frac{6}{3}=2$

দ্বিতীয় পদের সাথে তৃতীয় পদের অনুপাত $=\frac{12}{6}=2$

তৃতীয় পদের সাথে চতুর্থ পদের অনুপাত $=\frac{24}{12}=2$

গুণোত্তর ধারার r-তম পদ (rth Term of Geometric Series) :

গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ a, সাধারণ অনুপাত q হলে r-তম পদ $= aq^{r-1}$.

- কোনো সমান্তর ধারার প্রথম পদ ও শেষপদ দেয়া থাকলে

সমষ্টি $= \frac{\text{পদসংখ্যা (শেষপদ + ১মপদ)}}{২}$

এবং পদসংখ্যা $= \frac{\text{শেষপদ} - \text{১মপদ}}{\text{সাধারণ অন্তর}} + ১$

Working Tools

r-তম পদ [সাধারণ পদ]

একটি সমান্তর ধারার প্রথম পদ a এবং সাধারণ অন্তর d হলে, r-তম পদ $= a+(r-1)d$

সমান্তর ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি

প্রথম পদ a এবং সাধারণ অন্তর d বিশিষ্ট সমান্তর ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি,

$s=\frac{n}{2}\{2a+(n-1)d\}$

প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি

$1^2+2^2+3^2+.....+n^2$ ধারার সমষ্টি, $s=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি

$1^3+2^3+3^3+.....+n^3$ ধারার সমষ্টি, $s=\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$

গুণোত্তর ধারার (n সংখ্যক) পদের সমষ্টি

গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ a, সাধারণ অনুপাত q হলে, ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি, $s=\frac{a(q^n-1)}{q-1}$

স্মরণীয় :

(i) $1+2+3.....+n=\frac{n(n+1)}{2}$

(ii) $1^2+2^2+3^2+.....+n^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

(iii) $1^3+2^3+3^3+.....+n^3=\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$

অর্থাৎ $1^3+2^3+3^3+.....+n^3=(1+2+3+.....+n)^2$ [সূত্র (i) ও (iii) হতে]

SERIES

Question Bank as Self Test

০১. একটি গুণোত্তর অনুক্রমের দ্বিতীয় পদটি –48 এবং পঞ্চম পদটি $\frac{3}{4}$ হলে, সাধারণ অনুপাত কত?

ক $\frac{1}{2}$ খ $-\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{4}$ ঘ $-\frac{1}{4}$

Hints : আমরা জানি, কোনো গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ a, সাধারণ অনুপাত q হলে n তম পদ $= aq^{n-1}$

$\therefore$ দ্বিতীয় পদ $= aq^{2-1} = aq = -48$

$\therefore a = -\frac{48}{q}$ ..... (i)

আবার, পঞ্চম পদ $= aq^{5-1}$

$= aq^4 = \left(-\frac{48}{q}\right) q^4$ [(i) এর মান বসিয়ে]

$= -48q^3$

প্রশ্নমতে,

$-48q^3 = \frac{3}{4}$

বা, $q^3 = -\frac{3}{192}$

বা, $q^3 = -\frac{1}{64}$

বা, $q^3 = \left(-\frac{1}{4}\right)^3$

$\therefore q = -\frac{1}{4}$

অর্থাৎ সাধারণ অনুপাত $-\frac{1}{4}$ ।

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

০২. কোনো সমান্তর ধারার p-তম পদ q এবং q-তম পদ p হলে (p + q) তম পদ কত?

ক pq খ p + q গ pq (p + q) ঘ 0

Hints : ধারাটির p তম পদ $= a + (p-1)d$

এবং " q " " $= a + (q-1)d$

এবং $p+q$ তম পদ $= a + (p+q-1)d$

প্রশ্নমতে, $a + (p-1)d = q$ ..... (i)

$a + (q-1)d = p$ .... (ii)

(i) নং হতে (ii) নং বিয়োগ করে পাই,

$\{a + (p-1)d\} - \{a + (q-1)d\} = q - p$

বা, $a + (p-1)d - a - (q-1)d = q - p$

বা, $(p-1)d - (q-1)d = q - p$

বা, $d(p - 1 - q + 1) = q - p$

বা, $d(p - q) = -(p - q)$

$\therefore d = -1$

সুতরাং $p + q$ তমপদ $= a + (p + q - 1)d$

$= a + (p-1)d + qd$

$= q + qd$ [(i) নং হতে]

$= q + q(-1)$ [$\because d = -1$]

$= 0.$

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪
উত্তর : ঘ

০৩. $1^3+2^3+3^3+\ldots\ldots+n^3=$ কত?

ক $\frac{n(n+1)}{2}$ খ $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ গ $\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$ ঘ একটিও নয়

Hints : সূত্র : $1^3+2^3+3^3+\ldots\ldots\ldots\ldots+n^3=\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

০৪. $1+\frac{1}{3}+\frac{1}{9}+\ldots\ldots$ ধারাটির ১ম 5টি পদের সমষ্টি কত?

ক $\frac{121}{81}$ খ $\frac{119}{81}$ গ $\frac{81}{121}$ ঘ $-\frac{121}{81}$

Hints : প্রদত্ত ধারাটি, $1+\frac{1}{3}+\frac{1}{9}+\ldots\ldots\ldots\ldots$

$\therefore$ এটি একটি গুণোত্তর ধারা, যাঁর প্রথম পদ, $a=1$

এবং সাধারণ অনুপাত, $q=\frac{1}{3}<1$

আমরা জানি, কোনো গুণোত্তর ধারার প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি,

$S_n=a.\frac{1-q^n}{1-q}; \quad q<1$

$\therefore$ প্রদত্ত গুণোত্তর ধারার 5টি পদের সমষ্টি,

$$S_5=1.\frac{1-\left(\frac{1}{3}\right)^5}{1-\frac{1}{3}}=\frac{1-\frac{1}{243}}{\frac{2}{3}}$$

$$=\frac{242}{243}\times\frac{3}{2}=\frac{121}{81}$$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : ক

০৫. $1+3+6+10+15+\ldots\ldots\ldots\ldots$ ধারাটির সপ্তম পদটি কত?

ক 20 খ 25 গ 21 ঘ 26

Hints : ধারাটিতে,
প্রথম পদ $=1$
দ্বিতীয় পদ $=3=1+2$
তৃতীয় পদ $=6=3+3$
চতুর্থ পদ $=10=6+4$
পঞ্চম পদ $=15=10+5$
ষষ্ঠ পদ $=21=15+6$
সুতরাং সপ্তম পদ = ৬ষ্ঠ পদ $+7=21+7=28$
[Note : প্রশ্নে সঠিক উত্তর নেই। সঠিক উত্তর 28 ।]

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : Note

০৬. $1+2+3+4+\ldots\ldots\ldots+99=$ কত?

ক 4650 খ 4750 গ 4850 ঘ 4950

Hints : এখানে, মোট পদ $n=99$

$\therefore$ সমষ্টি $s=\frac{n(n+1)}{2}=\frac{99(99+1)}{2}=\frac{99\times100}{2}=4950$

২য় ফিলিপ, Rajshahi Krishi Unnayan Bank Officer 2011; সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক ২০১১; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের পরিবেশ অধিদপ্তর ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এন্ড ফিল্ড অফিসার ২০০৫; ভূমি উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : ঘ

০৭. ৮, ৯, ১০, ..., ১০০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর যোগফল কত?

ক ৫০৫০ খ ৫০৬০ গ ৫০২২ ঘ ৫৫০৫

Hints : $৮+৯+১০+\ldots\ldots+১০০$
$=(১+২+\ldots+১০০)-(১+২+\ldots+৭)$
$=\frac{১০০(১০০+১)}{২}-\frac{৭(৭+১)}{২}$

প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : গ

$= ৫০৫০ - ২৮$
$= ৫০২২$
[সূত্র : $১ + ২ + ------ + n = \frac{n(n+১)}{২}$]

০৮. ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত সংখ্যাসমূহের যোগফল কত?
ক) ৪৯৯৯ খ) ৫৫০১ গ) ৫০৫০ ঘ) ৫০০১
Hints : আমরা জানি,
n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল $= \frac{n(n+১)}{২}$
$\therefore ১ + ২ + ৩ + ... + ১০০ = \frac{১০০(১০০+১)}{২} = ৫,০৫০$

০৯. $৩ + ৬ + ৯ + ... + ৩৬ = ?$
ক) ২৩০ খ) ২৩১ গ) ২৩২ ঘ) ২৩৪
Hints : প্রথম পদ, $a = ৩$
সাধারণ অন্তর, $d = (৬ - ৩) = ৩$
শেষ পদ $= ৩৬$
$\therefore$ পদসংখ্যা, $n = \frac{৩৬-৩}{৩} + ১$
$= ১১ + ১$
$= ১২$
$\therefore$ সমষ্টি $= \frac{n}{২}\{২a + (n-১)d\} = \frac{১২}{২}(৬ + ৩৩)$
$= ৬ \times ৩৯ = ২৩৪$

১০. $1+3+5+7+9+...+51 =$ কত?
ক) 676 খ) 672 গ) 670 ঘ) 664
Hints : ধারাটির ১ম পদ, $a = 1$
সাধারণ অন্তর, $d = 3 - 1 = 2$
শেষ পদ $= 51$
$\therefore$ পদসংখ্যা $n = \frac{51-1}{2} + 1$
$= 25 + 1 = 26$
$\therefore$ সমষ্টি, $S = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$
$= \frac{26}{2}\{2.1 + (26-1)2\}$
$= 13\{2+50\} = 13 \times 52 = 676$

১১. $১ + ৩ + ৫ + ...+ ১৯$ সমান—
ক) ৯৮ খ) ১০১ গ) ৯৯ ঘ) ১০০

১২. $১ + ৩ + ৫ + ...+ ২১$ সমান কত হবে?
ক) ১২২ খ) ১২০ গ) ১১৯ ঘ) ১২১

১৩. ৫ থেকে ৪৫ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর যোগফল কত?
ক) ১০৭৫ খ) ১০২৫ গ) ১০৩৫ ঘ) ১০৪৫
Hints : $\frac{৪৫(৪৫+১)}{২} - (১+২+৩+৪)$
$= ১০৩৫ - ১০$
$= ১০২৫$

১৪. $99 + 98 + 97 + ... + 40$ ধারাটির সমষ্টি —
ক) 4270 খ) 4150 গ) 4170 ঘ) 4165

১৮তম বিসিএস; গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনেল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫
উত্তর : ঘ

[illegible] সরকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫; [illegible] অধিদপ্তরে হিসাব ২০০৫
উত্তর : ঘ

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : খ

সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজকল্যাণ সংগঠন ২০০৫
উত্তর : গ

১৫. $2-4+8-16+$ ..... ধারাটির প্রথম সাতটি পদের সমষ্টি কত?
(ক) 80 (খ) 83 (গ) 84 (ঘ) 86

১৬. একটি সমান্তর ধারার প্রথম পদ 1, শেষ পদ 99 এবং সমষ্টি 2500 হলে ধারাটির সাধারণ অন্তর হবে-
(ক) 4 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 6

১৭. $2+4+8+16+$ ..... ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি 254 হলে n এর মান কত?
(ক) $n=4$ (খ) $n=5$ (গ) $n=6$ (ঘ) $n=7$

১৮. প্রথম n সংখ্যক বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি কত?
(ক) $(x+1)^2$ (খ) $\frac{n(n+1)}{2}$ (গ) n^2 (ঘ) n^2+1

১৯. $1+2+3+$ ..... $+50=?$
(ক) 1200 (খ) 1275 (গ) 1225 (ঘ) 1250

Hints: $1+2+3+$ ..... $+50$

$Sum = \frac{50(50+1)}{2}$ $\left(S=\frac{n(n+1)}{2}\right)$ $=1275.$

২০. $1+3+5+$ ..... $+(2n-1)$ ধারাটির যোগফল হবে—
(ক) $(2n-1)^2$ (খ) $\frac{n(n+1)}{2}$ (গ) n^2 (ঘ) $\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$

২১. পরপর দশটি সংখ্যার প্রথম ৫টির যোগফল ৫৬০ হলে শেষ ৫টির যোগফল কত?
(ক) ৫৮৫ (খ) ৫৮০ (গ) ৫৭৫ (ঘ) ৫৭০

২২. $9+7+5$ ..... ধারাটির প্রথম n-সংখ্যক পদের যোগফল -144 হলে $n=$ কত?
(ক) 16 (খ) 12 (গ) 14 (ঘ) 18

Hints: প্রথম পদ, $a=9$

সাধারণ অন্তর, $d=-2$

n পদের যোগফল $=-144$

বা, $\frac{n}{2}\{2a+(n-1)d\}=-144$

বা, $\frac{n}{2}\{(2.9+(n-1)(-2)\}=-144$

বা, $\frac{n}{2}(18-2n+2)=-144$

বা, $\frac{n}{2}(-2n+20)=-144$

বা, $-\frac{n}{2}\times 2(n-10)=-144$

বা, $n(n-10)=144$

বা, $n^2-10n-144=0$

বা, $n^2-18n+8n-144=0$

বা, $n(n-18)+8(n-18)=0$

বা, $(n-18)(n+8)=0$

হয় $n-18=0$ অথবা, $n+8=0$

বা, $n=18$ বা, $n=-8$

এখানে n-এর ঋণাত্মক মান গ্রহণযোগ্য নয়।

$\therefore n=18$

কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইনস্ট্রাক্টর (নন টেক) ২০০৫
উত্তর : ঘ

জাতীয় সংসদে সচিবালয়ে সহকারী গবেষণা অফিসার ২০০৫
উত্তর : খ

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুটেন্ট ২০০৫
উত্তর : ঘ

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : খ

তথ্য সংকেত পরিদপ্তরের সাইটার অফিসার ২০০৫; কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫
উত্তর : খ

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ ডিফেন্স অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিন্টেন্ডেন্ট অব স্যুটে ২০০৫
উত্তর : ক

সমবায় অধিদপ্তর ২০১৫; কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫
উত্তর : ক

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ও কারাতত্ত্বাবধায়ক এবং নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

২৩. $1+3+5+7+.....$ ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় করুন।

ক $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ খ $\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$

গ $\frac{n(n+1)}{2}$ ঘ n^2

পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : প্রথম পদ, $a=1$

সাধারণ অন্তর, $d=2$

$\therefore$ n পদের সমষ্টি, $S=\frac{n}{2}\{2a+(n-1)d\}$

$=\frac{n}{2}\{2.1+(n-1).2\}$

$=\frac{n}{2}\{2+2n-2\}$

$=\frac{n}{2}\times 2n \quad =n^2$

২৪. $2+6+18+....$ ধারাটির আটটি পদের সমষ্টি নির্ণয় করুন।

ক 6560 খ 6550 গ 6540 ঘ 6530

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭; সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭
উত্তর : ক

Hints : দেয়া আছে,

প্রথম পদ, $a=2$

সাধারণ অনুপাত, $q=\frac{6}{2}=3>1$ এবং $n=8$

প্রথম আটটি পদের সমষ্টি,

$S_8=a\times\frac{q^n-1}{q-1}=2\times\frac{3^8-1}{3-1}$

$=3^8-1=6561-1=6560$

২৫. $5+8+11+14+....$ ধারাটির কোন পদ 302?

ক 60 তম পদ খ 70 তম পদ গ 90 তম পদ ঘ 100 তম পদ

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭; সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭
উত্তর : ঘ

Hints : দেয়া আছে, প্রথম পদ $a=5$

সাধারণ অন্তর, $d=8-5=3$

মনে করি, r-তম পদ $=302$

$\therefore a+(r-1)d=302$

$\Rightarrow 5+(r-1).3=302$

$\Rightarrow 5+3r-3=302$

$\Rightarrow 3r=302-5+3$

$\Rightarrow r=\frac{300}{3}$

$\therefore r=100$

$\therefore$ 100-তম পদ $=302$

২৬. $\log 2+\log 4+\log 8+.....$ ধারাটির প্রথম দশটি পদের সমষ্টি কত?

ক $45\log 2$ খ $55\log 2$ গ $65\log 2$ ঘ $75\log 2$

২৫তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : $\log 2+\log 4+\log 8+.....$

$=\log 2+\log 2^2+\log 2^3+.....$

$=\log 2^{(1+2+3+.....)}$

$=\log 2^{\left\{\frac{10(10+1)}{2}\right\}}$ $\left[\because 1+2+3+.....+n=\frac{n(n+1)}{2}\right]$

$=\log 2^{55}=55\log 2$

২৭. $\frac{1}{3}+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{3^3}+$ ..... অনন্ত ধারার মান কত হবে?

ক $\frac{4}{3}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{2}{3}$ ঘ $\frac{3}{2}$

Hints : দেয়া আছে, ধারার ১ম পদ, $a = \frac{1}{3}$ এবং সাধারণ অনুপাত, $r = \frac{1}{3}$

$\therefore$ ধারাটির অসীমতক সমষ্টি, $s = \frac{a}{1-r}$

$= \frac{\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{3}}$

$= \frac{1}{2}$

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

২৮. $১+\frac{১}{২}+\frac{১}{৪}+\frac{১}{৮}+$ ..... ধারাটির অসীমতক সমষ্টি নির্ণয় কর।

ক ২ খ $\frac{১}{২}$ গ ৩ ঘ $\frac{১}{৪}$

Hints : ধারাটির ১ম পদ, $a = ১$ এবং সাধারণ অনুপাত, $r = \frac{১}{২}$

অসীমতক সমষ্টি $= \frac{১}{১-\frac{১}{২}} = \frac{১}{\frac{১}{২}} = ২$ [সূত্র : $\frac{a}{1-r}, r<1$]

বাংলাদেশ রেলওয়ের জুনিয়র অডিটর
উত্তর : ক

২৯. $1+\frac{1}{3}+\frac{1}{9}+\frac{1}{27}+\ldots$ ধারাটি প্রথম পাঁচটির সমষ্টি কত?

ক $\frac{121}{80}$ খ $\frac{121}{81}$ গ $\frac{121}{49}$ ঘ $\frac{49}{121}$

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : খ

৩০. $1^3+2^3+3^3+4^3+$ ..... $+(20)^3$ = কত?

ক 44000 খ 44100
গ 44200 ঘ উপরের কোনোটিই সত্য নয়

উত্তর : ঘ

৩১. $১^২+২^২+৩^২+$ ..... $+৫০^২$ = কত?

ক ৩৫৭২৫ খ ৪২৯২৫ গ ৪৫৫০০ ঘ ৪৭২২৫

Hints : আমরা জানি, n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি $= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

$\therefore ১^২+২^২+৩^২+\ldots\ldots+৫০^২ = \frac{৫০\times৫১\times১০১}{৬} = ৪২৯২৫$

২৭তম বিসিএস
উত্তর : খ

৩২. $1^2+2^2+3^2+\ldots+(40)^2$ = কত?

ক 22130 খ 22140 গ 22150 ঘ 22160

Hints : $1^2+2^2+3^2+\ldots\ldots+(40)^2$

$= \frac{40(40+1)(2.40+1)}{6} = \frac{40\times41\times81}{6} = 22140$

সূত্র : $\left[1^2+2^2+\ldots+n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}\right]$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

৩৩. $১^২+৩^২+৫^২+$ ..... $+৩১^২$ সমান কত?,

ক ২৫৮ খ ২৫৬ গ ২৫৪ ঘ ২৫২

[Note : প্রশ্নটিতে ভুল রয়েছে। ধারাটিতে বর্গ না থাকলে উত্তর ২৫৬ হতো।]

২৪তম বিসিএস; সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : পদসংখ্যা = $\frac{\text{শেষপদ} - \text{১মপদ}}{\text{সাধারণ অন্তর}} + ১ = \frac{৩০}{২} + ১ = ১৬$

$\therefore$ যোগফল = $\frac{(১ + ৩১) \times ১৬}{২} = ২৫৬$

৩৪. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + n^3$ = কত?

ক $\frac{n(n+1)}{2}$ খ $\left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$ গ $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ ঘ $\frac{n(n+1)^2}{4}$

Hints : আমরা জানি, প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি অর্থাৎ

$1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + n^3 = \left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$ (সূত্র)

৩৫. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 10^3$ = কত?

ক 3025 খ 2530 গ 2540 ঘ 2545

৩৬. $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + ... + (30)^3$ = কত?

ক 216225 খ 216215 গ 216115 ঘ 216105

Hints : $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + ... + (30)^3 = \left\{\frac{30(30+1)}{2}\right\}^2 = 216225$

[সূত্র : $1^3 + 2^3 + ... n^3 = \left\{\frac{n(n+1)}{2}\right\}^2$]

৩৭. $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + (60)^3$ = কত?

ক 3348300 খ 3348600 গ 3348800 ঘ 3348900

৩৮. Find the average of all whole numbers between 1 and 100 that end in 3.

ক 44 খ 45 গ 46 ঘ 47 ঙ None of them

Hints : The sum of the numbers

$= 3 + 13 + 23 + 33 + ... + 93$

Here, $d = 10$

$n = \frac{93-3}{10} + 1 = 10$

$a = 3$

$S = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)d\}$

$= \frac{10}{2}\{2 \times 3 + (10-1) \times 10\}$

$= 480$

$\therefore$ Average $= \frac{480}{10} = 48$

৩৯. log 11 + log 121 + log 1331 + ... ধারাটির প্রথম দশটি পদের সমষ্টি কত?

ক 45 log 11 খ 55 log 11 গ 36 log 11 ঘ 66 log 11

Hints : $\log 11 + \log 121 + \log 1331 + ...$

$= \log 11 + \log 11^2 + \log 11^3 + ... \log 11^{10}$

$= \log 11 + 2 \log 11 + 3 \log 11 + ...10 \log$

$= (1 + 2 + 3 + ... 10) \log 11$

$= \frac{10(10+1)}{2} \log 11$

$= 55 \log 11$ (Ans.)

$\because 1 + 2 + 3 + ... + n = \frac{n(n+1)}{2}$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭
উত্তর : খ

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : ক

পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরে সার্কেল অ্যাডজুটেন্ট ২০০৫
উত্তর : ঘ

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011
উত্তর : ঙ

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা, ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ও কারাতত্ত্বাবধায়ক এবং নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও ব্যক্তিগত কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

অধ্যায় ১৭

বিবিধ

MISCELLANEOUS

Question Bank as Self Test

রোমান সংখ্যা ও অন্যান্য (Roman Number & Others)

১. রোমান সংখ্যা MMMDCCLXXVII = ?

ক ৩৭৭৭৭ খ ৩৩৩৭৭৭ গ ৩৩৩৫৭৭ ঘ ৩৭৭ ঙ কোনোটিই নয়

Hints : $M = ১০০০ \therefore MMM = ১০০০ \times ৩ = ৩০০০$

$D = ৫০০$

$C = ১০০ \therefore CC = ১০০ \times ২ = ২০০$

$L = ৫০$

$X = ১০ \therefore XX = ১০ \times ২ = ২০$

$V = ৫, I = ১ \therefore II = ১ \times ২ = ২$

$\therefore MMMDCCLXXVII = ৩০০০ + ৫০০ + ২০০ + ৫০ + ২০ + ৫ + ২ = ৩৭৭৭$

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : ঙ

২. $\sqrt{10\sqrt{10\sqrt{10\sqrt{10}}}}$ —— α-এর মান কত?

ক 0 বা 10 খ 0 বা 9 গ 0 বা 8 ঘ কোনোটিই নয়

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০১০
উত্তর : ক

৩. x যদি –1 হয়, তাহলে $3x^3 + 2x^2 + x + 1 =$

ক –5 খ 1 গ –1 ঘ 2

Hints : দেয়া আছে, $x = -1$

$\therefore 3x^3 + 2x^2 + x + 1$

$= 3(-1)^3 + 2(-1)^2 + (-1) + 1$

$= -3 + 2 - 1 + 1$

$= -1$

বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ প্রিলিমিনারি টেস্ট ২০০৯
উত্তর : গ

৪. $a = 8, b = 6, x = \frac{1}{2}$ এবং $y = 4$ হলে $ax + 2b - 2xy$-এর মান কত?

ক 12 খ 9 গ 7 ঘ 6

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : ক

৫. $\frac{5x-7}{(x-1)(x-2)}$ কে আংশিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর ঃ

ক $\frac{1}{x-1}+\frac{1}{x-2}$ খ $\frac{2}{x-1}-\frac{3}{x-2}$ গ $\frac{2}{x-1}+\frac{3}{x-2}$ ঘ $\frac{3}{x-1}+\frac{2}{x-2}$

কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে কারিগরি শিক্ষা জুনিয়র ইন্সট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : গ

ভেক্টর (Vector)

৬. $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ এবং $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ ভেক্টরদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ θ নির্ণয় করুন।

ক $\theta = 30°$ খ $\theta = 45°$ গ $\theta = 60°$ ঘ $\theta = 90°$

পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : *দেয়া আছে,* $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$

এবং $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$

$\therefore \vec{a}.\vec{b} = (2\times1) - (1\times1) + (1\times2) = 2 - 1 + 2 = 3$

$|\vec{a}|.|\vec{b}| = \sqrt{2^2+1^2+1^2}.\sqrt{1^2+(-1)^2+2^2}$

$= \sqrt{6}.\sqrt{6} = 6$

আমরা জানি, $\vec{a}.\vec{b} = |\vec{a}|.|\vec{b}| = \cos\theta$

$\Rightarrow \cos\theta = \frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{a}|.|\vec{b}|} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = \cos 60°$

$\therefore \theta = 60°$

৭. $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ এবং $\vec{b} = 3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$ ভেক্টর দুটির অন্তর্ভুক্ত কোণ θ-এর মান নির্ণয় করুন।

ক $\theta = 30°$ খ $\theta = 45°$ গ $\theta = 60°$ ঘ $\theta = 90°$

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

৮. $\hat{i}\times(\underline{a}\times\hat{i}) + \hat{j}\times(\underline{a}\times\hat{j}) + \hat{k}\times(\underline{a}\times\hat{k})$ = কত? যেখানে $\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}$ একক ভেক্টর এবং $a = a_1\hat{i} + (a_2\hat{j} + a_3\hat{k})$

ক $\underline{a}$ খ $2\underline{a}$ গ $3\underline{a}$ ঘ 0

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : $\hat{i}\times(\underline{a}\times\hat{i}) + \hat{j}\times(\underline{a}\times\hat{j}) + \hat{k}\times(\underline{a}\times\hat{k})$ *এবং*

$a = a_1\hat{i} + a_2\hat{j} + a_3\hat{k}$

ক্রস গুণনের ক্ষেত্রে,

$\hat{i}\times\hat{i} = \hat{j}\times\hat{j} = \hat{k}\times\hat{k} = 0$

$\hat{j}\times\hat{j} = \hat{k}$

$\hat{j}\times\hat{k} = \hat{i}$

$\hat{k}\times\hat{i} = \hat{j}$

উপরিউক্ত সম্পর্ক ব্যবহার করে পাই,

$\hat{i}\times(\underline{a}\times\hat{i}) + \hat{j}\times(\underline{a}\times\hat{j}) + \hat{k}\times(\underline{a}\times\hat{k}) = 0$

৯. $\underline{u} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ এবং $v = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ হলে উভয় ভেক্টরের ওপর লম্ব একক ভেক্টর কত হবে?

ক $\frac{1}{\sqrt{35}}(\hat{i} + 5\hat{j} + 3\hat{k})$ খ $\frac{1}{\sqrt{35}}(\hat{i} + 5\hat{j} - 3\hat{k})$

গ $\frac{1}{\sqrt{35}}(\hat{i} - 5\hat{j} + 3\hat{k})$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{35}}(\hat{i} - 5\hat{j} - 3\hat{k})$

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : ঘ

১০. যদি $\underline{u} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ এবং $\underline{v} = \lambda^2\hat{i} - 2\lambda\hat{j} + \hat{k}$ ভেক্টর দুটি পরস্পর লম্ব হয়, তবে λ এর মান কত?

(ক) 0 (খ) 1 (গ) −1 (ঘ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Hints: $\underline{u} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\underline{v} = \lambda^2\hat{i} - 2\lambda\hat{j} + \hat{k}$

ভেক্টর দুটি লম্ব হলে, এদের ডট প্রোডাক্ট শূন্য হবে।

$\therefore \underline{u}.\underline{v} = 0$

বা, $(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}).(\lambda^2\hat{i} - 2\lambda\hat{j} + \hat{k}) = 0$

বা, $(\lambda^2 - 2\lambda + 1) = 0$

বা, $(\lambda - 1)^2 = 0$

বা, $\lambda - 1 = 0$

$\therefore \lambda = 1$

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

১১. শূন্যে অবস্থিত একটি বাক্সের আয়তন নির্ণয় করুন যার তিনটি কিনারাকে নিচের তিনটি ভেক্টর দ্বারা প্রকাশ করা যায় :—

$\underline{u} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}, \underline{v} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}, \underline{w} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$

(ক) 3 ঘন একক (খ) 5 ঘন একক (গ) 7 ঘন একক (ঘ) 9 ঘন একক

Hints: $\underline{u}$, $\underline{v}$ ও $\underline{w}$ দ্বারা কোনো আয়তাকার ঘনবস্তুর তিনটি বাহু নির্দেশ করা হলে তার আয়তন = $\underline{u}.(\underline{v} \times \underline{w})$

এখানে, $\underline{v} \times \underline{w}$

$= (\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k} \times (3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k})$

$$= \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{vmatrix}$$

$= \hat{i}(4-1) + \hat{j}(-3-2) + \hat{k}(-1-6) = 3\hat{i} - 5\hat{j} - 7\hat{k}$

$\therefore \underline{u}.(\underline{v} \times \underline{w})$

$= (2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}).(3\hat{i} - 5\hat{j} - 7\hat{k})$

$= 2 \times 3 + (-3)(-5) + 4(-7) = 6 + 15 - 28 = -7$

কিন্তু আয়তন ঋণাত্মক হতে পারে না।

$\therefore$ *আয়তন = 7 ঘন একক।*

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

১২. নিচের কোন ভেক্টরগুলো যোগাশ্রয়ী নির্ভরশীল?

(ক) (1, 0, 0), (0,1, 0), (0, 0, 1) (খ) (1, 2, 3), (0, 1, 2), (1, 0, 0)
(গ) (1, 2, 3), (1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1) (ঘ) (2, 3, 5), (4, 3, 5), (0,1, 0)

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫
উত্তর : ক

জটিল সংখ্যা (Complex Number)

১৩. −2i এর বর্গমূল কোনটি?

(ক) 1 (খ) −1 (গ) ± (1 − i) (ঘ) ± (1 + i)

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : গ

১৪. একের ঘনমূল নির্ণয় করুন।

(ক) $-1 - \frac{1}{3} \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$ (খ) $1 - \frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$ (গ) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$ (ঘ) $\frac{1}{3}, +1 \pm 1$

অবস্থাপনা অধিদপ্তরের অধীন সহকারী অবস্থাপনাবিদ পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪
উত্তর : খ

১৫. যদি $a=\frac{1}{2}\left(-1+i\sqrt{3}\right)$ এবং $b=\frac{1}{2}\left(-1-i\sqrt{3}\right)$ হয়, তবে $a^6+b^6=$ কত?

ক 1 খ 2 গ −1 ঘ −2

Hints : আমরা জানি, এককের তিনটি ঘনমূল হচ্ছে যথাক্রমে 1, $\frac{1}{2}(-1+i\sqrt{3}), \frac{1}{2}(-1-i\sqrt{3})$; যেখানে 1 হচ্ছে বাস্তব ঘনমূল এবং বাকী দুটো অবাস্তব ঘনমূল।

অবাস্তব ঘনমূলদ্বয়ের একটি ω হলে অপরটি ω^2 হবে।

আমরা জানি, এককের অবাস্তব ঘনমূলদ্বয়ের গুণফল 1।

অর্থাৎ $\omega.\omega^2=1$

$\Rightarrow \omega^3=1$

এখন, a^6+b^6

$=\left\{\frac{1}{2}(-1+i\sqrt{3}\right\}^6+\left\{\frac{1}{2}(-1-i\sqrt{3})\right\}^6$

$=\omega^6+(\omega^2)^6$ বা $(\omega^2)^6+\omega^6$

$=(\omega^3)^2+(\omega^3)^4$ বা $(\omega^3)^4+(\omega^3)^2$

$=1^2+1^4$ বা, 1^4+1^2

$=2$ বা 2

অর্থাৎ উভয় ক্ষেত্রেই মান 2 হয়।

১৬. যদি $a=\frac{1}{2}\left(-1+i\sqrt{3}\right)$ এবং $b=\frac{1}{2}\left(-1-i\sqrt{3}\right)$ হয়, তাহলে $a^4+a^2b^2+b^4=$ কত?

ক 0 খ 1

গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $-\frac{1}{2}$

Hints : আমরা জানি, এককের তিনটি ঘনমূল হচ্ছে–

$1, \frac{1}{2}\left(-1+i\sqrt{3}\right), \frac{1}{2}\left(-1-i\sqrt{3}\right)$ যেখানে $i=\sqrt{-1}$.

এককের অবাস্তব ঘনমূলদ্বয়ের যে কোনো একটি ω হলে অপরটি ω^2 হবে। সুতরাং এককের ঘনমূল তিনটি হচ্ছে $1, \omega, \omega^2$

তাহলে, $a=\omega$ ধরলে $b=\omega^2$ হবে।

আমরা জানি, $1+\omega+\omega^2=0$

এবং $\omega^3=1$.

তাহলে, $a^4+a^2b^2+b^4$

$=(\omega)^4+(\omega)^2(\omega^2)^2+(\omega^2)^4$

$=\omega^4+\omega^2.\omega^4+\omega^8$

$=\omega^4(\omega+1+\omega^2)=\omega^4(1+\omega+\omega^2)$

$=\omega^4\times 0=0.$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭ উত্তর : খ

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬ উত্তর : ক

ম্যাট্রিক্স (Matrix)

১৭. মান নির্ণয় করুন : $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$

ক 2 খ 1 গ −1 ঘ 3

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix} = 1(45-48) - 2(36-42) + 2(32-35)$

$= -3 + 12 - 6 = 3$

১৮. মান নির্ণয় করুন : $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$

ক 0 খ 1 গ 10 ঘ 100

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

১৯. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ এবং $B = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ হলে কোনটি সত্য?

ক $AB \neq BA$ খ $AB = BA$ গ $AB = -BA$ ঘ $BA = B$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫
উত্তর : ক

২০. $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সের বিপরীত ম্যাট্রিক্স A^{-1} নির্ণয় করুন।

ক $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ খ $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ গ $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ঘ $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

সূত্র : $A = \begin{bmatrix} x & a \\ b & y \end{bmatrix}, A^{-1} = \frac{1}{xy - ab}\begin{bmatrix} y & -a \\ -b & x \end{bmatrix}$

$\therefore A^{-1} = \frac{1}{2.3 - 5.1}\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

২১. $\begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & 5 \\ -1 & -2 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} =$ কত?

ক $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ খ $\begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ গ $\begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & 5 \\ -1 & -2 & 0 \end{pmatrix}$ ঘ $\begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & 5 \\ -1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপজেলা সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : $\begin{bmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & 5 \\ -1 & -2 & 0 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 3+0+0 & 0+2+0 & 0+0-1 \\ 1+0+0 & 0+3+0 & 0+0+5 \\ -1+0+0 & 0-2+0 & 0+0+0 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & 5 \\ -1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$

ক্যালকুলাস (Calculus)

২২. $\int \frac{1}{x^2} dx$ এর মান কত?

ক $-\frac{1}{x}+c$ খ $\frac{1}{x}+c$ গ $x^{-2}+c$ ঘ $\ln|x|+c$

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : ধরি, $I = f\frac{1}{x^2}dx$

$= fx^{-2}dx$

$= \left[\frac{x^{-2+1}}{-2+1}\right]+c$

$= -x^{-1}+c$

$= -\frac{1}{x}+c$

২৩. $\lim_{x\to 1}\frac{x^2-1}{x+1}$ -এর মান–

ক 1 খ 0 গ 2 ঘ অনির্ণেয়

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $\lim_{x\to 1}\frac{x^2-1}{x+1}$

$= \lim_{x\to 1}\frac{(x+1)(x-1)}{(x+1)}$

$= \lim_{x\to 1}(x-1)$

$= (1-1) = 0$

২৪. $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos x}{x^2}$ -এর মান কত?

ক $\frac{1}{2}$ খ $-\frac{1}{2}$ গ 1 ঘ 0

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫
উত্তর : ক

২৫. x^3-এর অন্তরক সহগ হবে–

ক 6x খ $3x^2$ গ 3x ঘ $6x^2$

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $\frac{d}{dx}(x^3) = 3x^{3-1} = 3x^2$ $\left[\text{সূত্র}: \frac{d}{dx}(x^n) = nx^{n-1}\right]$

২৬. $y = ax^2 + bx + c$-এর অন্তরক সমীকরণ হবে—

ক $\frac{d^3y}{dx^3}=0$ খ $\frac{d^2y}{dx^2}+2a=0$ গ $\frac{dy}{dx}+2ax-b=0$ ঘ $\frac{d^3y}{dx^3}+\frac{d^2y}{dx^2}+\frac{dy}{dx}-2ay=0$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫
উত্তর : গ

২৭. $y = \tan^{-1}\sqrt{\left(\frac{1-x}{1+x}\right)}$ হলে $\frac{dy}{dx}$ = কত?

ক $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ খ $-\frac{1}{2}\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ গ $\frac{1}{2}\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ ঘ $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $y = \tan^{-1}\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$

মনে করি, $x = \cos\theta$

$y = \tan^{-1}\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = \tan^{-1}\sqrt{\frac{2\sin^2\frac{\theta}{2}}{2\cos^2\frac{\theta}{2}}}$

$= \tan^{-1}\tan\frac{\theta}{2} = \frac{\theta}{2} = \frac{1}{2}\cos^{-1}x.$

$\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}\cdot\frac{d}{dx}\cos^{-1}x$

$= \frac{1}{2}\left(-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\right)$

$= -\frac{1}{2}\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

২৮. $x = a, y = b$ এবং $y = f(x)$ দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল—

ক $\int_a^b y^2 dx$ খ $\int_0^b dx$ গ $\int_0^a f(x)dx$ ঘ $\int_a^b f(x)dx$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫
উত্তর : ঘ

২৯. $u = x^3 + y^3 + z^3 + 3xyz$ হলে $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} + z\frac{\partial u}{\partial z} =$ কত?

ক u খ $2u$ গ $4u$ ঘ $3u$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫
উত্তর : ঘ

৩০. যদি $x_r = \cos\frac{p}{3^r} + i\sin\frac{p}{3^r}$ হয়, তাহলে $x_1x_2x_3$ ..... অসীম পর্যন্ত = কত?

ক 0 খ 1 গ −1 ঘ i

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

পরিসংখ্যান (Statistics)

৩১. একটি ছক্কাকে একবার নিক্ষেপ করা হলে, 2 থেকে বড় সংখ্যা পাবার সম্ভাবনা কত?

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{2}{3}$

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : সম্ভাব্যতা $= \frac{\text{অনুকূল নমুনা বিন্দুর সংখ্যা}}{\text{মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা}}$

$= \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

৩২. If a coin is tossed once, what is the probability of getting a "HEAD"?

ক 0.5 খ 1 গ 0.25 ঘ 2 ঙ None

Hints : *For tossing a coin, two outcome may arise i.e HEAD or TAIL.*

Here, Sample space, s = { H, T}

$\therefore$ *Probability of getting a 'HEAD'* $= \frac{1}{2} = 0.5$

$\left[\because \text{Probability} = \frac{\text{Favourable outcome}}{\text{Total outcome}}\right]$

পেট্রোবাংলার বাখরাবাদ গ্যাস সিস্টেম লি.-এর সহকারী কর্মকর্তা (সাধারণ) ২০০৬
উত্তর : ক

৩৩. প্রদত্ত উপাত্তসমূহের প্রচুরক নির্ণয় করুন :

শ্রেণি	ঘটনা সংখ্যা
31 – 40	4
41 – 50	6
51 – 60	8
61 – 70	12
71 – 80	9
81 – 90	7
91 – 100	4

ক 67.61 খ 66.71 গ 65.71 ঘ 66.17

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : আমরা জানি, প্রচুরক $= l_1 + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \times h$

এখানে, l_1 = প্রচুরক শ্রেণীর (modal class = 61 – 70) নিম্নসীমা = 61

h = প্রচুরক শ্রেণীর আকার (width) = 9

Δ_1 = প্রচুরক শ্রেণী ও পূর্ব-প্রচুরক শ্রেণীর (pre-modal class) ঘটন সংখ্যার পার্থক্য = 4

Δ_2 = পরবর্তী প্রচুরক (post-modal class) ও প্রচুরক শ্রেণীর ঘটন সংখ্যার পার্থক্য = 3

প্রচুরক = $61 + \frac{4}{4+3} \times 9 = 61 + \frac{36}{7} = 66.14$

৩৪. প্রদত্ত উপাত্তসমূহের মধ্যমা নির্ণয় করুন :

বয়স (বছর)	ছাত্র সংখ্যা
5 – 6	25
7 – 8	27
9 – 10	28
11 – 12	31
13 – 14	29
15 – 16	28
17 – 18	22

ক 12.976 খ 12.967 গ 11.967 ঘ 11.567

Hints :

বয়স (বছর)	ঘটন সংখ্যা (Frequency)	যোজিত ঘটন সংখ্যা (Cumulative Freq)
5 – 6	25	25
7 – 8	27	52
9 – 10	28	80
11 – 12	31	111
13 – 14	29	140
15 – 16	28	164
17 – 18	22	190

আমরা জানি, মধ্যমা = $l_1 + \frac{\frac{N}{2} - f_c}{f_m} \times h$

এখানে, l_1 = মধ্যমা শ্রেণীর (11 – 12) নিম্নসীমা = 11

h = মধ্যমা শ্রেণীর আকার (width) = 1

f_c = মধ্যমা শ্রেণীর ঘটন সংখ্যা (frequency) = 31

f_m = পূর্ব-মধ্যমা শ্রেণীর (pre-modal class) যোজিত ঘটনসংখ্যা = 80

N = মোট ঘটনসংখ্যা = 3

মধ্যমা = $11 + \frac{95-31}{8}$

$= \frac{59}{5}$

$= 11.8$

৩৫. যদি y = 2x+3 হয়, তবে x ও y এর সংশ্লেষাঙ্ক (Coefficient of correlation) হবে–

ক –1 খ 0 গ 1 ঘ .8

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : গ

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ১৯৯৯
উত্তর : গ

জ্যামিতি
Geometry
3

জ্যামিতির জনক ইউক্লিড

'জ্যামিতি' গণিত শাস্ত্রের একটি প্রাচীন শাখা। ব্যুৎপত্তিগতভাবে 'জ্যামিতি' শব্দের অর্থ 'ভূমি পরিমাপ'। কৃষিভিত্তিক সভ্যতার যুগে পরিমাপের সমস্যা সমাধানের প্রয়োজনেই জ্যামিতির সৃষ্টি হয়েছিল। তবে জ্যামিতি আজকাল কেবল ভূমি পরিমাপের জন্যই ব্যবহৃত হয় না বরং বহু জটিল বৈজ্ঞানিক ও গাণিতিক সমস্যা সমাধানে ও ব্যাখ্যাদানে জ্যামিতিক জ্ঞান অপরিহার্য। প্রাচীন মিশরে সর্বপ্রথম জ্যামিতির আলোচনা শুরু হলেও আনুমানিক খ্রিস্টপূর্ব ৩০০ অব্দে গ্রিক পণ্ডিত ইউক্লিড জ্যামিতির ইতস্তত বিক্ষিপ্ত সূত্রগুলোকে সর্বপ্রথম বিধিবদ্ধভাবে সুবিন্যস্ত করে একটি বিখ্যাত গ্রন্থ রচনা করেন। ১৩ খণ্ডে প্রণীত এ গ্রন্থই 'Euclid's Elementis' নামে সুপরিচিত এবং গ্রন্থটিকে আধুনিক জ্যামিতির ভিত্তি বলে গণ্য করা হয়। এজন্য ইউক্লিডকে (আনুমানিক ৩৩০-২৭৫ খ্রি.পূ.) জ্যামিতির জনক বলা হয়।

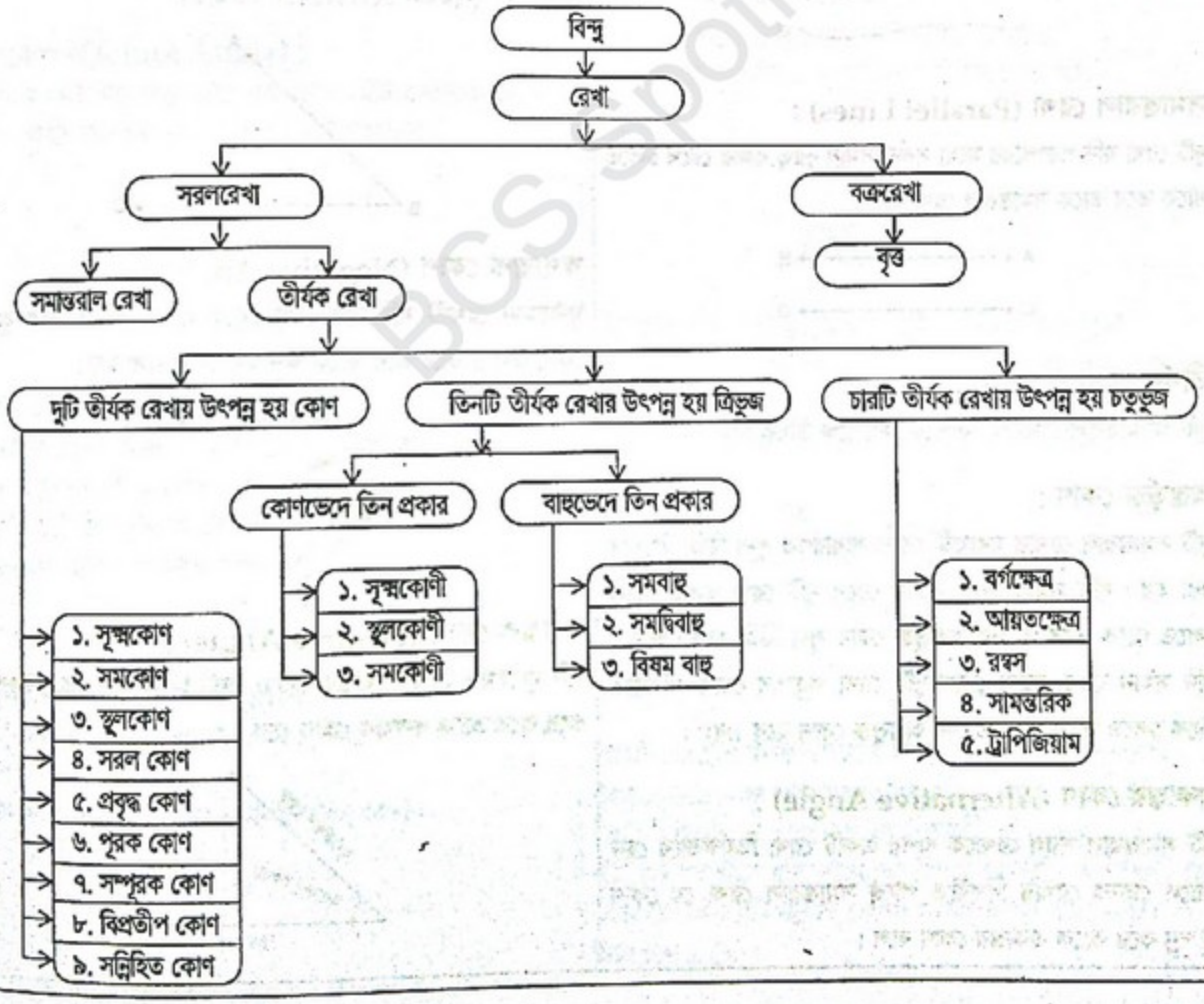
অধ্যায় ১

জ্যামিতির মৌলিক বিষয়

FUNDAMENTALS OF GEOMETRY

'জ্যামিতি' (Geometry) গণিত শাস্ত্রের একটি প্রাচীন ধারা। বুৎপত্তিগতভাবে 'জ্যামিতি' শব্দের অর্থ 'ভূমি পরিমাপ'। আগে কেবলমাত্র জমির পরিমাপ সংক্রান্ত বিদ্যাকেই জ্যামিতি বলা হতো। কিন্তু বর্তমানে গণিতের এ শাখায় স্থান, বিন্দু, সরলরেখা, বক্ররেখা, সমতল এবং বিভিন্ন তল ও আবদ্ধ ক্ষেত্রের ধর্ম নিয়েও আলোচনা করা হয়। প্রাচীন মিশরে সর্বপ্রথম জ্যামিতির আলোচনা শুরু হলেও আনুমানিক খ্রিস্টপূর্ব ৩০০ অব্দে গ্রিক পণ্ডিত ইউক্লিড জ্যামিতির ইতস্তত বিক্ষিপ্ত সূত্রগুলোকে সর্বপ্রথম বিধিবদ্ধভাবে সুবিন্যস্ত করে একটি বিখ্যাত গ্রন্থ রচনা করেন। ১৩ খণ্ডে প্রণীত এ গ্রন্থই Euclid's Elements নামে সুপরিচিত এবং আধুনিক জ্যামিতির ভিত্তি।

এক নজরে জ্যামিতি



বিন্দু (Point) :

লক্ষ্যস্থল থেকে লক্ষ্যবস্তুর দূরত্বের তুলনায় লক্ষ্যবস্তুর ব্যাসার্ধ অতি ক্ষুদ্র হলে ঐ লক্ষ্যবস্তুকে বিন্দুবস্তু এবং অবস্থানকে বিন্দু বলা যায়। চিত্রে A একটি বিন্দু। . A

রেখা (Line) :

বিন্দুর চলার পথকে রেখা বলে।

সরল রেখা (Straight Line) :

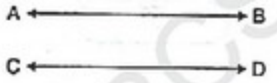
একটি বিন্দু থেকে অন্য একটি বিন্দুতে পৌঁছাতে যদি কোনো প্রকার দিকের পরিবর্তন না হয় তবে তাকে সরল রেখা বলে।

বক্র রেখা (Curve) :

একটি বিন্দু থেকে অন্য একটি বিন্দুতে পৌঁছাতে যদি দিক পরিবর্তন হয় তবে তাকে বক্র রেখা বলে।

সমান্তরাল রেখা (Parallel Lines) :

দুটি রেখা যদি পরস্পরের মধ্যে সর্বদা সমান দূরত্ব বজায় রেখে চলতে থাকে তবে তাকে সমান্তরাল রেখা বলে।



তীর্যক রেখা (Oblique) :

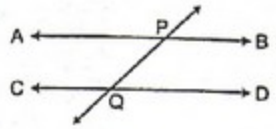
দুটি অসমান্তরাল রেখাকে পরস্পরের সাপেক্ষে তীর্যক রেখা বলা হয়।

অন্তর্ভুক্ত কোণ :

দুটি সমান্তরাল রেখার মধ্যবর্তী কোণ সাধারণত শূন্য ডিগ্রি হিসেবে ধরা হয়। যদি সমান দূরত্ব বজায় রেখে দুটি রেখা একই দিকে চলতে থাকে তবে তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ শূন্য ডিগ্রি হবে। আবার যদি সমান দূরত্ব বজায় রেখে দুটি রেখা পরস্পর থেকে বিপরীত দিকে চলতে থাকে তবে তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ হবে 180°।

একান্তর কোণ (Alternative Angle) :

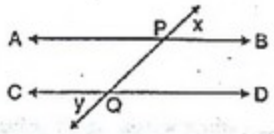
দুটি সমান্তরাল সরল রেখাকে অপর একটি রেখা তির্যকভাবে ছেদ করলে ছেদক রেখার বিপরীত পার্শ্বে সমান্তরাল রেখা যে কোণ উৎপন্ন করে তাকে একান্তর কোণ বলে।



চিত্রে ∠APQ এবং ∠DQP একান্তর কোণ।

অনুরূপ কোণ (Corresponding Angle) :

দুটি সমান্তরাল রেখাকে অপর একটি রেখা পরস্পর ছেদ করলে ছেদক রেখার একই দিকে সমান্তরাল রেখাদ্বয়ের অনুরূপ পার্শ্বে যে কোণ উৎপন্ন হয় তাকে অনুরূপ কোণ বলে।

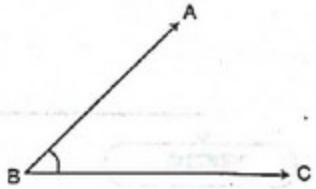


চিত্রে ∠XPB এবং ∠PQD পরস্পর অনুরূপ কোণ।

কোণ (Angle) :

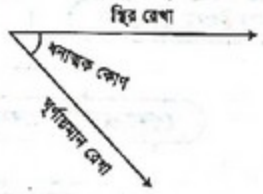
দুটি সরল রেখা তির্যকভাবে পরস্পরের সাথে মিলিত হলে মিলন বিন্দুতে কোণ উৎপন্ন হয়। ABC একটি কোণ।

যে দুটি রেখায় কোণ উৎপন্ন হয়, তাদের একটিকে স্থির এবং অন্যটিকে ঘূর্ণায়মান রেখা হিসেবে ধরা হয়।



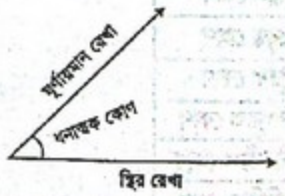
ঋণাত্মক কোণ (Negative Angle) :

ঘূর্ণায়মান রেখাটি যদি স্থির রেখা থেকে ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘুরে কোণ উৎপন্ন করে তবে তাকে ঋণাত্মক কোণ বলা হয়।



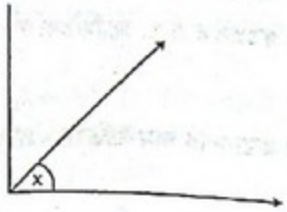
ধনাত্মক কোণ (Positive Angle) :

যদি ঘূর্ণায়মান রেখাটি ঘড়ির কাঁটার উল্টা দিকে ঘুরে কোণ উৎপন্ন করে তবে তাকে ধনাত্মক কোণ বলে।



সূক্ষ্মকোণ (Acute Angle) :

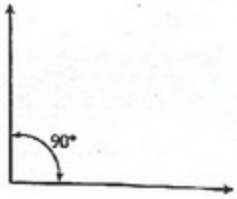
90°-এর চেয়ে ছোট কোণকে সূক্ষ্মকোণ বলে। অর্থাৎ $\angle X<90°$ হলে $\angle X$ একটি সূক্ষ্মকোণ।



সমকোণ (Right Angle) :

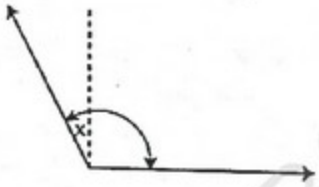
একটি সরলরেখার উপর অপর একটি সরলরেখা দণ্ডায়মান হলে যদি সন্নিহিত কোণদ্বয় পরস্পর সমান হয় তবে প্রত্যেকটি কোণকে সমকোণ বলে।

অথবা, 90° কোণের সমান কোণকে সমকোণ বলে।



স্থূলকোণ (Obtuse Angle) :

90°-এর চেয়ে বড় কিন্তু 180°-এর চেয়ে ছোট কোণকে স্থূলকোণ বলে। অর্থাৎ 180°>x>90° হলে x একটি স্থূলকোণ।



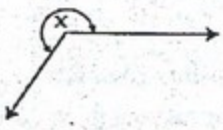
সরল কোণ (Straight Angle) :

ঘূর্ণায়মান রেখাটি যখন স্থির রেখার ঠিক বিপরীত পার্শ্বে অবস্থান করে তখন তাদের মধ্যবর্তী কোণকে সরলকোণ বলে। অর্থাৎ যে কোণ 180° কোণের সমান তাকে সরল কোণ বলে। এখানে $\angle x=180°$ হলে x কোণকে সরলকোণ বলে।

প্রবৃদ্ধ কোণ (Reflex Angle) :

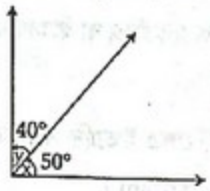
180°-এর চেয়ে বড় কিন্তু 360°-এর চেয়ে ছোট কোণকে প্রবৃদ্ধ কোণ বলে।

অর্থাৎ 360°> x >180° হলে x একটি প্রবৃদ্ধ কোণ।



পূরক কোণ (Complementary Angle) :

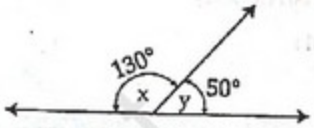
যদি দুটি কোণের পরিমাণ 90° কোণের সমান হয় তবে একটি কোণকে অপর কোণের পূরক কোণ বলে। x=50° এবং y=40° হলে x কে y কোণের পূরক বলে।



সম্পূরক কোণ (Supplemantary Angle) :

যদি দুটি কোণের পরিমাণ 180°-এর সমান হয় তবে একটি কোণকে অপর কোণের সম্পূরক কোণ বলা হয়।

$\angle x=130°$ এবং $\angle y=50°$ হলে x কে y কোণের সম্পূরক কোণ বলে।

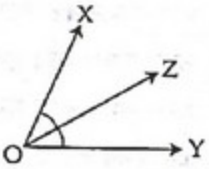


সন্নিহিত কোণ (Adjacent Angle) :

যদি দুটি কোণের একটি সাধারণ বাহু থাকে তবে একটি কোণকে অপর কোণের সন্নিহিত কোণ বলে।

$\angle XOZ$ এবং $\angle YOZ$ কোণের সাধারণ বাহু OZ.

$\therefore \angle XOZ$ কোণকে $\angle YOZ$-এর সন্নিহিত কোণ বলে।



বিপ্রতীপ কোণ (Vertically Opposite Angle) :

দুটি সরলরেখা পরস্পরকে ছেদ করলে ছেদ বিন্দুতে যে চারটি কোণ উৎপন্ন হয় তাদের যে কোনো একটি কোণকে তার বিপরীত কোণের বিপ্রতীপ কোণ বলে। চিত্রে BOC কোণকে $\angle AOD$-এর বিপ্রতীপ কোণ বলা হয়।

বিপ্রতীপ কোণের সমদ্বিখণ্ডকদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ একটি সরলকোণ। চিত্রে $\angle BOD$-এর সমদ্বিখণ্ডক OE এবং $\angle AOC$-এর সমদ্বিখণ্ডক OF। অতএব, OE এবং OF-এর মধ্যবর্তী কোণ 180°।

দুটি রেখা পরস্পরকে ছেদ করলে ছেদ বিন্দুতে যে চারটি কোণ উৎপন্ন হয় এদের যে কোনো দুটি সন্নিহিত কোণের সমদ্বিখণ্ডক পরস্পরের ওপর লম্ব। চিত্রে $OE \perp OF$।

স্বতঃসিদ্ধ বা স্বীকার্য :

স্বতঃসিদ্ধ বা স্বীকার্য হলো স্ব-প্রকাশিত সত্য (Self evident truth)।

জ্যামিতিক তথ্যাদি প্রমাণ করতে হলে শুরুতেই কতগুলো প্রাথমিক বা মৌলিক তথ্য সত্য হিসেবে মেনে নিতে হয়। এসব মৌলিক ধারণা সম্বলিত গাণিতিক উক্তিকে স্বতঃসিদ্ধ বা স্বীকার্য বলা হয়। স্বতঃসিদ্ধ দুই প্রকারের। ক. সাধারণ স্বতঃসিদ্ধ ও খ. জ্যামিতিক স্বতঃসিদ্ধ।

প্রতিজ্ঞা :

জ্যামিতিতে বিন্দু, রেখা, ক্ষেত্র ইত্যাদি সম্পর্কে কোনো তথ্য প্রমাণ করা বা অংকন করার প্রস্তাবনার নাম প্রতিজ্ঞা। প্রতিজ্ঞা দুই প্রকার। যথা : ক. সম্পাদ্য ও খ. উপপাদ্য।

প্রতিজ্ঞার আলোচনায় সাধারণত চারটি অংশ থাকে :

ক. সাধারণ নির্বচন (General enunciation)

খ. বিশেষ নির্বচন (Particular enunciation)

গ. অংকন (Construction)

ঘ. প্রমাণ (Proof).

Working Tools

সাধারণ স্বতঃসিদ্ধ :

১. যেসব বস্তুর প্রত্যেকটি একই বস্তুর সমান, তারা পরস্পর সমান।

২. সমান সমান বস্তুর সাথে সমান সমান বস্তু যোগ করলে যোগফল পরস্পর সমান হয়।

৩. সমান সমান বস্তু থেকে সমান সমান বস্তু বিয়োগ করলে বিয়োগফল পরস্পর সমান হয়।

৪. সমান সমান বস্তুর সমান গুণিতক সমান।

৫. সমান সমান বস্তুর সমান অংশ সমান।

৬. একটি বস্তু তার যে কোনো অংশ অপেক্ষা বৃহত্তর।

জ্যামিতিক স্বতঃসিদ্ধ :

১. যে কোনো দুটি বিন্দু দিয়ে একটি এবং কেবলমাত্র একটি সরল রেখা যায়।

২. এক সরলরেখায় নয় এমন যে কোনো তিনটি বিন্দু দিয়ে একটি এবং কেবলমাত্র একটি সমতল যায়।

৩. কোনো সমতলের ওপর অবস্থিত যে কোনো দুটি বিন্দু দিয়ে যে সরল রেখা যায়, তা সম্পূর্ণভাবে ঐ সমতলে অবস্থিত থাকে।

৪. সব সমকোণ সমান।

৫. যেসব জ্যামিতিক বস্তুর একটিকে অপরটির উপর স্থাপন করলে সম্পূর্ণভাবে মিলে যায় তারা পরস্পর সমান। একটি জ্যামিতিক বস্তুকে অপর আর একটি জ্যামিতিক বস্তুর উপর স্থাপন করার প্রক্রিয়াকে উপরিপাতন বলা হয়।

৬. দুটি পরস্পরছেদী সরল রেখা উভয়ই অপর একটি সরল রেখার সমান্তরাল হতে পারে না। [এটি প্লেফেয়ারের স্বতঃসিদ্ধ নামে পরিচিত]

Question Bank as Self Test

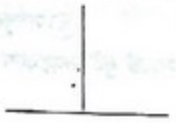
০১. ২৮ ডিগ্রি কোণের সম্পূরক কোণের পরিমাণ কত?
(ক) ৬২ ডিগ্রি (খ) ১১৮ ডিগ্রি (গ) ১৫২ ডিগ্রি (ঘ) ৩৩২ ডিগ্রি
Hints : সম্পূরক কোণের ক্ষেত্রে কোণদ্বয়ের সমষ্টি = ১৮০°
∴ ২৮° কোণের সম্পূরক কোণ
= (১৮০° − ২৮°) = ১৫২°

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

০২. ৩৭ ডিগ্রি কোণের বিপ্রতীপ কোণ কত?
(ক) ৩৭ ডিগ্রি (খ) ৫৩ ডিগ্রি (গ) ১২৭ ডিগ্রি (ঘ) ১৪৩ ডিগ্রি
Hints : দুটি সরলরেখা পরস্পরকে ছেদ করলে ছেদ বিন্দুতে যে চারটি কোণ উৎপন্ন হয় তাদের যে কোনো একটি কোণকে তার বিপরীত কোণের বিপ্রতীপ কোণ বলে। বিপ্রতীপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান। সুতরাং ৩৭° কোণের বিপ্রতীপ কোণের পরিমাণ হবে ৩৭°।

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

০৩. সরল রেখার উপর লম্ব অংকন করলে কয়টি সমকোণ পাওয়া যায়?
(ক) ২টি (খ) ৩টি (গ) ৪টি (ঘ) ৫টি
Hints :



সরল রেখার উপর লম্ব অঙ্কন করলে ২টি সমকোণ পাওয়া যায়।

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর :ক

০৪. এক সমকোণ অপেক্ষা ছোট কোণকে কি বলে?
(ক) স্থূল কোণ (খ) সূক্ষ্ম কোণ (গ) সন্নিহিত কোণ (ঘ) সমকোণ
Hints : এক সমকোণ অপেক্ষা ছোট কোণকে সূক্ষ্মকোণ বলে।

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : খ

০৫. ৭০ ডিগ্রি কোণের সম্পূরক কোণ কোনটি?
(ক) ২০০ ডিগ্রি (খ) ২০ ডিগ্রি (গ) ১১০ ডিগ্রি (ঘ) ২৯০ ডিগ্রি
Hints : আমরা জানি, সম্পূরক কোণদ্বয়ের সমষ্টি = ১৮০°
∴ ৭০° কোণের সম্পূরক কোণের পরিমাণ = (১৮০° - ৭০°) = ১১০°

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর মাঠকর্মী ২০১৪
উত্তর : গ

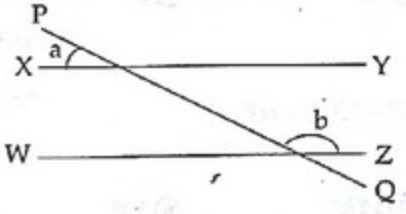
০৬. দুইটি কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ হলে, একটিকে অপরটির কি বলে?
(ক) সন্নিহিত কোণ (খ) পূরক কোণ (গ) বিপ্রতীপ কোণ (ঘ) সম্পূরক কোণ
Hints : যদি দুটি কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ বা ১৮০° হয় তবে একটিকে অপরটির সম্পূরক কোণ বলে। উত্তর : (ঘ)।

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : ঘ

০৭. দুইটি সরলরেখা পরস্পর সমাপতিত হলে, সমাধান সংখ্যা কত হবে?
(ক) অসংখ্য (খ) সমাধান নেই (গ) দুইটি (ঘ) একটি
Hints : দুটি সরলরেখা পরস্পর সমাপতিত হলে তার সমাধান বের করা যায় না। যেহেতু তা চলতেই থাকবে।

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : খ

০৮. চিত্রে XY এবং WZ দুটো সমান্তরাল সরলরেখা, PQ তাদের ছেদক। সেক্ষেত্রে ∠a + ∠b এর মান নিচের কোনটি?



(ক) 90° (খ) 120° (গ) 180° (ঘ) 360°
Hints : ∠a + ∠b এর যোগফল হবে দুই সমকোণের সমান অর্থাৎ ১৮০°।

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : গ

০৯. 50° এর পূরক কোণ কোনটি?
ক 130° খ 220° গ 40° ঘ 310°
Hints : *আমরা জানি, দুটি পূরক কোণের সমষ্টি = 90°*
∴ 50° কোণের পূরক কোণ = (90 − 50)° = 40°

১০. দুইটি রশ্মি দ্বারা উৎপন্ন কোণ 60°। এক সরলকোণ হতে উক্ত কোণ বিয়োগ করলে কি কোণ উৎপন্ন হবে?
ক সমকোণ খ সূক্ষ্মকোণ গ স্থূলকোণ ঘ প্রবৃদ্ধ কোণ
Hints : *এক সরল কোণ = 180°*
∴ নির্ণেয় কোণ = 180° − 60°
= 120°; যা একটি স্থূলকোণ

১১. জ্যা শব্দের অর্থ কি?
ক পরিমাপ খ পরিমাণ গ ভূমি

১২. কোনো কিছু (ধরা যাক, জনসংখ্যা) বৃদ্ধির ধারা যদি ২, ৪, ৮, ১৬, ৩২ ইত্যাদি—এই হারে বৃদ্ধি হতে থাকে তাহলে ঐ বৃদ্ধির হারকে কি বলা হয়?
ক আনুপাতিক হার খ গাণিতিক হার গ জ্যামিতিক হার ঘ অস্বাভাবিক হার

১৩ দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ হলে একটিকে অপরটির কি বলে?
ক সন্নিহিত কোণ খ সরলকোণ গ পূরককোণ ঘ সম্পূরক কোণ
Hints : *সম্পূরক কোণের সংজ্ঞা অনুযায়ী, দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ হলে কোণ দুটির একটিকে অপরটির সম্পূরক কোণ বলে।*

১৪. একটি সরলরেখার সাথে অপর একটি রেখাংশ মিলিত হলে যে দুটি সন্নিহিত কোণ উৎপন্ন হয়, তাদের সমষ্টি হবে–
ক 120° খ 140° গ 160° ঘ 180°
Hints : *একটি রশ্মির প্রান্ত বিন্দুতে অপর একটি সরলরেখা মিলিত হলে যে দুটি সন্নিহিত কোণ উৎপন্ন হয়, তাদের সমষ্টি দুই সমকোণ বা ১৮০°। যে কোনো চতুর্ভুজের অভ্যন্তরস্থ চারটি কোণের সমষ্টি ৩৬০°। দুটি পূরক কোণের সমষ্টি ৯০°।*

১৫. সন্নিহিত সরলকোণের একটি কোণ ৯৫° হলে অপরটি কত?
ক ১০৫° খ ৭৫° গ ৮৫° ঘ ৯৫°
Hints : *আমরা জানি,*
সরলকোণের সমষ্টি = 180°
∴ 95° একটি কোণ হলে অপরটি = (180° − 95°) = 85°

১৬. দুইটি সরলরেখা পরস্পরকে ছেদ করলে সন্নিহিত কোণগুলির যোগফল–
ক ৯০° খ ১২০° গ ১৮০° ঘ ৩৬০°
Hints : *জ্যামিতিক সূত্র অনুসারে, দুটি সরলরেখা পরস্পরকে ছেদ করলে সন্নিহিত কোণগুলোর যোগফল ১৮০° হয়।*

১৭. 120° কোণের সম্পূরক কোণ কত?
ক 30° খ 60° গ 40° ঘ 0°
Hints : *আমরা জানি,*
সম্পূরক কোণদ্বয়ের সমষ্টি = 180°
∴ 120° কোণের সমপূরক কোণের পরিমাণ = (180° − 120°) = 60°

১৮. ২৮° কোণের সম্পূরক কোণের পরিমাণ কত?
ক ১২০° খ ৮০° গ ১৫২° ঘ ৬২°
Hints : *জানা আছে, সম্পূরক কোণদ্বয়ের সমষ্টি = ১৮০°*
∴ ২৮° কোণের সম্পূরক কোণের পরিমাণ = (১৮০ − ২৮)° = ১৫২°

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২) উত্তর : গ

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ উত্তর : গ

স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীনে স্বাস্থ্য সহকারী পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪ উত্তর : গ

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০০৪ উত্তর : গ

৩০তম বিসিএস উত্তর : ঘ

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/ প্রিভেন্টিভ অফিসার/ গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০ উত্তর : ঘ

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০ উত্তর : গ

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬ উত্তর : গ

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০ উত্তর : খ

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০ উত্তর : গ

১৯. দুইটি সম্পূরক কোণের সমষ্টি কত?

ক ৯০° খ ১৮০° গ ১৩০° ঘ ১৫০°

Hints : সম্পূরক কোণের সংজ্ঞা অনুসারে, দুটি সম্পূরক কোণের সমষ্টি ১৮০°।

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

২০. ৭০° কোণের সম্পূরক কোণ কোনটি?

ক ২০০° খ ১১০° গ ২০° ঘ ২৯০°

Hints : আমরা জানি,

সম্পূরক কোণদ্বয়ের সমষ্টি = ১৮০°

∴ ৭০° কোণের সম্পূরক কোণের পরিমাণ = (১৮০° − ৭০°) = ১১০°

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক (প্রকৌশল) ২০০৫
উত্তর : খ

২১. ∠A ও ∠B পরস্পর সম্পূরক কোণ। ∠A = 115° হলে ∠B = কত?

ক 65° খ 75° গ 90° ঘ 85°

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে তথ্য অফিসার ২০০৫
উত্তর : ক

২২. ৭০° কোণের সম্পূরক কোণ কোনটি?

ক ২০০° খ ১১০° গ ২০° ঘ ২৯০°

মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তরের অধীনে উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : খ

২৩. বৃত্তের দুটি জ্যা পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করলে তাদের ছেদবিন্দুর অবস্থান কোথায়?

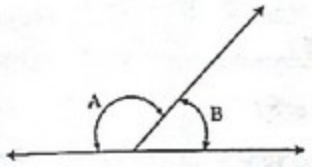
ক বৃত্তের পরিধিতে খ বৃত্তের বাইরে গ বৃত্তের কেন্দ্রে ঘ উপরের কোনোটিই নয়

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : গ

২৪. ∠A ও ∠B পরস্পর সম্পূরক কোণ। ∠A = 115° হলে, ∠B = কত?

ক ৬৫° খ ৭৫° গ ৮৫° ঘ ৯০°

Hints :



∠A = 115°

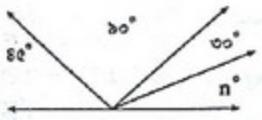
∠A এবং ∠B পরস্পর সম্পূরক কোণ হলে,

∠B = 180° − 115°

= 65° [∵ ∠A + ∠B = 180°]

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের অডিয়েন্স রিসার্চ অফিসার ২০০৬; মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে প্রদর্শক ২০০৪
উত্তর : ক

২৫.



উপরের ছবিতে n° = কত?

ক বের করা সম্ভব নয় খ ৪৫° গ ১৫° ঘ ৫°

Hints : ১৮০° = ৪৫° + ৯০° + ৩০° + n° = ১৬৫° + n°

∴ n° = ১৮০° − ১৬৫° = ১৫°

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে উপজেলা/থানা নির্বাচন অফিসার ২০০৮
উত্তর : গ

২৬. দুটি পূরক কোণের সমষ্টি কত?

ক 70° খ 90° গ 180° ঘ 270°

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

২৭. ৩০°-এর পূরক কোণ কত?

ক ৪০° খ ৫০° গ ৬০°

Hints : *আমরা জানি,*

দুটি পূরক কোণের সমষ্টি = ৯০°

∴ *৩০° এর পূরক কোণ = (৯০ − ৩০)° = ৬০°*

স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীনে স্বাস্থ্য সহকারী পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪
উত্তর : গ

২৮. কোনটি ৩৫° কোণের পূরক কোণ?

ক ১২৫° খ ৫৫° গ ৩২৫° ঘ ২৫°

Hints : *আমরা জানি,*

দুটি পূরক কোণের সমষ্টি ৯০°

∴ *৩৫° কোণের পূরক কোণ = (৯০ − ৩৫)° = ৫৫°*

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে জেলা নির্বাচন অফিসার ও সহকারী সচিব ২০০৪
উত্তর : খ

২৯. ২৫৩° কোণকে কি কোণ বলে?

ক সূক্ষ্মকোণ খ স্থূলকোণ গ পূরক কোণ ঘ প্রবৃদ্ধ কোণ

Hints : *সূক্ষ্মকোণ হলো ০° হতে বড়, কিন্তু ৯০° থেকে ছোট কোণ। স্থূলকোণ হলো ৯০° হতে বড়, কিন্তু ১৮০° থেকে ছোট কোণ। পূরক কোণ হলো এমন দুটি কোণ যাদের কোণের সমষ্টি ৯০° বা এক সমকোণ। অন্যদিকে প্রবৃদ্ধকোণ হলো ১৮০° থেকে বড়, কিন্তু ৩৬০° থেকে ছোট কোণ। সুতরাং ২৫৩° কোণ প্রবৃদ্ধ হচ্ছে কোণ।*

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : ঘ

৩০. ত্রিভুজের দুইটি কোণের সমষ্টি এক সমকোণের সমান হলে তাদের একটিকে অপরটির–

ক পূরক কোণ বলে খ সম্পূরক কোণ বলে

গ সন্নিহিত কোণ বলে ঘ প্রবৃদ্ধ কোণ বলে

Hints : *দুইটি কোণের ডিগ্রি পরিমাপের সমষ্টি 90° হলে কোণ দুইটিকে পূরক কোণ বলা হয়।*

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত)
উত্তর : ক

৩১. AB ও CD সরলরেখাদ্বয় 'O' বিন্দুতে ছেদ করলে নিচের কোন গাণিতিক বাক্যটি সঠিক হবে?

ক $\angle AOD = \angle BOC$ খ $\angle AOD = \angle BOD$ গ $\angle BOC = \angle AOC$ ঘ $\angle AOD > \angle BOC$

Hints : *দুটি সরল রেখা পরস্পর ছেদ করলে বিপ্রতীপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান হবে।*

∴ $\angle AOD = \angle BOC$ *এবং* $\angle AOC = \angle BOD$

∴ *উত্তর : 'ক'।*

১৭তম বিসিএস
উত্তর : ক

৩২. ΔABC-এর $AB = AC$ এবং $\angle BAC = 60°$. বহিঃস্থ $\angle ACD$ = কত?

ক 120° খ 110° গ 100° ঘ 150°

শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে ২০০৫
উত্তর : ক

৩৩. ত্রিভুজ ABC-তে AB = AC হলে নিচের কোনটি সত্য?

ক $\angle C > \angle A$ খ $\angle B + \angle X = \angle A$

গ $\angle A = \angle B$ ঘ $\angle B = \angle C$

শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে ২০০৫
উত্তর : ঘ

৩৪. AB একটি সরলরেখা। কোনো একটি বহিঃস্থ বিন্দু O হতে AB রেখার ক্ষুদ্রতম দূরত্ব OC হলে $\angle OCB$ কত ডিগ্রি হবে?

ক 60° খ 90° গ 120° ঘ 180°

Hints : *আমরা জানি,*

সম্পূরক কোণদ্বয়ের সমষ্টি = ১৮০°

∴ *৭০° কোণের সম্পূরক কোণের পরিমাণ = (১৮০ − ৭০)° = ১১০°*

শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক পদে ২০০৫
উত্তর : ক

৩৫. একটি ত্রিভুজের দুটি কোণের যোগফল ১০০° এবং উক্ত দুটি কোণের বিয়োগফল ৪০°। তৃতীয় কোণের মান হচ্ছে—

(ক) ৮০° (খ) ৭০°
(গ) ৬০° (ঘ) কোনোটিই নয়

Hints : যেহেতু $AB = AC$

$\therefore \angle ABC = \angle ACB$ অর্থাৎ $\angle B = 50°$

$\therefore A = 180 - (50° + 50°) = 80°$

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে গণযোগাযোগ অধিদপ্তরে সহকারী তথ্য অফিসার ২০০৫
উত্তর : ক

৩৬. ABC ত্রিভুজে AB = AC এবং ∠C = ৫০° হলে ∠A-এর পরিমাণ কত?

(ক) ৭০° (খ) ৮০° (গ) ৬০° (ঘ) ৫০°

Hints : দেয়া আছে, একটি ত্রিভুজের দুটি কোণের সমষ্টি ১০০° এবং বিয়োগফল ৪০°

প্রশ্নমতে,

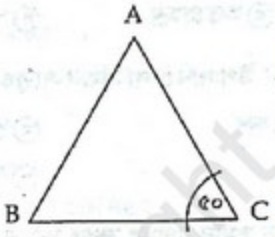
একটি কোণের পরিমাণ = (১০০° + ৪০°) ÷ ২ = ৭০°

∴ অপর " " = (১০০° − ৪০°) ÷ ২ = ৩০°

আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি = ১৮০° বা দুই সমকোণ

∴ তৃতীয় কোণের পরিমাণ = {১৮০° − (৭০° + ৩০°)}

= ৮০°



সমাজসেবা অধিদপ্তরে ইনস্ট্রাক্টর পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৫
উত্তর : খ

৩৭. Which one is the complementary angle of 90°?

(ক) 0° (খ) 180° (গ) 270° (ঘ) 90°

Hints : Sum of two complementary angle is 90°

∴ Other angle = 90° − 90° = 0°

Rajshahi Krishi Unnayan Bank Officer, 2011
উত্তর : ক

৩৮. দুটি কোণ পরস্পর সমান এবং এদের একটির বাহু অপরটির এক বাহুর সমান্তরাল। কোণ দুটির অপর বাহুদ্বয়ের মধ্যে সম্পর্ক কিরূপ?

(ক) এরা পরস্পর সমান (খ) এরা পরস্পর সমান্তরাল
(গ) এরা পরস্পরের উপর লম্ব (ঘ) এরা পরস্পর ছেদক

সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) ২০০৩
উত্তর : খ

৩৯. ত্রিভুজের দুইটি কোণের সমষ্টি এক সমকোণের সমান হলে তাদের একটিকে অপরটির—

(ক) পূরক কোণ বলে (খ) সম্পূরক কোণ বলে (গ) সন্নিহিত কোণ বলে (ঘ) প্রবৃদ্ধ কোণ বলে

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০
উত্তর : ক

৪০. দুই সমকোণ অপেক্ষা বড় ও চার সমকোণ অপেক্ষা ছোট কোণকে বলে—

(ক) বিপ্রতীপ কোণ (খ) স্থূল কোণ (গ) প্রবৃদ্ধ কোণ (ঘ) সম্পূরক কোণ

দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী পরিদর্শক ২০০৪
উত্তর : গ

৪১. সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ সংলগ্ন কোণ দুটির প্রত্যেকটি কি কোণ হবে?

(ক) সরলকোণ (খ) সূক্ষ্মকোণ (গ) পূরককোণ (ঘ) স্থূলকোণ

Hints : সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ সংলগ্ন কোণ দুটির প্রত্যেকটি সূক্ষ্মকোণ। কেননা ত্রিভুজের অতিভুজ সংলগ্ন কোণ দুটি 90° অপেক্ষা ছোট।

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে বাংলাদেশ টেলিভিশন এবং বিজ্ঞাপন আধিকারিক (গ্রেড ২) ২০০৬
উত্তর : খ

৪২. একটি ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা—

(ক) বৃহত্তর (খ) ক্ষুদ্রতর (গ) সমান

স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীনে বাস্থ্য সহকারী পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪
উত্তর : ক

৪৩. ত্রিভুজের একটি কোণ এর অপর দুটি কোণের সমান হলে ত্রিভুজটি হবে—

(ক) স্থূলকোণী (খ) সমকোণী (গ) সমবাহু (ঘ) সূক্ষ্মকোণী

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে তথ্য অফিসার ২০০৫
উত্তর : খ

৪৪. কোনো ত্রিভুজের তিন কোণের সমদ্বিখণ্ডকগুলোর ছেদবিন্দুর নাম কি?
ক বহিঃকেন্দ্র খ অন্তঃকেন্দ্র গ পরিকেন্দ্র ঘ ভরকেন্দ্র
তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে তথ্য অফিসার ২০০৫ উত্তর : খ

৪৫. ত্রিভুজের দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশের দৈর্ঘ্য তৃতীয় বাহুর কোন অংশের সমান?
ক $\frac{১}{৩}$ খ $\frac{১}{৪}$ গ $\frac{২}{৩}$ ঘ $\frac{১}{২}$
তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক ২০০৪ উত্তর : ঘ

৪৬. কোন ত্রিভুজের তিন কোণের সমদ্বিখণ্ডকগুলো যে বিন্দুতে ছেদ করে, তাকে বলে–
ক ভরকেন্দ্র খ পরিকেন্দ্র গ অন্তঃকেন্দ্র ঘ লম্ববিন্দু
প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮ উত্তর : গ

৪৭. কোন ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে একইভাবে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি–
ক ১৮০° খ ২৭০° গ ৩৬০° ঘ ৫৪০°
প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮ উত্তর : গ

৪৮. কোন ত্রিভুজের মধ্যমা তিনটি যে বিন্দুতে ছেদ করে তাকে বলে–
ক ভরকেন্দ্র খ অন্তঃকেন্দ্র গ পরিকেন্দ্র ঘ লম্ববিন্দু
প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮ উত্তর : ক

৪৯. দুটি ত্রিভুজের মধ্যে কোন উপাদানগুলো সমান সত্ত্বেও ত্রিভুজ দুটি সর্বসম হবে না–
ক দুটি বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণ খ দুই কোণ ও এক বাহু
গ তিন কোণ ঘ তিন বাহু
প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮ উত্তর : গ

৫০. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান সমান বাহুদ্বয় বর্ধিত করলে উৎপন্ন কোণদ্বয় হবে–
ক সূক্ষ্মকোণ খ স্থূলকোণ গ সরলকোণ ঘ সমকোণ
প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮ উত্তর : খ

৫১. ত্রিভুজের একটি বাহু বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণ উৎপন্ন হয় তার ক্ষেত্রে নিচের কোন তথ্যটি সঠিক হবে?
ক তা বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টি অপেক্ষা ছোট হবে
খ তা বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টির সমান হবে
গ তা বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টি অপেক্ষা বড় হবে
ঘ উপরের কোনোটিই নয়
প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯ উত্তর : খ

৫২. ত্রিভুজের যে-কোনো দুইটি বহিঃস্থ কোণের সমষ্টি হবে–
ক দুই সমকোণ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর খ দুই সমকোণ সমান
গ দুই সমকোণ অপেক্ষা বৃহত্তর ঘ উপরের কোনোটিই নয়
প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯ উত্তর : গ

৫৩. দুটি ত্রিভুজের মধ্যে কোন উপাদানগুলো সমান হওয়া সত্ত্বেও ত্রিভুজ দুটি সর্বসম নাও হতে পারে?
ক দুই বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণ খ তিন বাহু
গ তিন কোণ ঘ দুই কোণ ও এক বাহু
প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮ উত্তর : গ

৫৪. ত্রিভুজের একটি বাহু বর্ধিত করলে বহিঃস্থ কোণটি—
ক বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টি অপেক্ষা ছোট হবে
খ বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টি অপেক্ষা বড় হবে
গ বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টির সমান হবে
ঘ বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টির দ্বিগুণ হবে
প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮ উত্তর : গ

৫৫. ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র প্রত্যেক মধ্যমাকে কোন অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে?
ক ২ঃ১ খ ৩ঃ১ গ ১ঃ২ ঘ ১ঃ৩
প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯ উত্তর : ক

৫৬. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয় যথাক্রমে ৩ ও ৪ সেমি হলে এর অতিভুজ-এর মান কত?
ক ৬ সেমি খ ৫ সেমি গ ৮ সেমি ঘ ৭ সেমি

Hints : *সমকোণী ত্রিভুজ হলে*
$AC^2 = AB^2 + BC^2 = ৩^২ + ৪^২$
$\therefore AC = ৫$

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯; প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

৫৭. সামান্তরিকের বিপরীত কোণের অন্তর্দ্বিখণ্ডদ্বয়—
ক পরস্পর সমান খ পরস্পর সমান্তরাল
গ পরস্পরের উপর লম্ব ঘ পরস্পর একটি বিন্দুতে ছেদ করে

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : খ

৫৮. যে সামান্তরিকের সকল বাহু সমান, কিন্তু কোণগুলো সমান নয়, তাকে বলে—
ক রম্বস খ বর্গক্ষেত্র গ আয়তক্ষেত্র ঘ ট্রাপিজিয়াম

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : ক

৫৯. AC এবং BD একটি সামান্তরিকের দুটি কর্ণ O বিন্দুতে ছেদ করে। অতএব—
ক AO = AB খ BO = BC গ CO = DC ঘ DO = BO

দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী পরিদর্শক ২০০৪
উত্তর : ঘ

৬০. সামান্তরিকের বিপরীত কোণের অন্তর্দ্বিখণ্ডকদ্বয়–
ক পরস্পর সমান খ পরস্পর সমান্তরাল
গ পরস্পরের উপর লম্ব ঘ পরস্পর একটি বিন্দুতে ছেদ করে

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

৬১. রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পর 'O' বিন্দুতে ছেদ করেছে। কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ—
ক সূক্ষ্মকোণ খ স্থূলকোণ গ সরলকোণ ঘ সমকোণ

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ঘ

৬২. রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পর 'O' বিন্দুতে ছেদ করেছে। কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ–
ক সূক্ষ্মকোণ খ স্থূল কোণ গ সরল কোণ ঘ সমকোণ

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

৬৩. একটি সরল রেখার উপর অঙ্কিত বর্গ ঐ সরলরেখার অর্ধেকের উপর অঙ্কিত বর্গের কতগুণ?
ক চারগুণ খ তিনগুণ গ দ্বিগুণ ঘ পাঁচগুণ

Hints : *ধরি, সরল রেখাটির দৈর্ঘ্য = x*
অতএব, সরল রেখার উপর অঙ্কিত বর্গ = $x^২$
আবার, সরল রেখার অর্ধেকের উপর অঙ্কিত বর্গ = $\left(\frac{x}{২}\right)^২$ বা $\frac{x^২}{৪}$
সুতরাং, সরলরেখার উপর অঙ্কিত বর্গ ঐ সরল রেখার উপর অঙ্কিত বর্গের চারগুণ।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (করতোয়া)
উত্তর : ক

৬৪. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ছাড়া অন্য দুটি কি কোণ?
ক সরল কোণ খ সূক্ষ্মকোণ গ সন্নিহিত কোণ ঘ স্থূল কোণ

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : খ

৬৫. একটি সরলরেখার উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল ঐ সরলরেখার এক-চতুর্থাংশের উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফলের কত গুণ?
ক ১৬ খ ৪ গ ৩ ঘ ২

Hints : *ধরি,*
সরলরেখাটির দৈর্ঘ্য x একক
∴ এর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল x^2 বর্গ একক
সরলরেখার এক-চতুর্থাংশের দৈর্ঘ্য $\frac{x}{4}$ একক
∴ এর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \left(\frac{x}{4}\right)^2$ বর্গ একক $\frac{x^2}{16}$ বর্গ একক
$\therefore x^2 \div \frac{x^2}{16} = x^2 \frac{16}{x^2} = 16$ গুণ

সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : ক

৬৬. ট্রাপিজিয়ামের অন্তস্থ কোণগুলির সমষ্টি–
ক ১৮০° খ ৩৬০° গ ৪৫০° ঘ ৫৪০°
Hints : *চতুর্ভুজের অন্তঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি চার সমকোণ। যেহেতু ট্রাপিজিয়াম একটি চতুর্ভুজ, সুতরাং এর অন্তঃস্থ চার কোণের যোগফল ৩৬০°।*

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

৬৭. বৃত্তের কেন্দ্রস্থ কোণ পরিধিস্থ কোণের–
ক সমান খ তিনগুণ গ দ্বিগুণ ঘ অর্ধেক
Hints : *বৃত্তের কেন্দ্রস্থ কোন পরিধিস্থ কেণের দ্বিগুণ।*

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : গ

৬৮. ABC বৃত্তে AB এবং CD দুটি সমান জ্যা পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করলে কোনটি সত্য?
ক PC = PD খ PA = PB গ PB = PA ঘ PB = PD

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে তথ্য অফিসার ২০০৫
উত্তর : ঘ

৬৯. দুইটি বৃত্ত পরস্পর স্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয় এবং স্পর্শবিন্দু সংযোজক রেখা কেমন হবে?
ক বক্ররেখা খ সরলরেখা গ পরাবৃত্ত ঘ উপবৃত্ত

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক ২০০৪
উত্তর : খ

৭০. ABD বৃত্তে AB এবং CD দুটি সমান জ্যা পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করলে কোনটা সত্য?
ক PC = PD খ PA = PB গ PB = PC ঘ PB = PA

দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী উপ-পরিদর্শক ২০০৪
উত্তর : গ

৭১. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ছাড়া অন্য দুটি কি কোণ?
ক সরল কোণ খ সূক্ষ্মকোণ গ পূরক কোণ ঘ সন্নিহিত কোণ

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : খ

৭২. একই চাপের উপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণের পরিমাণ ১০০° হলে পরিধিস্থ কোণের পরিমাণ হবে—
ক ১০০° খ ৮০° গ ৫০° ঘ এর কোনটিই নয়

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : গ

৭৩. একই চাপের ওপর দণ্ডায়মান পরিধিস্থ কোণের পরিমাণ ৬০° হলে, কেন্দ্রস্থ কোণের পরিমাণ হবে–
ক ১২০° খ ৩০° গ ৬০° ঘ ১৮০°

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : ক

৭৪. কোন চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় সমান ও পরস্পর সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত। এটি কোন ধরনের চতুর্ভুজ হবে?
ক বর্গক্ষেত্র খ আয়তক্ষেত্র গ সামান্তরিক ঘ ট্রাপিজিয়াম

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

৭৫. পিরামিডের ক্ষেত্রফল হলো–
ক চারদিকের চারটি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল + বেজের ক্ষেত্রফল
খ চারদিকের চারটি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের অর্ধেক + বেজের ক্ষেত্রফল
গ তিনদিকের তিনটি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল + বেজের ক্ষেত্রফল
ঘ তিনদিকের তিনটি ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল + বেজের ক্ষেত্রফলের অর্ধেক

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ক

৭৬. 90° ও 180°-এর মাঝখানের কোণ হলো–
ক Obtuse angle খ Reflex angle
গ Acute angle ঘ Complementary angle

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ক

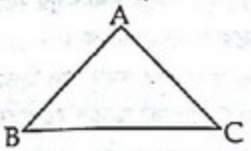
অধ্যায় ২

ত্রিভুজ

TRIANGLE

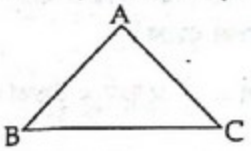
ত্রিভুজ (Triangle) :

তিনটি সরলরেখা দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রকে ত্রিভুজ বলে। চিত্রে,ABC একটি ত্রিভুজ।



সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ (Acute Angles Triangle) :

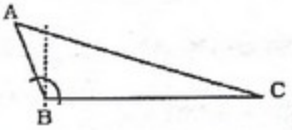
যে ত্রিভুজের তিনটি কোণই সূক্ষ্মকোণ (৯০°-এর চেয়ে ছোট) তাকে সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ বলে। চিত্রে,ABC একটি সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ।



স্থূলকোণী ত্রিভুজ (Obtuse Angle Triangle) :

যে ত্রিভুজের একটি কোণ স্থূলকোণ তাকে স্থূলকোণী ত্রিভুজ বলে। চিত্রে, ABC একটি স্থূলকোণী ত্রিভুজ; যার ∠ABC স্থূলকোণ।

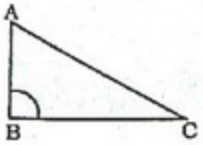
[N.B.: *কোনো ত্রিভুজে একটির অধিক স্থূল কোণ থাকতে পারে না।*]



সমকোণী ত্রিভুজ (Right Angle Triangle) :

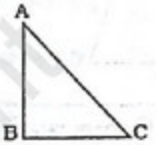
যে ত্রিভুজের একটি কোণ সমকোণ তাকে সমকোণী ত্রিভুজ বলে। চিত্রে, ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ; যার ∠B সমকোণ।

[N.B.: *কোনো ত্রিভুজে একটির অধিক সমকোণ থাকতে পারে না।*]



অতিভুজ (Hypotenuse) :

সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণের বিপরীত বাহুকে অতিভুজ বলে। চিত্রে, AC অতিভুজ।

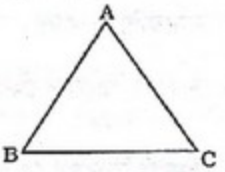


ভূমি ও লম্ব (Base & Perpendicular) :

কোনো সমকোণী ত্রিভুজকে সমাধান করার জন্য সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের মধ্যে যে কোণটিকে ব্যবহার করা হয় তার সামনের বাহুকে লম্ব বলা হয়। সমকোণী ΔABC-এর ∠C কে ব্যবহার করে ত্রিভুজটি সমাধান করতে চাইলে ∠C-এর সামনের বাহু AB কে লম্ব এবং ∠C-এর কাছের বাহু BC-কে ভূমি বলা হয়।

সমবাহু ত্রিভুজ (Equilateral Triangle) :

১. তিন বাহু সমান।
২. তিন কোণ সমান এবং প্রতিটি কোণের মান 60°।
৩. মধ্যমাসমূহ সমান।
৪. সকল মধ্যমাই লম্ব।



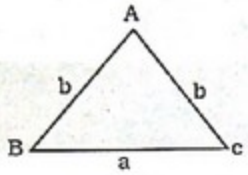
৫. ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$; যখন a = একটি বাহুর দৈর্ঘ্য।

সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ (Isosceles Triangle) :

১. দুটি বাহু সমান।
২. সমান সমান বাহু সংলগ্ন কোণদ্বয় সমান।
৩. সমান সমান বাহুর সাধারণ বিন্দু থেকে বিপরীত বাহুর উপর অঙ্কিত মধ্যমা ঐ বাহুর উপর লম্ব।

৪. সমান সমান বাহুর বিপরীত কোণ সমান।

৫. ক্ষেত্রফল = $\frac{a}{4}\sqrt{4b^2 - a^2}$ [সমান বাহু b]

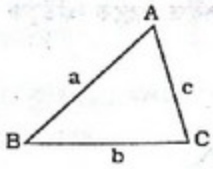


বিষমবাহু ত্রিভুজ (Scalene Triangle) :

১. তিনটি বাহুই পরস্পর অসমান।

২. ক্ষেত্রফল = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{\text{পরিসীমা}}{2}$



ত্রিভুজ বিষয়ক অনুসিদ্ধান্তসমূহ

১. নিম্নোক্ত শর্তসাপেক্ষে ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব :

ক. দুই বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণ

খ. তিন বাহু

গ. দুই কোণ ও এক বাহু

ঘ. দুই বাহু ও একটির বিপরীত কোণ

২. দুটি ত্রিভুজের সর্বসমতার শর্ত :

ক. দুই বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণ

খ. তিনটি বাহু

গ. দুই কোণ ও এক বাহু

ঘ. সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ ও এক বাহু।

৩. ত্রিভুজের সমান সমান বাহুর বিপরীত কোণগুলোও পরস্পর সমান।

৪. ত্রিভুজের সমান সমান কোণের বিপরীত বাহুগুলোও পরস্পর সমান।

৫. ত্রিভুজের কোনো এক বাহু বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থকোণ উৎপন্ন হয় তা অন্তঃস্থ বিপরীত কোণদ্বয়ের প্রত্যেকের চেয়ে বৃহত্তর।

৬. ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর।

৭. ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 180°।

৮. ত্রিভুজের কোনো শীর্ষ বিন্দু থেকে তার বিপরীত বাহুর মধ্যবিন্দু সংযোজক সরলরেখাকে মধ্যমা বলে।

৯. ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখা তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল এবং অর্ধেক।

১০. দুটি ত্রিভুজের কোণগুলো পরস্পর সমান হলে ত্রিভুজ দুটিকে সদৃশকোণী ত্রিভুজ বলে। সদৃশকোণী ত্রিভুজের অনুরূপ বাহুগুলোর অনুপাতও সমান। অর্থাৎ ΔABC এবং ΔDEF-এর $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$ এবং $\angle C = \angle F$ হলে

$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$

১১. ত্রিভুজের বৃহত্তর কোণের বিপরীত বাহু, ক্ষুদ্রতর কোণের বিপরীত বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর।

১২. ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2}$ × ভূমি × উচ্চতা।

Working Tools

ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল ও পরিসীমা

- সাধারণ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{১}{২}$ × ভূমি × উচ্চতা
- সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{১}{২}$ × সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয়ের গুণফল
- সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{a}{8}\sqrt{8b^2 - a^2}$ [যেখানে, a = ভূমি; b = অপর বাহু]
- সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{\sqrt{৩}}{৪}a^2$ [যেখানে, a = যে কোনো বাহুর দৈর্ঘ্য]
- বিষমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ [যেখানে, a, b, c, হলো তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য এবং $s = \frac{a+b+c}{২} = \frac{\text{পরিসীমা}}{২}$]
- ত্রিভুজের পরিসীমা = তিন বাহুর সমষ্টি।

TRIANGLE

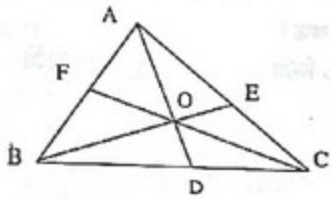
Question Bank as Self Test

০১. ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয়ের ছেদবিন্দুর নাম কি?

ক পরিকেন্দ্র খ ভরকেন্দ্র গ অন্তঃকেন্দ্র ঘ লম্বকেন্দ্র

Hints : ত্রিভুজের কোন একটি শীর্ষবিন্দু এবং তার বিপরীত বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখাকে মধ্যমা বলে। ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয় সমবিন্দু। এই বিন্দু ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র।

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪
উত্তর : খ



ΔABC এ D, E, F যথাক্রমে BC, CA এবং AB এর মধ্যবিন্দু। AD, BE, CF মধ্যমাত্রয় O বিন্দুতে মিলিত হয়।
$\therefore$ O হলো ত্রিভুজটির ভরকেন্দ্র। সুতরাং ভরকেন্দ্র হলো কোনো ত্রিভুজের তিন বাহুর সমদ্বিখণ্ডকগুলোর ছেদবিন্দু।

০২. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১৩, ১৪ ও ১৫ মিটার। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ৬০ বর্গমিটার খ ৮৪ বর্গমিটার গ ৯০ বর্গমিটার ঘ ৪৮ বর্গমিটার

Hints : এখানে, $s = \frac{১৩+১৪+১৫}{২} = ২১$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \sqrt{২১(২১-১৩)(২১-১৪)(২১-১৫)}$

$= \sqrt{২১ \times ৮ \times ৭ \times ৬}$

$= \sqrt{৭০৫৬}$

$= ৮৪$ বর্গ মিটার।

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪
উত্তর : খ

০৩. নিচে ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য দেয়া আছে। কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজটি আঁকা সম্ভব নয়?

ক 2, 3, 5 সে. মি. খ 4, 5, 6 সে. মি. গ 3, 5, 7 সে. মি. ঘ 5, 6, 8 সে. মি.

Hints : আমরা জানি, ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর সমষ্টি তার তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর হয়। অপশন (খ), (গ) ও (ঘ)-এর ক্ষেত্রে যে কোনো দুটি সরলরেখার দৈর্ঘ্যের যোগফল তৃতীয় সরলরেখার দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বৃহত্তর। কিন্তু অপশন (ক)-এর ক্ষেত্রে ১ম ও ২য় সরলরেখার দৈর্ঘ্যের যোগফল (2 + 3) বা 5 সে. মি.; যা ৩য় সরলরেখার দৈর্ঘ্যের 5 সে. মি. এর সমান। সুতরাং এই সরলরেখা দ্বারা ত্রিভুজ অংকন করা অসম্ভব।

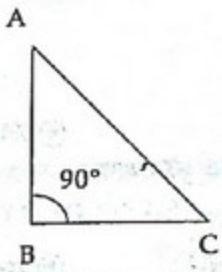
বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪
উত্তর : ক

০৪. সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ সংলগ্ন কোণ ২টির প্রত্যেকটি কী কোণ?

ক সমকোণ খ সূক্ষ্মকোণ গ স্থূলকোণ ঘ সরলকোণ

Hints : সমকোণী ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি ১৮০°। যার একটি কোণ ৯০° এবং অপর দুটি কোণের সমষ্টি ৯০° অর্থাৎ অতিভুজ সংলগ্ন কোণ দুটির প্রত্যেকটির মান ৯০° অপেক্ষা ছোট। অতএব, কোণ দুটি সূক্ষ্মকোণ।

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ



০৫. ত্রিভুজ হওয়ার শর্ত কি?
ক যে কোনো ২ বাহুর দৈর্ঘ্যের যোগফল ৩য় বাহু অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর
খ যে কোনো ২ বাহুর দৈর্ঘ্যের যোগফল ৩য় বাহুর দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বৃহত্তর
গ ৩টি বাহুর দৈর্ঘ্য সমান
ঘ ১টি কোণ সমকোণ
Hints : *ত্রিভুজ হওয়ার শর্তই হলো– যেকোনো দুই বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি তার তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর হতে হবে। সুতরাং সঠিক উত্তর অপশন (খ)।*

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর নিয়োগ পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

০৬. ABC ত্রিভুজের $AB = AC, \angle A = 80°$ হলে $\angle B =$ কত?
ক ৪০ ডিগ্রি খ ৬০ ডিগ্রি গ ৫০ ডিগ্রি ঘ ১০০ ডিগ্রি
Hints : ΔABC-এ, $AB = AC$; $\angle B = \angle C$
ΔABC-এ $\angle A + \angle B + \angle C = 180°$
$\Rightarrow 80° + \angle B + \angle B = 180°$
$\Rightarrow 2\angle B = 100°$
$\therefore \angle B = 50°$

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মাঠ সংগঠক ২০১৪
উত্তর : গ

০৭. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি ১৬ মি. এবং অপর দুটি বাহুর প্রতিটি ১০ মি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?
ক ৪২ বর্গমিটার খ ৩৬ বর্গমিটার গ ৪৮ বর্গমিটার ঘ ৫০ বর্গমিটার
Hints : *দেয়া আছে, ভূমি $b =$ ১৬ মি.*
বাহুর দৈর্ঘ্য $a =$ ১০ মি.
সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{b}{৪}\sqrt{৪a^২ - b^২}$
$= \frac{১৬}{৪}\sqrt{৪ \times (১০)^২ - (১৬)^২}$
$= \frac{১৬}{৪}\sqrt{৪০০ - ২৫৬}$
$= \frac{১৬}{৪} \times ১২ =$ ৪৮ *বর্গমিটার*

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মাঠ সংগঠক ২০১৪
উত্তর : গ

০৮. $x + y = 6$ এবং $xy = 8$ হলে $(x - y)^2$ এর মান কত?
ক 4 খ 6 গ 8 ঘ 12
Hints : *দেয়া আছে, $x + y = 6$ এবং $xy = 8$*
$\therefore (x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy$
$= (6)^2 - 4.8$
$= 36 - 32 = 4$

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের হিসাব সহকারী ২০১৪
উত্তর : ক

০৯. ১টি ত্রিভুজের ২টি কোণ যথাক্রমে ৫০° ও ৬৮°। তৃতীয়টি সমান কত?
ক ১১২° খ ৮২° গ ৬২° ঘ ৫২°
Hints : *ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ।*
$\therefore$ *ত্রিভুজটির তৃতীয় কোণের পরিমাণ* $= ১৮০° - (৫০° + ৬৮°)$
$= ১৮০° - ১১৮°$
$= ৬২°$।

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : গ

১০. ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি কত সমকোণ?
ক এক খ দুই গ তিন ঘ চার
Hints : *আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি ১৮০° বা দুই সমকোণ।*

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : খ

১১. ABC ত্রিভুজের $AB = AC, \angle A = 80°$ হলে $\angle B =$ কত?
ক ৪০ ডিগ্রি খ ৬০ ডিগ্রি গ ৫০ ডিগ্রি ঘ ১০০ ডিগ্রি

Hints : ABC ত্রিভুজে, $AB = AC$; $\angle B = \angle C$

ΔABC-এ $\angle A + \angle B + \angle C = ১৮০°$

$\Rightarrow ৮০° + \angle B + \angle B = ১৮০°$

$\Rightarrow ২\angle B = ১০০°$

$\therefore \angle B = ৫০°$

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর মাঠকর্মী ২০১৪
উত্তর : গ

১২. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি ১৬ মিটার এবং অপর দুটি বাহুর প্রতিটি ১০ মিটার হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ৪২ বর্গমিটার খ ৩৬ বর্গমিটার গ ৪৮ বর্গমিটার ঘ ৫০ বর্গমিটার

Hints : দেয়া আছে, ভূমি $b = ১৬$ মিটার

এবং বাহুর দৈর্ঘ্য $a = ১০$ মিটার

আমরা জানি,

সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{b}{৪}\sqrt{৪a^২ - b^২}$ বর্গ মি.

$= \frac{১৬}{৪}\sqrt{৪\times(১০)^২ - (১৬)^২}$

$= \frac{১৬}{৪}\sqrt{৪০০ - ২৫৬}$

$= \frac{১৬}{৪}\times ১২ = ৪৮$ বর্গমিটার।

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড-এর মাঠকর্মী ২০১৪
উত্তর : গ

১৩. একটি সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহু ১৬ মিটার। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ১৬ বর্গমিটার খ ৩২ বর্গমিটার গ ৬৪ বর্গমিটার ঘ ১২৮ বর্গমিটার
ঙ কোনোটিই নয়

Hints : সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{৩}}{৪}a^২$ বর্গ একক

$= \frac{\sqrt{৩}}{৪}(১৬)^২$ বর্গ মি.

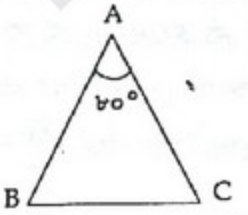
$= ৬৪\sqrt{৩}$ বর্গ মি.।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ঙ

১৪. ABC ত্রিভুজের AB = AC এবং $\angle BAC = ৮০°$ হলে $\angle ABC$ কত?

ক ২০° খ ৫০° গ ৮০° ঘ ১০০°
ঙ কোনোটিই নয়

Hints :



ABC ত্রিভুজের $AB = AC$। সুতরাং $\angle ABC = \angle ACB$

আবার, $\angle ABC + \angle BAC + \angle ACB = ১৮০°$

$\Rightarrow \angle ABC + \angle BAC + \angle ABC = ১৮০°$

$\Rightarrow 2\angle ABC + ৮০° = ১৮০°$

$\Rightarrow 2\angle ABC = ১০০°$

$\therefore \angle ABC = ৫০°$

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : খ

১৫. একটি ত্রিভুজাকৃতির ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৮৪ বর্গগজ। ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু থেকে ভূমির ওপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য ১২ গজ হলে ভূমির দৈর্ঘ্য কত গজ হবে?

ক ১০ খ ১২ গ ৯ ঘ ৭ ঙ ১৪

Hints : ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা

$\therefore$ ৮৪ $= \frac{১}{২} \times$ ভূমি $\times$ ১২

বা, ৮৪ = ভূমি $\times$ ৬

$\therefore$ ভূমি = ১৪ গজ

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪ উত্তর : ঙ

১৬. একটি বাড়ির উচ্চতা ৪০ ফুট। একটি মইয়ের তলদেশ মাটিতে বাড়ির দেয়াল থেকে ৯ ফুট দূরে রাখা আছে। উপরে মইটি বাড়ির ছাদ ছুঁয়ে আছে। মইটি কত ফুট লম্বা?

(ক) ৪১ (খ) ৪৮ (গ) ৪৩ (ঘ) ৪৫ (ঙ) ৪৬

Hints : আমরা জানি,

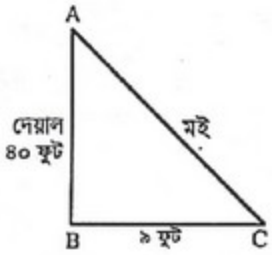
$AC^2 = AB^2 + BC^2$

বা, $AC = \sqrt{৪০^২ + ৯^২}$

$= \sqrt{১৬০০ + ৮১}$

$\therefore AC = ৪১$

$\therefore$ মইটি লম্বা ৪১ ফুট



বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪ উত্তর : ক

১৭. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত হবে, যেখানে উহার সমান সমান বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 50 সেমি ও ভূমি 60 সেমি?

(ক) 10000 বর্গ সেমি (খ) 11000 বর্গ সেমি (গ) 1200 বর্গ সেমি (ঘ) 1100 বর্গ সেমি

Hints : সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$

$= \frac{60}{4}\sqrt{4 \times (50)^2 - (60)^2}$

$= 15\sqrt{4 \times 2500 - 3600}$

$= 15\sqrt{10000 - 3600}$

$= 15\sqrt{6400}$

$= 15 \times 80$

$= 1200$ বর্গ সেমি

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪ উত্তর : গ

১৮. ΔABC-এর BC বাহুকে D পর্যন্ত বর্ধিত করা হল। $\angle A = 60°$ এবং $\angle B = 90°$ হলে $\angle ACD$ = কত?

(ক) 90° (খ) 60° (গ) 120° (ঘ) 150°

Hints : ΔABC-এ

$\angle A + \angle B + \angle C = 180°$

বা, $60° + 90° + \angle C = 180°$

$\therefore \angle C = 30°$

আবার, $\angle ACB + \angle ACD = 180°$

বা, $30° + \angle ACD = 180°$

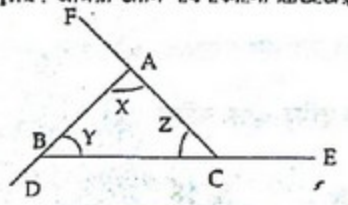
$\therefore \angle ACD = 150°$

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪ উত্তর : ঘ

১৯. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি কত?

(ক) ১৮০° (খ) ২৭০° (গ) ৩০০° (ঘ) ৩৬০°

Hints : আমরা জানি যে কোনো ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি = ১৮০°



১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪ উত্তর : ঘ

অর্থাৎ $x + y + z = ১৮০^\circ$ ..... (i)

আবার, এক সরল কোণ $= ১৮০^\circ$

$\therefore$ বহিঃস্থ কোণ তিনটির যোগফল

$= (১৮০^\circ - x) + (১৮০^\circ - y) + (১৮০^\circ - z)$

$= ৫৪০^\circ - (x + y + z)$

$= ৫৪০^\circ - ১৮০^\circ$

$= ৩৬০^\circ$

২০. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি ১৬ মিটার অপর দুইটি বাহুর প্রতিটি ১০ মিটার হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

ক ৩৬ খ ৪২ গ ৪৮ ঘ ৫০

Hints : দেয়া আছে, ভূমি $b = ১৬$ মিটার

বাহুর দৈর্ঘ্য $a = ১০$ মিটার

আমরা জানি,

সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{b}{৪}\sqrt{৪a^২ - b^২}$ বর্গ মি.

$= \frac{১৬}{৪}\sqrt{৪ \times ১০^২ - ১৬^২}$

$= \frac{১৬}{৪}\sqrt{৪০০ - ২৫৬}$

$= \frac{১৬}{৪} \times ১২ = ৪৮$ বর্গ মি.

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : গ

২১. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষ কোণের মান 80° হলে, অপর কোণদ্বয়ের মান কত?

ক 50° ও 50° খ 60° ও 40° গ 45° ও 45° ঘ 40° ও 40°

Hints : সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষ কোণ 80°

$\therefore$ ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয়ের সমষ্টি (180–80°) বা 100°

আবার, সমদ্বিবাহু হওয়ায় কোণদ্বয় পরস্পর সমান।

$\therefore$ প্রতিটি কোণ $= \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$

সুতরাং সঠিক উত্তর (ক)।

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : ক

২২. একটি সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য 10 সে.মি. হলে, তার ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

ক $25\sqrt{3}$ ব. সে. মি. খ $25\sqrt{2}$ ব. সে. মি. গ 100 ব. সে. মি. ঘ 50 ব. সে. মি.

Hints : দেয়া আছে, সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য, $a = 10$ সে.মি.

$\therefore$ এর ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4}(10)^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 100 = 25\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

২৩. একটি ত্রিভুজের তিন কোণ অপর একটি ত্রিভুজের তিন কোণের সমান হলে, ত্রিভুজদ্বয় কিরূপ হবে?

ক সমান খ সর্বসম গ অসমান ঘ সদৃশকোণী

Hints : প্রতিজ্ঞা : একটি ত্রিভুজের তিন কোণ অপর একটি ত্রিভুজের তিন কোণের সমান হলে, ত্রিভুজদ্বয় হবে সদৃশকোণী।

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ঘ

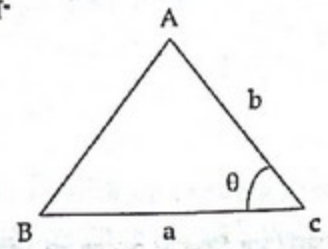
২৪. ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?

ক πr^2 খ $\frac{1}{2} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা গ ভূমি $\times$ উচ্চতা ঘ $2\pi r^2$

Hints : ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র হলো, ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : খ

২৫. চিত্রে ΔABC এর দুই বাহুর দৈর্ঘ্য a এবং b। বাহু দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ θ। সেক্ষেত্রে ΔABC এর ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র হবে- ১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২) উত্তর : ক

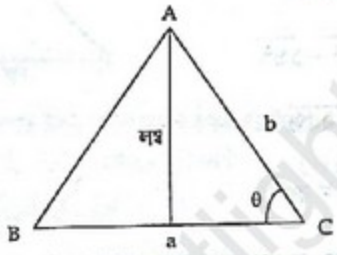


ক $\frac{1}{2}ab\sin\theta$ খ $\frac{1}{2}ab\sin^2\theta$ গ $ab\cos\theta$ ঘ $\frac{1}{2}ab\cos^2\theta$

Hints : *আমরা জানি,* $\sin\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$

বা, লম্ব = অতিভুজ × sinθ

∴ লম্ব = b sinθ



আবার, ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ *ভূমি* $\times$ *উচ্চতা*

$= \frac{1}{2} \times a \times b\sin\theta = \frac{1}{2}ab\sin\theta$

২৬. সমকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ 60° হলে অপর কোণটি কত? ১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২) উত্তর : ক

ক 30° খ 120° গ 60° ঘ 0°

Hints : *সমকোণী ত্রিভুজের মোট কোণের পরিমাণ 180° ।*

সুতরাং অপর কোণ $= 180° - (90° + 60°)$

$= 180° - 150° = 30°$

২৭. কোনো সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্ম কোণদ্বয়ের পার্থক্য 20° হলে ক্ষুদ্রতম কোণটির মান কত? ১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪ উত্তর : ক

ক 35° খ 40° গ 45° ঘ 55°

Hints : *ধরি, বৃহত্তম সূক্ষ্মকোণটি* x_1

*এবং ক্ষুদ্রতম " * x_2

তাহলে, $x_1 + x_2 = 90°$ *[∵ সমকোণী ত্রিভুজের*

দেয়া আছে, $x_1 - x_2 = 20°$ *সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের সমষ্টি ৯০°]*

(-) করি, $2x_2 = 70°$

$\therefore x_2 = 35°$

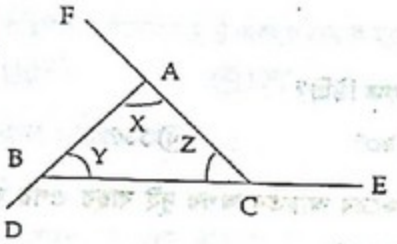
সুতরাং ক্ষুদ্রতম কোণটির মান 35° ।

২৮. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি কত?

ক ৯০° খ ১৮০° গ ২৭০° ঘ ৩৬০°

Hints : আমরা জানি, যে কোনো ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি = ১৮০°
অর্থাৎ $x + y + z = ১৮০°$ ..... (i)
আবার,
এক সরলকোণ = ১৮০°
∴ বহিঃস্থ কোণ তিনটির যোগফল
$= (১৮০° - x) + (১৮০° - y) + (১৮০° - z)$
$= ৫৪০° - (x + y + z)$
$= ৫৪০° - ১৮০°$
$= ৩৬০°$

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ



২৯. একটি সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ১৬ মিটার হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ মিটার?

ক ৩২√৩ খ ৬৪√৩ গ ৬৪ ঘ ৩২

Hints : সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য, a = ১৬ মিটার
∴ " " " ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{৩}a^2}{৪}$ বর্গমিটার
$= \frac{\sqrt{৩} \times (১৬)^2}{৪}$ বর্গমিটার
$= ৬৪\sqrt{৩}$ বর্গমিটার।

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : খ

৩০. ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখা তৃতীয় বাহুর–

ক সমান খ অর্ধেক গ দ্বিগুণ ঘ তিনগুণ

Hints : জ্যামিতিক উপপাদ্য : ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল ও দৈর্ঘ্যে তার অর্ধেক।

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : খ

৩১. সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য a একক হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$ খ $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ গ $\frac{\sqrt{3}}{4}a$ ঘ $\frac{\sqrt{7}}{2}a^2$

Hints : সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য a একক হলে,
= এর ক্ষেত্রফল $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ বর্গ একক [সূত্র]

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

৩২. কোনো ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত নিচের কোনটি হলে, একটি সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব হবে?

ক ৬ : ৫ : ৪ খ ৩ : ৪ : ৫ গ ১২ : ৮ : ৪ ঘ ৬ : ৪ : ৩

Hints : সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে,
$(অতিভুজ)^২ = (লম্ব)^২ + (ভূমি)^২$
বা, $(৫)^২ = (৩)^২ + (৪)^২$
বা, ২৫ = ৯ + ১৬
বা, ২৫ = ২৫
∴ সঠিক উত্তর = ৩ : ৪ : ৫

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

৩৩. যে ত্রিভুজের দুটি বাহু পরস্পর সমান, তাকে বলে–

ক সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ　　খ সমবাহু ত্রিভুজ
গ বিষমবাহু ত্রিভুজ　　ঘ বিপরীত বাহু ত্রিভুজ

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটর ২০০২
উত্তর : ক

৩৪. ত্রিভুজের একটি কোণ এর অপর দুটি কোণের সমষ্টির সমান হলে ত্রিভুজটি—

ক সমকোণী　　খ স্থূলকোণী　　গ সমবাহু　　ঘ সূক্ষ্মকোণী

Hints : *আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ। একটি কোণ ৯০° হলে অপর কোণদ্বয়ের সমষ্টি ৯০°।*

∴ *ত্রিভুজটি সমকোণী ত্রিভুজ।*

১০ম বিসিএস; নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : ক

৩৫. কোনো ত্রিভুজের $\angle A = 65°$ হলে, এর পূরক কোণ কত ডিগ্রি?

ক ২৫°　　খ ৩৫°　　গ ৯০°　　ঘ ১১৫°

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এসেসার/ থিজেক্টিভ অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ক

৩৬. 'সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের আয়তন অপর দুই বাহুর ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র দুটির আয়তনের সমান'–এই সূত্রের উদ্ভাবক কে?

ক নিউটন　　খ গ্যালিলিও
গ আইনস্টাইন　　ঘ পিথাগোরাস

বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ ২০০৭
উত্তর : ঘ

৩৭. কোনো ত্রিভুজের এক বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের যোগফলের সমান হলে ত্রিভুজটি হবে—

ক সমকোণী　　খ সূক্ষ্মকোণী
গ সমবাহু　　ঘ স্থূলকোণী

দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী উপ-পরিদর্শক ২০০৪
উত্তর : ক

৩৮. চারটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য মিটারে নিম্নরূপ। কোনটি সমকোণী ত্রিভুজ?

ক ৪, ৮, ৯　　খ ৫, ১২, ১৩　　গ ৬, ১২, ১৩　　ঘ ৭, ১২, ১৪

পাবলিক সার্ভিস কমিশনে সহকারী পরিচালক ২০০৪
উত্তর : খ

৩৯. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণের বিপরীত একটি কোণ 50° হলে অপর কোণটি কত?

ক 20°　　খ 30°　　গ 40°　　ঘ 50°

Hints : *আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 180° এবং সমকোণী ত্রিভুজের একটি কোণের মান 90°।*

সুতরাং অপর কোণটির মান $= 180° - (90° + 50°) = 180° - 140° = 40°$।

শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবারকল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : গ

৪০. সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ সংলগ্ন কোণ দুটির প্রত্যেকটি—

ক সরল কোণ　　খ সূক্ষ্মকোণ
গ পূরক কোণ　　ঘ স্থূলকোণ

দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী উপ-পরিদর্শক ২০০৪; মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের প্রদর্শক ২০০৪
উত্তর : খ

৪১. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণ পরস্পর সমান হলে, তাকে কি ত্রিভুজ বলে?

ক সমকোণী ত্রিভুজ　　খ বিষমবাহু ত্রিভুজ
গ সমবাহু ত্রিভুজ　　ঘ সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০; জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ১৯৯৭
উত্তর : গ

৪২. যদি দুটি ত্রিভুজের দুটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ সমান হয় হবে ত্রিভুজ দুটি —— হবে।

ক সমানুপাতিক　　খ সমরেখ　　গ সর্বসম　　ঘ সদৃশ

Hints : যদি দুটি ত্রিভুজের একটির দুই বাহু যথাক্রমে অপরটির দুই বাহুর সমান হয় এবং বাহু দুটির অন্তর্ভুক্ত কোণদ্বয় পরস্পর সমান হয়, তবে ত্রিভুজ দুটি সর্বসম হবে। যদি একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণ যথাক্রমে অপর ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমান হয়, তবে ত্রিভুজ দুটি সদৃশ হয়। দুইটি ত্রিভুজ কখনোই সমানুপাতিক বা সমরেখ হয় না।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : গ

৪৩. কোনো সমবাহু ত্রিভুজের একটি কোণ ৬০° হলে অপর দুটি কোণের মান হবে–
(ক) ৩০°, ৯০° (খ) ৪০°, ৮০° (গ) ৫০°, ৭০° (ঘ) ৬০°, ৬০°

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : ঘ

৪৪. ΔABC-এর ভূমি সংলগ্ন দুটি কোণ যথাক্রমে ৪০° ও ৪৫°। অপর কোণটির পরিমাণ কত?
(ক) ৪০° (খ) ৪৫° (গ) ৯৫° (ঘ) ১২০°

পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিবালয়ে সহকারী সচিব ২০০৫
উত্তর : গ

৪৫. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর পরিমাপ যথাক্রমে 3, 5 এবং 7 একক হলে স্থূল কোণটির মান কত?
(ক) 160° (খ) 120° (গ) 125° (ঘ) 1360°

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : খ

৪৬. কোনো ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমষ্টি কত?
(ক) ১৮০° (খ) ১৫০° (গ) ২৭০° (ঘ) ৩৬০°

Hints : জ্যামিতিক উপপাদ্য অনুসারে, যে কোনো ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ বা ১৮০°।

ভূমি ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয় সরকারী হিসাব পরিদপ্তর (সুপারিশ) ২০০৯; উপজেলা/থানা নির্বাচন অফিসার ২০০৮
উত্তর : ক

৪৭. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু পর্যায়ক্রমে যোগ করলে যে চারটি ত্রিভুজ উৎপন্ন হয় তা হলো–
(ক) সমবাহু ত্রিভুজ (খ) সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ (গ) সমকোণী ত্রিভুজ (ঘ) সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ

Hints : সমবাহু ত্রিভুজের তিনটি বাহু সমান হওয়ায় এর বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু পর্যায়ক্রমে যোগ করলে যে বাহুগুলো উৎপন্ন হয় সে বাহুগুলোও সমান হয়। সুতরাং এভাবে উৎপন্ন চারটি ত্রিভুজও অবশ্যই সমবাহু ত্রিভুজ।

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : ক

৪৮. কোনো ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু হতে বিপরীত বাহুর মধ্যবিন্দুর উপর অঙ্কিত রেখাকে ঐ ত্রিভুজের কি বলা হয়?
(ক) মধ্যমা (খ) সমদ্বিখণ্ড (গ) অতিভুজ (ঘ) লম্ব

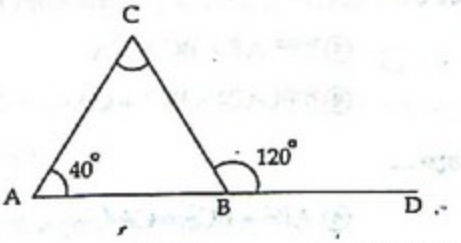
Hints : কোনো ত্রিভুজের শীর্ষ বিন্দু থেকে বিপরীত বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোগ রেখাকে উহার মধ্যমা বলে। কোনো কোণকে সমান দুটি কোণে ভাগ করাকে কোণের সমদ্বিখণ্ডিতকরণ বলে এবং যে রেখা কোনো কোণকে সমান দু'ভাগে ভাগ করে তাকে সমদ্বিখণ্ডক বলে। আবার কোনো সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণের বিপরীত বাহুকে অতিভুজ বলে। অন্যদিকে, কোনো সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণের বিপরীত বাহুকে ঐ কোণ সাপেক্ষে লম্ব বলে।

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯
উত্তর : ক

৪৯. ত্রিভুজের তিনটি মধ্যমা পরস্পর সমান হলে ত্রিভুজের যে কোনো কোণ-এর পরিমাণ কত ডিগ্রী?
(ক) ৩০° (খ) ৬০° (গ) ৭০° (ঘ) ৮০°

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : খ

৫০. চিত্রে, $\angle ACB$ কত ডিগ্রী?



(ক) 120° (খ) 40° (গ) 60° (ঘ) 80°

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : ঘ

৫১. ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র নিচের কোনটি?

ক ভূমি × উচ্চতা
খ দৈর্ঘ্য × প্রস্থ
গ $\frac{১}{২}$ × বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য × উচ্চতা
ঘ $\frac{১}{২}$ × ভূমি × উচ্চতা

Hints : *কোনো চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ। আর, ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $\frac{১}{২}$ (ভূমি × উচ্চতা)।*

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০; ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষক ২০০৩; সহকারী পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ১৯৯৮
উত্তর : ঘ

৫২. ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয়ের সমষ্টি ত্রিভুজের—

ক পরিসীমা অপেক্ষা বৃহত্তর
খ পরিসীমার সমান
গ পরিসীমার অর্ধ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর
ঘ পরিসীমা অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর

Hints : *আমরা জানি, ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয়ের সমষ্টি ত্রিভুজের পরিসীমা অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর। [সূত্র]*

শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

৫৩. ত্রিভুজের যে-কোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখা তৃতীয় বাহু অপেক্ষা কি হবে?

ক সমান হবে
খ বড় হবে
গ দ্বিগুণ হবে
ঘ অর্ধেক হবে

Hints : *ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখা তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল এবং দৈর্ঘ্য তার অর্ধেক। (উপপাদ্য)*

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশন এর বিজ্ঞাপন আধিকারিক ২০০৬
উত্তর : ঘ

৫৪. ত্রিভুজের অভ্যন্তরস্থ কোনো বিন্দু হতে তার কৌণিক বিন্দু তিনটির দূরত্বের সমষ্টি ত্রিভুজের–

ক পরিসীমা অপেক্ষা বৃহত্তর
খ পরিসীমার সমান
গ পরিসীমা অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর
ঘ পরিসীমার অর্ধ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর

Hints : *ত্রিভুজের অভ্যন্তরস্থ কোনো বিন্দু হতে তার কৌণিক বিন্দু তিনটির দূরত্বের সমষ্টি ত্রিভুজের পরিসীমা অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর। উত্তর (গ)।*

সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপজেলা সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

৫৫. সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণের সংখ্যা কয়টি?

ক ১টি
খ ২টি
গ ৩টি

স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীনে স্বাস্থ্য সহকারী ২০০৪
উত্তর : গ

৫৬. দুটি ত্রিভুজের মধ্যে কোন উপাদানগুলো সমান হওয়া সত্ত্বেও ত্রিভুজ দুটি সর্বসম নাও হতে পারে?

ক দুই বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণ
খ দুই কোণ ও এক বাহু
গ তিন কোণ
ঘ তিন বাহু

Hints : *দুটি ত্রিভুজের সর্বসম হওয়ার শর্ত হলো তিনটি কোণ ও তিনটি বাহু সমান হওয়া। কিন্তু ক, খ ও ঘ সমান হলেই তিনটি কোণ ও তিনটি বাহু সমান হয়ে যায়। অথচ তিনটি কোণ সমান হলে সর্বসম নাও হতে পারে।*

১৬তম বিসিএস; সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) ২০০৩; সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭
উত্তর : গ

৫৭. ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কখন সবচেয়ে বেশি হবে?

ক যখন $AB = BC = CA$
খ যখন $AB + BC > CA$
গ যখন $AB < BC + CA$
ঘ যখন $AB^2 = BC^2 + CA^2$

বিদ্যুৎ জ্বালানি ও খনিজসম্পদ মন্ত্রণালয়ের সহকারী বিক্রেয়ক পরিদর্শক ২০০৩
উত্তর : ঘ

৫৮. ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B = 90^\circ$ হলে—

ক $AB^2 + AC^2 = BC^2$
খ $AB^2 + BC^2 = CA^2$
গ $BC^2 + CA^2 = AB^2$
ঘ উপরের কোনোটিই সত্য নয়

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবারকল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

৫৯. ত্রিভুজ ABC এ ∠C সূক্ষ্মকোণ হলে নিচের কোন শর্তটি সঠিক হবে?

(ক) $AB^2 > BC^2 + CA^2$ (খ) $AB^2 = BC^2 + CA^2$

(গ) $AB^2 < BC^2 + CA^2$ (ঘ) $AB^2 = BC^2 - CA^2$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : গ

৬০. তিন কোণ দেয়া থাকলে যে সকল ত্রিভুজ আঁকা যায় তাদের কি ত্রিভুজ বলে?

(ক) সদৃশ ত্রিভুজ (খ) সমান ত্রিভুজ (গ) সর্বসম ত্রিভুজ (ঘ) সমানুপাতিক ত্রিভুজ

Hints : *কোনো ত্রিভুজের তিনটি কোণ যথাক্রমে অপর ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমান হলে ত্রিভুজ দুটিকে সদৃশকোণী বা সদৃশ ত্রিভুজ বলে। অর্থাৎ তিনটি কোণ দেয়া থাকলে যে সব ত্রিভুজ আঁকা যাবে তারা সদৃশ।*

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা)
উত্তর : ক

৬১. দুটি ত্রিভুজ পরস্পর সর্বসম হওয়ার জন্য নিচের কোন শর্তটি যথেষ্ট নয়?

(ক) একটির তিন বাহু অপরটির তিন বাহুর সমান

(খ) একটির তিন কোণ অপরটির তিন কোণের সমান

(গ) একটির দুই কোণ ও এক বাহু অপরটির দুই বাহু ও অনুরূপ বাহুর সমান

(ঘ) একটির দুই বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণ অপরটির দুই বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণের সমান

Hints : *অপশন (ক), (গ) ও (ঘ)-এর বিদ্যমান শর্তগুলো দুটি ত্রিভুজ পরস্পর সর্বসম হওয়ার জন্য যথেষ্ট। কিন্তু অপশন (খ)-এ বিদ্যমান শর্তটি দুটি ত্রিভুজ পরস্পর সর্বসম হওয়ার জন্য যথেষ্ট নয়।*

৩০তম বিসিএস
উত্তর : খ

৬২. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান বাহু দুটির ছেদবিন্দুতে ত্রিভুজের যে কোণ উৎপন্ন হয় তাকে বলা হয়–

(ক) পূরক কোণ (খ) শিরঃকোণ (গ) সন্নিহিত কোণ (ঘ) সম্পূরক কোণ

Hints : *সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান বাহু দুটির ছেদ বিন্দুতে ত্রিভুজের যে কোণ উৎপন্ন হয় তাকে বলা হয় শিরঃকোণ। দুটি কোণের সমষ্টি এক সমকোণ হলে কোণ দুটির একটিকে অপরটির পূরক কোণ বলে। সমতলস্থ দুটি কোণের একটি সাধারণ বাহু এবং একই শীর্ষবিন্দু থাকলে এবং তাদের অভ্যন্তরদ্বয়ের কোনো সাধারণ বিন্দু না থাকলে কোণ দুটির একটিকে অপরটির সন্নিহিত কোণ বলা হয়। দুটি কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ হলে তাদেরকে একে অপরের সম্পূরক কোণ বলে।*

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : খ

৬৩. কোনো ত্রিভুজের তিন বাহু বা লম্বদ্বিখণ্ডকগুলোর ছেদবিন্দুকে কি বলে?

(ক) লম্বকেন্দ্র (খ) ভরকেন্দ্র (গ) পরিকেন্দ্র (ঘ) অন্তঃকেন্দ্র

Hints : *কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুর লম্ব সমদ্বিখণ্ডকগুলো ছেদবিন্দুকে ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র বলে। কোনো ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দুগুলো থেকে বিপরীত বাহুগুলোর উপর অঙ্কিত লম্ব তিনটির ছেদবিন্দুকে ত্রিভুজের লম্ববিন্দু বলা হয়। কোনো ত্রিভুজের মধ্যমা তিনটির ছেদবিন্দুকে ত্রিভুজটির ভরকেন্দ্র বলে। কোনো ত্রিভুজের তিনটি অন্তঃস্থ কোণের সমদ্বিখণ্ডকগুলোর ছেদবিন্দুকে ত্রিভুজটির অন্তঃকেন্দ্র বলে।*

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : গ

৬৪. ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র প্রত্যেক মধ্যমাকে কোন অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে?

(ক) ২ঃ১ (খ) ৩ঃ১ (গ) ১ঃ২ (ঘ) ১ঃ৩

Hints : *ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয় যে বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে তাকে ভরকেন্দ্র বলে। ভরকেন্দ্র মধ্যমাকে ২ঃ১ অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে।*

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা)
উত্তর : ক

৬৫. একটি সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের তিন কোণের পরিমাণ হবে—

(ক) ৬০°, ৬০°, ৬০° (খ) ৪০°, ১০০°, ৪০° (গ) ৫০°, ৯০°, ৪০° (ঘ) ৪৫°, ৯০°, ৪৫°

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

৬৬. একটি সমকোণী ত্রিভুজের দ্বিতীয় কোণটির মাপ ২০° হলে তৃতীয় কোণটির মাপ কত?
(ক) ৪০° (খ) ৫০ (গ) ৬০° (ঘ) ৭০°
মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৪
উত্তর : ঘ

৬৭. কোনো ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত নিচের কোন্‌টি হলে একটি সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব হবে?
(ক) ৬ : ৫ : ৪ (খ) ৩ : ৪ : ৫ (গ) ১২ : ৮ : ৪ (ঘ) ৬ : ৪ : ৩
Hints : *লক্ষ্য করি, (ক) $৪^২ + ৫^২ \neq ৬^২$; (খ) $৩^২ + ৪^২ = ৫^২$; (গ) $৪^২ + ৮^২ \neq ১২^২$ এবং (ঘ) $৩^২ + ৪^২ \neq ৬^২$। অর্থাৎ, সঠিক উত্তর (খ)।*
৩০তম বিসিএস
উত্তর : খ

৬৮. নিচের কোন তিনটি রেখাংশের দৈর্ঘ্য দ্বারা একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব?
(ক) 3, 5, 8 (খ) 3, 4, 5 (গ) 3, 5, 6 (ঘ) 3, 6, 9
Hints : *পীথাগোরাসের উপপাদ্য অনুসারে, একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমান।*
(খ)-এর ক্ষেত্রে, $3^2 + 4^2 = 5^2$
বা, $9 + 16 = 25$
৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রশিক্ষণ ২০১০
উত্তর : খ

৬৯. নিচে প্রতিটি গুচ্ছে তিনটি করে সরলরেখার দৈর্ঘ্য দেয়া আছে। কোন গুচ্ছের সরলরেখাগুলোকে দিয়ে ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব নয়?
(ক) ৭, ৬, ১১ সে.মি. (খ) ৩, ৮, ৮ সে.মি. (গ) ১৪, ১২, ২৮ সে. মি. (ঘ) ২০, ৮, ১৩ সে. মি.
Hints : *আমরা জানি, ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর সমষ্টি তার তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর হয়। অপশন (ক), (খ) ও (ঘ)-এর ক্ষেত্রে যে কোনো দুইটি সরলরেখার দৈর্ঘ্যের যোগফল তৃতীয় সরলরেখার দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বৃহত্তর। সুতরাং এই সরল রেখাগুলো দ্বারা ত্রিভুজ অংকন করা সম্ভব। কিন্তু অপশন (গ)-এর ক্ষেত্রে প্রথম দুটি সরলরেখার দৈর্ঘ্যের যোগফল (১৪ + ১২) সেমি বা ২৬ সেমি যা তৃতীয় সরলরেখার দৈর্ঘ্য ২৮ সেমি অপেক্ষা বৃহত্তর নয়। সুতরাং এই সরলরেখাগুলো দ্বারা কোনো ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব নয়।*
উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০
উত্তর : গ

৭০. কোন ৩টি বাহু দিয়ে ত্রিভুজ গঠন করা যাবে না?
(ক) ২, ৪, ৫, (খ) ৪, ৫, ৬ (গ) ২, ৪, ৭
(ঘ) সবগুলো দিয়েই ত্রিভুজ গঠন করা যাবে
Hints : *আমরা জানি, ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর সমষ্টি তার তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর হয়। অপশন (ক) ও (খ)-এর ক্ষেত্রে যে কোনো দুইটি সরলরেখার দৈর্ঘ্যের যোগফল তৃতীয় সরলরেখার দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বৃহত্তর। সুতরাং এই সরলরেখাগুলো দ্বারা ত্রিভুজ অংকন করা সম্ভব। কিন্তু অপশন (গ)-এর ক্ষেত্রে প্রথম দুটি সরলরেখার দৈর্ঘ্যের যোগফল (২ + ৪) সেমি বা ৬ সেমি যা তৃতীয় সরলরেখার দৈর্ঘ্য ৭ সেমি অপেক্ষা বৃহত্তর নয়। সুতরাং এই সরলরেখাগুলো দ্বারা কোনো ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব নয়।*
দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : গ

৭১. একটি ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য ৬ সেন্টিমিটার এবং ৭ সেন্টিমিটার হলে তৃতীয় বাহু—হতে পারে না।
(ক) ৫ সেমি দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট (খ) ৮ সেমি দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট (গ) ৯ সেমি দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট (ঘ) ১৩ সেমি দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট
Hints : *আমরা জানি, ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর সমষ্টি তার তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর।*
∴ তৃতীয় বাহু ১৩ সেমি দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট হতে পারে না।
স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : ঘ

৭২. যদি ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য ৫″ এবং ৬″ হয়, তবে তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য— হতে পারে না।
(ক) ১২″ (খ) ১০″ (গ) ৩″ (ঘ) ৪″
Hints : *যদি ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য ৫″ এবং ৬″ হয়, তবে তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য ১২″ হতে পারে না। [উপপাদ্য : কোনো ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর সমষ্টি এর তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর।]*
প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : ক

৭৩. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 3 : 4 : 5 হলে কোণ তিনটির মান কত?

ক) ৪৫°, ৬০°, ৭৫° খ) ৩০°, ৬০°, ৯০° গ) ৬০°, ৯০°, ৩০° ঘ) ৯০°, ৪৫°, ৪৫°

Hints : *তিনটি কোণের অনুপাত* $= 3:4:5$

অনুপাতগুলোর যোগফল $= 3+4+5 = 12$

ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি $= 180°$

$\therefore$ *১ম কোণ* $180°$ *এর* : $\frac{3}{12} = 45°$

২য় কোণ $180°$ *এর* : $\frac{4}{12} = 60°$

৩য় কোণ $180°$ *এর* $\frac{5}{12} = 75°$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০; শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

৭৪. Three angles of a triangle are in proportion 5 : 6 : 7. Then what is the difference in degrees between the biggest and the smallest angles?

ক) 15 খ) 20 গ) 25 ঘ) 30 ঙ) 10

Hints : $5x + 6x + 7x = 180°$

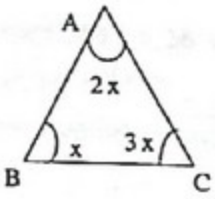
$\Rightarrow 18x = 180°$

$\therefore x = 10°$

$7x - 5x = 7 \times 10° - 5 \times 10° = 20°$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : খ

৭৫. চিত্রে x-এর মান কত?



ক) 15°
খ) 30°
গ) 45°
ঘ) 60°

Hints : *আমরা জানি,*

ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি $= 180°$

প্রশ্নমতে, $x + 2x + 3x = 180°$

$\Rightarrow 6x = 180°$

$\therefore x = 30°$

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

৭৬. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয় 4 সে. মি. ও 3 সে. মি.। অতিভুজের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

ক) 2.5 সে. মি. খ) 49 বর্গ সে. মি.
গ) $(2+\sqrt{3})$ বর্গ সে. মি. ঘ) 25 বর্গ সে. মি.

Hints : *সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে,*

$(\text{অতিভুজ})^2 = (\text{লম্ব})^2 + (\text{ভূমি})^2$

$= 4^2 + 3^2$

$= 25$

$\therefore$ অতিভুজ $= \sqrt{25} = 5$

$\therefore$ *বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল* $= (5 \times 5) = 25$ *বর্গ সেমি.*

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

৭৭. কোনো সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের পার্থক্য ১৬° হলে ক্ষুদ্রতম কোণের মান–

ক ৪১° খ ৩৬° গ ৩৮° ঘ ৩৭

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : ঘ

৭৮. ত্রিভুজের তিন বাহু, এর অন্তর্বৃত্তের–

ক জ্যা খ ব্যাসার্ধ গ স্পর্শক ঘ ব্যাস

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০
উত্তর : গ

৭৯. একটি ত্রিভুজ একটি বৃত্তকে ন্যূনতম কয়টি বিন্দুতে ছেদ করতে পারে?

ক ১টি খ ২টি গ ৩টি ঘ ৪টি

Hints : *যে কোনো ত্রিভুজের তিনটি কোণ বৃত্তের ন্যূনতম ২টি বিন্দুতে ছেদ করতে পারে।*

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ে সহকারী প্রধান পরিদর্শক (সাধারণ) ২০০৯
উত্তর : খ

৮০. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 'ক' একক হলে তার মধ্যমার দৈর্ঘ্য কত হবে?

ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ক একক খ $\sqrt{\frac{3}{2}}$ ক একক গ $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ক² একক ঘ $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ক একক

Hints : *চিত্রানুযায়ী, ABC সমবাহু ত্রিভুজে AB = BC = CA = 'ক' একক এবং AD হচ্ছে ত্রিভুজটির একটি মধ্যমা।*

$\therefore CD = \frac{BC}{2} = \frac{ক}{2}$ *একক*

এখন, ACD সমকোণী ত্রিভুজে,

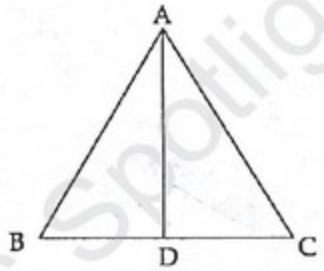
$AD^2 + CD^2 = CA^2$

বা, $AD^2 = CA^2 - CD^2$

বা, $AD^2 = ক^2 - \left(\frac{ক}{2}\right)^2$

বা, $AD^2 = \frac{3ক^2}{4}$

$\therefore AD = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ক



$\therefore$ *মধ্যমার দৈর্ঘ্য* $= \frac{\sqrt{3}}{2}$ *ক একক।*

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০
উত্তর : ক

৮১. ত্রিভুজ ABC এর BE = FE = CF। AFC এর ক্ষেত্রফল ৪৮ বর্গফুট হলে, ত্রিভুজ ABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

ক ৭২ খ ৬০ গ ৪৮ ঘ ৬৪

১০ম বিসিএস
উত্তর : ক

৮২. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয় যথাক্রমে ৩ ও ৪ সেন্টিমিটার হলে এর অতিভুজের মান কত?

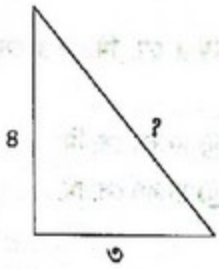
ক ৬ সেমি খ ৫ সেমি

গ ৮ সেমি ঘ ৭ সেমি

Hints : *অতিভুজ* $= \sqrt{(ভূমি)^২ + (লম্ব)^২}$

$= \sqrt{(৩)^২ + (৪)^২}$

$=$ *৫ সেমি।*



১০ম বিসিএস; শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ে সহকারী প্রধান পরিদর্শক (সাধারণ) ২০০৯; প্রাথমিক বিদ্যালয় শিক্ষক ২০০৯ (মুক্তিযোদ্ধা); সমাজসেবা অফিসার ২০০৮; সাব-ইন্সপেক্টর ও অর্থনৈতিকের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৮; বাংলাদেশ টেলিভিশনের অভিনেতা শিল্পী অফিসার ২০০৫; ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের হিসাবরক্ষক কর্মকর্তা ২০০৩; মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : খ

৮৩. একটি সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহু ১৬ মিটার। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ৬৪$\sqrt{৩}$ বর্গমিটার খ ১৯২ বর্গমিটার গ ৬৪ বর্গমিটার ঘ ৩২$\sqrt{৩}$ বর্গমিটার

Hints : *সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য a = ১৬ মি.*

$\therefore$ " " *ক্ষেত্রফল* $= \frac{a^2\sqrt{৩}}{৪} = \frac{(১৬)^২\sqrt{৩}}{৪}$ *বর্গমিটার* $=$ ৬৪$\sqrt{৩}$ *বর্গমিটার*

১২তম বিসিএস; যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭; পিএসসি'র সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

৮৪. সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 6 সেমি হলে তার ক্ষেত্রফল কত বর্গসেমি?
ক $\sqrt{3}$ খ $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ গ $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ ঘ $2\sqrt{3}$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : ক

৮৫. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ৮ মিটার হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল হবে—
ক ১৬√৩ বর্গমিটার খ ২০√৩ বর্গমিটার গ ৩২√৩ বর্গমিটার ঘ ৬৪√৩ বর্গমিটার

Hints : *সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য a হলে ক্ষেত্রফল* $= \frac{\sqrt{৩}a^2}{৪}$

$\therefore$ *ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল* $= \frac{\sqrt{৩}}{৪} \times (৮)^২ = ১৬\sqrt{৩}$ *বর্গমিটার*

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা)
উত্তর : ক

৮৬. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ১০ মিটার হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল হবে–
ক ১০ √৩ বর্গমিটার খ ১৫ বর্গমিটার গ ২০ বর্গমিটার ঘ ২৫ √৩ বর্গমিটার

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পদ্ম)
উত্তর : ঘ

৮৭. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ৬ মিটার হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল হবে–
ক ৮√৩ বর্গমিটার খ ৯√৩ বর্গমিটার গ ১২√৩ বর্গমিটার ঘ ১৬ বর্গমিটার

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী)
উত্তর : খ

৮৮. একটি সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে. মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল হবে কত?
ক √৩ বর্গ সে. মি. খ ২√৩ বর্গ সে. মি. গ ৪√৩ বর্গ সে. মি. ঘ $\frac{১}{২}$ √৩ বর্গ সে. মি.

Hints : *সমবাহু ত্রিভুজের বাহু a = ৪ সেমি*

$\therefore$ *সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল* $= \frac{\sqrt{৩}}{৪} a^2 = \frac{৪^২}{৪}\sqrt{৩} = ৪\sqrt{৩}$ *বর্গসেমি*

সহকারী থানা পরিবার পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮
উত্তর : গ

৮৯. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য ১৩, ১৪ ও ১৫ মিটার। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?
ক ৬০ বর্গমিটার খ ৮৪ বর্গমিটার গ ৯০ বর্গমিটার ঘ ১০৮ বর্গমিটার

Hints : *বিষমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল* $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ *[যেখানে, a, b, c হলো বাহু ৩টি এবং S পরিসীমার অর্ধেক।]*

$\therefore$ *পরিসীমা,* $২S = ১৩ + ১৪ + ১৫$

$\Rightarrow S = ২১$

$\therefore$ *ক্ষেত্রফল* $= \sqrt{২১(২১-১৩)(২১-১৪)(২১-১৫)}$

$= \sqrt{২১ \times ৮ \times ৭ \times ৬}$

$= \sqrt{৭০৫৬}$

$=$ *৮৪ বর্গমিটার*

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০১
উত্তর : খ

৯০. ΔABC-এর ∠B = ৯০, BC = ৫ সেমি, AC = ১৩ সেমি। ΔABC-এর অপর বাহু AB-এর দৈর্ঘ্য কত?
ক ৩ সেমি খ ৪ সেমি গ ১১ সেমি ঘ ১২ সেমি

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : ঘ

৯১. ত্রিভুজের একটি বাহু বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণ উৎপন্ন হয় তার ক্ষেত্রে নিচের কোন তথ্যটি সঠিক হবে?
ক তা বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টি অপেক্ষা ছোট হবে
খ তা বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টির সমান হবে
গ তা বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টি অপেক্ষা বড় হবে
ঘ উপরের কোনোটিই নয়

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পদ্ম)
উত্তর : খ

৯২. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি কত?

ক ১৮০° খ ২৭০° গ ৩৬০° ঘ ৫৪০°

Hints : আমরা জানি, যে কোনো ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 180°

অর্থাৎ $x + y + z = 180°$ ..... (i)

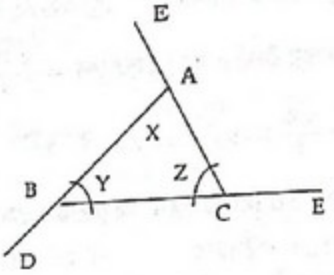
আবার, এক সরল কোণ $= 180°$

$\therefore$ বহিঃস্থ কোণ তিনটির যোগফল

$= (180° - x) + (180° - y) + (180° - z)$

$= 540° - (x + y + z)$

$= 540° - 180° = 360°$



৩২তম বিসিএস (বিশেষ); সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০১০; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭; ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : গ

৯৩. ABC ত্রিভুজের BC বাহুকে D পর্যন্ত বাড়ানো হলো। $\angle ACD = ১০৫°$ হলে $\angle BAC + \angle ABC =$ কত?

ক ৯০° খ ৭৫° গ ১৮০° ঘ ১০৫°

Hints : কোনো ত্রিভুজের একটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ ত্রিভুজের অন্তঃস্থ বিপরীত দুই কোণের সমষ্টির সমান। (জ্যামিতিক অনুসিদ্ধান্ত)

সমাজকল্যাণ ও অর্থ মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৮
উত্তর : ঘ

৯৪. ΔABC এ BC বাহুকে D পর্যন্ত বাড়ানো হলো। $\angle A = 45°, \angle ACD = 120°, \angle B =$ কত?

ক 65° খ 60°

গ 70° গ 75°

Hints : $\angle A = 45°$

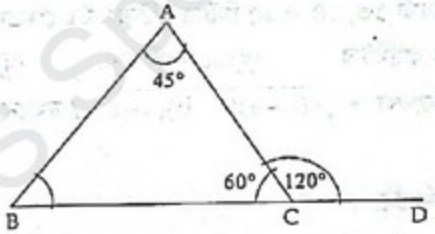
$\angle ACD = 120°$

$\therefore \angle ACB = 180° - 120° = 60°$

$\therefore \angle B = 180° - (45° + 60°)$

$[\because \angle A + \angle B + \angle C = 180°]$

$= 180° - 105° = 75°$



শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

৯৫. ΔABC-এ BC বাহুকে D পর্যন্ত বাড়ানো হলো। $\angle A = 50°, \angle B = 80°$ হলে $\angle ACD =$ কত?

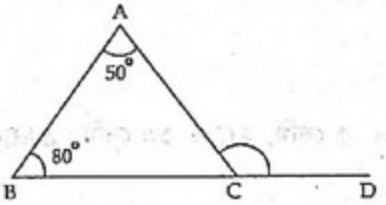
ক 130° খ 150° গ 110° ঘ 50°

Hints : $\angle ACB = 180° - (50° + 80°)$

$= 50°$

$\therefore \angle ACD = 180° - 50°$

$= 130°$



সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপজেলা সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : ক

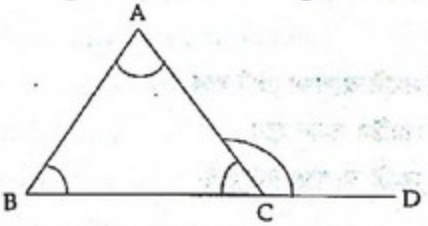
৯৬. ΔABC-এর BC বাহুকে D পর্যন্ত বাড়ানো হলো। $\angle A = 60°$ এবং $\angle B = 90°$ $\angle ACD =$ কত?

ক ৯০° খ ১৫০° গ ১৬০° ঘ ১৭০°

Hints : $\angle A = 60°, \angle B = 90°$

$\therefore \angle C = 180° - (\angle A + \angle B) = 30°$

$\therefore \angle ACD = (180° - 30°) = 150°$



সহকারী থানা পরিবার পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮
উত্তর : খ

৯৭. কোন ত্রিভুজের একটি বাহু উভয়দিকে বর্ধিত করায় উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণগুলো পরস্পর সমান হলে ত্রিভুজটি–

ক বিষমবাহু খ সমবাহু গ সমকোণী ঘ সমদ্বিবাহু

Hints : ΔABC এর BC বাহু বর্ধিত করায় উৎপন্ন বহিঃস্থ $\angle ABD$ = বহিঃস্থ $\angle ACE$

আবার, $\angle ABD + \angle ABC = 180°$

$\angle ACE + \angle ACB = 180°$

$\therefore \angle ABD + \angle ABC = \angle ACE + \angle ACB$

$\Rightarrow \angle ABD + \angle ABC = \angle ABD + \angle ACB$

$\therefore \angle ABC = \angle ACB$

ত্রিভুজটির দুটি কোণ সমান

$\therefore$ ত্রিভুজটির দুটি বাহু সমান অর্থাৎ ত্রিভুজটি সমদ্বিবাহু।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ); প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : ঘ

৯৮. ত্রিভুজের যে কোনো বাহুকে উভয়দিকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টি–

ক দুই সমকোণ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর খ দুই সমকোণ অপেক্ষা বৃহত্তর

গ দুই সমকোণের সমান ঘ দুই সমকোণের অর্ধেক

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা); প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী)
উত্তর : খ

৯৯. একটি ত্রিভুজাকৃতি ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৮৪ বর্গগজ। ত্রিভুজটির শীর্ষবিন্দু হতে ভূমির ওপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য ১২ গজ হলে ভূমির দৈর্ঘ্য কত?

ক ১০ গজ খ ১২ গজ গ ১৪ গজ ঘ ৭ গজ

Hints : ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা

$\therefore ৮৪ = \frac{১}{২} \times$ ভূমি $\times ১২$

$\therefore$ ভূমি $= \frac{৮৪ \times ২}{১২}$ গজ $= ১৪$ গজ

১৭তম বিসিএস
উত্তর : গ

১০০. একটি ত্রিভুজের ভূমি ১২ সেন্টিমিটার, উচ্চতা ৪ সেন্টিমিটার, তার ক্ষেত্রফল কত বর্গসেন্টিমিটার?

ক ১২ খ ১৮ গ ২৪ ঘ ৪৮

Hints : ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা

$= \frac{১}{২} \times ১২ \times ৪ = ২৪$ বর্গ সে. মি.

বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ ২০০৯
উত্তর : গ

১০১. একটি ত্রিভুজের ভূমির পরিমাণ ৪ মিটার ও উচ্চতা ৩ মিটার। ক্ষেত্রফল = কত?

ক ৬ বর্গমিটার খ ৯ বর্গমিটার গ ১২ বর্গমিটার ঘ ১৮ বর্গমিটার

Hints : আমরা জানি, ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল

$= \frac{১}{২} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা $= \frac{১}{২} \times ৪ \times ৩ = ৬$ বর্গমিটার

জাতীয় সমন্বয় পরিষদের সহকারী পরিচালক ২০০৯; বাংলাদেশ টেলিভিশনের বিজ্ঞাপন অধিকারিক ২০০৬; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের কিউ ইনস্পেক্টর এবং রিসার্চ অফিসার ২০০৬
উত্তর : ক

১০২. একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ ছাড়া অন্য দুই বাহুর দৈর্ঘ্য ০.২ মিটার এবং ০.৩ মিটার হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ০.০৬ বর্গমিটার খ ০.০৩ বর্গমিটার গ ০.০৫ বর্গমিটার ঘ ০.০১ বর্গমিটার

Hints : দেয়া আছে, সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ০.২ মিটার ও ০.৩ মিটার

আমরা জানি,

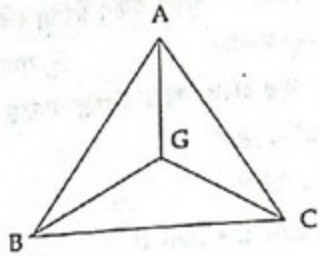
সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয়ের গুণফল

$= \frac{১}{২} \times ০.২ \times ০.৩$ বর্গ মিটার

$= ০.০৩$ বর্গ মিটার।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : খ

১০৩. ΔABC-এর ভরকেন্দ্র G, ΔABC-এর ক্ষেত্রফল 100 বর্গ সেমি। ΔBGC-এর ক্ষেত্রফল কত?



(ক) 33 বর্গসেমি (খ) $33\frac{1}{3}$ বর্গসেমি
(গ) 30 বর্গসেমি (ঘ) 50 বর্গসেমি

Hints : ভরকেন্দ্রের ক্ষেত্রে,
$\Delta AGC = \frac{1}{3}\Delta ABC = \frac{1}{3}\times 100 = 33\frac{1}{3}$ বর্গসেমি।

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবারকল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

১০৪. একটি ত্রিভুজাকৃতি জমির ভূমির পরিমাণ ৮০ মিটার এবং উচ্চতার পরিমাণ ৪৫ মিটার। জমির ক্ষেত্রফল হবে—

(ক) ১৮০০ বর্গমিটার (খ) ৯০০ বর্গমিটার (গ) ৩৬০০ বর্গমিটার (ঘ) ২৪০০ বর্গমিটার

Hints : ত্রিভুজাকৃতি জমির ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা
$= \frac{১}{২} \times (৮০ \times ৪৫)$ বর্গমিটার $=$ ১৮০০ বর্গমিটার

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

১০৫. একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ ব্যতীত অন্য দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১০ ফুট ও ৬ ফুট। উহার ক্ষেত্রফল কত?

(ক) ১৫ বর্গফুট (খ) ৩০ বর্গফুট (গ) ৬০ বর্গফুট (ঘ) ১২০ বর্গফুট

Hints : সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয়ের গুণফল
$= \frac{১}{২} \times (১০ \times ৬)$ বর্গফুট $=$ ৩০ বর্গফুট

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৪
উত্তর : খ

১০৬. একটি ত্রিভুজাকৃতি ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৮৪ বর্গগজ। ত্রিভুজটির ভূমির দৈর্ঘ্য ১৪ গজ হলে শীর্ষ বিন্দু হতে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) ১০ গজ (খ) ১২ গজ (গ) ১৪ গজ (ঘ) ১৬ গজ

Hints : ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ ভূমি $\times$ লম্ব
$\Rightarrow ৮৪ = \frac{১}{২} \times ১৪ \times$ লম্ব
$\Rightarrow$ লম্ব $= \frac{৮৪}{৭} = ১২$ গজ

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪; কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইনস্ট্রাক্টর (নন টেক) ২০০৫; শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫; মহিলা বিষয়ক অধিদপ্তরের অধীনে উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : খ

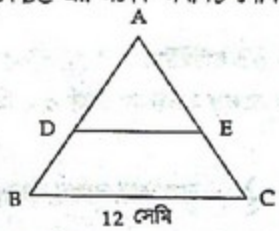
১০৭. BE ও CF, ΔABC-এর দুইটি মধ্যমা এবং BC = 18 সেমি. হলে EF-এর মান কত?

(ক) 9 সে. মি. (খ) 10 সে. মি. (গ) 12 সে. মি. (ঘ) 8 সে. মি.

Hints : ত্রিভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্যের একটি অনুসিদ্ধান্ত : ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল এবং দৈর্ঘ্যে তার অর্ধেক। দেয়া আছে, BC=18 সেমি। কাজেই AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে E ও F এর সংযোজক রেখাংশ EF-এর মান হবে BC-এর অর্ধেক অর্থাৎ 9 সেমি।

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

১০৮. ΔABC এ AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D, E। যদি BC = 12 সে. মি. হয়, তবে DE = কত?



(ক) 3 সে. মি. (খ) 6 সে. মি.
(গ) 14 সে. মি. (ঘ) 24 সে. মি.

Hints : দেয়া আছে, ΔABC-এর ভূমি 12 সে. মি.।
ত্রিভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্যের একটি অনুসিদ্ধান্ত : ত্রিভুজের যেকোন দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল এবং দৈর্ঘ্যে তার অর্ধেক। তাহলে অনুসিদ্ধান্ত অনুসারে সঠিক উত্তর (খ)।

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০; বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

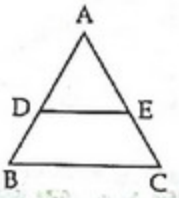
১০৯. ABC ত্রিভুজের AB = AC এবং ∠B = 40° হলে, A এর মান কত?

ক 80° খ 70° গ 90° ঘ 100°

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এসইজড/ সিলেক্টেড অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ঘ

১১০. ত্রিভুজ ABC-এর ক্ষেত্রফল ২০ বর্গ একক। D, AB-এর এবং E, AC-এর মধ্যবিন্দু। ত্রিভুজ ADE-এর মান কত বর্গ একক?

ক ২ খ 8 গ ৫ ঘ ১০



Hints : *AB এর মধ্যবিন্দু D এবং AC এর মধ্যবিন্দু E হলে, আমরা জানি,*

$\Delta ADE = \frac{1}{4} \times \Delta ABC = \frac{1}{4} \times 20$ *ব. মি* $[\because \Delta ABC = 20]$

$= 5$ *বর্গ মিটার*

বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭; পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৬; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক (মাদক) ও কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৬
উত্তর : গ

১১১. ΔABC সমবাহু ত্রিভুজে BC বাহুর মধ্যমা AD হলে ∠BAD-এর মান কত?

ক 45° খ 30° গ 60° ঘ 40°

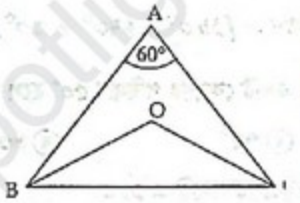
Hints : *ΔABC সমবাহু ত্রিভুজ হওয়ায় মধ্যমা AD, ∠BAC-কে সমান দুইভাগে ভাগ করে। আমরা জানি, সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক কোণ সমান অর্থাৎ 60°।*

$\therefore \angle BAD = \frac{1}{2} \angle BAC = \frac{1}{2} \times 60° = 30°$

সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : খ

১১২. ΔABC এ, ∠A = 60°এ এবং ∠B ও ∠C সমদ্বিখণ্ডকরেখা 'O' বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। ∠BOC = কত?

ক 110° খ 115°
গ 120° ঘ 130°



Hints : *এক্ষেত্রে সূত্র হবে,* $\angle BOC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$

$\therefore \angle BOC = 90° + \frac{1}{2} \times 60° = 90° + 30° = 120°$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

১১৩. ΔABC এ PQ সমান্তরাল BC বাহু। P ও Q যথাক্রমে AB ও AC-এর ওপর অবস্থিত। AP = 5 সেমি, PB = 2 সেমি, AQ = 4.5 সেমি। AC = কত?

ক 7 সেমি খ 6.3 সেমি
গ 6.5 সেমি ঘ 6 সেমি

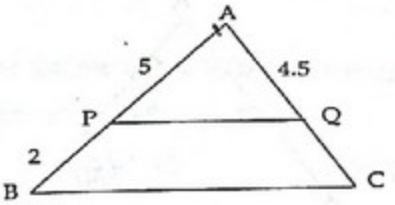
Hints : *যেহেতু* $PQ \parallel BC$

$\therefore \frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{CQ}$

বা, $\frac{4.5}{CQ} = \frac{5}{2}$

বা, $CQ = 1.8$

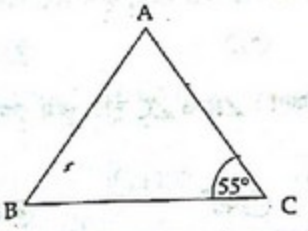
$\therefore AC = 4.5 + 1.8 = 6.3$



শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

১১৪. ΔABC-এর বাহু AB = বাহু AC, ∠C = 55° হলে, ∠A = কত?

ক 60° খ 70°
গ 80° ঘ 75°



Hints : *যেহেতু, AB = AC*

$\therefore \angle ABC = \angle ACB$, *অর্থাৎ* $\angle B = 55°$

$\therefore \angle A = 180° - (55° + 55°) = 70°$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : খ

১১৫. ABC ত্রিভুজের AB = AC এবং ∠A = ৮০° হলে ∠B = কত?

ক ৪০° খ ৫০° গ ৬০° ঘ ঘ

Hints : ত্রিভুজটি সমদ্বিবাহু [∵ AB = AC]

∴ ∠ABC = ∠ACB

এখন, ∠A + ∠B + ∠C = ১৮০°

বা, ∠A + ২∠B = ১৮০°

বা, ৮০° + ২∠B = ১৮০°

∴ ∠B = ৫০°

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের অডিয়েন্স রিসার্চ অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

১১৬. একটি ত্রিভুজের দুইটি কোণের যোগফল ১০০° এবং উক্ত দুইটি কোণের বিয়োগফল ৪০°। তৃতীয় কোণের পরিমাণ কত?

ক ৮০° খ ৭০° গ ৬০° ঘ ১৮০°

Hints : দেয়া আছে, একটি ত্রিভুজের দু কোণের সমষ্টি ১০০° এবং বিয়োগফল ৪০°

প্রশ্নমতে, একটি কোণের পরিমাণ (১০০°+৪০°) ÷ ২ = ৭০°

∴ অপর " " "(১০০°− ৪০°) ÷ ২ = ৩০°

আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি = ১৮০° বা দুই সমকোণ

∴ তৃতীয় কোণের পরিমাণ = {১৮০° − (৭০° + ৩০°)} = ৮০°

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ক

১১৭. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের একটি কোণের পরিমাণ ৫০° হলে অপর দুটি কোণের প্রত্যেকটির পরিমাণ হবে—

ক ৫৫° খ ৭৫° গ ৬০° ঘ ৬৫°

Hints : ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি = ১৮০°

দেয়া আছে, একটি কোণের পরিমাণ = ৫০°

∴ অপর ২টি কোণ = (১৮০° − ৫০°) = ১৩০°

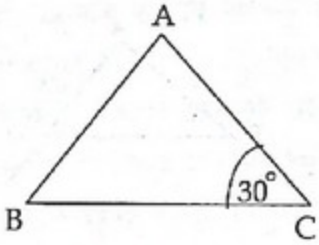
∴ প্রত্যেকটি কোণের পরিমাণ = $\frac{১৩০^\circ}{২}$ = ৬৫°

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

১১৮. ABC ত্রিভুজে AB = AC এবং ∠C = ৩০° হলে ∠Aএর পরিমাপ—

ক ৩০° খ ৯০°

গ ৬০° ঘ ১২০°



Hints : যেহেতু AB = AC

∴ ∠ABC = ∠ACB অর্থাৎ ∠B = ৩০°

∴ ∠A = 180° − (30° + 30°) = 120°

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫
উত্তর : ঘ

১১৯. ABC সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ BC = 5, লম্ব AB = 3 হলে, ভূমি AC এর মান কত?

ক 6 খ 4 গ 2 ঘ 5

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/ এপ্রাইজার/ প্রিভেন্টিভ অফিসার/ গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : খ

১২০. ABC একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ। ∠A শীর্ষ কোণ। ∠B ও ∠C দুটি ভূমি কোণ। AB বাহু = AC বাহু। ∠B = 75°। ∠A = কত ডিগ্রী?

ক 25° খ 30° গ 40° ঘ 50°

সহকারী পরিসংখ্যান কর্মকর্তা দ্বিতীয় শ্রেণীর পদে ১৯৯৮
উত্তর : খ

১২১. Mahmud is standing 180 yards due north of point P. Antara is standing 240 yards due west of point P. What is the shortest distance between Mahmud and Antara?

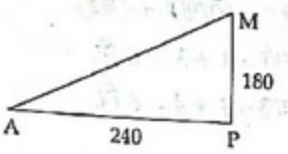
(ক) 60 yards (খ) 300 yards (গ) 420 yards (ঘ) 900 yards (ঙ) 9000 yards

NCC Bank Ltd Management Trainee Officer 2012
উত্তর : খ

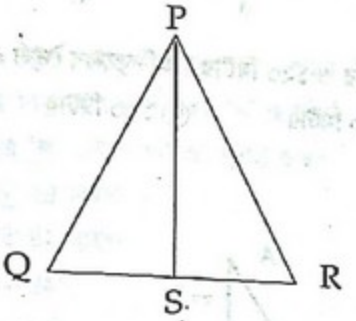
Hints : *Distance between Mahmud and Antara*

$= \sqrt{(240)^2 + (180)^2}$

$= 300$ *yards.*



১২২. In the figure, PS is perpendicular to QR. If PQ = PR = 26 and PS = 24, then QR = ?



(ক) 14 (খ) 16 (গ) 18 (ঘ) 20 (ঙ) 22

NCC Bank Ltd Management Trainee Officer 2012
উত্তর : ঘ

Hints : *In* ΔPQR

$PQ = PR$

and $PS \perp QR$

$\therefore QS = SR$

i.e. $QS = \frac{1}{2}QR$

In ΔPQS,

$QS^2 = PQ^2 - PS^2 = 26^2 - 24^2 = 100$

$\therefore QS = 10$

$\therefore QR = 2 \times 10 = 20$

১২৩. একটি বাড়ি ৪০ ফুট উঁচু। একটি মইয়ের তলদেশ মাটিতে বাড়িটির দেয়াল থেকে ৯ ফুট দূরে রাখা আছে। উপরে মইটি বাড়িটির ছাদ ছুঁয়ে আছে। মইটি কত ফুট লম্বা?

(ক) ৪৮ ফুট (খ) ৪১ ফুট (গ) ৪৪ ফুট (ঘ) ৪৩ ফুট

১৮তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : *আমরা জানি,* $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$\therefore AC = \sqrt{৪০^২ + ৯^২} = \sqrt{১৬০০ + ৮১} = ৪১$

$\therefore$ *মইটি ৪১ ফুট লম্বা।*

১২৪. The length of sides AB and AC in the triangle below are equal. What is the measure of angle A?

(ক) 70° (খ) 55° (গ) 40° (ঘ) 110° (ঙ) 20°

Bangladesh Tariff Commission (BTC) Research Officer 2010
উত্তর : গ

Hints : $\angle B = \angle C$, *since* $AB = AC$

$\therefore \angle A = 180° - (70° + 70°) = 40°$

১২৫. Two men, starting at the same point, walk in opposite directions for 4 meters, turn left and walk another 3 meters. What is the distance between them?

ক 7 meters খ 14 meters গ 10 meters ঘ 6 meters

২৮তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : *আমরা জানি, (অতিভুজ)² = (দৈর্ঘ্য)² + (প্রস্থ)²*

দৈর্ঘ্য = 3 + 3 = 6 মি.

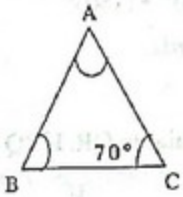
প্রস্থ = 4 + 4 = 8 মি.

$\therefore$ *অতিভুজ* $= \sqrt{(6)^2+(8)^2}$

$= \sqrt{36+64}$

$= \sqrt{100}$

অতিভুজ = 10 m.



১২৬. একটি সমকোণী ত্রিভুজের দুইটি বাহু যথাক্রমে ৫০ মিটার ও ১২০ মিটার। অতিভুজের দৈর্ঘ্য = ?

ক ১০০ মিটার খ ১১০ মিটার গ ১২০ মিটার ঘ ১৩০ মিটার

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : *আমরা জানি,* $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$\therefore AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$

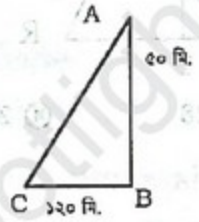
বা, $AC = \sqrt{(৫০)^২ + (১২০)^২}$

বা, $AC = \sqrt{২৫০০ + ১৪৪০০}$

বা, $AC = \sqrt{১৬৯০০}$

বা, $AC = ১৩০$

$\therefore$ *সমকোণী ত্রিভুজটির অতিভুজ ১৩০ মিটার।*



১২৭. একটি সমকোণী ত্রিভুজের দুইটি বাহু যথাক্রমে ৫ মিটার ও ১২ মিটার। অতিভুজের দৈর্ঘ্য হচ্ছে—

ক ১০ মিটার খ ১১ মিটার গ ১২ মিটার ঘ ১৩ মিটার

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে গণযোগাযোগ অধিদপ্তরে সহকারী তথ্য অফিসার ২০০৫
উত্তর : ঘ

১২৮. একটি মইয়ের এক প্রান্ত ভূমি থেকে ১২ মিটার উঁচু একটি ঘরের জানালা বরাবর পৌঁছায় এবং অপর প্রান্ত ঘর থেকে ৫ মিটার দূরে থাকে। মইয়ের দৈর্ঘ্য কত?

ক ২০ মিটার খ ১৮ মিটার গ ১৫ মিটার ঘ ১৩ মিটার

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭; সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজকল্যাণ সংগঠন ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : *আমরা জানি,*

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$\therefore AC = \sqrt{১২^২ + ৫^২}$

$= \sqrt{১৪৪ + ২৫}$

$= \sqrt{১৬৯} = ১৩$ *মিটার*

১২৯. একটি সমকোণী ত্রিভুজের দুটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১২ সে. মি. ও ৯ সে. মি. হলে অতিভুজের দৈর্ঘ্য কত সে. মি.?

ক ১৩ খ ১০.৫ গ ২১. ঘ ১৫

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : ঘ

Hints : *অতিভুজ* $= \sqrt{ভূমি^২ + লম্ব^২}$

$= \sqrt{১২^২ + ৯^২}$

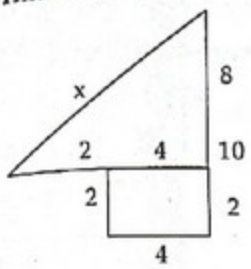
$= \sqrt{১৪৪ + ৮১}$

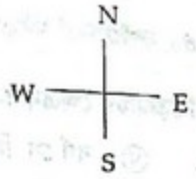
$= \sqrt{২২৫} = ১৫$

১৩০. A man walked 2 miles east, then 2 miles south, then again 4 miles east and finally 10 miles north. How far did he walk from the starting point?

ক 10 খ 9 গ 8 ঘ 7

Hints: $x = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$





IFIC Bank Ltd. Probationary Officer 2010
উত্তর : ক

১৩১. শহর 'ক' এর ৬ মাইল পূর্বে শহর 'খ' অবস্থিত। শহর 'খ' এর ৮ মাইল উত্তরে শহর 'গ' অবস্থিত। শহর 'গ' এর ১২ মাইল পূর্বে শহর 'ঘ' অবস্থিত এবং শহর 'ঘ' এর ১৬ মাইল উত্তরে শহর 'ঙ' অবস্থিত। শহর 'ক' থেকে 'ঙ' এর দূরত্ব কত?

ক ১০ মাইল খ ২৪ মাইল

গ ৩০ মাইল ঘ ৪২ মাইল

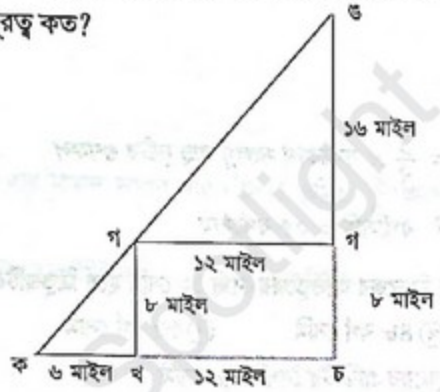
Hints: কঙ^২ = কচ^২ + ঙচ^২

= (৬ + ১২)^২ + (৮ + ১৬)^২

= ১৮^২ + ২৪^২

বা, কঙ^২ = ৯০০

∴ কঙ = ৩০



বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : গ

১৩২. একটি সমকোণী ত্রিভুজাকৃতি জমির অতিভুজ ১০ মি. এবং এক বাহু ৮ মি.। ঐ জমির ক্ষেত্রফল কত?

ক ২৪ বর্গ মিটার খ ২৮ বর্গ মিটার গ ৩৬ বর্গ মিটার ঘ ৪৮ বর্গ মিটার

টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

১৩৩. সমকোণী ত্রিভুজাকৃতির একটি মাঠের অতিভুজ ও ভূমির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১৩ মিটার ও ৫ মিটার। মাঠটির ক্ষেত্রফল—

ক ৬০ বর্গমিটার খ ৬৫ বর্গমিটার গ ৪৫ বর্গমিটার ঘ ৩০ বর্গমিটার

বাংলাদেশ রেলওয়ে হাসপাতালসমূহে সহকারী সার্জন ২০০৫
উত্তর : ঘ

১৩৪. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৫, ৬ ও ৭ মিটার। নিকটতম বর্গমিটারের ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ১৬ বর্গমিটার খ ১৫ বর্গমিটার গ ১৭ বর্গমিটার ঘ ১৪ বর্গমিটার

Hints: *বিষমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 2s হলে*

ক্ষেত্রফল $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ *[a, b, c হলো বাহু]*

পরিসীমা ১৮ হওয়ায় $s = ৯$

∴ *ক্ষেত্রফল* $= \sqrt{৯ \times ৪ \times ৩ \times ২} = \sqrt{২১৬} = ১৪.৬৯$

২৪তম বিসিএস; সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক ২০১১
উত্তর : খ

১৩৫. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি ১৬ মি. এবং অপর দুটি বাহুর প্রতিটি ১০ মি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ৩৬ ব.মি. খ ৪২ ব.মি গ ৪৮ ব.মি. ঘ ৫০ ব.মি.

২৩তম, ২০তম বিসিএস; সহকারী উপজেলা প্রকৌশলী ২০১০; বাংলাদেশ টেলিভিশনে অফিস রিপোর্ট মুভিকার ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : দেয়া আছে, ভূমি, $a = ১৬$ মি.

এবং সমান বাহুর দৈর্ঘ্য, $b = ১০$ "

আমরা জানি,

সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{a}{8}\sqrt{8b^2 - a^2} = \frac{১৬}{8}\sqrt{৪ \times ১০^২ - ১৬^২}$

$= \frac{১৬}{8}\sqrt{৪০০ - ২৫৬} = \frac{১৬}{8} \times ১২ = ৪৮$ বর্গমি.

১৩৬. একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের দৈর্ঘ্য ১০ সে. মি., ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল—

ক ৫০ বর্গ সে. মি. খ ২৫ বর্গ সে. মি. গ ১০০ বর্গ সে. মি. ঘ ৫ বর্গ সে. মি.

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : খ

Hints : ধরি, সমকোণ সংলগ্ন প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য $= x$ সেমি

সুতরাং, পীথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী পাই,

$x^2 + x^2 = ১০^২$

বা, $২x^2 = ১০০$

বা, $x^2 = ৫০$

$\therefore x = ৫\sqrt{২}$

$\therefore$ ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ সমকোণ সংলগ্ন বাহু দুটির গুণফল

$= \frac{১}{২} \times ৫\sqrt{২} \times ৫\sqrt{২}$ বর্গসেমি $= ২৫$ বর্গসেমি

১৩৭. একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের দৈর্ঘ্য ১২ সেমি হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি?

ক ৩৬ বর্গ সেমি খ ৪৮ বর্গ সেমি গ ৫৬ বর্গ সেমি ঘ ৭২ বর্গ সেমি

২৭তম বিসিএস; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০; শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবারকল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : ক

Hints : ধরি, সমান বাহুদ্বয়ের প্রতিটির দৈর্ঘ্য $= x$ সেমি

অতএব, পীথাগোরাসের উপপাদ্য হতে পাই,

$x^২ + x^২ = ১২^২$

বা, $২x^২ = ১৪৪$

বা, $x^২ = ৭২$

$\therefore x = ৬\sqrt{২}$

$\therefore$ ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times ৬\sqrt{২} \times ৬\sqrt{২}$ বর্গসেমি $= ৩৬$ বর্গসেমি

১৩৮. একটি মই এর এক প্রান্ত ভূমি থেকে ১৫ মিটার উঁচু ঘরের জানালা বরাবর পৌছায়। অপর প্রান্ত ঘর থেকে ৮ মিটার দূরে থাকলে মই এর দৈর্ঘ্য কত?

ক ১৭ মিটার খ ১৮ মিটার গ ১৯ মিটার ঘ ২০ মিটার ঙ কোনোটিই নয়

Bangladesh Gas Field Co. Asst Manager 2011; ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : ক

Hints : ΔACB সমকোণী ত্রিভুজে,

$\therefore AB^২ = AC^২ + BC^২$

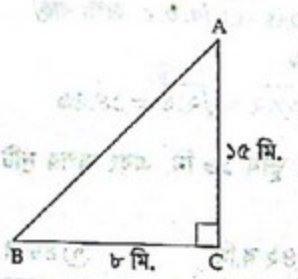
এখানে, $AC =$ জানালা পর্যন্ত ঘরের উচ্চতা $= ১৫$ মিটার

$BC =$ ঘরের প্রান্ত থেকে মইয়ের পাদবিন্দুর দূরত্ব $= ৮$ মিটার

মইয়ের দৈর্ঘ্য, $AB = ?$

$\therefore AB^২ = ১৫^২ + ৮^২ = ২৮৯$

$\therefore AB = \sqrt{২৮৯} = ১৭$ মি।



১৩৯. City B is 5 miles east of city A. City C is 10 miles southeast of city B. Which of the following is the closest to the distance from city A to City C?

ক 11 miles খ 12 miles গ 13 miles ঘ 14 miles

Hints : *Here, AB = 5 miles, BC = 10 miles*

ΔBDC is an isosceles right-angled triangle.

$\therefore BC^2 = BD^2 + CD^2$

$\Rightarrow 10^2 = x^2 + x^2$

$\Rightarrow 2x^2 = 100$

$\Rightarrow x^2 = 50 = 25 \times 2$

$\Rightarrow x = 5\sqrt{2}$

$\therefore AD = AB + BD = 5 + 5\sqrt{2}$

Now, $AC^2 = AD^2 + CD^2$

$\Rightarrow AC^2 = (5 + 5\sqrt{2})^2 + (5\sqrt{2})^2$

$= (5 + 5 \times 1.414)^2 + 50 = 195.68$

$\Rightarrow AC = 13.99 \approx 14$

২৯তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

১৪০. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 16 মিটার। এর সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য ভূমির $\frac{5}{6}$ অংশ হলে ত্রিভুজক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কত?

ক 14 বর্গমিটার খ 16 বর্গমিটার গ 12 বর্গমিটার ঘ 20 বর্গমিটার

Hints : *ধরি, ভূমি = x মিটার।*

$\therefore$ *সমান সমান বাহু = x এর* $\frac{5}{6} = \frac{5x}{6}$ *মিটার।*

শর্তমতে, $x + \frac{5x}{6} + \frac{5x}{6} = 16$

বা, $x + 2.\frac{5x}{6} = 16$

বা, $\frac{3x + 5x}{3} = 16$

বা, $8x = 48$

$\therefore x = 6$

$\therefore$ *ভূমি,* $b = 6$ *মিটার*

সমান সমান বাহু, $a = \frac{5 \times 6}{6} = 5$ *মিটার*

$\therefore$ *সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল* $= \frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2} = \frac{6}{4}\sqrt{4.5^2 - 6^2} = 12$ *বর্গমিটার*

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৭
উত্তর : গ

১৪১. কোনো সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ 13 সেমি এবং পরিসীমা 30 সেমি। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করুন।

ক 24 বর্গ সেমি খ 27 বর্গ সেমি গ 28 বর্গ সেমি ঘ 30 বর্গ সেমি

Hints : *পরিসীমা,* $2s = a + b + c = 30$ *সেমি*

যেখানে, $a =$ *উচ্চতা,* $b =$ *ভূমি*

অতিভুজ, $c = 13$ *সেমি*

$\therefore a + b + c = 30$

বা, $a + b = 30 - 13 = 17$ ..... (i)

আবার, $a^2 + b^2 = c^2$ [$\because$ *সমকোণী ত্রিভুজ*]

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭
উত্তর : ঘ

বা, $a^2 + b^2 = (13)^2 = 169$

বা, $(a+b)^2 - 2ab = 169$

বা, $17^2 - 2ab = 169$

বা, $2ab = 289 - 169$

বা, $ab = \frac{120}{2} = 60$

$\therefore ab = 60$

$\therefore$ সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয়ের গুণফল

$= \frac{1}{2} \times ab = \frac{1}{2} \times 60 = 30$ বর্গসেমি।

১৪২. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য যদি 'a' হয় তবে ক্ষেত্রফল হবে—

ক $\frac{\sqrt{৩}}{৪}a^2$ খ $\sqrt{\frac{৩}{২}a^2}$ গ $\frac{৩}{২}a^2$ ঘ $\sqrt{\frac{১}{২}a^2}$

১০ম বিসিএস; সমাজসেবা অফিসার ২০১০; বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০০৭; সরকারি মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০১
উত্তর : ক

Hints : সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{৩}}{৪}a^2$ বর্গ একক [সূত্র]।

১৪৩. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি ২ সে. মি. এবং এক বাহুর দৈর্ঘ্য ৩ সে.মি. হলে, উহার ক্ষেত্রফল কত?

ক ৯ বর্গ সে. মি. খ ৬ বর্গ সে. মি গ ১২ বর্গ সে. মি ঘ $\sqrt{৮}$ বর্গ সে. মি.

গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : দেয়া আছে,

ভূমি, $BC = b = ২cm$

সমান সমান বাহু, $AB = AC = a = ৩cm$

আমরা জানি,

সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{b}{৪}\sqrt{৪a^২ - b^২} = \frac{২}{৪}\sqrt{৪ \times ৩^২ - ২^২} = \frac{১}{২}\sqrt{৪ \times ৯ - ৪}$

$= \frac{১}{২} \times \sqrt{৩২} = \frac{১}{২} \times \sqrt{৪ \times ৮} = \frac{১}{২} \times ২\sqrt{৮} = \sqrt{৮}$

১৪৪. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান বাহুদ্বয়ের প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য 10 সেমি. এবং বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ 45° হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করুন।

ক 25 বর্গ সেমি. খ $25\sqrt{2}$ বর্গ সেমি. গ $25\sqrt{3}$ বর্গ সেমি. ঘ 30 বর্গ সেমি.

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : ΔABC-এ, $\angle A$ এর সমদ্বিখণ্ডক AD

$\therefore \angle BAD = 22\frac{1}{2}^\circ$ [ΔABD সমকোণী]

আবার, ΔABD-এ, $\cos 67\frac{1}{2}^\circ = \frac{BD}{AB}$ [$BD = CD$]

বা, $\cos 67\frac{1}{2}^\circ = \frac{BD}{10}$

বা, $BD = 3.82$

$\therefore BC = 2BD = 2 \times 3.82 = 7.65$

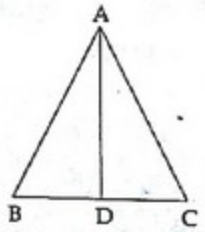
$\therefore$ সমদ্বিবাহু ΔABC-এর ক্ষেত্রফল

$= \frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$

$= \frac{7.65}{10}\sqrt{4(10)^2 - (7.65)^2}$

$= 35.34$ বর্গসেমি

$= 25\sqrt{2}$ বর্গসেমি



১৪৫. একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ 15 সেমি. এবং অপর দুটি বাহুর অন্তর 3 সেমি. হলে অপর বাহু দুটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় করুন।

ক 13 সেমি., 16 সেমি. খ 11 সেমি., 14 সেমি.
গ 10 সেমি., 13 সেমি. ঘ 9 সেমি., 12 সেমি.

Hints : ধরি, সমকোণী ত্রিভুজের এক বাহু $= x$

$\therefore$ অপর বাহু $= x + 3$

$\therefore x^2 + (x+3)^2 = 15^2$

বা, $x^2 + x^2 + 6x + 9 = 225$

বা, $2x^2 + 6x - 216 = 0$

বা, $x^2 + 3x - 108 = 0$

বা, $x^2 + 12x - 9x - 108 = 0$

বা, $x(x+12) - 9(x+12) = 0$

বা, $(x+12)(x-9) = 0$

$\therefore x = -12, 9$

দৈর্ঘ্য ঋণাত্মক হতে পারে না

$\therefore$ এক বাহু 9 সেমি এবং অপর বাহু $9 + 3 = 12$ সেমি

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

১৪৬. একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের দৈর্ঘ্য ১৬ সেমি হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি?

ক ৪৮ খ ৫৬ গ ৬৪ ঘ ৭২

Hints : ধরি, সমদ্বিবাহুর দৈর্ঘ্য $= x$

তাহলে পিথাগোরাসের সূত্রানুযায়ী $x^2 + x^2 = ১৬^2$

$\Rightarrow ২x^2 = ২৫৬$

$\Rightarrow x^2 = ১২৮$ [উচ্চতা $= x$, ভূমি $= x$]

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times ১২৮ = ৬৪$ বর্গসেমি

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫
উত্তর : গ

১৪৭. একটি ত্রিভুজের একটি কোণ যদি দ্বিতীয় কোণের তিনগুণ এবং তৃতীয় কোণ যদি দ্বিতীয় কোণের চেয়ে ২০ ডিগ্রি বড় হয় তবে কোণটি কত ডিগ্রি?

ক ৬৪ খ ৫০ গ ৪০ ঘ ৩২

Hints : মনে করি, দ্বিতীয় কোণের পরিমাণ x

$\therefore$ তৃতীয় কোণের পরিমাণ $x + ২০°$

এবং প্রথম কোণের পরিমাণ $৩x$

আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি ১৮০°

প্রশ্নমতে, $x + x + ২০ + ৩x = ১৮০$

বা, $৫x + ২০ = ১৮০$

বা, $৫x = ১৬০$

বা, $x = ৩২$

বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ ২০০৯
উত্তর : ঘ

১৪৮. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য 2 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $3\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়। সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

ক 1 মিটার খ 2 মিটার গ 3 মিটার ঘ 4 মিটার

Hints : সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

আবার সমবাহু ত্রিভুজের নতুন বাহুর দৈর্ঘ্য $= a + 2$ মিটার

৩২তম বিসিএস (বিশেষ); বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০০৭
উত্তর : খ

$\therefore$ সমবাহু ত্রিভুজের নতুন ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{3}}{4}(a+2)^2$

শর্তমতে

$$\frac{\sqrt{3}}{4}(a+2)^2 - \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 3\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4}\left(a^2+4a+4-a^2\right) = 3\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4}(4a+4) = 3\sqrt{3}$$

$\Rightarrow a+1=3$

$\therefore a=2$

১৪৯. If the perimeter of a triangle is 18, then the length of one of the sides CANNOT be

ক 1 খ 3 গ 6 ঘ 9

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (বিআরডিবি)-এর কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

১৫০. একটি সমকোণী ত্রিভুজের ভূমির দৈর্ঘ্য লম্ব অপেক্ষা 1 মিটার কম এবং লম্ব অপেক্ষা অতিভুজের দৈর্ঘ্য 1 মিটার বেশি হলে এর অতিভুজের দৈর্ঘ্য কত?

ক 4 মি. খ 3 মি. গ 6 মি. ঘ 5 মি.

মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা বিষয়ক কর্মকর্তা ২০০৭
উত্তর : ক

Hints : মনে করি, সমকোণী ত্রিভুজের লম্ব $= x$ মিটার

$\therefore$ ভূমি $= (x-1)$ মিটার এবং অতিভুজ $= (x+1)$ মিটার

সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে,

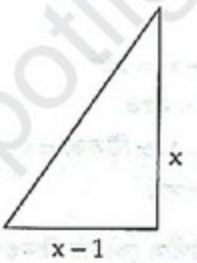
$(x+1)^2 = x^2 + (x-1)^2$ [পীথাগোরাসের উপপাদ্য]

বা, $x^2+2x+1 = x^2+x^2-2x+1$

বা, $x^2 = 4x$

বা, $x = 4$

$\therefore$ অতিভুজ $= 4+1 = 5$ মিটার।



১৫১. একটি সমকোণী ত্রিভুজের ভূমির দৈর্ঘ্য লম্ব অপেক্ষা 1 মিটার বেশি এবং ভূমি অপেক্ষা অতিভুজ 1 মিটার বেশি হলে, তার অতিভুজের দৈর্ঘ্য কত?

ক 4 মিটার খ 3 মিটার গ 5 মিটার ঘ 6 মিটার

জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : ধরি, লম্ব $= x$ মি

$\therefore$ ভূমি $= (x+1)$ মিটার

$\therefore$ অতিভুজ $= (x+2)$ মিটার

$\therefore$ ABC সমকোণী ত্রিভুজ বলে,

বা, $(x+2)^2 = x^2 + (x+1)^2$

বা, $x^2+4x+4 = x^2+x^2+2x+1$

বা, $x^2-2x-3=0$

বা, $x^2-3x+x-3=0$

বা, $x(x-3)+1(x-3)=0$

বা, $(x-3)(x+1)=0$

হয় $x-3=0$ অথবা, $x+1=0$

$\therefore x=3$ $\therefore x=-1$ [ইহা গ্রহণযোগ্য নয়]

$\therefore$ অতিভুজ $= 3+2$ মিটার $= 5$ মিটার

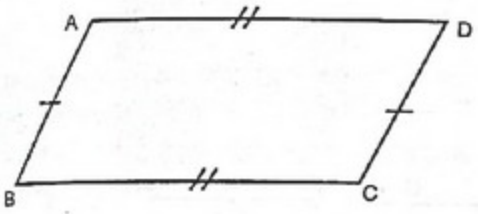
অধ্যায় ৩

চতুর্ভুজ

QUADRILATERAL

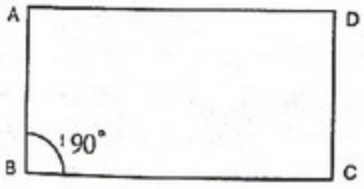
চতুর্ভুজ (Quadrilateral) :
চারটি বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রই হলো চতুর্ভুজ। সামান্তরিক, রম্বস, বর্গক্ষেত্র, আয়তক্ষেত্র ও ট্রাপিজিয়াম এগুলো চতুর্ভুজের অন্তর্ভুক্ত।

সামান্তরিক (Parallelogram) :
চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান ও সমান্তরাল হলে তাকে সামান্তরিক বলে।



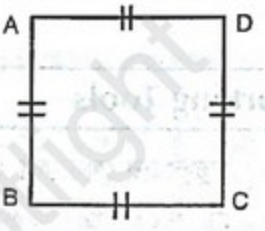
চিত্র, ABCD চতুর্ভুজের AB = CD, AD = BC আবার, AB || CD, AD || BC। সুতরাং এটি এটি সামান্তরিক। সামান্তরিকের একটি কোণও সমকোণ নয়।

আয়তক্ষেত্র (Rectangle) :
সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে তাকে আয়তক্ষেত্র বলে। উল্লেখ্য, সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে সবগুলো কোণই সমকোণ হয়।



চিত্র, ABCD সামান্তরিকের ∠B সমকোণ। সুতরাং এটি একটি আয়তক্ষেত্র।

বর্গক্ষেত্র (Square) :
আয়তের কোণ এবং শীর্ষগামী বাহুদ্বয় সমান হলে তাকে বর্গক্ষেত্র বলে। অর্থাৎ, বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহুই সমান। কারণ আয়তের কোণ এবং শীর্ষগামী বাহুদ্বয় সমান হলে তার সকল বাহুই সমান হয়।

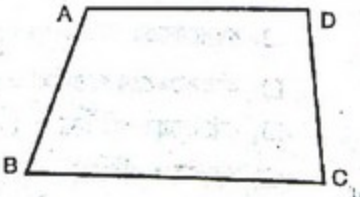


চিত্র, ABCD চতুর্ভুজের AB = BC = CD = AD। সুতরাং এটি একটি চতুর্ভুজ।

রম্বস (Rhombus) :
সামান্তরিকের কোনো এক শীর্ষগামী বাহুদ্বয় সমান হলে এবং একটি কোণ সমকোণ না হলে, তাকে রম্বস বলা হয়। রম্বসের সকল বাহুই সমান। কারণ শীর্ষগামী বাহুদ্বয় সমান হলে সামান্তরিকের সকল বাহুই সমান হয়।

ABCD সামান্তরিকের AB = AC = CD = AD এবং কোনো কোণই সমকোণ নয়।

ট্রাপিজিয়াম (Trapezoid) :
যে চতুর্ভুজের কেবলমাত্র দুটি বিপরীত বাহু পরস্পর সমান্তরাল তাকে ট্রাপিজিয়াম বলা হয়।

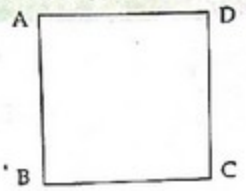


চিত্র, ABCD চতুর্ভুজের AD || BC। সুতরাং এটি একটি ট্রাপিজিয়াম।

বিভিন্ন চতুর্ভুজের তুলনামূলক বৈশিষ্ট্য

বর্গক্ষেত্র (Square) :

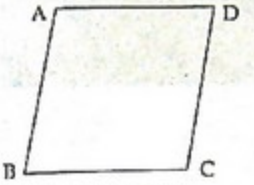
১. চার বাহু সমান এবং কোণগুলো সমকোণ।
২. কর্ণদ্বয় সমান এবং পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
৩. ক্ষেত্রফল = (বাহু)^2.
পরিসীমা = 4 × বাহুর দৈর্ঘ্য।



৪. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে লম্বভাবে ছেদ করে।
৫. চার কোণের সমষ্টি = 360°।
৬. প্রত্যেক কোণ = 90°।
৭. অন্তঃস্থ কোণ = বহিঃস্থ কোণ।

রম্বস (Rhombus) :

১. চার বাহু সমান।
২. কোণগুলো সমকোণ নয়।

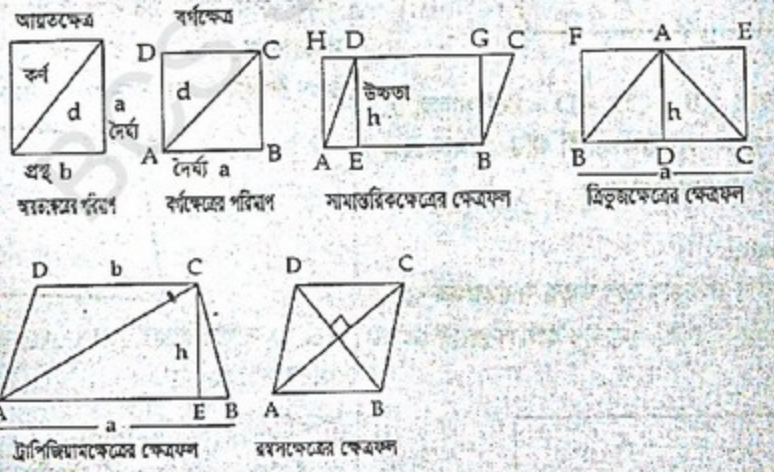


৩. বিপরীত কোণদ্বয় পরস্পর সমান।
৪. যে কোনো দুটি সন্নিহিত কোণ পরস্পর সম্পূরক।
৫. কর্ণদ্বয় অসমান কিন্তু পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
৬. ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2}$ × কর্ণদ্বয়ের গুণফল
৭. পরিসীমা = 4 × বাহুর দৈর্ঘ্য

Working Tools

চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল ও পরিসীমা :

- ☐ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ
- ☐ সামান্তরিকক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = ভূমি × উচ্চতা
- ☐ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (বাহু)^2



- ☐ ট্রাপিজিয়ামক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2}$ × সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের সমষ্টি × উচ্চতা
- ☐ রম্বসক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2}$ × কর্ণদ্বয়ের গুণফল
- ☐ আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা = 2 × (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)
- ☐ বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা = 4 × বর্গক্ষেত্রের একবাহু
- ☐ চতুর্ভুজের পরিসীমা = চার বাহুর সমষ্টি

QUADRILATERAL

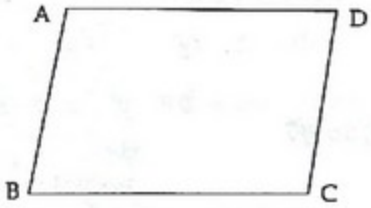
আয়তক্ষেত্র (Rectangle) :

১. বিপরীত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান এবং সমান্তরাল।
২. কোণগুলো সমকোণ এবং সমান। এরা পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে তবে সমকোণে নয়।

৩. ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ।
৪. পরিসীমা = 2 (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)।

সামান্তরিক (Parallelogram) :

১. বিপরীত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান ও সমান্তরাল।
২. কোণগুলো সমকোণ নয়।



৩. কর্ণদ্বয় অসমান কিন্তু পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে তবে সমকোণে নয়।
৪. বিপরীত কোণদ্বয় সমান। যে কোনো দুটি সন্নিহিত কোণ পরস্পর সম্পূরক।
৫. যে কোনো দুটি সন্নিহিত কোণের সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় পরস্পরের ওপর লম্ব।
৬. ক্ষেত্রফল = ভূমি × উচ্চতা
৭. পরিসীমা = 2 × সন্নিহিত বাহুর যোগফল।

ট্রাপিজিয়াম (Trapezoid) :

১. কেবল মাত্র দুটি বাহু সমান্তরাল, বাকি দুটি তির্যক।
২. ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2}$ × সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের যোগফল × এদের দূরত্ব

চতুর্ভুজ বিষয়ক অনুসিদ্ধান্তসমূহ

১. নিম্নোক্ত শর্তসাপেক্ষে চতুর্ভুজ অঙ্কন সম্ভব :
   ক. চারটি বাহু ও একটি কোণ
   খ. চারটি বাহু ও একটি কর্ণ
   গ. তিন কোণ ও দুটি বাহু
   ঘ. তিন বাহু ও দুটি কর্ণ
   ঙ. দুটি কর্ণের খণ্ডিত অংশ ও কর্ণ দুটির অন্তর্ভুক্ত একটি কোণ।
২. সামান্তরিকের কর্ণ দুটি পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
৩. রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
৪. আয়তক্ষেত্রের কর্ণদ্বয় সমান এবং পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
৫. বর্গক্ষেত্রের কর্ণ দুটি সমান ও সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
৬. কোনো সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র অপর দুই বাহুর ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের সমষ্টির সমান।
৭. সামন্তরিকের বিপরীত বাহু ও কোণগুলো পরস্পর সমান এবং প্রত্যেক কর্ণ সামন্তরিককে দুটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে।
৮. সামন্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে তার প্রত্যেক কোণই সমকোণ।

Question Bank as Self Test

০১. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি ও ১০% হ্রাস করা হলে ক্ষেত্রফলের শতকরা কত পরিবর্তন হবে?

ক ১০% বৃদ্ধি খ ৮% বৃদ্ধি গ ১২% বৃদ্ধি ঘ ৮% হ্রাস

Hints : *ধরি, পূর্ব দৈর্ঘ্য = ১০০ একক ও পূর্ব প্রস্থ = ১০০ একক*

∴ ক্ষেত্রফল = (১০০ × ১০০) বর্গ একক = ১০,০০০ বর্গ একক

আবার,

২০% বৃদ্ধিতে, দৈর্ঘ্য = (১০০ + ২০) = ১২০ একক

১০% হ্রাসে, প্রস্থ = (১০০ − ১০) = ৯০ একক

∴ ক্ষেত্রফল = (১২০ × ৯০) বর্গ একক = ১০,৮০০ বর্গ একক

∴ ক্ষেত্রফল পরিবর্তন = (১০,৮০০ − ১০,০০০) বর্গ একক

= ৮০০ বর্গ একক

১০,০০০ বর্গ একককে বৃদ্ধি হয় = ৮০০ বর্গ একক

∴ ১০০ " " " " = $\frac{৮০০ \times ১০০}{১০,০০০}$ "

= ৮ বর্গ একক।

[Note : *মূল প্রশ্নে ১০% হ্রাস এর জায়গায় হবে প্রস্থ ১০% হ্রাস*]

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : খ

০২. কোনো সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত কোণের একটি ১১৫ ডিগ্রি হলে অপর কোণটি কত ডিগ্রি হবে?

(ক) ৪৫ ডিগ্রি (খ) ৫৫ ডিগ্রি (গ) ৬৫ ডিগ্রি (ঘ) ৩৫ ডিগ্রি

Hints : *সামন্তরিকের দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি = ১৮০°*

সুতরাং, ১১৫° + নির্ণেয় কোণ = ১৮০°

∴ নির্ণেয় কোণ = ১৮০° − ১১৫° = ৬৫° ।

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : গ

০৩. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে দ্বিগুণ করলে ক্ষেত্রফল মূল আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের—

(ক) দ্বিগুণ হবে (খ) চারগুণ হবে (গ) ছয়গুণ হবে (ঘ) দশগুণ হবে

Hints : *ধরি, দৈর্ঘ্য = x; প্রস্থ = y*

∴ মূল ক্ষেত্রফল = xy

বর্ধিত দৈর্ঘ্য = $2x$; বর্ধিত প্রস্থ = $2y$

∴ বর্ধিত ক্ষেত্রফল = $4xy = 4 \times$ মূল ক্ষেত্রফল ।

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মাঠ সংগঠক ২০১৪
উত্তর : খ

০৪. একটি চতুর্ভুজের ৩ কোণের সমষ্টি ২৮০ ডিগ্রি । ৪র্থ কোণের মান কত?

(ক) ৯০ ডিগ্রি (খ) ৭০ ডিগ্রি (গ) ৮০ ডিগ্রি (ঘ) ৬০ ডিগ্রি

Hints : *আমরা জানি, চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি ৩৬০° ।*

তিন কোণের সমষ্টি দেওয়া আছে ২৮০°

সুতরাং চতুর্থ কোণের মান = ৩৬০° − ২৮০° = ৮০°

পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের হিসাব সহকারী ২০১৪
উত্তর : গ

০৫. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা ১২০ ফুট । প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) ২০ ফুট (খ) ২৫ ফুট (গ) ৩০ ফুট (ঘ) ৪০ ফুট

Hints : *ধরি, বর্গের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ক ফুট*

আমরা জানি, বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা ৪ক

সুতরাং, ৪ক = ১২০

$\therefore$ ক $= \frac{১২০}{৪} =$ ৩০ *ফুট ।*

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : গ

০৬. A rectangular plot measuring 90 metres by 50 metres is to be enclosed by wire fencing. If the poles of the fence are kept 5 metres apart, how many poles will be needed?

(ক) 55 (খ) 56 (গ) 57 (ঘ) 58

Hints : *Perimeter of the rectangle is 2(50 + 90) metre*

= 280 metres

Between 5 metres the required number of poles is $= \frac{280}{5} = 56$

Ans : 56

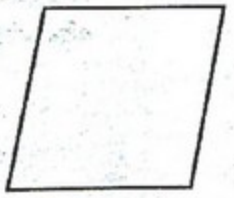
পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : খ

০৭. যে চতুর্ভুজের বাহুগুলি পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে কি বলে?

(ক) সামান্তরিক (খ) রম্বস (গ) ট্রাপিজিয়াম (ঘ) আয়তক্ষেত্র

(ঙ) কোনোটিই নয়

Hints :



রম্বস

যে চতুর্ভুজের বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে রম্বস বলে ।

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : খ

০৮. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৩২ মিটার ও প্রস্থ ২৪ মিটার। বাগানের ভেতর চারদিকে ২ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

(ক) ২০৪ (খ) ২৬৮ (গ) ২১৮ (ঘ) 288

(ঙ) ২০৮

Hints : দেওয়া আছে,

বাগানের দৈর্ঘ্য = ৩২ মিটার

" প্রস্থ = ২৪ "

∴ বাগানের ক্ষেত্রফল = (৩২ × ২৪) বর্গমিটার

= ৭৬৮ বর্গমিটার

রাস্তাবাদে বাগানের দৈর্ঘ্য = ৩২ − (২ + ২) = ২৮ মিটার

" " প্রস্থ = ২৪ − (২ + ২) = ২০ মিটার

∴ রাস্তাবাদে বাগানের ক্ষেত্রফল = (২৮ × ২০) বর্গমিটার

= ৫৬০ বর্গমিটার

∴ রাস্তার ক্ষেত্রফল = (৭৬৮ − ৫৬০) বর্গমিটার

= ২০৮ বর্গমিটার

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ক

০৯. 5 সেমি বাহুবিশিষ্ট বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) $2\sqrt{5}$ সেমি (খ) $\sqrt{10}$ সেমি (গ) $5\sqrt{2}$ সেমি (ঘ) $3\sqrt{5}$ সেমি

Hints : বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য $= a\sqrt{2}$ একক

$= \sqrt{2.5^2}$ সেমি

$= 5\sqrt{2}$ সেমি [∴ a = 5 সেমি]

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : গ

১০. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় 5 সেমি ও 6 সেমি হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) 30 বর্গ সেমি (খ) 25 বর্গ সেমি (গ) 20 বর্গ সেমি (ঘ) 15 বর্গ সেমি

Hints : রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$ বর্গ একক

$= \frac{1}{2}(5 \times 6)$ বর্গ সেমি [∵ $d_1 = 5$ সেমি, $d_2 = 6$ সেমি]

= 15 বর্গ সেমি

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

১১. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত 1 : 2 : 2 : 3 হলে, বৃহত্তম কোণের পরিমাণ কত হবে

(ক) 100° (খ) 115° (গ) 135° (ঘ) 225°

Hints : অনুপাতগুলোর সমষ্টি = 1 + 2 + 2 + 3 = 8

∴ বৃহত্তম কোণের পরিমাণ $= 360 \times \frac{3}{8}$

= 135°

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : গ

১২. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত ১ : ২ : ২ : ৩ হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ হবে?

(ক) ১০০° (খ) ১১৫° (গ) ১৩৫° (ঘ) ১৪০°

Hints : অনুপাতের রাশিগুলোর সমষ্টি (১ + ২ + ২ + ৩) বা ৮

চতুর্ভুজের চারকোণের সমষ্টি ৩৬০°

∴ বৃহত্তম কোণের পরিমাণ $\frac{৩}{৮} \times ৩৬০° = ৩ \times ৪৫°$

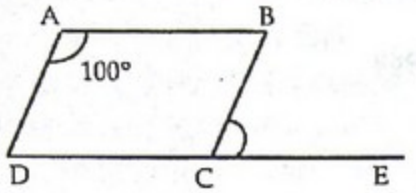
= ১৩৫°

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) ২০১৪
উত্তর : গ

১৩. ABCD সামান্তরিকের DC ভূমিকে E পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো। ∠BAD = 100° হলে, ∠BCE = কত?

(ক) 60° (খ) 80° (গ) 90° (ঘ) 100°

Hints :



সামন্তরিকের বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান

$\therefore \angle BAD = \angle BCD = 100°$

চিত্র হতে, $\angle BCD + \angle BCE = 180°$

বা, $\angle BCE = 180° - 100°$

$\therefore \angle BCE = 80°$

১৮. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ অপেক্ষা 4 মিটার বেশি। ঘরটির পরিসীমা 32 মিটার হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?

ক 6 ব.মি. খ 60 ব.মি. গ 10 ব.মি. ঘ 64 ব.মি.

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : ধরি, প্রস্থ $= x$ মিটার

দৈর্ঘ্য $= (x + 4)$ মিটার

$\therefore$ পরিসীমা $= 2(x + x + 4) = 2(2x + 4) = (4x + 8)$ মিটার

প্রশ্নমতে, $4x + 8 = 32$

বা, $4x = 32 - 8$

বা, $4x = 24$

বা, $x = \frac{24}{4}$

$\therefore x = 6$

তাহলে, প্রস্থ $= 6$ মিটার

দৈর্ঘ্য $= 6 + 4 = 10$,,

$\therefore$ আয়তাকার ঘরের ক্ষেত্রফল $= 10 \times 6 = 60$ বর্গমিটার।

১৫. ট্রাপিজিয়ামের দুটি সমান্তরাল বাহু a সে.মি. ও b সে.মি.। তাদের মধ্যবর্তী দূরত্ব h সে. মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?

ক $(a+b)h$ খ $2(a+b)h$ গ $\frac{1}{2}\times(a+b)\times h$ ঘ $\frac{1}{2}(a-b)h$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : ট্রাপিজিয়ামের দুটি সমান্তরাল বাহু a সে. মি. ও b সে. মি. এবং মধ্যবর্তী দূরত্ব $= h$ সে. মি.

সুতরাং ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}\times(a+b)\times h$ [সূত্র]

১৬. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য 6cm হলে এর ক্ষেত্রফল কত হবে?

ক 12 sq.cm খ 18 sq.cm গ 24 sq.cm ঘ 36 sq.cm

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : ধরি, বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য a সে. মি.

কর্ণের দৈর্ঘ্য $\sqrt{2}\,a$ সে. মি. এবং ক্ষেত্রফল a^2 বর্গ সে. মি.

প্রশ্নমতে, $\sqrt{2}\,a = 6$

$\Rightarrow a = \frac{6}{\sqrt{2}}$

$\Rightarrow a^2 = \left(\frac{6}{\sqrt{2}}\right)^2$

$\therefore a^2 = \frac{36}{2} = 18$

$\therefore$ বর্গটির ক্ষেত্রফল 18 বর্গ সেমি।

১৭. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে 4 সে.মি. এবং 6 সে.মি. হলে, রম্বসটির ক্ষেত্রফল কত?

ক 12 বর্গ সে.মি. খ 6 বর্গ সে.মি. গ 28 বর্গ সে.মি. ঘ 24 বর্গ সে.মি.

Hints : রম্বসের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে, 4 সে. মি. এবং 6 সে. মি.

$\therefore$ রম্বসটির ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল

$= \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 6\right)$

$= 12$ বর্গ সে. মি.

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

১৮. চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয়ের সমষ্টি এর–

ক পরিসীমার অর্ধ অপেক্ষা বৃহত্তর খ পরিসীমার অর্ধ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর

গ অর্ধ পরিসীমার সমান ঘ পরিসীমা অপেক্ষা বৃহত্তর

Hints : চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয়ের সমষ্টি এর পরিসীমার অর্ধ অপেক্ষা বৃহত্তর।

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ক

১৯. একটি চতুর্ভুজ আঁকার জন্য নিচের কোন উপাত্তগুলো প্রয়োজন?

ক ২টি বাহু ও ২টি কোণ খ ২টি কর্ণের খণ্ডিত অংশসমূহ ও ১টি বাহু

গ ৪টি বাহু ও ২টি কোণ ঘ ৩টি বাহু ও ২টি কর্ণ

Hints : চতুর্ভুজ অঙ্কন করতে নিম্নের উপাত্তগুলো জানা প্রয়োজন : (ক) চারটি বাহু ও একটি কোণ, (খ) চারটি বাহু ও একটি কর্ণ, (গ) তিনটি বাহু ও দুইটি কর্ণ, (ঘ) তিনটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত দুইটি কোণ, (ঙ) দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ, (চ) দুইটি কর্ণের খণ্ডিত অংশসমূহ ও কর্ণ দুইটির অন্তর্ভুক্ত একটি কোণ। কাজেই সঠিক উত্তর (ঘ)।

পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী নিয়োগ পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

২০. চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি কত?

ক ৯০° খ ১৮০° গ ২৯০° ঘ ৩৬০°

Hints : আমরা জানি, n সংখ্যক বাহু বিশিষ্ট কোনো ক্ষেত্রের অন্তঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি $= (n-2) \times ১৮০°$

$\therefore$ চতুর্ভুজের (চার বাহুবিশিষ্ট ক্ষেত্রের) চার কোণের সমষ্টি $= (৪ - ২) \times ১৮০° = ৩৬০°$।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০
উত্তর : ঘ

২১. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত ১ : ২ : ২ : ৩ হলে ক্ষুদ্রতম কোণের পরিমাণ কত ডিগ্রি?

ক ৬৫° খ ৫৫° গ ৪৫° ঘ ৩৫°

Hints : অনুপাতগুলোর সমষ্টি $= (১ + ২ + ২ + ৩) = ৮$

$\therefore$ ক্ষুদ্রতম কোণের পরিমাণ $= \left(৩৬০° \times \frac{১}{৮}\right) = ৪৫°$

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/ প্রিভেন্টিভ অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : গ

২২. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত ১ : ২ : ২ : ৩ হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ হবে–

ক ১০০° খ ১১৫° গ ১৩৫° ঘ ২২৫°

Hints : অনুপাতগুলোর সমষ্টি $= ১ + ২ + ২ + ৩ = ৮$

$\therefore$ বৃহত্তম কোণের পরিমাণ $= ৩৬০° \times \frac{৩}{৮} = ১৩৫°$

১৬তম বিসিএস
উত্তর : গ

২৩. ABCD চতুর্ভুজে AB || CD, AC = BD এবং $\angle A = 90°$ হলে সঠিক চতুর্ভুজ কোনটি?

ক সামান্তরিক খ রম্বস গ ট্রাপিজিয়াম ঘ আয়তক্ষেত্র

Hints : আয়তক্ষেত্রের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল এবং কোণগুলো সমকোণ। উপরোল্লিখিত চতুর্ভুজটি একটি আয়তক্ষেত্র।

৩২তম বিসিএস (বিশেষ)
উত্তর : ঘ

২৪. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে দ্বিগুণ করলে ক্ষেত্রফল মূল আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের—
ক দ্বিগুণ হবে খ চারগুণ হবে গ ছয়গুণ হবে ঘ আটগুণ হবে

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

২৫. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 5 মিটার কম এবং প্রস্থ 3 মিটার অধিক হলে এর ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। আবার দৈর্ঘ্য 5 মিটার অধিক এবং প্রস্থ 2 মিটার কম হলেও এর ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। এর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ—
ক দৈর্ঘ্য 20 মিটার এবং প্রস্থ 15 মিটার খ দৈর্ঘ্য 22 মিটার এবং প্রস্থ 14 মিটার
গ দৈর্ঘ্য 24 মিটার এবং প্রস্থ 13 মিটার ঘ দৈর্ঘ্য 25 মিটার এবং প্রস্থ 12 মিটার

জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার, পিটিআই-এর সুপারিনটেনডেন্ট, পিটিআই-এর সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : *মনে করি, দৈর্ঘ্য $= x$ মিটার এবং প্রস্থ $= y$ মিটার*

১ম শর্ত মতে, $(x-5)(y+3) = xy$

$\Rightarrow xy - 5y + 3x - 15 = xy$

$\Rightarrow 3x - 5y = 15$ .....(i)

২য় শর্ত মতে, $(x+5)(y-2) = xy$

$\Rightarrow xy + 5y - 2x - 10 = xy$

$\Rightarrow 2x - 5y = -10$ .....(ii)

(i) ও (ii) বিয়োগ করে

$x = 25$

x এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই

$3.25 - 5y = 15$

$\Rightarrow y = 12$

$\therefore$ *দৈর্ঘ্য 25 মিটার এবং প্রস্থ 12 মিটার।*

২৬. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল 1250 বর্গমিটার হলে এর দৈর্ঘ্য কত?
ক 30 মিটার খ 40 মিটার গ 50 মিটার ঘ 60 মিটার

৩০তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : *ধরি, আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ $= x$ মিটার*

$\therefore$ *দৈর্ঘ্য $= 2x$ মিটার*

$\therefore$ *আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল $= 2x^2$ বর্গমিটার*

প্রশ্নমতে, $2x^2 = 1250$

বা, $x^2 = 625$

$\therefore x = 25$

$\therefore$ *আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য $= 2 \times 25$ মিটার $= 50$ মিটার*

২৭. একটি জমির দৈর্ঘ্য ৯০ ফুট এবং প্রস্থ ৮০ ফুট, ঐ জমির ক্ষেত্রফল কত কাঠা?
ক ৫ কাঠা খ ১০ কাঠা গ ২০ কাঠা ঘ ১০০ কাঠা

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০০৯
উত্তর : খ

Hints : *জমিটির ক্ষেত্রফল = ৯০ ফুট × ৮০ ফুট*

= ৭২০০ বর্গ ফুট

= $\frac{৭২০০}{৩ \times ৩}$ বর্গ গজ

= ৮০০ বর্গ গজ

আমরা জানি, ৮০ বর্গ গজ ১ কাঠা

$\therefore$ *৮০০ " $\frac{৮০০ \times ১}{৮০}$ = ১০ কাঠা*

২৮. একটি ক্ষেত্রফলের দৈর্ঘ্য তার প্রস্থের ১.৫ গুণ। ঐ ক্ষেত্রফল ২১৬ বর্গমিটার হলে তার দৈর্ঘ্য কত?

ক ৯ খ ১২ গ ১৮ ঘ কোনোটিই নয়

Hints: *মনে করি, প্রস্থ = x মিটার*

$\therefore$ *দৈর্ঘ্য* $= ১.৫x = \frac{১৫}{১০}x = \frac{৩x}{২}$

$\therefore x \times \frac{৩x}{২} = ২১৬$

$\Rightarrow ৩x^২ = ৪৩২$

$\Rightarrow x^২ = ১৪৪$

$\therefore x = ১২$

$\therefore$ *দৈর্ঘ্য* $= \left(১২ \times \frac{৩}{২}\right) = ১৮$ *মিটার।*

খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ উচ্চমান কারী/অডিটর/ সুপারভাইজার ২০১০ উত্তর : গ

২৯. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 12 সেমি এবং প্রস্থ 5 সেমি হলে এর একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

ক 17 সেমি খ 15 সেমি গ 13 সেমি ঘ 14 সেমি

Hints: *আয়তক্ষেত্রের কর্ণ আয়তক্ষেত্রকে দুটি সমান সমকোণী ত্রিভুজে বিভক্ত করে।*

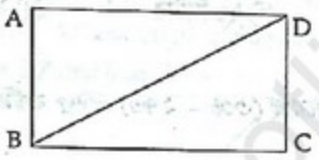
$\therefore \Delta ABD$-এ,

$BD^2 = AB^2 + AD^2$

$= 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$

$\therefore BD = \sqrt{169} = 13$

অর্থাৎ, *কর্ণ = 13 সেমি*



শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬ উত্তর : গ

৩০. একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ২৭ মিটার ও প্রস্থ ১৮ মিটার হলে, ঘরের মেঝের ক্ষেত্রফল হবে–

ক ৩০০ বর্গমিটার খ ৪০০ বর্গমিটার গ ৪৮৬ বর্গমিটার ঘ ৯০০ বর্গমিটার

Hints: *আমরা জানি, ক্ষেত্রফল = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ*

$\therefore$ *মেঝেটির ক্ষেত্রফল = (২৭ × ১৮) বর্গ মিটার = ৪৮৬ বর্গমিটার।*

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬ উত্তর : গ

৩১. একটি কামরার পরিসীমা ৪৪ ফুট; ক্ষেত্রফল ১২০ বর্গফুট। কামরার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত?

ক ৩০, ১৪ খ ২০, ৬ গ ১২, ১০ ঘ ২৪, ৫

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসার ২০০৪ উত্তর : গ

৩২. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 5 মিটার কম এবং প্রস্থ 3 মিটার অধিক হলে ক্ষেত্রফল 9 বর্গমিটার কম হয়। আবার দৈর্ঘ্য 3 মিটার ও প্রস্থ 2 মিটার বেশি হলে ক্ষেত্রফল 67 বর্গমিটার বেশি হয়। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় করুন।

ক দৈর্ঘ্য 15 মিটার, প্রস্থ 8 মিটার খ দৈর্ঘ্য 17 মিটার, প্রস্থ 9 মিটার

গ দৈর্ঘ্য 18 মিটার, প্রস্থ 7 মিটার ঘ দৈর্ঘ্য 19 মিটার, প্রস্থ 10 মিটার

Hints: *ধরি, দৈর্ঘ্য = x মি.*

প্রস্থ = y মি.

$\therefore$ *ক্ষেত্রফল = xy ব মি.*

১ম শর্তমতে, $(x-5)(y+3) = xy - 9$

বা, $xy + 3x - 5y - 15 = xy - 9$

বা, $3x - 5y = 6$.....(i)

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭; বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭ উত্তর : খ

২য় শর্তমতে,

$(x+3)(y+2) = xy + 67$

বা, $xy + 2x + 3y + 6 = xy + 67$

বা, $2x + 3y = 61$ .....(ii)

(i) $\times 2 -$ (ii) $\times 3$ হতে পাই,

$-19y = -171$

বা, $y = 9$

$\therefore$ প্রস্থ 9 মিটার

$\therefore x = \frac{6+5y}{3}$ [(i) হতে]

$= \frac{6+5\times 9}{3} = 17$ মিটার।

$\therefore$ দৈর্ঘ্য = 17 মিটার।

৩৩. একটি আয়তকার মেঝের ক্ষেত্রফল ২৭৩ বর্গমিটার। দৈর্ঘ্য ৫ মিটার বেশি হলে মেঝের ক্ষেত্রফল হতো ৩৩৮ বর্গমিটার। ঐ মেঝের প্রস্থ কত?

ক ১৩ মিটার খ ২১ মিটার গ ২৬ মিটার ঘ ২৭ মিটার

Hints : ধরি, প্রস্থ = x মিটার

দৈর্ঘ্য ৫ মিটার বেশি হওয়ায় ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পেয়েছে (৩৩৮ – ২৭৩) = ৬৫ বর্গমিটার

প্রশ্নমতে,

$x \times ৫ = ৬৫$

$\Rightarrow x =$ ১৩ মিটার

সহকারী থানা পরিবার পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮
উত্তর : ক

৩৪. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১৯২ বর্গমিটার। ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৪ মিটার কমালে ও প্রস্থ ৪ মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য কত?

ক 17 মিটার খ 19 মিটার গ 14 মিটার ঘ 16 মিটার

বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : ঘ

৩৫. The length of a rectangle is 6 cm more than the side of a square, and the width of the rectangle is 6 cm less than the side of the square. If the area of the square is 86 cm², what is the area of the rectangle?

ক 36 cm² খ 40 cm² গ 50 cm² ঘ 64 cm² ঙ None of these

Hints : Let, side of the square = a

$\therefore a^2 = 86$ cm²

$\therefore$ Length of the rectangle = $a + 6$

Width of the rectangle = $a - 6$

$\therefore$ Area of rectangle = $(a+6)(a-6) = a^2 - 36$

$= 86 - 36 = 50$ cm²

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : গ

৩৬. একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা কর্ণদ্বয়ের সমষ্টি অপেক্ষা ৮ মিটার বেশি। ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৪৮ বর্গমিটার হলে তার দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় করুন।

ক দৈর্ঘ্য ৮ মিটার ও প্রস্থ ৬ মিটার খ দৈর্ঘ্য ১২ মিটার ও প্রস্থ ৪ মিটার

গ দৈর্ঘ্য ১৬ মিটার ও প্রস্থ ৩ মিটার ঘ দৈর্ঘ্য ২৪ মিটার ও প্রস্থ ২ মিটার

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক ও জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসার নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : ক

৩৭. The length of a rectangle is 7 more than its width. If the perimeter of the rectangle is the same as the perimeter of a square of side 8.5, what is the length of a diagonal of the rectangle?

(ক) 12 (খ) 13 (গ) 23 (ঘ) 31 (ঙ) 33

Southeast Bank Ltd Probationary Officer 2011
উত্তর : খ

Hints : *Let, length of the rectangle x*

$\therefore$ *Width of the rectangle* $(x-7)$

Perimeter of the square $= 8.5 \times 4 = 34$

$\therefore 2\{x+(x-7)\} = 34$

$\Rightarrow 2x - 7 = 17$

$\Rightarrow 2x = 24$

$\therefore x = 12$

Width $= 12 - 7 = 5$

$\therefore$ *Length of diagonal* $= \sqrt{12^2+5^2} = 13$

৩৮. In a rectangle, if the angle between a diagonal and a side is 30° and the length of diagonal is 6 cm, the area of the rectangle is—

(ক) 9 cm² (খ) $9\sqrt{3}$ cm² (গ) 27 cm² (ঘ) 36 cm²

Standard Bank Ltd. Probationary Senior Officer, 2011
উত্তর : খ

Hints : *Angle between a side and a diagonal is 30° and length of diagonal is 6 cm*

$\therefore$ *Two adjacent sides of rectangle are 6 sin 30° and 6 cos 30°*

$\therefore$ *Area of rectangle* $= 6 \sin 30° \times 6 \cos 30°$

$= 6 \times \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= 9\sqrt{3}$

৩৯. Find the area of a rectangle whose diagonal is 13 cm.

(ক) 36 cm² (খ) 60 cm² (গ) 72 cm² (ঘ) 169 cm²

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011
উত্তর : খ

Hints : *According to Pethagorean theorem diagonal of a rectangle can be determine from two adjacent sides. If two side is 3 and 4 then diagonal is 5* $(3^2 + 4^2 = 5^2)$

$(12)^2 + 5^2 = (13)^2$

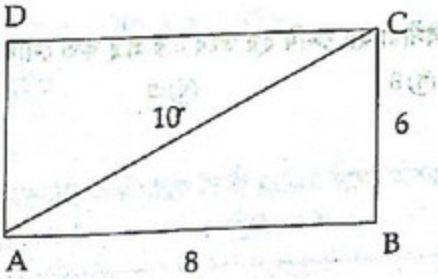
If diagonal is 13 cm then two adjacent sides be 12 cm and 5 cm.

$\therefore$ *Area of rectangle* $= 12 \times 5 = 60$ cm².

৪০. If the length of a rectangle is 8 cm and its diagonal is 10 cm, find its area.

(ক) 64 cm² (খ) 40 cm² (গ) 48 cm² (ঘ) 80 cm²

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011; Social Islami Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : গ



ABC is a right angled triangle (সমকোণী ত্রিভুজ)

সমকোণী ত্রিভুজের তিন বাহুর অনুপাত হতে পারে 3 : 4 : 5 or 5 : 12 : 13

$3:4:5 = 6:8:10$

$\therefore$ *Area* $= 6 \times 8 = 48$

৪১. The length of rectangle ABCD is 6/5th of its breadth. Its perimeter is 132. What is its area?

ক 660 m² খ 2210 m² গ 1080 m² ঘ 2160 m² ঙ 460 m²

Hints : *Let, Breadth* $= x$

Length $= \frac{6x}{5}$.

Perimeter $= 2\left(x + \frac{6x}{5}\right) = 132$

$\Rightarrow x + \frac{6x}{5} = 66$

$\Rightarrow 5x + 6x = 330$

$\Rightarrow 11x = 330$

$\Rightarrow x = 30$

Area $= x \times \frac{6x}{5} = 30 \times \frac{6 \times 30}{5} = 1080$

Bangladesh Bank Asst. Director 2010; বিআরডিবি'র উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : গ

৪২. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৩০০ বর্গমিটার হলে তার পরিসীমা কত?

ক ৭০ মিটার খ ৭৫ মিটার গ ৮০ মিটার ঘ ৯০ মিটার

Hints : *প্রস্থ x মিটার হলে দৈর্ঘ্য 3x মিটার*

$\therefore$ *ক্ষেত্রফল* $= 3x^2$ *বর্গমিটার*

প্রশ্নমতে, $3x^2 = 300$

বা, $x = 10$

অর্থাৎ প্রস্থ ১০ মিটার হলে দৈর্ঘ্য $= 3 \times 10 = 30$ *মিটার*

$\therefore$ *পরিসীমা* $= 2 \times (30 + 10)$ *মি.*

$= 2 \times 80$ *মি.* $= 80$ *মিটার।*

২৪তম বিসিএস; ৫ম বিজেএস (সহকারী জজ) ২০১০; সমাজসেবা অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

৪৩. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। এর ক্ষেত্রফল 512 বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত?

ক 98 মিটার খ 96 মিটার গ 94 মিটার ঘ 92 মিটার

Hints : *প্রস্থ x হলে দৈর্ঘ্য 2x*

$\therefore$ *ক্ষেত্রফল* $= 2x^2 = 512$

বা, $x^2 = 256$

বা, $x = 16$

$\therefore$ *পরিসীমা* $= 2(16 + 32) = 96$

২৫তম বিসিএস; ৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০; পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষনার্থী ২০১০
উত্তর : খ

৪৪. যদি একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৮ সেমি এবং পরিসীমা ২৪ সেমি হয় তবে এর প্রস্থ কত সেমি?

ক ৫ খ ৬ গ 8 ঘ ৩

Hints : *ধরি, আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ* $= x$ *সেমি*

প্রশ্নমতে, $2(8 + x) = 24$

বা, $8 + x = 12$

$\therefore x = 8$

বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (BRDB)-এর উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : গ

৪৫. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দেড়গুণ। এর ক্ষেত্রফল ২১৬ বর্গমিটার হলে, তার পরিসীমা কত?

ক ৩০ মি. খ ৪০ মি. গ ৫০ মি. ঘ ৬০ মি.

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ে সহকারী প্রধান পরিদর্শক (সাধারণ) নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৯; বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৫; মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক ও জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসার ২০০৩

উত্তর : ঘ

Hints : ধরি, বিস্তার ক মিটার

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $= ১\frac{১}{২}$ বা $\frac{৩}{২} \times ক = \frac{৩ক}{২}$ মিটার

$\therefore$ ঘরের ক্ষেত্রফল $= \frac{৩ক}{২} \times ক = \frac{৩ক^২}{২}$ বর্গমিটার

প্রশ্নমতে, $\frac{৩ক^২}{২} = ২১৬$

বা, $৩ক^২ = ৪৩২$

বা, $ক^২ = ১৪৪$

বা, $ক = \sqrt{১৪৪}$

$\therefore$ $ক = ১২$

$\therefore$ বিস্তার $= ক = ১২$ মিটার

দৈর্ঘ্য $= \frac{৩ক}{২} = \frac{৩ \times ১২}{২} = ১৮$ মিটার

$\therefore$ পরিসীমা $= ২$ (দৈর্ঘ্য + বিস্তার)

$= ২(১৮ + ১২)$

$= ৬০$ মিটার

৪৬. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ। দৈর্ঘ্য ৪৮ মিটার হলে, ক্ষেত্রটির পরিসীমা কত?

ক ৬৪ মিটার খ ১৪৪ মিটার গ ১২৮ মিটার ঘ ৯৬ মিটার

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬; পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটর ২০০২; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরে সার্কেল অ্যাডজুটেন্ট ২০০৫; পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিবালয়ে সহকারী সচিব ২০০৫

উত্তর : গ

Hints : দৈর্ঘ্য $= ৪৮$ মিটার।

$\therefore$ বিস্তার $= \frac{৪৮}{৩} = ১৬$ মিটার

$\therefore$ পরিসীমা $= ২$ (দৈর্ঘ্য + বিস্তার)

$= ২(৪৮ + ১৬)$ মিটার

$= ১২৮$ মিটার।

৪৭. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের $১\frac{১}{২}$ গুণ। দৈর্ঘ্য ৬০ মিটার হলে, ক্ষেত্রটির পরিসীমা কত?

ক ১৬০ মিটার খ ১৮০ মিটার গ ২০০ মিটার ঘ ৯৬ মিটার

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬

উত্তর : গ

Hints : দৈর্ঘ্য $= ৬০$ মিটার

$\therefore$ প্রস্থ $= \left(৬০ \times \frac{২}{৩}\right)$ মিটার $= ৪০$ মিটার

$\therefore$ পরিসীমা $= ২$(দৈর্ঘ্য + প্রস্থ) $= ২(৪০ + ৬০)$ মিটার

$= ২ \times ১০০$ মিটার

$= ২০০$ মিটার

৪৮. 20x পরিসীমাবিশিষ্ট আয়তক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য 4x + 3 হলে, অপর বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

ক 4x − 3 খ 5x + 3 গ 5x − 3 ঘ 6x − 3

Hints : মনে করি, অপর বাহুর দৈর্ঘ্য $= a$

পরিসীমা $= ২$ (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)

$\Rightarrow 20x = 2(4x + 3 + a)$

$\Rightarrow 8x + 6 + 2a = 20x$

$\Rightarrow 2a = 12x - 6$

$\Rightarrow a = 6x - 3$

$\therefore$ অপর বাহুর দৈর্ঘ্য $= 6x - 3$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার ২০০৫
উত্তর : ঘ

৪৯. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের $১\frac{১}{২}$ গুণ। দৈর্ঘ্য ৪৮ মিটার হলে, ক্ষেত্রটির পরিসীমা কত?

ক ৬৪ মিটার খ ১৪৪ মিটার গ ১৬০ মিটার ঘ ৯৬ মিটার

Hints : দেয়া আছে, দৈর্ঘ্য $= ৪৮$ মিটার

$\therefore$ প্রস্থ $= ৪৮ \div ১\frac{১}{২}$ বা $\frac{৩}{২}$

$= ৪৮ \times \frac{২}{৩} = ৩২$ মিটার

$\therefore$ পরিসীমা $= ২(৪৮ + ৩২)$ মিটার $= ১৬০$ মিটার।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : গ

৫০. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দেড়গুণ। এর ক্ষেত্রফল ১৫০ বর্গমিটার হলে পরিসীমা কত?

ক ৫০ মিটার খ ৫৫ মিটার গ ৬০ মিটার ঘ ৬৫ মিটার

Hints : মনে করি, প্রস্থ $= x$ মিটার

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $= \left(x \times ১\frac{১}{২} \text{ বা } \frac{৩}{২}\right) = \frac{৩x}{২}$ মিটার

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $\left(x \times \frac{৩x}{২}\right) = \frac{৩x^2}{২}$ বর্গমিটার

প্রশ্নমতে,

$\frac{৩x^2}{২} = ১৫০$

$\Rightarrow x = ১০$

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $= \frac{৩ \times ১০}{২} = ১৫$

$\therefore$ পরিসীমা $= ২(১৫ + ১০)$ মিটার $= ৫০$ মিটার

ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/ হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা নিয়োগ ২০০৪
উত্তর : ক

৫১. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা ৪ মিটার বেশি। ঘরটির পরিসীমা ৩২ মিটার হলে ঘরটির দৈর্ঘ্য কত?

ক ৬ মিটার খ ১০ মিটার গ ১৮ মিটার ঘ ১২ মিটার

Hints : ধরি, প্রস্থ x মিটার

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $= (x + ৪)$ মিটার

পরিসীমা $= ২(x + x + ৪) = ৪x + ৮$ মিটার।

$\therefore ৪x + ৮ = ৩২$

বা, $৪x = ২৪$

$\therefore x = ৬$

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $= ৬ + ৪ = ১০$ মিটার।

৩২তম বিসিএস (বিশেষ)
উত্তর : খ

৫২. যদি কোনো আয়তের প্রস্থ 8 মি. এবং এর ক্ষেত্রফল ২৪ মি. পরিসীমাবিশিষ্ট বর্গের ক্ষেত্রফলের সমান হয়, তবে আয়তের পরিসীমা কত হবে?

ক ২০ মি খ ১৬ মি. গ ২৪ মি. ঘ ২৬ মি.

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০০৪
উত্তর : ঘ

৫৩. The length of a rectangular floor is one and a half times its breadth. What is the perimeter of the floor (in meters) if its area is 216 sq. meters?

ক 40 খ 50 গ 60 ঘ 44 ঙ 66

Hints : *Let, breadth* $= x$

$\therefore x \times \frac{3}{2}x = 216$

$\Rightarrow x^2 = \frac{216 \times 2}{3} = 72 \times 2 = 144$

$\Rightarrow x = 12$

$\therefore$ *Breadth* $= 12$, *length* $= \frac{3}{2} \times 12 = 18$

$\therefore$ *perimeter of the floor* $= 2(12 + 18) = 60$

Agrani Bank Limited Officer 2010
উত্তর : গ

৫৪. How much fence (in meter) will be needed to enclose a rectangular field that is 600 cm wide and 3000 cm long?

ক 72 খ 144 গ 240 ঘ None of these

Hints : *Perimeter* $= 2 \times (600 + 3000)$

$= 7200\ cm$

$= 72\ m$

Uttara Bank Ltd.Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

৫৫. The length of a rectangle is three times its breadth. What is the perimeter of the rectangle (in meters) if its length is 48 meters?

ক 50 খ 60 গ 96 ঘ 128 ঙ 72

Hints : *Breadth of rectangle* $= \frac{48}{3} = 16m$

$\therefore$ *Perimeter* $= 2(48 + 16)m = 128m$

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : ঘ

৫৬. একটি আয়তাকার বাগানের পরিসীমা 56 মিটার এবং একটি কর্ণ 20 মিটার। ঐ বাগানের সমান ক্ষেত্রফল-বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

ক $8\sqrt{3}$ মিটার খ $8\sqrt{2}$ মিটার গ 8 মিটার ঘ $7\sqrt{9}$ মিটার

Hints : *ধরি, দৈর্ঘ্য* $= a$, *প্রস্থ* $= b$

$\therefore 2(a + b) = 56$

বা, $a + b = 28$ .....(i)

আবার, $\sqrt{a^2 + b^2} = 20$

বা, $a^2 + b^2 = 400$

বা, $(a + b)^2 - 2ab = 400$

বা, $(28)^2 - 400 = 2ab$ [(i) নং হতে মান বসিয়ে]

বা, $2ab = 784 - 400$

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের শহর সমাজসেবা অফিসার (হাসপাতাল) ২০০৭
উত্তর : ক

বা, $ab = \frac{384}{2}$

$\therefore ab = 192$

$\therefore$ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= 192$ বর্গ মিটার

$\therefore$ বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য $= \sqrt{192}$ মিটার $= 8\sqrt{3}$ মিটার।

৫৭. একটি আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ অপেক্ষা দৈর্ঘ্য 4 মিটার বেশি এর ক্ষেত্রফল 192 বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত?

ক 56 মিটার খ 128 মিটার গ 84 মিটার ঘ 74 মিটার

Hints : মনে করি, প্রস্থ $= x$ মিটার

$\therefore$ দৈর্ঘ্য $= x + 4$ "

শর্তমতে, $x(x+4) = 192$

$\Rightarrow x^2 + 4x - 192 = 0$

$\Rightarrow x + 16x - 12x - 192 = 0$

$\Rightarrow (x+16)(x-12) = 0$

$\therefore x \neq -16$ এবং $x = 12$

$\therefore$ পরিসীমা $= 2(12 + 12 + 4) = 2 \times 28 = 56$ মিটার

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

৫৮. ৫৬ ফুট ব্যাসের বৃত্তাকার ক্ষেত্রকে একই ক্ষেত্রফলের একটি বর্গক্ষেত্র করলে, বর্গক্ষেত্রের যে কোনো এক দিকের দৈর্ঘ্য কত হবে?

ক ২৮ ফুট খ ৩৬.৮ ফুট গ ৪৯.৬ ফুট ঘ ৪৪ ফুট

Hints : বৃত্তাকার ক্ষেত্রের ব্যাসার্ধ $= \frac{৫৬}{২}$ ফুট $=$ ২৮ ফুট

$\therefore$ " " ক্ষেত্রফল $= \pi$ ২৮ $\times$ ২৮ বর্গফুট

$= \frac{২২}{৭} \times ২৮ \times ২৮$ "

$=$ ২৪৬৪ বর্গফুট

$\therefore$ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $=$ ২৪৬৪ "

$\therefore$ " বাহুর দৈর্ঘ্য $= \sqrt{২৪৬৪}$ ফুট

$=$ ৪৯.৬৩৮৬ "

$\cong$ ৪৯.৬ ফুট

১৮তম বিসিএস
উত্তর : গ

৫৯. একটি সরলরেখার ওপর অঙ্কিত বর্গ ঐ সরলরেখার অর্ধেকের ওপর অঙ্কিত বর্গের কত গুণ?

ক দ্বিগুণ খ তিনগুণ গ চারগুণ ঘ পাঁচগুণ

Hints : ধরি, সরল রেখাটির দৈর্ঘ্য x একক

$\therefore$ এর ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $x^২$ বর্গ একক

সরল রেখাটির অর্ধেকের $\left(\frac{x}{২}\right)$ ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $\left(\frac{x}{২}\right)^2$ বর্গ একক

$= \frac{x^২}{৪}$ " "

ছোট ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বড় ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের যত ভাগ, বড় ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ছোট ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের তত গুণ।

$\therefore x^২ \div \frac{x^২}{৪} = x^২ \times \frac{৪}{x^২} = ৪$ গুণ

২০তম বিসিএস
উত্তর : গ

৬০. একটি সরলরেখার উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল ঐ সরলরেখার এক-চতুর্থাংশের ওপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফলের কত গুণ?

(ক) ১৬ (খ) ৪ (গ) ৮ (ঘ) ২

১৯তম বিসিএস;৫ম বিজেএস (সহকারী জজ নিয়োগ) প্রাথমিক পরীক্ষা ২০১০; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশন এবং বিজ্ঞাপন আধিকারিক (গ্রেড ২) ২০০৬
উত্তর : ক

Hints : ধরি, সরল রেখাটির দৈর্ঘ্য x একক

∴ এর ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $x^২$ বর্গ একক

সরল রেখার এক-চতুর্থাংশের দৈর্ঘ্য $\frac{x}{৪}$ একক

∴ এর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $\left(\frac{x}{৮}\right)^২$ বর্গ একক

$= \frac{x^২}{১৬}$ বর্গ একক

ছোট ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বড় ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের যত ভাগ, বড় ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ছোট ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের তত গুণ।

$\therefore x^২ \div \frac{x^২}{১৬} = x^২ \times \frac{১৬}{x^২} = ১৬$ গুণ

৬১. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ৮ ফুট হলে, ঐ বর্গক্ষেত্রের কর্ণের ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) ১৫৬ বর্গফুট (খ) ১৬৪ বর্গফুট (গ) ১২৮ বর্গফুট (ঘ) ২১৮ বর্গফুট

২৬তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : বর্গক্ষেত্রের কর্ণ $= \sqrt{৮^২ + ৮^২}$ ফুট $= \sqrt{১২৮}$ ফুট

∴ কর্ণের ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \left(\sqrt{১২৮}\right)^২ = ১২৮$ বর্গফুট

৬২. একটি বর্গক্ষেত্রের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 1 একক হলে উহার কর্ণের দৈর্ঘ্য–

(ক) $\sqrt{2}$ (খ) 1 (গ) 5 (ঘ) 2

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

Hints : আমরা জানি,

বর্গক্ষেত্রের কর্ণ, $d = \sqrt{2}a$ [a = বাহুর দৈর্ঘ্য]

$= \sqrt{2}.1$

$= \sqrt{2}$

৬৩. বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$ সে. মি. হলে, বর্গটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) $2\sqrt{3}$ সে. মি. (খ) $\sqrt{6}$ সে. মি. (গ) $4\sqrt{3}$ সে. মি. (ঘ) $2\sqrt{2}$ সে. মি.

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

Hints : আমরা জানি,

বর্গক্ষেত্রের কর্ণ $d = \sqrt{2}a$ [a = বাহুর দৈর্ঘ্য]

$= \sqrt{2}.\sqrt{3}$

$= \sqrt{6}$

৬৪. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা ২৮ মিটার হলে বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

(ক) ৩৬ (খ) ৪২ (গ) ৪৯ (ঘ) কোনটিই নয়

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : গ

Hints : ধরি, বর্গক্ষেত্রের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য $= a$

∴ পরিসীমা, $s = ৪a$ একক

প্রশ্নমতে, $৪a = ২৮$

$\therefore a = ৭$

∴ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= ৭ \times ৭ = ৪৯$ বর্গমিটার

১২তম বিসিএস; প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বৃত্তিপ্রাপ্ত সদস্য) ২০১০; জাতীয় রাজস্ব বোর্ডে ইনস্পেক্টর/এসইজেড/ডিজেটিএ অফিসার/ট্যাক্সেস কর্মকর্তা ২০১০; প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে প্রকল্পসহ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

৬৫. যে সামান্তরিকের সকল বাহু সমান, কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয়, তাকে বলে–

(ক) আয়তক্ষেত্র (খ) ট্রাপিজিয়াম (গ) বর্গক্ষেত্র (ঘ) রম্বস

Hints : রম্বসের সংজ্ঞানুসারে, চারটি সমান বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ একটি ক্ষেত্র যার বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান্তরাল এবং একটি কোণও সমকোণ (৯০°) নয়, তাকে রম্বস বলে। অর্থাৎ যে সামান্তরিকের সকল বাহু সমান, কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয়, তাকে রম্বস বলে।

৬৬. ৫৬ ফুট ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তাকার ক্ষেত্রকে একই ক্ষেত্রফলের একটি বর্গক্ষেত্রে পরিণত করলে বর্গক্ষেত্রের যে কোন একদিকের দৈর্ঘ্য কত হবে?

ক ২৮ ফুট খ ৩৬.৮ ফুট গ ৪৯.৬ ফুট
ঘ ৪৬ ফুট ঙ কোনোটিই নয়

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : ঙ

Hints : *এখানে, ব্যাসার্ধ, r = ৫৬ ফুট*

∴ বৃত্তের ক্ষেত্রফল = πr^2
= ৩.১৪১৬ × ৫৬² বর্গফুট

∴ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = ৩.১৪১৬ × ৫৬² বর্গফুট

∴ বর্গক্ষেত্রের এক বাহু = ৫৬ × $\sqrt{৩.১৪১৬}$ ফুট
= ৫৬ × ১.৭৭২ ফুট
= ৯৯.২৩২ ফুট

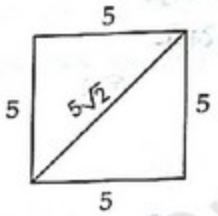
৬৭. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে. মি. হলে, ঐ বর্গক্ষেত্রের বর্গের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হচ্ছে–

ক $50\sqrt{2}$ বর্গ সেমি খ 25 বর্গ সেমি গ 50 বর্গ সেমি ঘ $25\sqrt{2}$ বর্গ সেমি

বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন (PSC)-এর সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

[Note : *প্রশ্নটি অসামঞ্জস্যপূর্ণ। তবে প্রশ্নটির 'বর্গের ওপর'-এর স্থলে কর্ণের ওপর হলে সঠিক উত্তর হবে ৫০ বর্গসেমি বা 'গ'*]

Hints :



কোনো বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য a একক হলে তার কর্ণের দৈর্ঘ্য = $a\sqrt{2}$ । তাহলে প্রদত্ত বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য = $5\sqrt{2}$ সেমি.।

ফলে অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $(5\sqrt{2})^2$ বর্গ সেমি.
= 25 × 2 বর্গ সেমি.
= 50 বর্গ সেমি.

৬৮. একটি বর্গাকৃতি ক্ষেত্রের পরিসীমা ৪৪ মিটার হলে এর ক্ষেত্রফল কত?

ক ৮৮ বর্গমিটার খ ১২০ বর্গমিটার গ ১২১ বর্গমিটার ঘ ১৩২ বর্গমিটার

তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের অডিয়েন্স রিসার্চ অফিসার ২০০৬ প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪; সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭; সাব-রেজিস্ট্রার পদে নিয়োগ ২০০৩
উত্তর : গ

Hints : *বর্গের পরিসীমা ৪৪ মিটার*

∴ বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য = $\frac{৪৪}{৪}$ মিটার = ১১ মিটার

∴ বর্গের ক্ষেত্রফল = (১১)² বর্গ মিটার = ১২১ বর্গ মিটার

৬৯. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল হচ্ছে ৬২,৫০০ বর্গমিটার। বর্গের একটি ধার হচ্ছে–

ক ২০০ মিটার খ ২২০ মিটার গ ২৫০ মিটার ঘ ২১০ মিটার

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন এডমিনিস্ট্রেশন অফিসার ও পার্সোনাল অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : *আমরা জানি, বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহু পরস্পর সমান।*

দেয়া আছে, বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = ৬২৫০০ বর্গমিটার

∴ বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য = $\sqrt{৬২৫০০}$ মিটার
= ২৫০ মিটার।

৭০. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল x বর্গ একক। এর কর্ণের দৈর্ঘ্য হবে–

ক $\sqrt{x}$ খ $\sqrt{3}$ গ $\sqrt{2}x$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{x}}$

Hints : বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = x বর্গ একক

∴ বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য = $\sqrt{x}$

∴ কর্ণের দৈর্ঘ্য হবে = $\sqrt{2}.\sqrt{x} = \sqrt{2x}$

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা২০০৪
উত্তর : গ

৭১. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য এর প্রস্থের ৩ গুণ এবং ক্ষেত্রফল ৭৬৮ বর্গমিটার। বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

ক ১২৮ মিটার খ ৬৪ মিটার গ ৩২ মিটার ঘ ৪৮ মিটার

Hints : মনে করি, প্রস্থ = x

∴ দৈর্ঘ্য = $৩x$

∴ ক্ষেত্রফল = $x.৩x = ৩x^2$

প্রশ্নমতে, $৩x^2 = ৭৬৮$

বা, $x^2 = ২৫৬$

বা, $x = ১৬$

∴ দৈর্ঘ্য = ৩ × ১৬ = ৪৮ মিটার

প্রস্থ = ১৬ মিটার

বর্গের পরিসীমা = আয়তের পরিসীমা = ২ (৪৮ + ১৬) = ১২৮ মিটার

∴ বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য = $\frac{১২৮}{৪}$ মিটার = ৩২ মিটার

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০১
উত্তর : গ

৭২. ৪৮ মিটার দীর্ঘ একটি আয়তক্ষেত্রের প্রস্থ দৈর্ঘ্যের এক-তৃতীয়াংশ। ঐ আয়তের সমান পরিসীমাবিশিষ্ট বর্গের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য—

ক ১৬ মিটার খ ৩২ মিটার গ ২৪ মিটার ঘ ২৮ মিটার

বাংলাদেশ রেলওয়ে হাসপাতালসমূহে সহকারী সার্জন ২০০৫
উত্তর : ক

৭৩. ৪ বর্গফুট একটি বর্গাকার জায়গা ঢাকতে ৪ বর্গফুট ক্ষেত্রবিশিষ্ট কয়টি পাথর লাগবে?

ক ১টি খ ২টি গ ৪টি ঘ ৮টি

Hints : দেয়া আছে,

১ বাহু = ৪ ফুট

∴ ক্ষেত্রফল = ৪ × ৪ বর্গফুট = ১৬ বর্গফুট

∴ পাথর লাগবে = $\frac{১৬}{৪}$ টি = ৪টি।

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : গ

৭৪. একটি বর্গক্ষেত্রের আয়তন ৪০০ বর্গফুট, এর একটি বাহু থেকে ২ গজ কমিয়ে দিলে যে বর্গক্ষেত্র থাকবে তার আয়তন—

ক ১৯৬ বর্গফুট খ ০০ বর্গফুট গ ২০৪ বর্গফুট ঘ ২০৮ বর্গফুট

দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী পরিদর্শক ২০০৪
উত্তর : ক

৭৫. একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ২.৫ সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত?

ক ৫ বর্গ সেমি. খ ১০ বর্গ সেমি. গ ৬.২৫ বর্গ সেমি. ঘ ১২.৫ বর্গ সেমি.

Hints : বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $(\text{এক বাহুর দৈর্ঘ্যের})^২$

= (২.৫ × ২.৫) বর্গ সেমি

= ৬.২৫ বর্গ সেমি

পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিবালয়ে সহকারী সচিব পদে নিয়োগ ২০০৫
উত্তর : গ

৭৬. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১৮ বর্গমিটার হলে, কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

ক ১২ মিটার খ ৯ মিটার গ ৬ মিটার ঘ ৩ মিটার

Hints : বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = ১৮ বর্গমিটার

∴ " বাহুর দৈর্ঘ্যের, $a = \sqrt{১৮}$ মিটার

$= ৩\sqrt{২}$ মিটার

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : গ

∴ বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{২}a$ মিটার

$= (\sqrt{২} \times ৩\sqrt{২})$ মিটার

$= ৩ \times ২$ মিটার

$= ৬$ মিটার।

৭৭. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য ৬ ফুট হলে বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কত?
ক ৯ বর্গফুট খ ১২ বর্গফুট গ ১৮ বর্গফুট ঘ ৩৬ বর্গফুট

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : গ

৭৮. Area of a square field is 484 square meter, find its perimeter.
ক 88 meter খ 84 meter গ 81 meter ঘ 108 meter

Hints : *Length of square field* $= \sqrt{484} = 22$ *meter*

∴ *Perimeter* $= 4 \times 22 = 88$ *meter*

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : ক

৭৯. ABCD রম্বসের AC ও BD দুটি কর্ণ O বিন্দুতে ছেদ করেছে। $\angle ACD = 60°$ হলে, $\angle ODC =$ কত?
ক 60° খ 30° গ 90° ঘ 45°

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

৮০. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে 40 সেমি এবং 60 সেমি। রম্বসের ক্ষেত্রফল কত?
ক 600 বর্গ সে. মি. খ 2400 বর্গ সে. মি. গ 4800 বর্গ সে. মি. ঘ 1200 বর্গ সে. মি.

Hints : রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ রম্বসের কর্ণদ্বয়ের গুণফল

$= \frac{১}{২} \times (40$ সেমি $\times 60$ সেমি$)$

$= 1200$ বর্গসেমি

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

৮১. রম্বসের ক্ষেত্রফল কত?
ক $\frac{১}{২} \times$ (সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের সমষ্টি) × উচ্চতা খ $\frac{১}{২} \times$ (কর্ণদ্বয়ের গুণফল)
গ $\frac{১}{২} \times$ (কর্ণদ্বয়ের সমষ্টি) ঘ $\frac{১}{২} \times$ (ভূমি × উচ্চতা)

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডের ইন্সপেক্টর/এপ্রেইজার/প্রিভেন্টিভ অফিসার/গোয়েন্দা কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : খ

৮২. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ৫ মিটার এবং ৪.২ মিটার হলে তার ক্ষেত্রফল কত?
ক ১০.৫ বর্গমিটার খ ২১.০০ বর্গমিটার গ ৫.২৫ বর্গমিটার ঘ ৫.৫ বর্গমিটার

Hints : দেয়া আছে,
রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য = ৫ মিটার ও ৪.২ মিটার

∴ রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল

$= \frac{১}{২} \times ৫ \times ৪.২$ বর্গমিটার

$= ১০.৫$ বর্গমিটার

সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭; পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : ক

৮৩. পাশাপাশি দুটি বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহু ২০ ফুট। BC = ৬, CF = ৫ ফুট, DE = কত?
ক ১৫ ফুট খ ১২ ফুট গ ২০ ফুট ঘ ১৮ ফুট

১১তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

৮৪. কোনটি সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র?
ক $\frac{১}{২}$(ভূমি × উচ্চতা) খ দৈর্ঘ্য × প্রস্থ গ ২(দৈর্ঘ্য × প্রস্থ) ঘ ভূমি × উচ্চতা

১৪তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

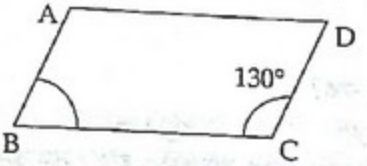
৮৫. সামন্তরিকের ভূমি a মিটার এবং উচ্চতা h মিটার হলে সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল কত?
ক $\frac{1}{2}ah$ ব. মি. খ ah ব. মি. গ a^2h ব. মি. ঘ a^2h^2 ব. মি.

Hints : সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল
= (ক্ষেত্রটির ভূমি × ক্ষেত্রটির উচ্চতা) বর্গ একক
$= (a \times h)$ বর্গমিটার
$= ah$ বর্গমিটার
সুতরাং, সঠিক উত্তর (খ)।

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

৮৬. ABCD সামন্তরিকের $\angle BCD = 130°$ হলে $\angle ABC =$ কত?
(ক) 40° (খ) 50° (গ) 90° (ঘ) 130°

Hints : যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল তাকে সামান্তরিক বলে। সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলোও পরস্পর সমান। কাজেই, $\angle BAD$ ও $\angle BCD$-এর সমষ্টি হবে 260°।



তাহলে $\angle ABC$ ও $\angle ADC$-এর সমষ্টি হবে $(360 - 260)° = 100°$
$\therefore \angle ABC = 50°$
সুতরাং সঠিক উত্তর হবে (খ)।

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

৮৭. কোনো চতুর্ভুজের দুটি বিপরীত বাহু পরস্পর সমান ও সমান্তরাল হলে, চতুর্ভুজটি — হবে।
(ক) সামান্তরিক (খ) বর্গক্ষেত্র (গ) রম্বস (ঘ) আয়তক্ষেত্র

Hints : কোনো চতুর্ভুজের দুটি বিপরীত বাহু পরস্পর সমান ও সমান্তরাল হলে, চতুর্ভুজটি সামান্তরিক হবে। সামান্তরিকের প্রতিটি কোণ সমকোণ হলে, তা আয়তক্ষেত্র হবে। কোনো চতুর্ভুজের চারটি বাহু সমান এবং বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল হলে, চতুর্ভুজটি রম্বস হয়। রম্বসের প্রতিটি কোণ সমকোণ হলে, তা বর্গক্ষেত্র হয়।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : ক

৮৮. সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত কোণের একটি ১১০° হলে অপরটি কত?
(ক) ৭০° (খ) ৮০° (গ) ৯০° (ঘ) ১০০°

সমাজকল্যাণ ও অর্থ মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৮
উত্তর : ক

৮৯. সামান্তরিক ক্ষেত্র $ABCD$-এর অভ্যন্তরে P যে কোনো একটি বিন্দু নিলে ΔAPB-এর ক্ষেত্রফল + ΔPCD-এর ক্ষেত্রফল সামান্তরিক $ABCD$-এর ক্ষেত্রফলের কতগুণ?
(ক) 2 গুণ (খ) 3 গুণ (গ) সমান (ঘ) $\frac{1}{2}$ গুণ

বাংলাদেশ জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট অব সার্ভে ২০০৫
উত্তর : ঘ

৯০. একই ভূমির ওপর এবং একই সমান্তরাল রেখা যুগলের মধ্যে অবস্থিত সামান্তরিক ক্ষেত্রসমূহের ক্ষেত্রফল?
(ক) সমান (খ) অসমান (গ) দ্বিগুণ

Hints : এটি জ্যামিতিক উপপাদ্য, যা ধ্রুব সত্য।

স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীনে স্বাস্থ্য সহকারী ২০০৪
উত্তর : ক

৯১. একটি সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল 120 বর্গ সেমি এবং উহার একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 24 সেমি। বিপরীত কৌণিক বিন্দু হতে উক্ত কর্ণের উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য নির্ণয় করুন।
(ক) 5.5 সেমি (খ) 6 সেমি (গ) 5 সেমি (ঘ) 7 সেমি

সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপ-তত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : খ

৯২. কোন ক্ষেত্রটি সামান্তরিক নয়?
(ক) ট্রাপিজিয়াম (খ) আয়তক্ষেত্র (গ) বর্গক্ষেত্র (ঘ) রম্বস

Hints : সামান্তরিকের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান। ট্রাপিজিয়াম, আয়তক্ষেত্র, বর্গক্ষেত্র ও রম্বসের মধ্যে শুধু ট্রাপিজিয়ামে বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান নয়। অর্থাৎ ট্রাপিজিয়াম নয়।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ)
উত্তর : ক

৯৩. সামান্তরিকের বিপরীত কোণের অন্তর্দ্বিখণ্ডকদ্বয়—
(ক) পরস্পর সমান (খ) পরস্পর সমান্তরাল
(গ) পরস্পরের উপর লম্ব (ঘ) পরস্পর একটি বিন্দুতে ছেদ করে

Hints : সামন্তরিকের বিপরীত কোন গুলো পরস্পর সমান। সমান কোণের সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় সামন্তরিকের দুটি সমান্তরাল রেখার সাথে সমান কোণ উৎপন্ন করে। তাই অন্তর্দ্বিখণ্ড কদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইছামতি) উত্তর : ক

৯৪. If one angle of a parallelogram is 60 degrees, find the number of degrees in the remaining 3 angles.

ক 60, 60, 60 খ 30, 60, 90 গ 60, 120, 120
ঘ 60, 120, 150 ঙ 60, 120, 180

Hints : *Opposite angles of a parallelogram are equal.*

$\therefore$ *Opposite angle* $= 60°$

Total of other two angles $= 360° - 60° \times 2 = 240°$

$\therefore$ *Each angle* $= \frac{240°}{2} = 120°$

$\therefore$ *Remain 3 angles are 60°, 120° and 120°.*

Bangladesh Bank Cash Officer 2011 উত্তর : গ

৯৫. ABCD সামান্তরিকের $\angle B = 75°$ হলে, $\angle A$ এর মান কত?

ক 75° খ 85° গ 105° ঘ 115°

Hints : কোনো চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল হলে, তাকে সামান্তরিক বলে। সামান্তরিকের বিপরীত বাহুদ্বয় এবং বিপরীত কোণদ্বয় সমান।

$\therefore \angle B + \angle D = 75° + 75° = 150°$

এবং $\angle A + \angle C = 360° - 150°$.

$\Rightarrow 2\angle A = 210°$ [বিপরীত কোণদ্বয় সমান ধরে]

$\therefore \angle A = 105°$।

কাজেই সঠিক উত্তর হবে (গ)।

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০ উত্তর : গ

৯৬. একটি বৃত্তস্থ ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়, একটি তীর্যক বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3, 5, 2 সেমি। অপর তীর্যক বাহুর দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি?

ক 4 সেমি খ 2 সেমি গ 1.5 সেমি ঘ 1 সেমি

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯ উত্তর : খ

৯৭. একটি ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল ৬০ ব. মি. এবং সমান্তরাল বাহু দুইটির মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব ৮ মি.। একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৬ মি. হলে অপর বাহুটির দৈর্ঘ্য হবে—

ক ৭ মি. খ ৮ মি. গ ৯ মি. ঘ ১২ মি.

Hints : ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের যোগফল $\times$ বাহুদ্বয়ের লম্ব দূরত্ব

$\therefore \frac{১}{২} \times (৬ +$ অপর বাহু$) \times ৮ = ৬০$

$\Rightarrow ৬ +$ অপর বাহু $= ১৫$

$\Rightarrow$ অপর বাহু $= ৯$ মি.

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা ও পদ্ম) উত্তর : গ

৯৮. বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের একটি কোণ 70° হলে বিপরীত কোণটির মান কত?

ক 20° খ 200° গ 110° ঘ 290°

Hints : বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি দুই সমকোণ বা 180°

$\therefore$ অপর কোণ $= 180° - 70° = 110°$

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী) উত্তর : গ

৯৯. বৃত্তস্থ সামান্তরিক একটি–

ক রম্বস খ আয়তক্ষেত্র গ ট্রাপিজিয়াম ঘ বর্গক্ষেত্র

Hints : বৃত্তে অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্যের একটি অনুসিদ্ধান্ত : বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি আয়তক্ষেত্র। সঠিক উত্তর (খ)।

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০ উত্তর : খ

অধ্যায় ৪

বহুভুজ

POLYGON

বহুভুজ (Polygon) :

তিন বা ততোধিক সরলরেখা দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রকে বহুভুজ বলে। যেমন-ত্রিভুজ, পঞ্চভুজ, ষড়ভুজ ইত্যাদি। বহুভুজের সরলরেখাগুলোকে বাহু এবং বাহুগুলো যে বিন্দুতে মিলিত হয় তাকে শীর্ষবিন্দু বলে।

Working Tools

POLYGON

- সুষম বহুভুজের (regular polygon) প্রতিটি অন্তঃকোণের (interior angles) পরিমাপ $= \left(১৮০ \times \frac{n-২}{n}\right)^{\circ}$
  এখানে, n = সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা
- বহুভুজের অন্তঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি $= (n-২) \times ১৮০^{\circ}$
  এখানে, n = সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা
- বহুভুজের বহিঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি $= ৩৬০^{\circ}$

Question Bank as Self Test

০১. একটি সুষম বহুভুজের একটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ ৪৫° হলে বহুভুজের বাহুর সংখ্যা হবে–

ক ৬ খ ৮ গ ১০ ঘ ১২ ঙ ১৬

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : *ধরি, বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা = x*

সুষম বহুভুজের বহিঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি ৩৬০°

সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা x হলে প্রতিটি বহিঃস্থ কোণ $= \left(\frac{৩৬০}{x}\right)^{\circ}$

শর্তমতে, $\frac{৩৬০}{x} = ৪৫$

$\therefore x = ৮$

০২. একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য x একক হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত একক?

ক $x\sqrt{2}$ খ $x\sqrt{3}$ গ $2\sqrt{2x}$ ঘ $\sqrt{x}$

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : আমরা জানি,

বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{2} \times$ এক বাহুর দৈর্ঘ্য

$= \sqrt{2} \times x$ [∵ বাহুর দৈর্ঘ্য $= x$]

$= x\sqrt{2}$ একক

০৩. সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ ১২০° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত?

ক ৪ খ ৫ গ ৬ ঘ ৮

১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪
উত্তর : গ

Hints : $\frac{n-২}{n} \times ১৮০ = ১২০$

বা, $\frac{n-২}{n} \times ৩ = ২$

বা, $৩n - ৬ = ২n$

বা, $৩n - ২n = ৬$

$\therefore n = ৬$

∴ বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা ৬টি।

০৪. সুষম পঞ্চভুজের প্রতিটি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ–

ক 140° খ 128° গ 108° ঘ 100°

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (করতোয়া)
উত্তর : গ

Hints : আমরা জানি, বহুভুজের প্রতিটি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ

$= \frac{N-2}{N} \times 180°$ [N = বাহুর সংখ্যা]

∴ অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ $= \frac{5-2}{5} \times 180°$ [এখানে, $N = 5$]

০৫. একটি সুষম ষড়ভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ হবে—

ক ৯০° খ ১০৫° গ ১২০° ঘ ১৪৫°

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কর্ণফুলী)
উত্তর : গ

Hints : $\frac{n-২}{n} = ১৮০°$

$= \frac{৬-২}{৬} \times ১৮০° = ১২০°$

০৬. সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ ১৩৫° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত?

ক ৪ খ ৭ গ ৯ ঘ ৬

১২তম বিসিএস
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

[Note : সঠিক উত্তর হবে ৮]

Hints : ধরি, বাহুর সংখ্যা n

$\therefore \frac{(n-2) \times ১৮০°}{n} = ১৩৫°$

বা, $১৮০° \times n - ৩৬০° = ১৩৫° \times n$

বা, $৪৫°.n = ৩৬০°$

$\therefore n = ৮$

∴ বাহু = ৮টি।

০৭. একটি সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি অন্তঃস্থ কোণের পরিমাণ ১২০° হলে বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা কত?

ক ৫ খ ৬ গ ৭ ঘ ৮

Hints : মনে করি,

বাহুর সংখ্যা $= n$

সুষম বাহুভুজের মোট অন্তঃস্থ কোন $= (n-2)\pi$

শর্তমতে,

$(n-২)\pi = ১২০n$

$\Rightarrow n\pi - ২\pi = ১২০n$

$\Rightarrow n\pi - ১২০n = ২\pi$

$\Rightarrow n(\pi - ১২০) = ২\pi$

$\Rightarrow n = \frac{২\pi}{\pi - ১২০}$

$= \frac{২\times১৮০}{১৮০-১২০}$

$= \frac{৩৬০}{৬০} = ৬$

০৮. একটি সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি অন্তঃস্থ কোণ ১৪৪° হলে তার বাহুর সংখ্যা কত?

ক ২০ খ ১০ গ ১২ ঘ ১৮

Hints : ধরি, বাহুর সংখ্যা $= n$

সুষম বহুভুজের ক্ষেত্রে মোট অন্তঃস্থ কোণ $= (n-2)\pi$

প্রশ্নমতে, $(n-2)\pi = ১৪৪n$

বা, $n\pi - 2\pi = ১৪৪n$

বা, $n\pi - ১৪৪n = 2\pi$

বা, $n = \frac{2\pi}{\pi - ১৪৪} = ১০$ $[\because \pi = ১৮০°]$

$\therefore$ বাহুর সংখ্যা ১০

০৯. একটি সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ ১৩৫° হলে বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা হবে—

ক ৬ খ ৭ গ ৮ ঘ ১০

Hints : $\frac{n-২}{n}\times১৮০ = ১৩৫$

$\Rightarrow \frac{n-২}{n}\times৪ = ৩$

$\Rightarrow ৪n - ৮ = ৩n$

$\Rightarrow n = ৮$

১০. একটি বহুভুজের বাহুর সংখ্যা ৬ হলে বহুভুজের অন্তঃকোণগুলোর সমষ্টি কত হবে?

ক সাত সমকোণ খ আট সমকোণ গ চার সমকোণ ঘ ছয় সমকোণ

Hints : বহুভুজের বাহুর সংখ্যা n হলে বহুভুজের অন্তঃকোণগুলোর সমষ্টি $= (n-২)\times১৮০°$

$\therefore$ বাহুর সংখ্যা ৬ হলে অন্তঃকোণগুলোর সমষ্টি

$= (৬-২)\times১৮০°$

$= ৪\times১৮০°$

$= ৮\times৯০°$

অর্থাৎ ৮ সমকোণ।

সমাজকল্যাণ ও অর্থ মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৮
উত্তর : খ

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : খ

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা)
উত্তর : গ

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (জবা)
উত্তর : খ

১১. একটি বহুভুজের বাহুর সংখ্যা ৬ হলে বহুভুজের অন্তঃকোণগুলোর সমষ্টি কত হবে?
ক সাত সমকোণ খ আট সমকোণ গ চার সমকোণ ঘ ছয় সমকোণ

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : খ

১২. সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা n হলে কোণগুলোর সমষ্টি কত?
ক n সমকোণ খ 2n সমকোণ গ (2n–4) সমকোণ ঘ (2n–2) সমকোণ

মাধ্যমিক সহকারি শিক্ষক ২০০১
উত্তর : গ

১৩. একটি পঞ্চভুজের অভ্যন্তরীণ পাঁচটি কোণের সমষ্টি হবে—
ক ৩৬০° খ ৫৪০° গ ৪৫০° ঘ ২৭০°

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

১৪. পঞ্চভুজের ৫টি কোণের সমষ্টি কত?
ক ৩ সমকোণ খ ৪ সমকোণ গ ৫ সমকোণ ঘ ৬ সমকোণ

বাংলাদেশ পুলিশ সার্জেন্ট ২০০২
উত্তর : ঘ

১৫. একটি সমবাহু ষড়ভুজের অভ্যন্তরে অঙ্কিত বৃহত্তম বৃত্তের আয়তন ১০০n হলে ঐ ষড়ভুজের আয়তন কত?
ক ২০০ খ $২০০\sqrt{২}$ গ $২০০\sqrt{৩}$ ঘ $২০০\sqrt{৫}$

১৩তম বিসিএস
উত্তর : গ

১৬. কোনো সুষম বহুভুজের বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ কত হলে বাহুর সংখ্যা ৬টি হবে?
ক ৬০° খ ৯০° গ ১২০° ঘ ১৮০°

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজকল্যাণ সংগঠন ২০০৫
উত্তর : ক

Hints : *সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা n হলে*

$$\text{অন্তঃকোণ} = = \frac{(২n-৪)\times ৯০^\circ}{n} = \frac{(২\times ৬-৪)\times ৯০^\circ}{৬}$$
$$= ১২০^\circ$$

$\therefore$ বহিঃকোণ $= (১৮০^\circ - ১২০^\circ) = ৬০^\circ$

১৭. একটি দশভুজের কৌণিক বিন্দুগুলো সংযোজন করে কতকগুলো ত্রিভুজ পাওয়া যাবে?
ক 20 খ 120 গ 35 ঘ 140

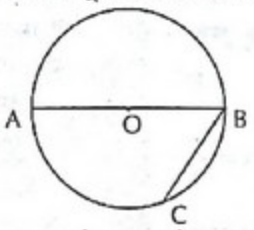
সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : খ

অধ্যায় ৫

বৃত্ত

CIRCLE

বৃত্ত (Circle) :
একটি বিন্দুকে কেন্দ্র করে সমান দূরত্ব বজায় রেখে অপর একটি বিন্দু তার চারদিকে একবার ঘুরে এলে যে ক্ষেত্র তৈরি হয় তাকে বৃত্ত বলে।



পরিধি (Circumference) :
পূর্ণ বক্ররেখার দৈর্ঘ্যকে বলা হয় পরিধি। বৃত্তের পরিধি $= 2\pi r$

চাপ (Arc) : পরিধির যে কোনো অংশকে বলা হয় চাপ।

জ্যা (Chord) :
পরিধির যে কোনো দুই বিন্দুর সংযোজক সরলরেখাকে জ্যা বলে। উল্লেখ্য, বৃত্তের ব্যাস হচ্ছে বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা।

ব্যাস (Diameter) :
বৃত্তের কেন্দ্রগামী সকল জ্যা-ই ব্যাস।

ব্যাসার্ধ (Radius) :
কেন্দ্র থেকে পরিধি পর্যন্ত দূরত্বকে বলা হয় ব্যাসার্ধ।

বৃত্ত বিষয়ক অনুসিদ্ধান্তসমূহ

১. বৃত্তের কোনো বিন্দুতে একটি মাত্র স্পর্শক অঙ্কন সম্ভব।
২. স্পর্শবিন্দুতে স্পর্শকের ওপর অঙ্কিত লম্ব কেন্দ্রগামী।
৩. অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ।
৪. বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ বৃত্তস্থ কোণের দ্বিগুণ।
৫. একই চাপের ওপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ কোণগুলো পরস্পর সমান।
৬. বৃত্তের কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী সকল জ্যা পরস্পর সমান।
৭. বৃত্তের দুটি জ্যার মধ্যে কেন্দ্রের নিকটতম জ্যাটি অপর জ্যা অপেক্ষা বৃহত্তর।
৮. বৃত্তের দুটি জ্যা পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করলে তাদের ছেদবিন্দু বৃত্তটির কেন্দ্র এবং জ্যা দুটি বৃত্তের ব্যাস।
৯. বৃত্তের ব্যাস ভিন্ন অন্য কোনো জ্যা-এর মধ্যবিন্দু এবং কেন্দ্রের সংযোজক রেখাংশ ঐ জ্যা-এর ওপর লম্ব।
১০. একই সরলরেখায় অবস্থিত নয় এরূপ তিনটি বিন্দু দিয়ে একটি মাত্র বৃত্ত আঁকা যায়।
১১. যে কোনো সরলরেখা বৃত্তের মাত্র একটি বিন্দুতে ছেদ করে।

Working Tools

১. বৃত্ত ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$ [যেখানে r বৃত্তের ব্যাসার্ধ]
২. বৃত্তের পরিধি $= 2\pi r$
৩. গোলকের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল $= 4\pi r^2$
৪. গোলকের আয়তন $= \frac{4}{3}\pi r^3$

CIRCLE

Question Bank as Self Test

০১. 2 সে. মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্তের অন্তঃস্থ একটি বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহু এবং বৃত্তটি দ্বারা আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

(ক) $4\pi-8$ (গ) $2\pi-4$ (খ) $4\pi+8$ (ঘ) $2\pi+4$

Hints :

বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2 = 4\pi$ বর্গসেমি

চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{\text{কর্ণের বর্গ}}{2}$

$= \frac{16}{2} = 8$ বর্গসেমি

$\therefore$ আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল $= (4\pi-8)$ বর্গসেমি।

০২. একটি চাকার ব্যাস 70 সে. মি.। চাকাটি একবার ঘুরলে কতটুকু পথ অতিক্রম করে?

(ক) 2.259 মি. (খ) 2.199 মি. (গ) 2.359 মি. (ঘ) 2.159 মি.

Hints : একটি চাকার ব্যাস, $2r = 70$ সে. মি.

সুতরাং চাকার ব্যাসার্ধ, $r = \frac{70}{2}$ " $= 35$ সে. মি.

চাকাটি একবার ঘুরলে পরিধির সমান পথ অতিক্রম করবে।

$\therefore$ পরিধি $= 2\pi r$ সে. মি.

$= 2\pi \times 35$ সে. মি.

$= 219.91$ সে. মি.

$= 2.199$ মি.

০৩. একটি চাকার ব্যাস ৪.২ মিটার। চাকাটি ৩০০ মিটার পথ অতিক্রম করতে কতবার ঘুরবে?

(ক) ২৫ বার (খ) ৩০ বার (গ) ১৫ বার (ঘ) কোনোটিই নয়

Hints : চাকার ব্যাস = ৪.২ মিটার

$\therefore$ চাকার ব্যাসার্ধ $= \frac{৪.২}{২}$ মিটার = ২.১ মিটার

চাকার পরিধি = $২\pi \times ২.১$ মিটার

$= \left(২ \times \frac{২২}{৭} \times ২.১\right)$ মিটার

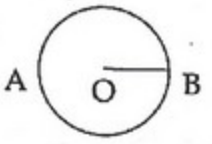
= ১৩.২ মিটার

চাকাটি ৩০০ মিটার অতিক্রম করতে ঘুরে $= \frac{৩০০}{১৩.২}$ বার $\simeq$ ২৩ বার

০৪. বৃত্তের কেন্দ্র থেকে পরিধি পর্যন্ত অংকিত সরল রেখাকে কি বলে?

(ক) ব্যাস (খ) ব্যাসার্ধ (গ) জ্যা (ঘ) চাপ

Hints : বৃত্তের কেন্দ্র থেকে পরিধি পর্যন্ত অঙ্কিত রেখাংশকে ব্যাসার্ধ বলে।



০৫. 2 সেমি বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গের অভ্যন্তরে অন্তঃবৃত্ত অঙ্কিত হলো। বৃত্তদ্বারা বর্গের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি?

(ক) $\pi-4$ (খ) $4-\pi^2$ (গ) $4-\pi$ (ঘ) $2-\pi$

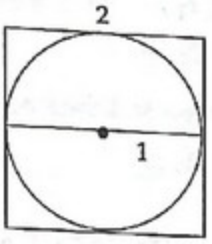
৩৫তম বিসিএস
উত্তর : ক

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪
উত্তর : খ

মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : ঘ

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : খ

Hints : 2 সেমি বাহুর দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট বর্গের ক্ষেত্রফল $= 2^2$ বর্গ সেমি
$= 4$ বর্গ সেমি
বৃত্তের ব্যাসার্ধ বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্যের অর্ধেক $= 1$ সেমি
বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$
$= \pi 1^2$ বর্গ সেমি
$= \pi$ বর্গ সেমি
$\therefore$ বৃত্ত দ্বারা বর্গের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল $= (4 - \pi)$ বর্গ সেমি



০৬. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত কত?
(ক) π (খ) πr (গ) 2 (ঘ) 2r

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : গ

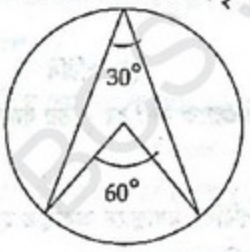
Hints : বৃত্তের ব্যাসার্ধ r হলে, বৃত্তের ব্যাস $2r$
সুতরাং, বৃত্তের পরিধি $= 2\pi r$

$$\therefore \frac{\text{বৃত্তের পরিধি}}{\text{বৃত্তের ব্যাস}} = \frac{2\pi r}{2r} = \pi$$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

০৭. বৃত্তের একই চাপের ওপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ 60° হলে, বৃত্তস্থ কোণ কত?
(ক) 60° (খ) 30° (গ) 120° (ঘ) 180°

Hints : আমরা জানি, বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ কোণ কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক।



এখানে, কেন্দ্রস্থ কোণ 60° হলে বৃত্তস্থ কোণ হবে 30°।

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : খ

০৮. বৃত্তের ব্যাসার্ধ 5 একক হলে, বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
(ক) 5π (খ) 10π (গ) 20π (ঘ) 25π

Hints : আমরা জানি, বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$
$= \pi 5^2$ [এখানে, $r =$ ব্যাসার্ধ]
$= 25\pi$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২)
উত্তর : ঘ

০৯. নিচের কোনটি বৃত্তের সমীকরণ?
(ক) $3x^2 + 4y^2 = 2$ (খ) $xy = 1$ (গ) $x + y = 4$ (ঘ) $x^2 + y^2 = 5$

Hints : কেন্দ্র (0,0) ও ব্যাসার্ধ r হলে বৃত্তের সমীকরণ $x^2 + y^2 = r^2$
সুতরাং $x^2 + y^2 = \left(\sqrt{5}\right)^2$ হলো বৃত্তের সমীকরণ।
সুতরাং সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

১০. একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল ৯ গুণ বৃদ্ধি করলে ব্যাসার্ধ কত গুণ বৃদ্ধি পাবে?
(ক) 3 গুণ (খ) 6 গুণ (গ) 9 গুণ (ঘ) 18 গুণ

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : বৃত্তের ক্ষেত্রফল = πr^2 বর্গ একক; এখানে r হলো বৃত্তের ব্যাসার্ধ
ধরি, প্রাথমিক ক্ষেত্রফল 1 বর্গ একক
তাহলে পরিবর্তিত " 9 " "
প্রাথমিক ও পরিবর্তিত ব্যাসার্ধ যথাক্রমে r_1 ও r_2 ধরলে, $\frac{1}{9} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2}$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{3}$$

$\therefore r_1 : r_2 = 1 : 3$
অর্থাৎ ব্যাসার্ধ 3 গুণ বাড়বে।

১১. নিচের কোনটি উপবৃত্তের সমীকরণ?
ক $\frac{x^2}{3^2} + \frac{y^2}{4^2} = 1$ খ $\frac{x^2}{3^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1$ গ $y^2 = 4ax$ ঘ $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : আমরা জানি,
উপবৃত্তের সমীকরণ, $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1.$
এক্ষেত্রে, $\frac{x^2}{3^2} + \frac{y^2}{4^2} = 1$ [এখানে $a = 3, b = 4$]

১২. বৃত্তের পরিধির ওপর কোনো দুটি বিন্দু যোগ করলে যোজক রেখাটিকে বলে—
ক ব্যাস খ ব্যাসার্ধ গ পরিধি ঘ জ্যা

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪; সমবায় দপ্তরে দ্বিতীয় শ্রেণীর গেজেটেড অফিসার ১৯৯৭
উত্তর : ঘ

১৩. বৃত্তের কেন্দ্র ছেদকারী জ্যাকে কি বলা হয়?
ক ব্যাস খ ব্যাসার্ধ গ বৃত্তচাপ ঘ পরিধি

৩০তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints : বৃত্তের কেন্দ্র ছেদকারী অর্থাৎ বৃত্তের কেন্দ্র দিয়ে গমনকারী জ্যাকে বলা হয় বৃত্তের ব্যাস।

১৪. কোনো বৃত্তের তিনটি সমান জ্যা একই বিন্দুতে ছেদ করলে ঐ বিন্দুটি বৃত্তের-
ক পরিধিতে অবস্থিত হবে খ কেন্দ্র ও পরিধির মধ্যস্থানে অবস্থিত হবে
গ ব্যাস ভিন্ন জ্যায়ে অবস্থিত হবে ঘ কেন্দ্রে অবস্থিত হবে

সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) ২০০৩
উত্তর : ঘ

১৫. বৃত্তসমূহের পরস্পর পরিধিগুলোর অনুপাত এদের ব্যাসার্ধগুলোর অনুপাতের— হয়?
ক সমান খ অর্ধেক গ অসমান

স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীনে স্বাস্থ্য সহকারী ২০০৪
উত্তর : ক

১৬. বৃত্তস্থ সামান্তরিক একটি—
ক বর্গক্ষেত্র খ ট্রাপিজিয়াম গ রম্বস ঘ আয়তক্ষেত্র

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০১০
উত্তর : গ

১৭. বৃত্তে পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত কত?
ক ৩ খ $\frac{২২}{৭}$ গ $\frac{৭}{২২}$ ঘ $\frac{২৫}{৯}$

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১৫; বাং পরিসংখ্যান জনশক্তি ও পরিকল্পনা কর্মকর্তা ২০০৯; দিনাজপুর কারিগরি স্কুলের জন্য দিনাজপুর অঞ্চলের ও সহকারী শিক্ষক ২০০৪; সারদা মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত একটি ধ্রুব সংখ্যা। এ ধ্রুব সংখ্যাটিকে গ্রিক অক্ষর 'π (পাই)' দ্বারা সূচিত করা হয়। π এর মান ধরা হয় $\frac{২২}{৭}$ বা এর আসন্ন মান ৩.১৪১৬।

১৮. একটি বৃত্তের একটি চাপের উপর অঙ্কিত কেন্দ্রস্থ কোণ বৃত্তস্থ কোণের কত অংশ?
ক অর্ধেক খ দ্বিগুণ গ সমান ঘ তিনগুণ

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০০৪
উত্তর : খ

১৯. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ a হলে তার ক্ষেত্রফল কত হবে?

ক $2\pi a^2$ খ πa^2 গ $\frac{4}{3}\pi a^3$ ঘ $2\pi ah$

Hints : কোনো বৃত্তের ব্যাসার্ধ a হলে তার ক্ষেত্রফল $= \pi a^2$ । কোনো বেলন-এর ভূমির ব্যাসার্ধ a হলে তার দুই প্রান্তের ক্ষেত্রফল $= 2\pi a^2$ । কোনো গোলকের ব্যাসার্ধ a হলে তার আয়তন $= \frac{4}{3}\pi a^3$ ।

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০১০
উত্তর : খ

২০. দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে কয়টি বৃত্ত আঁকা যাবে?

ক ১টি খ ২টি গ ৩টি ঘ অসংখ্য

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী)
উত্তর : গ

২১. কোন বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে বৃত্তের উপর কয়টি স্পর্শক আঁকা যেতে পারে?

ক ১টি খ ২টি গ ৩টি ঘ ৪টি

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০; সমাজকল্যাণ ও অর্থ মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৮
উত্তর : খ

২২. স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধ এবং স্পর্শকের অন্তর্ভুক্ত কোণ–

ক এক সমকোণের অর্ধেক খ সরলকোণ গ এক সমকোণ ঘ কোনোটিই নয়

Hints : বৃত্তের যে কোনো বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক স্পর্শগামী ব্যাসার্ধের উপর লম্ব।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা, যমুনা)
উত্তর : গ

২৩. একই চাপের উপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণের পরিমাণ ১০০° হলে পরিধিস্থ কোণের পরিমাণ হবে—

ক ১০০° খ ৮০° গ ৫০° ঘ এর কোনোটিই নয়

Hints : বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ বা পরিধিস্থ কোণ কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক।

$\therefore$ পরিধিস্থ কোণের পরিমাপ $= \frac{১০০^\circ}{২} = ৫০^\circ$ ।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (সুরমা)
উত্তর : গ

২৪. একই চাপের উপর দণ্ডায়মান পরিধিস্থ কোণ ৪০° হলে কেন্দ্রস্থ কোণের পরিমাণ হবে—

ক ৮০° খ ৪০° গ ২০° ঘ ১৪০°

Hints : বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডায়মান পরিধিস্থ কোণ কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক।

$\therefore$ কেন্দ্রস্থ কোণ $= ২ \times ৪০^\circ = ৮০^\circ$ ।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস)
উত্তর : ক

২৫. একই চাপের ওপর দণ্ডায়মান পরিধিস্থ কোণের পরিমাণ ৬০° হলে, কেন্দ্রস্থ কোণের পরিমাণ হবে–

ক ১২০° খ ৩০° গ ৬০° ঘ ১৮০°

Hints : বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডায়মান পরিধিস্থ কোণ কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক। অর্থাৎ কেন্দ্রস্থ কোণ পরিধিস্থ কোণের দ্বিগুণ।

$\therefore$ কেন্দ্রস্থ কোণ $= ৬০^\circ \times ২ = ১২০^\circ$ ।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিস্তা)
উত্তর : ক

২৬. ABD বৃত্তে AB এবং CD দুটি সমান জ্যা পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করলে কোনটি সত্য?

ক PC = PD খ PA = PB গ PB = PA ঘ PB = PD

Hints : PB = PD হবে। কারণ, সমান সমান জ্যাদ্বয় পরস্পর ছেদ করলে ১টির খণ্ডিত অংশ অপরটির খণ্ডিত অংশের সমান হয়।

১২তম বিসিএস; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশন এবং বিজ্ঞাপন অধিকারিক ২০০৬
উত্তর : ঘ

২৭. বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল কোনটি সঠিক?

ক $\frac{\theta}{360}\pi r^2$ বর্গ একক খ $\frac{\theta}{90}\pi r^2$ বর্গ একক গ $\frac{\theta}{210}\pi r^2$ বর্গ একক ঘ $\frac{\theta}{180}\pi r^2$ বর্গ একক

Hints : এটি বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র।

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

২৮. O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তের ব্যাসার্ধ 15 cm. ADB চাপবিশিষ্ট AOB বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল নির্ণয় করুন। যখন $\theta = 28^\circ$ ।

ক 45 বর্গসেমি খ 50 বর্গসেমি গ 55 বর্গসেমি ঘ 56 বর্গসেমি

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : গ

২৯. কোনো বৃত্তের ব্যাসার্ধ ১০% কমলে, এর ক্ষেত্রফল কমবে শতকরা–

ক ২২% খ ১৮% গ ২০% ঘ ১৯%

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : Shortcut Method

$A + B + \frac{AB}{100}$

$= -১০ - ১০ + \frac{(-১০)(-১০)}{১০০}$

$= -২০ + ১$

$= -১৯$

∴ ক্ষেত্রফল কমবে ১৯%।

৩০. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

ক 8 খ ৯ গ ১২ ঘ ১৬

৩২তম বিসিএস (বিশেষ); ২৭তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : ধরি, ব্যাস $= 2x$

∴ ব্যাসার্ধ $(r) = x$ এবং ক্ষেত্রফল $= \pi x^2$

ব্যাস ৩ গুণ বৃদ্ধি করলে, ব্যাস $= 6x$, $r = 3x$

∴ ক্ষেত্রফল $= \pi(3x)^2 = 9\pi x^2$

∴ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে $\frac{9\pi r^2}{\pi r^2}$ বা ৯ গুণ

৩১. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধকে যদি r থেকে বৃদ্ধি করে r + n করা হয়, তবে তার ক্ষেত্রফল দ্বিগুণ হয়। r-এর মান কত?

ক $\frac{n}{\sqrt{2}-1}$ খ $n+\sqrt{2}$ গ $\sqrt{2}n$ ঘ $\sqrt{2}(n+1)$

১১তম বিসিএস; বাংলাদেশ রেলওয়ের জুনিয়র অডিটর ২০১০
উত্তর : ক

Hints : ব্যাসার্ধ r হলে ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$

এবং " $(r+n)$ " " $= \pi(r+n)^2$

$\therefore 2 \times \pi r^2 = \pi(r+n)^2$

$\Rightarrow 2r^2 = (r+n)^2$

$\Rightarrow \sqrt{2}r = r + n$

$\Rightarrow \sqrt{2}r - r = n$

$\therefore r = \frac{n}{\sqrt{2}-1}$

৩২. বৃত্তের ব্যাস চারগুণ বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

ক 8 খ ৮ গ ১২ ঘ ১৬

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫
উত্তর : ঘ

Hints : ধরি,

ব্যাস $= 2x$

∴ ব্যাসার্ধ $(r) = x$, ক্ষেত্রফল $= \pi x^2$

ব্যাস 8 গুণ বৃদ্ধি করলে, ব্যাস $= 8x$

$r = 4x$

∴ ক্ষেত্রফল $= \pi(4x)^2 = 16\pi x^2$

ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে $\frac{16\pi r^2}{\pi r^2}$ বা 16 গুণ।

৩৩. নিম্নের কোন্‌টি বৃত্তের সমীকরণ?

ক $ax^2 + bx + c = 0$ খ $y^2 = ax$ গ $x^2 + y^2 = 16$ ঘ $y^2 = 2x + 7$

৩০তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : আমরা জানি, কেন্দ্র (p, q) ও ব্যাসার্ধ r বিশিষ্ট বৃত্তের সাধারণ সমীকরণ হলো—

$(x-p)^2 + (y-q)^2 = r^2$

$p = 0, q = 0$ এবং $r = 4$ হলে উপরিউক্ত সমীকরণটি দাঁড়ায়,

$x^2 + y^2 = 16$

৩৪. যদি কোনো বৃত্তের ক্ষেত্রফল 10π হয় তবে তার পরিধি কত?

ক $\pi\sqrt{20}$ খ $2\pi\sqrt{10}$ গ 5π ঘ কোনোটিই নয়

Hints : আমরা জানি,
বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$, এবং পরিধি $= 2\pi r$
$\therefore \pi r^2 = 10\pi$
$\Rightarrow r^2 = 10$
$\Rightarrow r = \sqrt{10}$
$\therefore 2\pi r = 2\pi\sqrt{10}$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : খ

৩৫. একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল ১৬ বর্গমিটার, পরিধি ৮ মিটার। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?

ক ২ মিটার খ ৩ মিটার গ ৪ মিটার ঘ $২\frac{১}{২}$ মিটার

Hints : দেয়া আছে, বৃত্তের পরিধি, $২\pi r = ৮$ মিটার
$\therefore \pi r = 8$ মিটার
এবং বৃত্তের ক্ষেত্রফল $\pi r^2 = ১৬$ বর্গমিটার
বা, $\pi r.r = ১৬$ "
$\therefore r = \frac{১৬}{8} = 8$ মিটার

সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুটান্ট ২০১০; ৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০; সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬
উত্তর : গ

৩৬. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে OD, AB জ্যা-এর ওপর লম্ব এবং AD = 5 সে. মি. হলে AB = কত সে. মি?

ক 10 সে. মি. খ 15 সে. মি. গ $7\frac{1}{2}$ সে. মি. ঘ 4 সে. মি

জাতীয় রাজস্ব বোর্ডে ইন্সপেক্টর/ এসেসর/ রিলেটিভ অফিসার/ গেজেন্ড কর্মকর্তা ২০১০
উত্তর : ক

৩৭. ABCD একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ। $\angle BAD$ ও $\angle BCD$-এর সমষ্টি কত হবে?

ক $120°$ খ $180°$ গ $90°$ ঘ কোনো নির্দিষ্ট মান নেই

Hints : আমরা জানি, বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি $১৮০°$। যেহেতু ABCD বৃত্তস্থ চতুর্ভুজে $\angle BAD$ ও $\angle BCD$ পরস্পরের বিপরীত কোণ। সুতরাং তাদের সমষ্টি $১৮০°$ হবে।

উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ২০১০; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : খ

৩৮. $x^2 + y^2 = a^2$ বৃত্তের পরিসীমা কত হবে?

ক $\frac{3a^2}{4}\pi$ খ $2\pi a$ গ 2π ঘ 6α

Hints : আমরা জানি, বৃত্তের সমীকরণ $x^2 + y^2 = a^2$, যেখানে ব্যাসার্ধ $= a$
$\therefore$ বৃত্তটির পরিসীমা $= 2\pi a$।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : খ

৩৯. কোনো বৃত্তের 10 সেন্টিমিটার দীর্ঘ একটি জ্যা কেন্দ্র হতে 12 সেন্টিমিটার দূরে অবস্থিত। বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত সেন্টিমিটার?

ক 13 খ 14.5 গ 9 ঘ 15

Hints :

চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে জ্যা AB = 10 সেমি। কেন্দ্র O হতে AB এর উপর OC লম্ব। এখানে OC = 12 সেমি। যেহেতু $OC \perp AB$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১০
উত্তর : ক

$\therefore BC = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 10$ সেমি $= 5$ সেমি।

$\therefore$ BOC সমকোণী ত্রিভুজে, $OB^2 = OC^2 + BC^2$

বা, $OB^2 = (12)^2 + (5)^2$

বা, $OB^2 = 144 + 25$

বা, $OB^2 = 169$

$\therefore OB = 13$

৪০. ১৩ সেমি ব্যাসার্ধের বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৫ সেমি দূরত্বে অবস্থিত জ্যা-এর দৈর্ঘ্য–

ক ২৪ সেমি খ ১৮ সেমি গ ১৬ সেমি ঘ ১২ সেমি

২৬তম বিসিএস; প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (করতোয়া); অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

Hints : অতিভুজ ১৩ এবং লম্ব ৫ হলে,

ভূমি $= \sqrt{১৩^২ - ৫^২} = \sqrt{১৬৯ - ২৫} = ১২$

$\therefore$ জ্যা-এর দৈর্ঘ্য ১২ + ১২ = ২৪ সেমি।

৪১. বৃত্তের কেন্দ্র হতে ২৪ সেমি দীর্ঘ জ্যা-এর উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য ৫ সেমি হলে ব্যাসার্ধের দৈর্ঘ্য হবে—

ক ১৩ সেমি খ ১৪ সেমি গ ১২ সেমি ঘ ১৫ সেমি

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (সুরমা)
উত্তর : ক

Hints : ব্যাসার্ধ, $OA = \sqrt{AD^2 + OD^2}$

$= \sqrt{(১২)^২ + (৫)^২}$

$= \sqrt{১৪৪ + ২৫}$

$= \sqrt{১৬৯}$

$= ১৩$

৪২. ১৩ সেমি ব্যাসার্ধবিশিষ্ট কোনো বৃত্তের কেন্দ্র হতে ২৪ সেমি দীর্ঘ জ্যা-এর উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য হবে–

ক ৫ সেমি খ ৬ সেমি গ ৭ সেমি ঘ ৮ সেমি

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (কর্ণফুলী)
উত্তর : ক

Hints : $AD = \frac{২৪}{২} = ১২$

ΔOAD এ $OD = \sqrt{OA^2 - AD^2}$

$= \sqrt{(১৩)^2 - (১২)^2}$

$= \sqrt{১৬৯ - ১৪৪}$

$= ৫$

৪৩. কোনো বৃত্তের কেন্দ্র থেকে কোনো জ্যা-এর ওপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য অর্ধ-জ্যা অপেক্ষা 2 সে.মি. কম। বৃত্তের ব্যাসার্ধ 10 সে.মি. হলে ঐ জ্যা-এর দৈর্ঘ্য কত?

ক 10 সে.মি. খ 16 সে.মি. গ 20 সে.মি. ঘ কোনোটিই নয়

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০১
উত্তর : খ

৪৪. O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে OD, AB জ্যায়ের উপর লম্ব। AD = ৩ সেন্টিমিটার হলে AB = কত সেন্টিমিটার?

ক ৩ সেন্টিমিটার খ ৪ সেন্টিমিটার গ ৫ সেন্টিমিটার ঘ ৬ সেন্টিমিটার

মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে প্রদর্শক ২০০৪
উত্তর : ঘ

৪৫. দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের অনুপাত ৩ ঃ ২। বৃত্ত দুটির ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত হবে?

ক ২ ঃ ৩ খ ৩ ঃ ৪ গ ৪ ঃ ৯ ঘ ৯ ঃ ৪

Hints : মনে করি, বৃত্তদ্বয়ের ব্যাসার্ধ r_1 এবং r_2

$\therefore \frac{r_1}{r_2} = \frac{৩}{২}$

বা, $\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{৯}{৪}$ [বর্গ করে]

বা, $\frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \frac{৯}{৪}$ [বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$]

বা, $\pi r_1^2 : \pi r_2^2 = ৯ : ৪$

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীন জাতীয় সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৯; যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট ২০০৭; বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন (PSC)-এর সহকারী পরিচালক ২০০৬

উত্তর : ঘ

৪৬. একটি বৃত্তাকার পার্কের ব্যাস 60 মিটার এবং $\pi = 3.1416$ হলে পার্কটির পরিধির দৈর্ঘ্য কত মিটার?

ক 198.496 মি. খ 189.496 মি. গ 188.496 মি. ঘ 187.496 মি.

Hints : দেয়া আছে, ব্যাস = 60 মিটার

$\therefore$ ব্যাসার্ধ, $r = \frac{60}{2} = 30$ মিটার; $\pi = 3.1416$

$\therefore$ বৃত্তাকার পার্কের পরিধি $= 2\pi r$

$= (2 \times 3.1416 \times 30)$ মিটার

$= 188.496$ মিটার।

অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬

উত্তর : গ

৪৭. কোনো বৃত্তের পরিধি 44 মিটার হলে তার ব্যাস কত?

ক 21 মিটার খ 18 মিটার গ 16 মিটার ঘ 14 মিটার

Hints : বৃত্তের পরিধি $= 2\pi r$, বৃত্তের ব্যাস $= 2r$

শর্তমতে, $2\pi r = 44$

বা, $2r = \frac{44}{\pi} = 14$ $\left[\pi = \frac{22}{7}\right]$

$\therefore$ ব্যাস = 14 মিটার

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬

উত্তর : ঘ

৪৮. বৃত্তের ক্ষেত্রফল 18π একক হলে, বৃত্তের পরিসীমা কত?

ক $5\sqrt{2\pi}$ খ 8π গ $6\sqrt{2\pi}$ ঘ $4\sqrt{3}$

Hints : বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$ এবং পরিধি $= 2r\pi$

$\therefore \pi r^2 = 18\pi$

$\Rightarrow r = \sqrt{18}$

$\therefore 2\pi r = 2\pi\sqrt{18}$

$= 6\sqrt{2\pi}$

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন গুপ্ত সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার ২০০৫

উত্তর : গ

৪৯. যে বৃত্তাকার ক্ষেত্রের ব্যাস ২৮ মিটার, আসন্ন বর্গমিটারে তার ক্ষেত্রফল—

ক ৩৩০ বর্গমিটার খ ৩৩৬ বর্গমিটার গ ৩৩২ বর্গমিটার ঘ ৬১৬ বর্গমিটার

Hints : ব্যাস $২r = ২৮$ মিটার

$\therefore r = ১৪$ মিটার

বৃত্তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \pi r^২$ বর্গমিটার

$= ৩.১৪১৬ \times ১৪^২$

$= ৬১৬$ বর্গমিটার

বাংলাদেশ রেলওয়ে হাসপাতালসমূহে সহকারী সার্জন ২০০৫

উত্তর : ঘ

৫০. যে বৃত্তের ব্যাস ১৪ মিটার তার ক্ষেত্রফল আসন্ন বর্গমিটারে—

ক ১৫০ বর্গমিটার খ ১৫২ বর্গমিটার গ ১৫৪ বর্গমিটার ঘ ১৫৬ বর্গমিটার

Hints : ব্যাস $2r$ = ১৪ মিটার

∴ ব্যাসার্ধ r = ৭ মিটার

আমরা জানি,

বৃত্তের ক্ষেত্রফল = πr^2 বর্গমিটার

= ৩.১৪১৬ × ৭²

= ১৫৪ বর্গমিটার

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক/সহকারী ব্যবস্থাপক ২০০৫
উত্তর : গ

৫১. যে বৃত্তের ব্যাস ২১ মিটার তার পরিধি আসন্ন মিটারে কত?

ক ৮২ মিটার খ ৬৬ মিটার গ ৭৬ মিটার ঘ ৮৬ মিটার

Hints : বৃত্তের ব্যাস $2r$ = ২১ মিটার

∴ ব্যাসার্ধ, $= \frac{২১}{২}$

বৃত্তের পরিধি = $২\pi r$

$= ২ \times ৩.১৪১৬ \times \frac{২১}{২}$

= ৬৬ মিটার

সমাজসেবা অধিদপ্তরে ইনস্ট্রাক্টর ২০০৫
উত্তর : খ

৫২. দুইটি বৃত্তের ব্যাসের অনুপাত ১ : ৩। এদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত–

ক ১ : ২৭ খ ১ : ১৮ গ ১ : ১২ ঘ ১ : ৯

Hints : মনে করি, বৃত্তদ্বয়ের ব্যাস $2r_1$ এবং $2r_2$

$\therefore \frac{2r_1}{2r_2} = \frac{১}{৩}$

$\Rightarrow \frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{১}{৯}$ [বর্গ করে]

$\Rightarrow \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \frac{১}{৯}$ [∵ বৃত্তের ক্ষেত্রফল = πr^2]

$\therefore \pi r_1^2 : \pi r_2^2 = ১ : ৯$

পাবলিক সার্ভিস কমিশনে সহকারী পরিচালক ২০০৪
উত্তর : ঘ

৫৩. একটি বৃত্তাকার মাঠের ব্যাস 26 মিটার। মাঠের বাহিরে চারিদিকে 2 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তাসহ মাঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

ক 22π খ 222π গ 225π ঘ 121π

Hints : মাঠের ব্যাস $2r = 26$ মিটার

∴ মাঠের ব্যাসার্ধ $r = \frac{26}{2} = 13$ মিটার

রাস্তাসহ মাঠের ব্যাসার্ধ = (13 + 2) মিটার

= 15 মিটার

∴ মাঠের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$

$= \pi(15)^2$

$= 225\pi$

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (ATEO) ২০১০
উত্তর : গ

৫৪. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘুরে। এক সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রি ঘুরে?

ক ১৮০° খ ২৭০° গ ৩৬০° ঘ ৫৪০°

Hints : ১ মিনিট = ৬০ সেকেন্ড

৬০ সেকেন্ডে ঘুরে ৯০ বার

১ " " $\frac{৯০}{৬০}$ " = $১\frac{১}{২}$ বার

বৃত্তাকার বস্তু তার ১ বার আবর্তনে ঘুরে ৩৬০°

∴ চাকাটি $১\frac{১}{২}$ বার আবর্তনে ঘুরে = $\left(৩৬০^\circ \times ১\frac{১}{২}\right) = ৫৪০^\circ$

২১তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

৫৫. একটি ঘোড়ার গাড়ির সামনের চাকার পরিধি ৩ মিটার, পিছনের চাকার পরিধি ৪ মিটার। গাড়িটি কত পথ গেলে সামনের চাকা পিছনের চাকার চেয়ে ১০০ বার বেশি ঘুরবে?

ক ১ কি. মি. খ ১.২ কি. মি. গ ১.৬ কি. মি. ঘ ১.৮ কি. মি.

Hints : মনে করি, গাড়িটি x মিটার যাওয়ার পরে সামনের চাকা পিছনের চাকা অপেক্ষা ১০০ বার বেশি ঘুরবে।

∴ x মিটার যেতে সামনের চাকা ঘুরে $\frac{x}{৩}$ মিটার

∴ x মিটার যেতে পিছনের চাকা ঘুরে $\frac{x}{৪}$ মিটার

∴ $\frac{x}{৩} - \frac{x}{৪} = ১০০$

$\Rightarrow x = ১২০০$ মিটার

$\Rightarrow x = ১.২$ কিমি

সহকারী পরিসংখ্যান কর্মকর্তা ১৯৯৮; ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : খ

৫৬. একটি গাড়ির চাকার পরিধি ৫ মিটার। ২০ মাইল যেতে চাকাটি কত বার ঘুরবে? (১ মাইল = ১.৬ কিমি)

ক ৬৪০০ খ ৫৪০০ গ ৬০০০ ঘ ৬২০০

মধ্য হিসাবরক্ষক ও শিক্ষক-এর অধীনে 'অধ্যক্ষ' নিয়োগ পরীক্ষা ১৯৯৮
উত্তর : ক

৫৭. একটি গাড়ির সামনের চাকার পরিধি ৭ ফুট, পেছনের চাকার পরিধি ৯ ফুট। সামনের চাকা যখন পেছনের চাকার চেয়ে ১০ বার বেশি ঘোরে তখন গাড়িটি কত ফুট যায়?

ক ১২৬ খ ১৩০ গ ১৮৯ ঘ ৩১৫

Hints : ধরি, গাড়িটি x ফুট যাওয়ার পরে সামনের চাকা পিছনের চাকা অপেক্ষা ১০ বার বেশি ঘোরে।

∴ x ফুট যেতে সামনের চাকা ঘোরে $\frac{x}{৭}$ বার

∴ x ফুট যেতে পিছনের চাকা ঘোরে $\frac{x}{৯}$ বার

∴ $\frac{x}{৭} - \frac{x}{৯} = ১০$

বা, $\frac{৯x - ৭x}{৬৩} = ১০$ বা, $২x = ৬৩০$ বা, $x = \frac{৬৩০}{২} = ৩১৫$

বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ ২০০৯
উত্তর : ঘ

৫৮. একটি চাকার ব্যাস 4.2 মিটার। চাকাটি 330 মিটার পথ অতিক্রম করতে কত বার ঘুরবে?

ক 10 বার খ 15 বার গ 25 বার ঘ কোনোটিই নয়

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০১
উত্তর : গ

৫৯. একটি চাকার পরিধি ৮ ফুট। ১ কিলোমিটার পথ অতিক্রম করতে চাকাটি কতবার ঘুরবে?

ক ৫০০ খ ৪২০ গ ৪১০ ঘ ৪৬০

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

৬০. The circumference of a wheel is 6.25 meters. How many cycles will it make in order to cover a distance of 40 km?

ক 4400 খ 4600 গ 6250 ঘ 6400 ঙ 6600

Hints : No of cycles $= \frac{40000}{6.25} = 6400$

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : ঘ

৬১. একটি ঘোড়ার গাড়ির সামনের চাকার পরিধি ৪ মিটার, পেছনের চাকার পরিধি ৫ মিটার। গাড়িটি কত পথ গেলে সামনের চাকা পেছনের চাকার চেয়ে ২০০ বার বেশি ঘুরবে?

ক ১.২ কি. মি. খ ২.৫ কি. মি.
গ ৪ কি. মি. ঘ ৬ কি. মি.

Hints : *ধরি, x মিটার গেলে সামনের চাকা পেছনের চাকা অপেক্ষা ২০০ বার বেশি ঘুরবে x মিটার যেতে সামনের চাকা ঘোরে $\frac{x}{৪}$ বার, এবং পিছনের চাকা ঘোরে $\frac{x}{৫}$ বার।*

প্রশ্নমতে,

$$\frac{x}{৪} - \frac{x}{৫} = ২০০$$

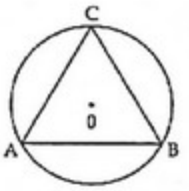
$$\Rightarrow \frac{৫x - ৪x}{২০} = ২০০$$

$$\Rightarrow x = 8000$$

$$= 8 \text{ কি.মি.}$$

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০১; তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক ২০০৪
উত্তর : গ

৬২.



চিত্রে, O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে Δ ABC সমবাহু। ∠AOB এর মান কত?

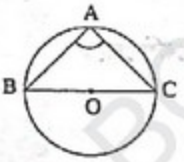
ক ৯০° খ ১৮০° গ ১২০° ঘ ২৪০°

পরিবার কল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী ২০১০
উত্তর : গ

৬৩. কোনো বৃত্তের কেন্দ্র O. A, P, B পরিধিস্থ তিনটি বিন্দু এবং ∠APB = 90° হলে, AOB = কত?

ক 90° খ 120° গ 150° ঘ 180°

Hints :



আমরা জানি, অর্ধবৃত্তস্থ কোণ = 90° বা একসমকোণ। AOB রেখা বৃত্তকে দ্বিখণ্ডিত করেছে।

$\therefore \angle AOB = 180°$

পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের পরিবেশ অধিদপ্তরে ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যাসিস্টেন্ট ২০০৬
উত্তর : ঘ

৬৪. ABCD একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ। এর ∠A + ∠C = 180°, এবং ∠B = 80°, ∠D = কত?

ক 90° খ 95° গ 85° ঘ 100°

Hints : $\angle A + \angle C = 180°$

$\angle B = 80°$

আমরা জানি, $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360°$

বা, $\angle D + 180° + 80° = 360°$

বা, $\angle D = 360° - 260°$

$\therefore \angle D = 100°$

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

৬৫. ABCD বৃত্তে অন্তর্লিখিত একটি চতুর্ভুজ-এর ∠B + ∠D = ১৮০°, ∠C = ৮৫° হলে ∠A-এর মান কত?

ক ৯৫° খ ৮০° গ ১০০° ঘ ৭৫°

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০০৫
উত্তর : ক

Hints : আমরা জানি,

চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি = ৩৬০°

$\therefore \angle A + \angle B + \angle C + \angle D = ৩৬০°$

$\Rightarrow \angle A = ৩৬০° - (\angle B + \angle D) - \angle C$

$= ৩৬০° - ১৮০° - ৮৫°$

$= ৩৬০° - ২৬৫°$

$= ৯৫°$

৬৬. দুই মিটার দীর্ঘ একটি তারকে এমনভাবে দু'টুকরা করা হলো, যা দিয়ে একটি বর্গক্ষেত্র ও একটি বৃত্ত এমনভাবে বানানো যায় যে, বৃত্তটি বর্গক্ষেত্রটির চারটি কোণা দিয়ে অতিক্রম করে। বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত?

(ক) ২১.৯৪ সে. মি (খ) ১৮.২৫ সে. মি (গ) ১৬.৭৫ সে. মি (ঘ) ৩৩.৫০ সে. মি.

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০০৪
উত্তর : গ

Hints : ধরি, বৃত্তের ব্যাসার্ধ r সেমি

$\therefore$ বৃত্তের পরিধি $= 2\pi r$ সেমি

এবং বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য $= x$ সেমি

$\therefore x^2 + x^2 = (2r)^2$

$\therefore x = \sqrt{2}r$

বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা $৪\sqrt{২}r$

$\therefore ২\pi r + ৪\sqrt{২}r = ২০০$ সেমি

$\Rightarrow r\left(২\pi + ৪\sqrt{২}\right) = ২০০$

$\Rightarrow r\left(২ \times ৩.১৪১৬ + ৪\sqrt{২}\right) = ২০০$

$\Rightarrow r = ১৬.৭৫$ সেমি

৬৭. ৭ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) ৯৮ ব. সে. মি. (খ) ৪৯ ব. সে. মি. (গ) ১৯৬ ব. সে. মি. (ঘ) ১৪৬ ব. সে. মি.

৩২তম বিসিএস (বিশেষ)
উত্তর : ক

Hints : ধরি, বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য a

$\therefore$ বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{২}a$

এবং বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= a^2$

শর্তমতে, $\sqrt{২}a = ৭ \times ২$

বা, $২a^২ = ১৯৬$ বা, $a^২ = ৯৮$

৬৮. দুটি বৃত্ত যদি পরস্পর স্পর্শ করে তবে কেন্দ্র হতে স্পর্শ বিন্দুগামী সরলরেখা দুটির অন্তর্ভুক্ত কোণ–

(ক) সরলকোণ (খ) সমকোণ (গ) স্থূলকোণ (ঘ) সূক্ষ্মকোণ

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (পদ্মা); প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (শরৎ)
উত্তর : ক

Hints : বৃত্তের যে কোনো বিন্দুতে অংকিত স্পর্শক স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধের উপর লম্ব

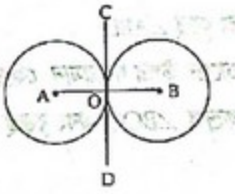
$\therefore \angle AOC = 90°, \angle BOC = 90°$

$\angle AOC + \angle BOC = 90° + 90°$

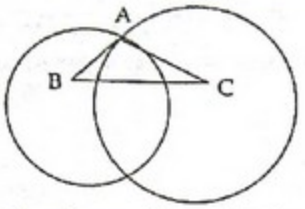
$= 180°$

বা এক সরল কোণ

$\therefore$ AO ও BO এর মধ্যবর্তী কোণ সরল কোণ।



৬৯.



In the figure, AB and AC are radii of two circles. Length of BC is 6. If AB = 4, what is AC? AC is tangent to the circle with centre B.

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ক

ক $2\sqrt{5}$ খ 5.5 গ $2\sqrt{3}$ ঘ 5 ঙ $3\sqrt{2}$

Hints : *In triangle ABC, AC ⊥ AB*

$\therefore AB^2 + AC^2 = BC^2$

$\Rightarrow 4^2 + AC^2 = 6^2 \quad \Rightarrow AC^2 = 36 - 16$

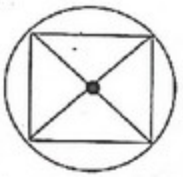
$\Rightarrow AC^2 = 20$

$\therefore AC = 2\sqrt{5}$

৭০. A square with perimeter 16 is inscribed in a circle. What is the area of the circle?

ক 4π খ 8π গ 12π ঘ 16π ঙ 32π

Hints :



Southeast Bank Ltd Probationary Officer 2011
উত্তর : খ

Length of the square $= \frac{16}{4} = 4$

$\therefore$ *Diagonal of the square* $= \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}$

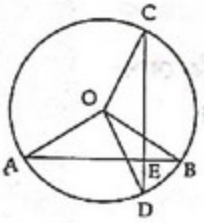
$\therefore$ *Diameter of the circle is* $4\sqrt{2}$

$\therefore$ *Area of the circle* $= \frac{\pi}{4}\left(4\sqrt{2}\right)^2 = 8\pi$

৭১. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের AB ও CD জ্যা দুটি বৃত্তের অভ্যন্তরে অবস্থিত কোনো বিন্দুতে সমকোণে মিলিত হলে $\angle AOD + \angle BOC =$ কত?

ক 90° খ 120° গ 180° ঘ 270°

Hints :



জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : গ

একই চাপ AD-এর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ $\angle AOD$ এবং বৃত্তস্থ $\angle ABD$

$\therefore \angle AOD = 2\angle ABD$.....(i) [একই চাপের উপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ বৃত্তস্থ কোণের দ্বিগুণ]

আবার, একই চাপ BC-এর উপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ $\angle BOC$ এবং বৃত্তস্থ $\angle BDC$.

$\therefore \angle BOC = 2\angle BDC$.....(ii)

(i) + (ii) হতে,

$\angle AOD + \angle BOC = 2\angle ABD + 2\angle BDC$

$= 2(\angle ABD + \angle BDC)$

$= 2(\angle EBD + (\angle BDE)$ ..... (iii)

এখন, ΔBED-এ

$\angle EBD + \angle BDE = 1$ সমকোণ। [কারণ $AB \perp CD$ বলে $\angle BED = 1$ সমকোণ]

$\therefore$ (iii) হতে, $\angle AOD + \angle BOC = 2 \times 1$ সমকোণ $= 2$ সমকোণ $= 180°$

৭২. যদি $z = x + iy$ হয়, যেখানে x এবং y বাস্তব চলরাশি, তবে $2|z-1| = |z-2|$ দ্বারা বর্ণিত সঞ্চার পথ হবে—

ক সরলরেখা খ বৃত্ত গ প্যারাবোলা ঘ ইলিপস

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : $2|z-1| = |z-2|$

বা, $2|x+iy-1| = |x+iy-2|$

বা, $2|(x-1)+iy| = |(x-2)+iy|$

বা, $2\sqrt{(x-1)^2+y^2} = \sqrt{(x-2)^2+y^2}$

বা, $4[(x-1)^2+y^2] = (x-2)^2+y^2$

বা, $4[x^2-2x+1+y^2] = x^2-4x+4+y^2$

বা, $4x^2-8x+4+4y^2 = x^2-4x+4+y^2$

বা, $3x^2-4x+3y^2 = 0$

এখানে x^2 ও y^2-এর সহগ সমান এবং কোনো xy term নেই। সুতরাং এটি একটি বৃত্তের সমীকরণ।

৭৩. বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ পরিধিস্থ কোণের কত গুণ?

ক অর্ধেক খ দ্বিগুণ

গ তিন গুণ ঘ চার গুণ

গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

Hints : বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ পরিধিস্থ কোণের দ্বিগুণ (উপপাদ্য)।

অধ্যায় ৬

জ্যামিতির উচ্চতর ধারণা

HIGHER CONCEPTS OF GEOMETRY

স্থানাঙ্ক (Coordinate)

কোনো সমতলে সুনির্দিষ্ট পদ্ধতিতে যে কোনো বিন্দুর অবস্থানকে উক্ত বিন্দুর স্থানাঙ্ক বলে। যদি কোনো বিন্দুর অবস্থান দুটি আয়তাকার অক্ষরেখা সাপেক্ষে নির্ণয় করা হয় তবে তাকে কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক (Cartesian Coordinates) বলে। আবার কোনো বিন্দুর অবস্থান যদি একটি নির্দিষ্ট বিন্দু এবং একটি আদি রেখার সাপেক্ষে নির্ধারণ করা হয় তবে তাকে পোলার স্থানাঙ্ক (Polar Coordinates) বলা হয়। কোনো সমতলে P বিন্দুর স্থানাঙ্ক (x, y), যেখানে x ভুজ এবং y কোটি।

ঢাল (Slope)

কোনো সরলরেখায় x অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে সে কোণের ট্যানজেন্ট (tengent) মানকে ঢাল বলে। অর্থাৎ ঢাল, $m = \tan\theta$

বৃত্ত (Circle)

সমতলে কোনো নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে নির্দিষ্ট দূরত্বে চলমান বিন্দুর সঞ্চারপথকে বৃত্ত বলে।

কণিক (Conics)

সমতলে একটি নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে ও একটি নির্দিষ্ট সরলরেখা থেকে চলমান বিন্দুর দূরত্বের অনুপাত ধ্রুবক হলে, তার সঞ্চারপথকে কণিক বলে। পরাবৃত্ত (Parabola), উপবৃত্ত (Ellipse) ও অধিবৃত্তকে (Hyperbola) একত্রে কণিক বলা হয়।

উপকেন্দ্র (Focus)

যে নির্দিষ্ট বিন্দু সাপেক্ষে কণিক অঙ্কন করা হয় তাকে উপকেন্দ্র বলে।

দিকাক্ষ বা নিয়ামক রেখা (Directrix)

যে নির্দিষ্ট সরলরেখার সাপেক্ষে কণিক অঙ্কন করা হয় তাকে দিকাক্ষ বলে।

উৎকেন্দ্রিকতা (Eccentricity)

কণিকের কোনো চলমান বিন্দু থেকে স্থির বিন্দু (Focus) এবং নির্দিষ্ট সরলরেখার (Directrix) দূরত্বের অনুপাতকে উৎকেন্দ্রিকতা বলে। একে e দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

উপবৃত্ত (Ellipse)

একটি স্থির বিন্দু এবং একটি নির্দিষ্ট সরলরেখা থেকে কোনো চলমান বিন্দুর দূরত্বের অনুপাত (উৎকেন্দ্রিকতা) সর্বদা 1 অপেক্ষা ছোট হলে উক্ত চলমান বিন্দুর সঞ্চারপথকে উপবৃত্ত বলে। কার্তেসীয় উপবৃত্তের আদর্শ সমীকরণ $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$।

পরাবৃত্ত (Parabola)

একটি স্থির বিন্দু ও একটি নির্দিষ্ট সরলরেখা থেকে একটি চলমান বিন্দু দূরত্বের অনুপাত (উৎকেন্দ্রিকতা) সর্বদা 1 হলে উক্ত চলমান বিন্দুর সঞ্চারপথকে পরাবৃত্ত বলে। পরাবৃত্তের আদর্শ সমীকরণ $y^2 = 4ax$।

অধিবৃত্ত (Hyperbola)

একটি স্থির বিন্দু ও একটি নির্দিষ্ট সরলরেখা থেকে একটি চলমান বিন্দুর দূরত্বের অনুপাত (উৎকেন্দ্রিকতা) সর্বদা 1 থেকে বৃহত্তর হলে উক্ত চলমান বিন্দুর সঞ্চারপথকে অধিবৃত্ত বলে। অধিবৃত্তের আদর্শ সমীকরণ $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ।

Working Tools

স্থানাঙ্ক (Coordinates) :

(i) (x_1, y_1) এবং (x_2, y_2) বিন্দু দুটির মধ্যকার দূরত্ব $= \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$ একক

অর্থাৎ দূরত্ব $= \sqrt{(\text{ভুজদ্বয়ের অন্তর})^২ + (\text{কোটিদ্বয়ের অন্তর})^২}$

(ii) দুটি বিন্দু দেয়া থাকলে তার মধ্যবিন্দু (mid-point)—

মধ্যবিন্দুর ভুজ $= \frac{\text{প্রান্তবিন্দুদ্বয়ের ভুজদ্বয়ের যোগফল}}{২}$

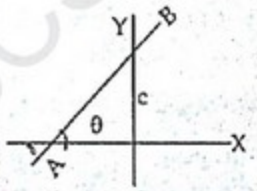
এবং মধ্যবিন্দুর কোটি $= \frac{\text{প্রান্তবিন্দুদ্বয়ের কোটির যোগফল}}{২}$

সরলরেখা (Straight line) :

(i) কোনো সরলরেখার প্রমিত সমীকরণ (standard equation), $y = mx + c$

যেখানে, m = ঢাল (slope) $= \tan\theta$

c = Y-অক্ষ হতে রেখাটি দ্বারা কর্তিত অংশের পরিমাণ



(ii) মূল বিন্দুগামী কোনো সরলরেখার সমীকরণ $y = mx$

(iii) দুটি নির্দিষ্ট বিন্দু, (x_1, y_1) ও (x_2, y_2) দেয়া থাকলে এসব বিন্দুগামী সরলরেখার ঢাল

$$m = \frac{\text{কোটিদ্বয়ের অন্তর}}{\text{ভুজদ্বয়ের অন্তর}} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

(iv) X-অক্ষের সমীকরণ $y = 0$

(v) Y-অক্ষের সমীকরণ $x = 0$

(vi) X-অক্ষের সমান্তরাল রেখার সমীকরণ $y = b$

যেখানে, b = ধ্রুবক (constant), যা রেখাটি দ্বারা Y অক্ষ হতে কর্তিত অংশের পরিমাণ

(vii) Y-অক্ষের সমান্তরাল রেখার সমীকরণ $x = a$

যেখানে, a = ধ্রুবক (constant), যা রেখাটি দ্বারা X অক্ষ হতে কর্তিত অংশের পরিমাণ।

Working Tools

(viii) কোনো সরলরেখা X ও Y অক্ষ থেকে যথাক্রমে a ও b পরিমাণ অংশ কর্তিত করলে সরলরেখাটির সমীকরণ $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$

(ix) দুটি বিন্দু (x, y) ও (x_1, y_2) হলে এদের সংযোগকারী সরলরেখার সমীকরণ– $\frac{x-x_1}{x_1-x_2}=\frac{y-y_1}{y_1-y_2}$

(x) $ax_2+by_2+c_2=0$ এবং $ax_2+by_2+c_2=0$ সরলরেখাদ্বয় সমান্তরাল হলে এদের ঢালদ্বয় সমান হবে, অর্থাৎ $\frac{-a_1}{b_1}=\frac{-a_2}{b_2}$

(xi) $a_1x+b_1y+c_1=0$ এবং

$a_2x+b_2y+c_2=0$ দুটি পরস্পর লম্বভাবে অবস্থিত হবার শর্ত– $a_1a_2+b_1b_2=0$

বৃত্ত (Circle) :

(i) কোনো বৃত্তের কেন্দ্র (a, b) এবং ব্যাসার্ধ r হলে, বৃত্তটির সমীকরণ $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$

(ii) মূলবিন্দুতে $(0, 0)$ কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ $x^2+y^2=r^2$

(iii) $(-g,-f)$ কেন্দ্র ও $\sqrt{g^2+f^2-c}$ ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের প্রমিত সমীকরণ (Standard equation)

$x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$

উল্লেখ্য, $f=0$ হলে বৃত্তের কেন্দ্র X অক্ষে অবস্থিত।

$g=0$ হলে বৃত্তের কেন্দ্র Y অক্ষে অবস্থিত।

(iv) (x_1, y_1) এবং (x_2, y_2) বিন্দু দুটির সংযোগ রেখাংশকে ব্যাস ধরে অঙ্কিত বৃত্তের সমীকরণ $(x-x_1)(x-x_2)+(y-y_1)(y-y_2)=0$

যেখানে, (x, y) বৃত্তের পরিধিস্থ যে কোনো বিন্দু।

পরাবৃত্ত (Parabola) :

পরাবৃত্তের আদর্শ বা প্রমিত সমীকরণ $y^2=4ax$

(i) শীর্ষবিন্দুর (A) স্থানাঙ্ক $(0, 0)$

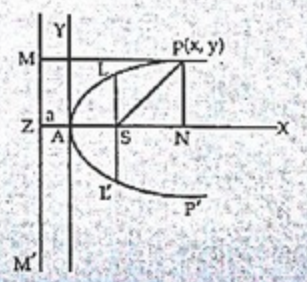
(ii) উপকেন্দ্রের (S) স্থানাঙ্ক $(a, 0)$

(iii) দিকাক্ষের (MZM') সমীকরণ $x=a$

(iv) অক্ষরেখার সমীকরণ $y=0$

(v) উপকেন্দ্রিক লম্বের (LSL') দৈর্ঘ্য $=4a$

(vi) উপকেন্দ্রিক লম্বের সমীকরণ $x=a$



Note : উপকেন্দ্র (Focus) দিকাক্ষের (Directrix) বামদিকে অবস্থিত হলে শীর্ষবিন্দুকে (vertex) মূলবিন্দু এবং পরাবৃত্তের অক্ষকে X-অক্ষ ধরলে সমীকরণটি হবে $y^2=-4ax\ (a>0)$

Working Tools

উপবৃত্ত (Ellipse) :

উপবৃত্তের আদর্শ বা প্রমিত সমীকরণ $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$

(i) কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (0, 0)

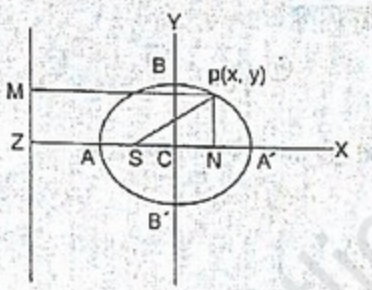
(ii) বৃহৎ অক্ষ = 2a

(iii) ক্ষুদ্র অক্ষ = 2b

(iv) উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (± ae, 0)

(v) বৃহৎ অক্ষের সমীকরণ, $y=0$

(vi) ক্ষুদ্র অক্ষের সমীকরণ $x=0$



(vii) দিকাক্ষের সমীকরণ $x=\pm\frac{a}{e}$

(viii) উৎকেন্দ্রিকতা, $e^2=\frac{a^2-b^2}{a^2}$

(ix) উপকেন্দ্রিক লম্ব = $\frac{2b^2}{a}$

অধিবৃত্ত (Hyperbola) :

অধিবৃত্তের আদর্শ বা প্রমিত সমীকরণ $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$

(i) কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (0, 0)

(ii) শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক (± a, 0)

(iii) অণুবন্ধী অক্ষের সমীকরণ $x=0$

(iv) উৎকেন্দ্রিকতা $e^2=\frac{a^2+b^2}{a^2}$

(v) অক্ষ দুটির দৈর্ঘ্য 2a ও 2b

(vi) উপকেন্দ্র দুটির স্থানাঙ্ক (± ae, 0)

(vii) আড় অক্ষের সমীকরণ $y=0$

(viii) দিকাক্ষ দুটির সমীকরণ $x=\pm\frac{a}{e}$

(ix) উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য $=\frac{2b^2}{a}$

Question Bank as Self Test

১. (6, 6) এবং (2, 3) বিন্দুদ্বয়ের দূরত্ব কত?

ক $\sqrt{17}$ একক খ 5 একক গ 7 একক ঘ 25 একক

Hints : *(6, 6) এবং (2, 3) বিন্দুদ্বয়ের দূরত্ব*

$= \sqrt{(6-2)^2+(6-3)^2}$

$= \sqrt{4^2+3^2}$

$= \sqrt{16+9} = \sqrt{25}$

$= \sqrt{25} = 5$.

গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬; সরকারি থানা পরিবার পরিকল্পনা অফিসার ১৯৯৮
উত্তর : খ

২. P বিন্দুর স্থানাংক (x,y) হলে মূল বিন্দুর দূরত্ব কত?

ক $\sqrt{x^2+y^2}$ খ x^2+y^2 গ $\sqrt{(x+y)^2}$ ঘ $x+y$

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : ক

৩. $x+y=0$ এবং $2x-y+3=0$ সরলরেখা দুটি কোন বিন্দুতে ছেদ করে?

ক $\left(\frac{১}{৩}, \frac{১}{৩}\right)$ খ (১, ১) গ (−৩, ৩) ঘ (−১, ১)

Hints : $x+y=0$ ..... *(i)*

$2x-y=-3$ ..... *(ii)*

(i) ও (ii) নং-কে সমাধান করে,

$3x=-3$

$\therefore x=-1$

আবার, (i) নং-এ x-এর মান বসালে,

$-1+y=0$

$\therefore y=-1$

সুতরাং রেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দু (−1, 1)

১৭তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

৪. একটি সরল রেখা (3, 5) বিন্দু দিয়ে যায় এবং অক্ষদ্বয় হতে বিপরীত চিহ্নবিশিষ্ট সমমানের অংশ ছেদ করে। সরল রেখাটির সমীকরণ কি?

ক $x-y+2=0$ খ $x-2y+7=0$ গ $x+2y-8=0$ ঘ $2x-2y+1=0$

Hints : *ধরি, রেখাটির সমীকরণ* $\frac{x}{a}+\frac{y}{-a}=1$

$\Rightarrow x-y=a$ .....*(i)*

উহা (3, 5) বিন্দুগামী

$(3-5)=a$

$\Rightarrow a=-2$

(i) নং হতে $x-y=-2$

$\Rightarrow y-x=2$

$\therefore$ *নির্ণেয় সমীকরণ* $x-y+2=0$

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার (TEO) ২০০৪
উত্তর : ক

৫. $2x-3y+6=0$ দ্বারা নির্দেশিত সরল রেখাটির ঢাল (slope)—

ক $\frac{3}{2}$ খ $-\frac{3}{2}$ গ $-\frac{2}{3}$ ঘ $\frac{2}{3}$

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : $2x-3y+6=0$

$\Rightarrow 3y=2x+6$

বা, $3.\frac{dy}{dx}=2$ [অন্তরীকরণ করে]

বা, $\frac{dy}{dx}=\frac{2}{3}$

অর্থাৎ ঢাল $\frac{2}{3}$

৬. $a_1x+b_1y+c_1=0$ এবং $a_2x+b_2y+c_2=0$ সরলরেখাদ্বয় পরস্পর লম্ব হওয়ার শর্ত কি?

ক $a_1b_1+a_2b_2=0$ খ $a_1b_2+a_2b_1=0$

গ $a_1a_2+b_1b_2=0$ ঘ উপরের কোনোটিই সত্য নয়

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

৭. নিম্নের বিন্দুগুলো দ্বারা গঠিত ক্ষেত্রফল নির্ণয় করুন :

(5, 2), (−9, −3), এবং (−3, −5)

ক 27 বর্গ একক খ 28 বর্গ একক গ 29 বর্গ একক ঘ 30 বর্গ একক

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : গ

৮. পরস্পরকে স্পর্শ করে আছে এমন তিনটি বৃত্তের কেন্দ্র P, Q, R এবং PQ = a, QR = b, RP = c হলে P কেন্দ্রিক বৃত্তের ব্যাস হবে—

ক $a+b+c$ খ $b+c-a$ গ $c+a-b$ ঘ $a-b+c$

১৫তম বিসিএস
উত্তর : গ

৯. 'O' ABC বৃত্তের কেন্দ্র। OA = 3 সেমি। AT এবং BT উক্ত বৃত্তের দুটি স্পর্শক, AT + BT = 8 সেমি, OT = কত?

ক 6 সেমি খ 9.5 সেমি গ 7 সেমি ঘ 5 সেমি

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : $AO=3$ সেমি

$AT+BT=8$ সেমি [উপপাদ্য-৪৮ (নবম-দশম শ্রেণী)]

বা, $2AT=8$ সেমি

$\because AT=BT$ [উপপাদ্য অনুসারে]

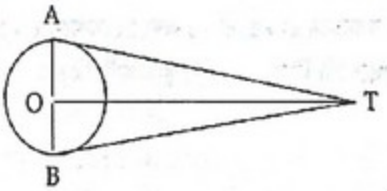
বা, $AT=\frac{8}{2}$ সেমি $=4$ সেমি

আবার, $\angle TAO=1$ সমকোণ

$\therefore \Delta ATO$-এ, $(AT)^2+(AO)^2=(OT)^2$

বা, $(OT)^2=4^2+3^2=16+9=25$

$\therefore OT=5$ সেমি



১০. $\sqrt{\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{4}}=1$ সমীকরণের লেখচিত্র কি হবে?

ক অর্ধবৃত্ত খ বৃত্ত গ উপবৃত্ত ঘ সরলরেখা

শ্রম মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী পরিচালক ২০০৫
উত্তর : গ

১১. $x+3y=0$ সমীকরণের লেখচিত্র কি হবে?

ক সরলরেখা খ বৃত্ত গ পরাবৃত্ত ঘ মূল বিন্দুগামী সরল রেখা

উপজেলা মহিলা কর্মকর্তা ২০০৫
উত্তর : ক

১২. What is the slope of the line that contains the points (1, 3) and (4, -3)?

ক -2 খ $-0,5$ গ 1 ঘ 2 ঙ 3

Hints : *Slope of the line* $= \frac{3-(-3)}{1-4} = -2$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ক

১৩. $x+y-1=0, x-y+1=0$ এবং $y+3=0$ সরল রেখা তিনটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজটি—

ক সমবাহু খ বিষমবাহু গ সমকোণী ঘ সমদ্বিবাহু

Hints : *যেহেতু ১ম ও ২য় সমীকরণের x ও y স্থানাঙ্ক সমান কিন্তু ৩য় সমীকরণের x স্থানাঙ্ক নেই, সেহেতু রেখা তিনটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজটি সমদ্বিবাহু হবে।*

১৫তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

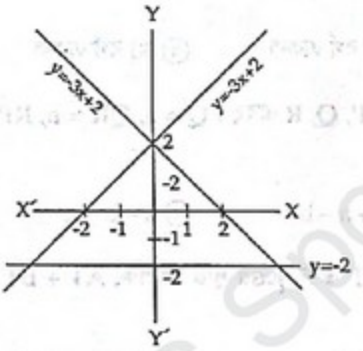
১৪. $Y=3x+2, Y=-3x+2$ এবং $Y=-2$ দ্বারা গঠিত জ্যামিতিক চিত্রটি কোনটি?

ক একটি সমকোণী ত্রিভুজ খ একটি সমবাহু ত্রিভুজ

গ একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ ঘ একটি বিষমবাহু ত্রিভুজ

Hints : *$y=3x+2, y=-3x+2$ এবং $y=-2$ দ্বারা গঠিত জ্যামিতিক চিত্রটি একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের। বিষয়টি চিত্রে দেখানো হলো।*

২৫তম বিসিএস; ১৩তম বিসিএস
উত্তর : গ



বিকল্প পদ্ধতি

$Y=3x+2$ ..... (i)

$Y=-3x+2$ ..... (ii)

$Y=-2$ ..... (iii)

(i) ও (ii) নং সমীকরণের ঢাল (m) যথাক্রমে 3 ও –3, যাদের পরমমান সমান। সুতরাং এই রেখা দুটি সমান। কিন্তু (iii) নং রেখাটি (i) ও (ii) হতে ভিন্ন। অতএব জ্যামিতিক চিত্রটি একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ।

১৫. কোনো ত্রিভুজের বাহুত্রয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে x^2+1, x^2-1 এবং $2x$ যেখানে $x>1$, ত্রিভুজটি কিরূপ হবে?

ক সমকোণী ত্রিভুজ খ সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ গ স্থূলকোণী ত্রিভুজ ঘ সমবাহু ত্রিভুজ

x^2+1 ..... (i)

x^2-1 ..... (ii)

$2x$ ..... (iii)

$\because$ (i), (ii) ও (iii) নং সমীকরণের ভুজ (m) এর প্রত্যেকটিতে x আছে তাই এটি সমকোণী ত্রিভুজ।

[$\because$ সমকোণী ত্রিভুজের তিন বাহু সমান হয়]

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ক

অধ্যায় ৭

ঘন জ্যামিতি

SOLID GEOMETRY

ঘনবস্তু (Solid) :

সমতল বা বক্রতল দ্বারা বেষ্টিত শূন্যের কিছুটা স্থান দখল করে থাকে এরূপ বস্তুকে ঘনবস্তু বলে।

পৃষ্ঠতল (Surface) :

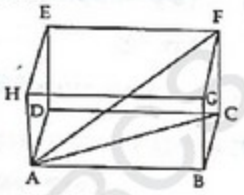
সমতলস্থ কোনো স্থানকে বেষ্টন করতে হলে যেমন, অন্তত তিনটি সরলরেখা দরকার তেমনি জাগতিক কোনো স্থানকে বেষ্টন করতে হলে অন্তত চারটি সমতল দরকার। এ তলগুলোকে ঘনবস্তুর তল বা পৃষ্ঠতল বলে।

ঘনবস্তুর ধার (Edge) :

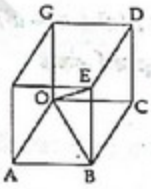
জাগতিক কোনো স্থানকে বেষ্টিত করার নিমিত্তে কমপক্ষে যে চারটি সমতল প্রয়োজন, তাদের দুটি সমতল যে রেখায় ছেদ করে তাকে ঐ ঘনবস্তুর ধার বলে। যেমন– একটি বাক্সের ছয়টি পৃষ্ঠতল ও বারটি ধার আছে।

কোণক (Conic) :

কোনো সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন যে কোনো একটি বাহুকে স্থির রেখে ঐ বাহুর চতুর্দিকে ত্রিভুজটিকে ঘোরালে যে ঘনবস্তু উৎপন্ন হয়, তাকে সমবৃত্তভূমিক কোণক বলে।



আয়তাকার ঘনবস্তুর আয়তন



ঘনকের আয়তন

Working Tools

SOLID GEOMETRY

ঘনবস্তুর আয়তন ও ক্ষেত্রফল :

১. আয়তাকার ঘনবস্তুর আয়তন = দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা

২. ঘনকের আয়তন = a × a × a ঘন একক = a^3 ঘন একক

৩. কোণকের বক্রতলের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2}$ × (ভূমির পরিধি) × (হেলান উন্নতি)

৪. কোণকের সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল = বক্র তলের ক্ষেত্রফল + ভূমির ক্ষেত্রফল

৫. কোণকের আয়তন = $\frac{1}{3}$ × (ভূমির ক্ষেত্রফল × উচ্চতা)

৬. বেলনের বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = ভূমির পরিধি × উচ্চতা

৭. বেলনের সমগ্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল + দুই প্রান্তের ক্ষেত্রফল

৮. বেলনের আয়তন = ভূমির ক্ষেত্রফল × উচ্চতা

৯. গোলকের পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল = $\pi \times (\text{ব্যাস})^2$

১০. গোলকের আয়তন = $\frac{4}{3}\pi^3$ ঘন একক।

Question Bank as Self Test

১. ঘনক-এর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

ক $5a^2$ বর্গ একক খ $6a^2$ বর্গ একক গ $8a^2$ বর্গ একক

স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীনে স্বাস্থ্য সহকারী পদে নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : *ঘনকের 6 টি পৃষ্ঠ আছে। প্রতিটি পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল a^2 বর্গ একক।*

$\therefore$ *সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল* $= 6a^2$ বর্গ একক

২. কোনো ঘনকের ধার 10 সে. মি. হলে, তার সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

ক 75 বর্গ সে. মি. খ 100 বর্গ সে. মি. গ 300 বর্গ সে. মি. ঘ 600 বর্গ সে. মি.

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : *ঘনকের সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল* $= 6a^2$

$= 6 \times 10^2$

$= 600$ বর্গসেমি

৩. ১৮" উঁচু একটি বাক্সের দৈর্ঘ্য ৩ ফুট এবং প্রস্থ ২ ফুট। বাক্সটির আয়তন কত?

ক ৮ ঘনফুট খ ৯ ঘনফুট গ ১০৮ ঘনফুট ঘ ৬ ঘনফুট

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

Hints : *ঘনবস্তুর আয়তন* $= abc$

$= ৩ \times ২ \times \frac{১৮}{১২}$

$= ৯$ *ঘনফুট*

৪. একটি ঘনকের ছয়টি পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল 216 বর্গ সে. মি. হলে, ঘনকটির আয়তন কত?

ক 64 ঘন সে. মি. খ 126 ঘন সে. মি. গ 216 ঘন সে. মি. ঘ 316 ঘন সে. মি.

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : গ

Hints : *আমরা জানি,*

ঘনক-এর সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল $= 2(a^2 + a^2 + a^2)$

$= 6a^2$ *বর্গ একক*

প্রশ্নমতে,

$6a^2 = 216$

$\Rightarrow a^2 = 36$

$\therefore a = 6$

অতএব, ঘনকটির আয়তন $= a^3 = 6^3 = 216$

সুতরাং সঠিক উত্তর (গ)।

৫. একটি চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ৫ মিটার, প্রস্থ ৪ মিটার এবং গভীরতা ৩ মিটার। চৌবাচ্চাটি পূর্ণ করতে কত লিটার পানি লাগবে?

ক ৬০ লিটার খ ৩৬০০ লিটার গ ৩৬০০০ লিটার ঘ ৬০০০০ লিটার

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : ঘ

Hints : *চৌবাচ্চাটির আয়তন* $= ৫ \times ৪ \times ৩ = ৬০$ *ঘনমিটার*

$\therefore$ *চৌবাচ্চাটিতে পানি ধরে* $= ৬০ \times ১০০০ = ৬০০০০$ *লিটার*

৬. ২.৫ মিটার বর্গাকার একটি খোলা চৌবাচ্চায় ২৮,৯০০ লিটার পানি ধরে। এর ভিতরে এলুমিনিয়ামের পাত লাগাতে প্রতি বর্গমিটারে ৫ টাকা হিসাবে মোট কত খরচ পড়বে?

ক ২২৯.৬০ টাকা খ ১২৯.২৯ টাকা গ ২২৭.৮০ টাকা ঘ ৬০০ টাকা

ঙ কোনটিই নয়

ডাক অধিদপ্তরে উপজেলা পোস্ট মাস্টার ২০১০
উত্তর : ঙ

Hints : ধরি, চৌবাচ্চাটির গভীরতা = x মিটার

∴ চৌবাচ্চাটির আয়তন = ২.৫× ২.৫ × x

১০০০ লিটার = ১ ঘনমিটার

∴ ২৮৯০০ " = ২৮.৯ ঘনমিটার

∴ ২.৫^{২} × x = ২৮.৯

∴ x = ৪.৬২৪ মিটার

চৌবাচ্চার তলার ক্ষেত্রফল = ২.৫ × ২.৫ = ৬.২৫ বর্গমিটার

চারপাশের ক্ষেত্রফল = ৪ × ২.৫ × ৪.৬২৪

= ৪৬.২৪ বর্গমিটার

মোট ক্ষেত্রফল = ৬.২৫ + ৪৬.২৪ = ৫২.৪৯ বর্গমিটার

মোট খরচ = ৫২.৪৯ × ৫ = ২৬২.৪৫ টাকা

সুতরাং সঠিক উত্তর হচ্ছে (ঙ)

৭. কোণকের ভূমির ব্যাসার্ধ r, উচ্চতা h ও হেলান উন্নতি l হলে, নিম্নের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

ক $l^2 = \sqrt{h^2+r^2}$ খ $l = \sqrt{h^2+r^2}$ গ $l = \pm\sqrt{h^2+r^2}$ ঘ $l = \frac{h^2+r^2}{2\pi r}$

Hints : $l = \sqrt{h^2+r^2}$ (এটা কোণকের সূত্র)

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

৮. সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের ভূমির ব্যাসার্ধ r এবং উচ্চতা h হলে সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল কোনটি হবে?

ক $2\pi rh$ খ $\pi r(r+h)$ গ $4\pi r(r+h)$ ঘ $2\pi r(r+h)$

Hints : সিলিন্ডারের বক্রতলের ক্ষেত্রফল = $2\pi rh$

সিলিন্ডারের দুইপ্রান্তের ক্ষেত্রফল = $2\times\pi r^2$

∴ সিলিন্ডারের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল = $2\pi r(r+h)$

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ঘ

৯. r ব্যাসার্ধ ও h উচ্চতার একটি সিলিন্ডারের আয়তন কত?

ক $\frac{1}{3}\pi r^2h$ খ $\frac{4}{3}\pi r^2h$ গ πr^2h ঘ $4\pi r^2h$

Hints : r ব্যাসার্ধ ও h উচ্চতাবিশিষ্ট সিলিন্ডারের আয়তন = πr^2h (সূত্র)

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : গ

১০. সিলিন্ডার আকৃতির একটি পানির ট্যাংকের ব্যাসার্ধ হলো 3 মিটার এবং উচ্চতা হলো 4 মিটার। ট্যাংকটি কত লিটার পানি দিয়ে পূর্ণ করা যাবে?

ক 28.26 লিটার খ 28260 লিটার গ 23 লিটার ঘ 26280 লিটার

[Note : সঠিক উত্তর : 113097 লিটার।]

Hints : আয়তন = πr^2h

= $\pi\times(3)^2\times4$

= 113.04 ঘনমিটার

ট্যাংকটিতে পানি ধরে = 113.097 × 1000

= 113097 লিটার

সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

১১. কোন কূয়ার গভীরতা 10 মিটার এবং ব্যাসার্ধ 1 মিটার হলে ঐ কূয়ার আয়তন কত?

ক 100π ঘনমিটার খ 10π ঘনমিটার গ 1000 ঘনমিটার ঘ π^3 ঘনমিটার

Hints : দেয়া আছে,

কূয়ার গভীরতা, h = 10 মিটার

কূয়ার ব্যাসার্ধ, r = 1 মিটার

∴ কূয়ার আয়তন, $\pi r^2h = \pi.1^2.10$ ঘনমিটার

= 10π ঘনমিটার

অর্থাৎ সঠিক উত্তর (খ)।

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

১২. একটি ফুটবলের ব্যাস ১০ ইঞ্চি হলে ফুটবলটির আয়তন কত?

ক ৩১.৪১৬ বর্গইঞ্চি খ ৭৮.৫৪ বর্গইঞ্চি গ ৩১৪.১৬ ঘনইঞ্চি ঘ ৫২৩.৬০ ঘনইঞ্চি

Hints : ব্যাসার্ধ $r = \frac{১০}{২} = ৫$ ইঞ্চি

গোলক তথা ফুটবলের আয়তন $= \frac{৪}{৩}\pi r^৩ = \frac{৪}{৩} \times \pi \times (৫)^৩$

$= ৫২৩.৬$ ঘনইঞ্চি

মাধ্যমিক সহকারী প্রধান শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০৩
উত্তর : ঘ

১৩. 10 সে. মি. উচ্চতাবিশিষ্ট একটি বেলনের ভূমির ব্যাস 8 সে.মি., বেলনের আয়তন কত?

ক 640π ঘন সে. মি. খ 320π ঘন সে. মি. গ 160π ঘন সে. মি. ঘ 80π ঘন সে. মি.

Hints : ব্যাস, $r = \frac{8}{2} = 4$

বেলনের আয়তন $= \pi r^2 h = \pi \times (4)^2 \times 10 = 160\pi$ ঘন সে.মি.

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : গ

১৪. গোলকের কেন্দ্র থেকে h দূরত্বে তলচ্ছেদে উৎপন্ন বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত? (ব্যাসার্ধ = r)

ক $\sqrt{h^2 - r^2}$ খ $\sqrt{h^2 + r^2}$ গ $\sqrt{r^2 - h^2}$ ঘ $\sqrt{r^2 + h^2}$

Hints : r ব্যাসার্ধবিশিষ্ট গোলকের কেন্দ্র থেকে h দূরত্বে তলচ্ছেদে উৎপন্ন বৃত্তের ব্যাসার্ধ $= \sqrt{r^2 - h^2}$ (সূত্র)

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : গ

১৫. দুটি গোলকের ব্যাসার্ধের অনুপাত 3 : 2 হলে তাদের আয়তনের অনুপাত কত?

ক 9 : 4 খ 27 : 8 গ 12 : 4 ঘ 27 : 4

Hints : ধরি, ব্যাসার্ধদ্বয় r_1 এবং r_2

$\therefore \frac{r_1}{r_2} = \frac{3}{2}$

বা, $\frac{r_1^3}{r_2^3} = \frac{3^3}{2^3} = \frac{27}{8}$ বা, $\frac{\frac{4}{3}\pi r_1^3}{\frac{4}{3}\pi r_2^3} = \frac{27}{8}$

$\therefore$ আয়তনের অনুপাত 27 : 8

প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৭
উত্তর : খ

১৬. একটি গোলকের আয়তনের অনুপাত ৮ : ২৭, তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?

ক ৪ : ৯ খ ২ : ৩ গ ৪ : ৫ ঘ ৫ : ৬

গোলকের ক্ষেত্রফল $৪\pi r^২$

শর্তমতে, $\frac{\frac{৪}{৩}\pi r_১^৩}{\frac{৪}{৩}\pi r_২^৩} = \frac{৮}{২৭} \Rightarrow \frac{r_১^৩}{r_২^৩} = \frac{৮}{২৭} \quad \therefore \frac{r_১}{r_২} = \frac{২}{৩}$

গোলক দুটির ক্ষেত্রফলের অনুপাত

$= \frac{৪\pi r_১^২}{৪\pi r_২^২} = \frac{r_১^২}{r_২^২} = \left(\frac{২}{৩}\right)^২ = \frac{৪}{৯} = ৪ : ৯$

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (করতোয়া)
উত্তর : ক

১৭. 4 সেমি ব্যাসের একটি লৌহ গোলককে পিটিয়ে $\frac{2}{3}$ সেমি পুরু একটি বৃত্তাকার লৌহপাত প্রস্তুত করা হলো। ঐ পাতের ব্যাসার্ধ কত?

ক 8 সেমি খ 6 সেমি গ 5 সেমি ঘ 4 সেমি

Hints : গোলকের আয়তন $= \frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3} \times \pi \times \left(\frac{4}{2}\right)^3$

$= \frac{32\pi}{3}$

কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের অধীনে ইনস্ট্রাক্টর (নন টেক) ২০০৫
উত্তর : ঘ

ধরি, বৃত্তাকার লৌহপাতটির ব্যাসার্ধ r সেমি

∴ শর্তমতে,

$$\pi r^2 h = \frac{32\pi}{3}$$

বা, $r^2 \times \frac{2}{3} = \frac{32}{3}$

বা, $r^2 = 16$

∴ $r = 4$

১৮. সমান উচ্চতা বিশিষ্ট একটি সমবৃত্তভূমিক কোণক, একটি অর্ধ গোলক ও একটি সিলিন্ডার সমান সমান ভূমির উপর অবস্থিত। তাদের আয়তনের অনুপাত হবে।

(ক) ২ঃ৪ঃ৫ (খ) ৩ঃ৪ঃ৫ (গ) ২ঃ৩ঃ৪ (ঘ) ১ঃ২ঃ৩

Hints : উচ্চতা h এবং ব্যাসার্ধ r হলে

ভূমির ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$

কোণকের আয়তন $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

অর্ধগোলকের আয়তন $= \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi r^2 h = \frac{2}{3}\pi r^2 h$

সিলিন্ডারের আয়তন $= \pi r^2 h$

∴ কোণকের আয়তন ঃ অর্ধগোলকের আয়তন ঃ সিলিন্ডারের আয়তন $= \frac{1}{3}\pi r^2 h : \frac{2}{3}\pi r^2 h : \pi r^2$

$= 1 : 2 : 3$

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুটেন্ট ২০০৫
উত্তর : ঘ

১৯. একটি কোণকের ভূমির ব্যাসার্ধ 5 সে. মি. এবং উচ্চতা 12 সে. মি. হলে, এর হেলানো উচ্চতা কত?

(ক) 6 সে. মি. (খ) 8 সে. মি. (গ) 10 সে. মি. (ঘ) 13 সে. মি.

Hints : ধরি,

ABCD একটি কোণক

এর ভূমির ব্যাসার্ধ,

$r = BC = 5$ সে. মি.

এবং উচ্চতা,

$h = AB = 12$ সে. মি.

কোণকের হেলানো উচ্চতা $l = AC = ?$

ΔABC থেকে পাই,

$AC^2 = AB^2 + BC^2$ [পীথাগোরাসের সূত্রমতে]

বা, $l^2 = h^2 + r^2$

বা, $l = \sqrt{12^2 + 5^2}$

∴ $l = 13$.

কোণকের হেলানো উচ্চতা 13 সে. মি.।

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

২০. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন যে কোনো একটি বাহুকে স্থির রেখে ঐ বাহুর চতুর্দিকে ত্রিভুজটিকে ঘোরালে যে ঘনবস্তু উৎপন্ন হয় তাকে কি বলে?

(ক) বেলন (খ) কোনক (গ) ঘনবস্তু (ঘ) আয়তনিক ঘনক

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা ২০০১
উত্তর : খ

২১. A rectangular box is 10 inches wide, 10 inches long and 5 inches high. What is the greatest possible (straight line) distance, in inches, between any two points on the box?

(ক) 15 (খ) 20 (গ) 25 (ঘ) 10 (ঙ) None of them

Hints : *Diagonal will be the greatest distance between two point of the box.*

Diagonal $= \sqrt{10^2+10^2+5^2} = 15$

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : ক

অধ্যায় ৮

ত্রিকোণমিতি

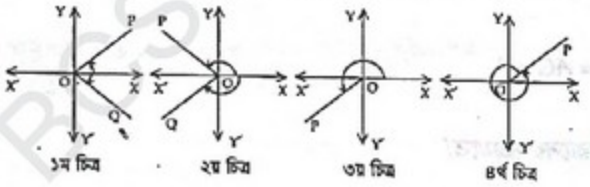
TRIGONOMETRY

ত্রিকোণমিতির ইংরেজি প্রতিশব্দ 'Trigonometry'। এ শব্দটি গ্রিক ভাষায় ব্যবহৃত হয়। এ শব্দের বিশ্লেষণ করলে ত্রিকোণমিতি বলতে আমরা ঐ বিজ্ঞানকেই বুঝি, যার সাহায্যে ত্রিভুজের বিভিন্ন অংশের পরিমাপ করা যায়। গোড়ার দিকে ত্রিকোণমিতি আবিষ্কারের মূল উদ্দেশ্য এর মধ্যেই সীমাবদ্ধ ছিল। কিন্তু নতুন নতুন অনুপাত ও তত্ত্ব আবিষ্কারের ফলে এ বিজ্ঞানের পরিধি হয়েছে ব্যাপক। সুতরাং, আধুনিককালে গণিতের যে কোনো শাখায় শিক্ষালাভ করতে হলে ত্রিকোণমিতিতে জ্ঞানার্জন অপরিহার্য।

ত্রিকোণমিতিতে কোণের সংজ্ঞা

সাধারণ জ্যামিতির সংজ্ঞানুসারে একই প্রান্তবিশিষ্ট দুটি ভিন্ন রশ্মি কোণ উৎপন্ন করে। এ ধারণায় কোণের পরিমাণ হয় ধনাত্মক। অর্থাৎ সাধারণ জ্যামিতিতে কোণের পরিমাণ শূন্য ডিগ্রি এবং ৩৬০ ডিগ্রির মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকে।

কিন্তু ত্রিকোণমিতিতে কোণের ধারণা হলো যে, এর উৎপত্তি হয় একটি রশ্মির ঘূর্ণনের ফলে। একটি রশ্মি অপর একটি স্থির রশ্মির প্রেক্ষিতে ঘুরে নির্দিষ্ট অবস্থানে পৌঁছাতে যে পরিমাণে আবর্তিত হয় তা রশ্মি দ্বারা সৃষ্ট কোণের পরিমাণ। রশ্মিটি যদি এর আদি অবস্থান থেকে ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণনের বিপরীতক্রমে ঘুরে কোণ উৎপন্ন করে, তবে একে প্রচলিত রীতি অনুযায়ী ধনাত্মক কোণ (Positive angle) ধরা হয় এবং ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণনের দিকে আবর্তনের ফলে যে কোণ উৎপন্ন করে তা ঋণাত্মক কোণ (Negative angle)।



উপরের চিত্রগুলোতে $\angle XOP$ ধনাত্মক এবং $\angle XOQ$ ঋণাত্মক।

কোণের পরিমাপ

ত্রিকোণমিতিতে কোণের পরিমাপের জন্য সাধারণত তিন প্রকারের পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়। এ পদ্ধতিগুলো হলো :

ক. ষাটমূলক পদ্ধতি (Sexagesimal system),

খ. শতমূলক পদ্ধতি (Centesimal system),

গ. বৃত্তীয় পদ্ধতি (Circular system)।

বৃত্তীয় ও ষাটমূলক পদ্ধতিতে কোণের পরিমাপের এককের মধ্যে সম্পর্ক

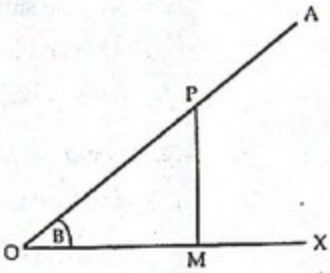
ষাটমূলক পদ্ধতিতে 1 সমকোণ = 90° বা, 2 সমকোণ = 180°

বৃত্তীয় পদ্ধতিতে, $\frac{2}{\pi}$ সমকোণ = 1 রেডিয়ান বা, 2 সমকোণ = π রেডিয়ান অর্থাৎ, π^c

$\therefore$ 2 সমকোণ = $180^\circ = \pi^c$ অর্থাৎ, $\pi^c = 180^\circ$

মন্তব্য : উচ্চতর গণিতশাস্ত্রে কোণের পরিমাণকে সাধারণত রেডিয়ানে ধরা হয় এবং এজন্য এককের উল্লেখ থাকে না। সুতরাং কোনো কোণের পরিমাণকে π দ্বারা নির্দেশ করলে বুঝতে হবে যে, ঐ কোণের পরিমাণ হলো π রেডিয়ান; অর্থাৎ ষাটমূলক পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে $180°$ হয়। কিন্তু মনে রাখতে হবে π হলো একটি ধ্রুব সংখ্যা যার আসন্ন মানকে $\frac{22}{7}$ ধরা হয়।

সূক্ষ্মকোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত



$\frac{PM}{OP} = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \theta$ কোণের সাইন (sine) বা সংক্ষেপে $\sin\theta$

$\frac{OM}{OP} = \frac{\text{ভূমি}}{\text{অতিভুজ}} = \theta$ কোণের কোসাইন (cosine) বা সংক্ষেপে $\cos\theta$

$\frac{PM}{OM} = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \theta$ কোণের ট্যানজেন্ট (tangent) বা সংক্ষেপে $\tan\theta$

$\frac{OM}{PM} = \frac{\text{ভূমি}}{\text{লম্ব}} = \theta$ কোণের কোট্যানজেন্ট (cotangent) বা সংক্ষেপে $\cot\theta$

$\frac{OP}{OM} = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{ভূমি}} = \theta$ কোণের সেক্যান্ট (Secant) বা সংক্ষেপে $\sec\theta$

$\frac{OP}{PM} = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{লম্ব}} = \theta$ কোণের কোসেক্যান্ট (Cosecant) বা সংক্ষেপে $\text{cosec}\,\theta$

$0°, 30°, 45°, 60°, 90°$ কোণগুলোর ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মান ছক আকারে নিচে দেয়া হলো :

কোণ	0°	30°	45°	60°	90°
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	অসংজ্ঞায়িত
cot	অসংজ্ঞায়িত	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
sec	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	অসংজ্ঞায়িত
cosec	অসংজ্ঞায়িত	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1

দ্রষ্টব্য : এ ছকের sine ও cosine অনুপাতের মান সহজে মনে রাখার জন্য নিম্নোক্ত নিয়মটি বিশেষ সহায়ক :

0, 1, 2, 3, 4 সংখ্যাগুলোর প্রত্যেককে 4 দ্বারা ভাগ করে ভাগফলগুলোর বর্গমূল নিলে যথাক্রমে $0°, 30°, 45°, 60°, 90°$ কোণগুলোর sin অনুপাতের মান পাওয়া যায়। আবার sin অনুপাতগুলোর মান বিপরীতক্রমে সাজিয়ে লিখলে cos অনুপাতগুলোর মান পাওয়া যায়। $\sin 0°, \sin 30°, \sin 45°, \sin 60°, \sin 90°$ অনুপাতগুলোর মান যথাক্রমে

$\frac{0}{4}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}$ সংখ্যাগুলোর বর্গমূল অর্থাৎ $0, \frac{1}{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 1$ এবং $\cos 0°$ cos, $30°$, cos $45°$, cos $60°$, cos $90°$ অনুপাতগুলোর মান যথাক্রমে $1, \frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{2}, 0$.

Working Tools

ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলোর মৌলিক সম্পর্ক (Fundamental Relations)

১. $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

(ক) $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$

$\therefore \sin\theta = \sqrt{1-\cos^2\theta}$

(খ) $\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$

$\therefore \cos\theta = \sqrt{1-\sin^2\theta}$

২. $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$

(ক) $\sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta$

$\therefore \sec\theta = \sqrt{1+\tan^2\theta}$

(খ) $\tan^2\theta = \sec^2\theta - 1$

$\therefore \tan\theta = \sqrt{\sec^2\theta - 1}$

৩. $\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$

(ক) $\operatorname{cosec}^2\theta = 1 + \cot^2\theta$

$\therefore \operatorname{cosec}\theta = \sqrt{1+\cot^2\theta}$

(খ) $\cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta - 1$

$\therefore \cot\theta = \sqrt{\operatorname{cosec}^2\theta - 1}$

৪. $\begin{cases} \sin\theta = \dfrac{1}{\operatorname{cosec}\theta} \\ \operatorname{cosec}\theta = \dfrac{1}{\sin\theta} \end{cases}$ $\begin{cases} \tan\theta = \dfrac{1}{\cot\theta} \\ \cot\theta = \dfrac{1}{\tan\theta} \end{cases}$

$\begin{cases} \sec\theta = \dfrac{1}{\cos\theta} \\ \cos\theta = \dfrac{1}{\sec\theta} \end{cases}$ $\begin{cases} \tan\theta = \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta} \\ \cot\theta = \dfrac{\cos\theta}{\sin\theta} \end{cases}$

যৌগিক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত
(Trigonometrical Ratio of Compound Angle)

1. $\sin(A+B) = \sin A\cos B + \cos A\sin B$
2. $\sin(A-B) = \sin A\cos B - \cos A\sin B$
3. $\cos(A+B) = \cos A\cos B - \sin A\sin B$
4. $\cos(A-B) = \cos A\cos B + \sin A\sin B$

অনুসিদ্ধান্ত :

(i) $\tan(A+B) = \dfrac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A\tan B}$

(ii) $\tan(A-B) = \dfrac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A\tan B}$

(iii) $\cot(A+B) = \dfrac{\cot A\cot B - 1}{\cot B + \cot A}$

Working Tools

(iv) $\cot(A-B) = \dfrac{\cot A \cot B + 1}{\cot B - \cot A}$

(v) $\tan(A+B+C) = \dfrac{\tan A + \tan B + \tan C - \tan A \tan B \tan C}{1 - \tan B \tan C - \tan C \tan A - \tan A \tan B}$

(vi) $\sin(A+B)\sin(A-B) = \sin^2 A - \sin^2 B = \cos^2 B - \cos^2 A$

(vii) $\cos(A+B)\cos(A-B) = \cos^2 A - \sin^2 B = \cos^2 B - \sin^2 A$

(viii) $\sin(A+B) + \sin(A-B) = 2\sin A \cos B$

(ix) $\sin(A+B) - \sin(A-B) = 2\cos A \sin B$

(x) $\cos(A+B) + \cos(A-B) = 2\cos A \cos B$

(xi) $\cos(A+B) - \cos(A-B) = 2\sin A \sin B$

(xii) $\sin C + \sin D = 2\sin\dfrac{C+D}{2}\cos\dfrac{C-D}{2}$

(xiii) $\sin C - \sin D = 2\cos\dfrac{C+D}{2}\sin\dfrac{C-D}{2}$

(xiv) $\cos C + \cos D = 2\cos\dfrac{C+D}{2}\cos\dfrac{C-D}{2}$

(xv) $\cos C - \cos D = 2\sin\dfrac{C+D}{2}\sin\dfrac{D-C}{2}$

গুণিতক কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত
(Trigonometrical Ratio of Multiple Angles)

2A কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত :

1. $\sin 2A = 2\sin A \cos A$
2. $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A = 2\cos^2 A - 1 = 1 - 2\sin^2 A$
3. $2\sin^2 A = 1 - \cos 2A$
4. $2\cos^2 A = 1 + \cos 2A$
5. $\tan^2 A = \dfrac{1-\cos 2A}{1+\cos 2A}$
6. $\tan 2A = \dfrac{2\tan A}{1-\tan^2 A}$
7. $\sin 2A = \dfrac{2\tan A}{1+\tan^2 A}$
8. $\cos 2A = \dfrac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A}$

Working Tools

3A কোণের ত্রিকোণমিতিক অনুপাত

1. $\sin 3A = 3\sin A - 4\sin^3 A$; $\sin^3 A = \frac{1}{4}(3\sin A - \sin 3A)$

2. $\cos 3A = 4\cos^3 A - 3\cos A$; $\cos^3 A = \frac{1}{4}(3\cos A + \cos 3A)$

3. $\tan 3A = \frac{3\tan A - \tan^3 A}{1 - 3\tan^2 A}$

ত্রিভুজের গুণাবলী (Properties of Triangles)

১. সাইন সূত্র : $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$, যখন R = ত্রিভুজের পরিলিখিত বৃত্তের ব্যাসার্ধের পরিমাণ

২. কোসাইন সূত্র :

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$

$b^2 = c^2 + a^2 - 2ca\cos B$

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$

$a = b\cos C + C\cos B$

$b = C\cos A + a\cos C$

$c = a\cos B = b\cos A$

৩. ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল : $\Delta = \frac{1}{2}bc\sin A = \frac{1}{2}ca\sin B = \frac{1}{2}ab\sin C$.

CONCEPT OF NUMBER

Question Bank as Self Test

০১. $\sin 30°$ এর মান কত?

ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{3}}$

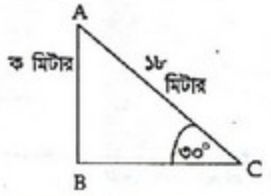
Hints : *$\sin 30°$ এর মান* $= \frac{1}{2}$ ।

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪
উত্তর : খ

০২. ১৮ মিটার দীর্ঘ একটি মই ভূমির সাথে ৩০ ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে দেয়ালের ছাদ স্পর্শ করে। দেয়ালটির উচ্চতা কত?

ক ৯ মিটার খ ১২ মিটার গ ১৫ মিটার ঘ কোনোটিই ন

Hints :



মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

ধরি, ABC সমকোণী ত্রিভুজের দেওয়ালের উচ্চতা ক মিটার

আমরা জানি,

$\sin\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$

$\therefore \sin ৩০^\circ = \frac{ক}{১৮}$

$\Rightarrow \frac{১}{২} = \frac{ক}{১৮}$

$\therefore$ ক = ৯ মিটার।

০৩. একটি ৫০ মিটার লম্বা মই একটি খাড়া দেয়ালের সাথে হেলান দিয়ে রাখা হয়েছে। মইয়ের একপ্রান্ত মাটি হতে ৪০ মিটার উঁচু দেয়ালকে স্পর্শ করে। মইয়ের অপর প্রান্ত হতে দেয়ালের দূরত্ব-

(ক) ১০ মিটার (খ) ৩০ মিটার (গ) ২০ মিটার (ঘ) ২৫ মিটার

Hints : মাটি ও দেয়াল সমকোণ উৎপন্ন করে।

আমরা জানি, সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে–

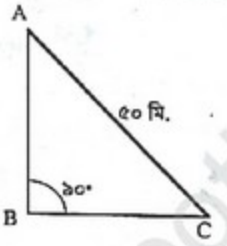
$AC^২ = AB^২ + BC^২$

বা, $BC^২ = (৫০)^২ - (৪০)^২$

বা, $BC^২ = ২৫০০ - ১৬০০$

বা, $BC^২ = ৯০০$

$\therefore BC = ৩০$ মি.



পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের মাঠ সহকারী ২০১৪
উত্তর : খ

০৪. $\sin\theta = \frac{4}{5}$ হলে, $\tan\theta =$ কত?

(ক) $\frac{4}{3}$ (খ) $\frac{3}{4}$ (গ) $\frac{3}{5}$ (ঘ) $\frac{5}{4}$

Hints : $\cos\theta = \sqrt{1-\sin^2}$

$= \sqrt{1-\left(\frac{4}{5}\right)^2}$

$= \sqrt{1-\frac{16}{25}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$

$\therefore \tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}}$

$= \frac{4}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{4}{3}$

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ক

০৫. ত্রিকোণমিতিক অনুপাতে কোন সম্পর্কটি ব্যবহার করা হয়?

(ক) $\sin\theta = 1 + \cos^2\theta$ (খ) $\sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$ (গ) $\sin^2\theta - \cos^2\theta = 1$ (ঘ) $\sin\theta = \frac{1}{\cos\theta}$

Hints : আমরা জানি,

$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

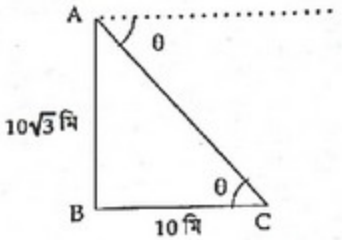
$\therefore \sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

০৬. 10 মিটার প্রস্থবিশিষ্ট নদীর তীরে অবস্থিত একটি টাওয়ারের উচ্চতা $10\sqrt{3}$ মিটার হলে, অপর তীরে টাওয়ারের অবনতি কোণ কত ডিগ্রি?

(ক) 90° (খ) 60° (গ) 45° (ঘ) 30°

Hints : ধরি, ABC সমকোণী ত্রিভুজে, BC = 10 মিটার এবং উচ্চতা AB = $10\sqrt{3}$ মিটার।



আমরা জানি, $\tan\theta = \frac{10\sqrt{3}}{10}$

বা, $\tan\theta = \sqrt{3} = \tan 60°$

$\therefore \theta = 60°$

১০ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ (স্কুল পর্যায়-২) উত্তর : খ

০৭. সূর্যের উন্নতি কোণ 60° হলে একটি মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য 240 মিটার হয়। মিনারটির উচ্চতা কত?

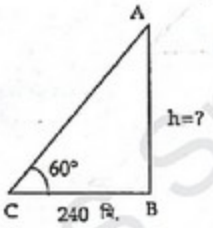
ক 415.69 মিঃ খ 417 মিঃ গ 315.69 মিঃ ঘ 315 মিঃ

Hints : দেয়া আছে,

মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য BC = 240 মিটার

সূর্যের উন্নতি কোণ = 60°

মিনারের উচ্চতা AB = h = ?



চিত্র হতে, $\tan 60° = \frac{AB}{BC}$

বা, $\sqrt{3} = \frac{h}{240}$

বা, $h = 240\sqrt{3}$

$\therefore h = 415.69$ মিটার।

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪ উত্তর : ক

০৮. sinθ-এর সর্বনিম্ন মান কত?

ক 0 খ −2 গ 1 ঘ −1

Hints : $\sin\theta$ ও $\cos\theta$-এর সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান যথাক্রমে +1 ও −1

সুতরাং $\sin\theta$-এর সর্বনিম্ন মান −1

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪ উত্তর : ঘ

০৯. cosec (90° − θ) = 2 হলে cosθ = কত?

ক 2 খ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Hints : $\operatorname{cosec}(90° - \theta) = 2$

বা, $\sec\theta = 2$

বা, $\frac{1}{\cos\theta} = 2$

$\therefore \cos\theta = \frac{1}{2}$

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪ উত্তর : গ

১০. একটি তালগাছ এর পাদবিন্দু হতে ১০ মিটার দূরবর্তী স্থানে গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 60° হলে, গাছটির উচ্চতা কত?

ক ১৭.৩২ মি. খ ১৭.৭২ মি. গ ১৬.৬৫ মি. ঘ ১৭.৭৫ মি.

Hints :

$tan\angle ACB = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}}$

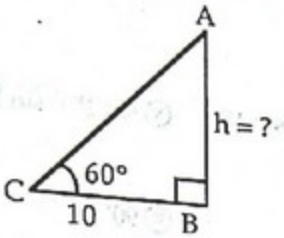
বা, $tan60° = \frac{h}{১০}$

বা, $\sqrt{৩} = \frac{h}{১০}$

বা, $h = \sqrt{৩} \times ১০$

বা, $h = ১.৭৩২ \times ১০$.

$= ১৭.৩২$ মি.



১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : ক

১১. সুষম ষড়ভুজের একটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ কত ডিগ্রি?

ক 75° খ 60° গ 90° ঘ 180°

Hints : সুষমভুজের ক্ষেত্রে, অন্তঃস্থকোণ $= 180° - \frac{360°}{n}$

$= 180° - \frac{360°}{6}$ [এখানে, $n = 6$]

$= 180° - 60°$

$= 120°$

$\therefore$ বহিঃস্থ কোণ $= 180° - 120° = 60°$

১২. কোন ত্রিকোণমিতিক অনুপাতটির মান অসংজ্ঞায়িত?

ক sin90° খ cos90° গ sec0° ঘ cosec0°

Hints : $sin90° = 1, cos90° = 0,$

$sec0° = 1$ এবং $cosec0° = \infty$

১০ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৪
উত্তর : খ

১৩. যদি $cot\theta = \frac{5}{12}$ হয়, তবে $cosec\theta$ এর মান কত?

ক $\frac{12}{5}$ খ $\frac{13}{12}$ গ $\frac{25}{144}$ ঘ $-\frac{13}{12}$

Hints : দেয়া আছে,

$cot\theta = \frac{5}{12}$

আমরা জানি,

$cosec^2\theta - cot^2\theta = 1$

$\Rightarrow cosec^2\theta = 1 + cot^2\theta = 1 + \frac{25}{144}$ [$cot\theta$-এর মান বসিয়ে]

$= \frac{169}{144}$

$\therefore cosec\theta = \frac{13}{12}$

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

১৪. sin 105-এর মান হবে—

ক $\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$ খ $(\sqrt{7} + 5)$ গ $\frac{1}{5}(\sqrt{3} + \sqrt{8})$ ঘ কোনোটিই নয়

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

১৫. $\sin(180° - \theta)$-এর মান হবে–

ক $\sin\theta$ খ $\cos\theta$ গ $-\cos\theta$ ঘ $-\sin\theta$

Hints : $\sin(180° - \theta) = \sin\left(\frac{\pi}{2}\times 2 - \theta\right) = \sin\theta$

জাতীয় সংসদে সচিবালয়ে সহকারী গবেষণা অফিসার ২০০২
উত্তর : ক

১৬. কোনটি সঠিক উত্তর?

ক $\sin 1° = \sin 181°$ খ $\sin 1° = \sin 179°$ গ $\sin 1° < \sin 180°$ ঘ $\sin 1° < \sin 179°$

প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : ক

১৭. $\sin\theta = \cos\theta$ হলে θ-এর মান কত?

ক $0°$ খ $30°$ গ $45°$ ঘ $90°$

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

১৮ নিচের কোন বাক্যটি সত্য?

ক $\sin 30° = \cos 30°$ খ $\tan 45° = \cot 45°$ গ $\sec 60° = \operatorname{cosec} 60°$ ঘ $\tan 30° = \sqrt{3}$

মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষক ২০০১
উত্তর : গ

১৯. যদি A সূক্ষ্মকোণ এবং $\sin A = \frac{12}{13}$ হয়, তবে cotA এর মান কত?

ক $\frac{5}{13}$ খ $\frac{5}{12}$ গ $\frac{10}{3}$ ঘ $\frac{10}{13}$

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

Hints : দেয়া আছে, $\sin A = \frac{12}{13}$

জানা আছে, $\cot A = \sqrt{\operatorname{cosec}^2 A - 1} = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 A} - 1} = \sqrt{1\times\frac{169}{144} - 1} = \sqrt{\frac{25}{144}} = \frac{5}{12}$

২০. $A = 45°$ হলে $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A} =$ কত?

ক 1 খ $\frac{1}{2}$ গ 0 ঘ 2

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

Hints : দেয়া আছে, $A = 45°$

এখন, $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A} = \frac{1-(\tan 45°)^2}{1+(\tan 45°)^2} = \frac{1-1^2}{1+1^2} = \frac{0}{1} = 0$

২১. $A = 30°$ হলে, $\frac{2\tan A}{\tan^2 A}$ এর মান কত?

ক 2 খ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ গ 4 ঘ $2\sqrt{3}$

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : গ

Hints : দেয়া আছে, $A = 30°$

$$\frac{2\tan A}{\tan^2 A} = \frac{2\tan 30°}{(\tan 30°)^2} = \frac{2\cdot\frac{1}{\sqrt{3}}}{\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2} = \frac{2}{\sqrt{3}}\times 3 = \frac{2\times\sqrt{3}\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}.$$

২২. যদি θ সূক্ষ্মকোণ এবং $\sin(\theta + 18°) = \frac{1}{2}$ হয়, তবে θ এর মান কত?

ক $30°$ খ $18°$ গ $24°$ ঘ $12°$

৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

২৩. ত্রিকোণমিতিক অনুপাত কয়টি?

ক ৬টি খ ৪টি গ ৫টি ঘ ২টি

২৪. $A = 30°$ হলে, $4\cos A - 3\cos A =$ কত?

ক 1 খ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ গ $\sqrt{3}$ ঘ 0

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ঘ

Hints : $A = 30°$

$\therefore 4\cos A - 3\cos A$

$= 4\cos 30° - 3\cos 30°$

$= (4-3)\cos 30°$

$= \cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

[Note : প্রশ্ন ও উত্তর উভয়ই ভুল ।]

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

২৫. মান নির্ণয় করুন :

$\tan 15° \tan 75° \tan 105° \tan 165°$

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{3}$ গ 0 ঘ 1

শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম পরিদপ্তরের সহকারী শ্রম পরিচালক ২০০৬
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

২৬. মান নির্ণয় করুন :

$\tan\frac{\pi}{12}\tan\frac{5\pi}{12}\tan\frac{7\pi}{12}\tan\frac{11\pi}{12}$

ক $-\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ 1

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

Hints : $\tan\frac{\pi}{12}\ \tan\frac{5\pi}{12}\ \tan\frac{7\pi}{12}\ \tan\frac{11\pi}{12}$

$= \tan 15°.\tan 75°.\tan 105°\tan 165°$

$= \frac{\sin 15°}{\cos 15°}.\frac{\sin 75°}{\cos 75°}.\frac{\sin 105°}{\cos 105°}.\frac{\sin 165°}{\cos 165°}$

$= \frac{2\sin 15°\sin 75°}{2\cos 15°\cos 75°}.\frac{2\sin 105°.\sin 165°}{2\cos 105°.\cos 165°}$

$= \frac{\cos 60° - \cos 90°}{\cos 60° + \cos 90°}.\frac{\cos 60° - \cos 270°}{\cos 60° + \cos 270°}$ [$\because 2\cos A\cos B = \cos(A+B) + \cos(A-B)$ এবং $2\sin A\sin B = \cos(A-B) - \cos(A+B)$]

$= \frac{\frac{1}{2} - 0}{\frac{1}{2} + 0}.\frac{\frac{1}{2} - 0}{\frac{1}{2} + 0} = 1$

বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭
উত্তর : ঘ

২৭. $\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta = 2$ হলে, $\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta =$ কত?

ক -1 খ $\frac{1}{2}$ গ 0 ঘ 1

Hints : দেয়া আছে,

$\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta = 2$

বা, $(\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta)(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta) = 2(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta)$

বা, $\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 2(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta)$

বা, $2(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta) = 1$

$\therefore \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta = \frac{1}{2}$

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

২৮. θ সূক্ষ্মকোণ হলে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

ক $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ খ $\sin\theta + \cos\theta < 1$ গ $\tan^2\theta - \sec^2\theta = 1$ ঘ $\sin^2\theta + \cos^2\theta > 1$

Hints : θ সূক্ষ্মকোণ হলে, $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$.

৬ষ্ঠ শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : ক

২৯. $\frac{\sin\theta + \cos\theta}{\sin\theta - \cos\theta} = 7$ হলে, $\tan\theta$ এর মান কত?

ক $\frac{3}{4}$ খ $\frac{4}{3}$ গ $\frac{7}{8}$ ঘ $\frac{8}{7}$

Hints : দেয়া আছে, $\frac{\sin\theta+\cos\theta}{\sin\theta-\cos\theta}=7$

$\Rightarrow \frac{\sin\theta+\cos\theta+\sin\theta-\cos\theta}{\sin\theta+\cos\theta-\sin\theta+\cos\theta}=\frac{7+1}{7-1}$ [যোজন-বিয়োজন করে]

$\Rightarrow \frac{2\sin\theta}{2\cos\theta}=\frac{8}{6}$

$\Rightarrow \tan\theta=\frac{8}{6}$

$\Rightarrow \tan\theta=\frac{4}{3}$ $[\because \frac{\sin\theta}{\cos\theta}=\tan\theta]$

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : খ

৩০. $\frac{\sin\theta+\cos\theta}{\sin\theta-\cos\theta}=7$ হলে $\sec\theta$-এর মান কত?

ক $\frac{5}{3}$ খ $\pm\frac{5}{3}$ গ $-\frac{5}{3}$ ঘ $\frac{3}{5}$

সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০১০
উত্তর : খ

৩১. $\frac{1}{1+\tan^2A}+\frac{1}{1+\cos^2A}=$ কত?

ক $\frac{1}{\sin A}$ খ $\frac{1}{\cos A}$ গ 1 ঘ $\frac{1}{\tan A}$

[N. B : প্রশ্নে $1+\cos^2A$ এর স্থলে $1+\cot^2A$ হবে। সেক্ষেত্রে উত্তর হবে 1 অর্থাৎ (গ) ।]

বিশেষ শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা ২০১০
উত্তর : অপশনে সঠিক উত্তর নেই

৩২. যদি $\sin\theta+\sin^2\theta=1$ হয়, তবে $\cos^2\theta+\cos^4\theta=$ কত

ক 0 খ 1 গ −1 ঘ $\frac{1}{2}$

Hints : $\sin\theta+\sin^2\theta=1$

$\Rightarrow \sin\theta=1-\sin^2\theta=\cos^2\theta$

$\therefore \cos^2\theta+\cos^4\theta=\cos^2\theta+(\cos^2\theta)^2$

$=\cos^2\theta+(\sin\theta)^2=\cos^2\theta+\sin^2\theta=1$

বাংলাদেশ টেলিভিশন-এর প্রযোজক ২০০৬
উত্তর : খ

৩৩. $\cos^2x-\sin^2x$-এর ক্ষুদ্রতম মান–

ক 0 খ −1 গ −2 ঘ অনির্ণেয়

Hints : $\cos^2x-\sin^2x$ এর ক্ষুদ্রতম মান −1.

পরিবহন মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

৩৪. সমাধান করুন : $\tan^2\theta-(1+\sqrt{3})\tan\theta+\sqrt{3}=0$

ক $\theta=15°, 30°$ খ $\theta=45°, 60°$ গ $\theta=36°, 55°$ ঘ $\theta=75°, 90°$

Hints : $\tan^2\theta-(1+\sqrt{3})\tan\theta+\sqrt{3}=0$

$\Rightarrow \tan^2\theta-\tan\theta-\sqrt{3}\tan\theta+\sqrt{3}=0$

$\Rightarrow \tan\theta(\tan\theta-1)-\sqrt{3}(\tan\theta-1)=0$

$\Rightarrow (\tan\theta-1)(\tan\theta-\sqrt{3})=0$

$\therefore \tan\theta=1$ Or, $\tan\theta=\sqrt{3}$

$\Rightarrow \tan\theta=\tan45$ $\Rightarrow \tan\theta=\tan60°$

$\Rightarrow \theta=45°$ $\Rightarrow \theta=60°$

$\therefore \theta=45,60°$.

আবহাওয়া অধিদপ্তরের অধীন সহকারী আবহাওয়াবিদ ২০০৪
উত্তর : খ

৩৫. $\tan^{-1}\frac{1}{2}+\tan^{-1}\frac{1}{3}=$ কত?

ক $\frac{\pi}{4}$ খ $\frac{\pi}{2}$ গ $\frac{\pi}{3}$ ঘ π

Hints : $\tan^{-1}\frac{\frac{1}{2}+\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}}=\tan^{-1}\frac{\frac{5}{6}}{\frac{5}{6}}=\tan^{-1}1=\tan^{-1}\tan\frac{\pi}{4}=\frac{\pi}{4}$

৩৬. ১৮ ফুট উঁচু একটি খুঁটি এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশটি বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সঙ্গে ৩০° কোণে স্পর্শ করলো। খুঁটিটি মাটি থেকে কত ফুট উঁচুতে ভেঙ্গে গিয়েছিল?

ক ১২ ফুট খ ৯ ফুট গ ৬ ফুট ঘ ৩ ফুট

প্রধানমন্ত্রী কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ক

Hints : *ধরি, মাটি থেকে h ফুট উঁচুতে খুঁটিটি ভেঙ্গে যায়।*

আমরা জানি, $\sin ৩০° = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$

বা, $\frac{১}{২} = \frac{h}{১৮ - h}$ $\left[\because \sin ৩০° = \frac{১}{২}\right]$

বা, $১৮ - h = ২h$

বা, $৩h = ১৮$

$\therefore h = ৬$ *ফুট*

১৪তম বিসিএস (শিক্ষা); জাতীয় সংসদ সচিবালয়ে সহকারী গবেষণা অফিসার ২০০৫; সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) ২০০৩
উত্তর : গ

৩৭. একটি 48 মিটার লম্বা খুঁটি ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণভাবে বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। খুঁটিটি কত উঁচুতে ভেঙ্গে ছিল?

ক ১৪ মিটার খ ১৬ মিটার গ ১৮ মিটার ঘ ২০ মিটার

Hints : $\sin\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$

বা, $\sin 30° = \frac{x}{48 - x}$

বা, $\frac{1}{2} = \frac{x}{48 - x}$

বা, $2x + x = 48$

$\therefore x = 16$

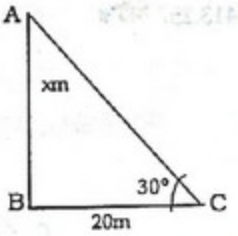
২৫তম বিসিএস
উত্তর : খ

৩৮. একটি মিনারের পাদদেশ হতে 20 মিটার দূরের একটি স্থান হতে মিনারটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 30° হলে মিনারটির উচ্চতা কত?

ক $20\sqrt{3}$ মিটার খ $\frac{20}{\sqrt{3}}$ মিটার গ 20 মিটার ঘ $10\sqrt{3}$ মিটার

Hints : *ধরি, মিনারটির উচ্চতা* $= x$ *মিটার*

পাশের চিত্রানুযায়ী,



$\tan 30° = \frac{AB}{BC}$

$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{20}$

$\Rightarrow x = \frac{20}{\sqrt{3}}$

$\therefore$ *মিনারটির উচ্চতা* $= \frac{20}{\sqrt{3}}$ *মিটার।*

৩০তম বিসিএস ২০১০
উত্তর : খ

৩৯. একটি তাল গাছের পাদবিন্দু হতে 10 মিটার দূরবর্তী স্থান থেকে গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 60° হলে গাছটির উচ্চতা নির্ণয় করুন।

ক 16.65 মি. খ 17.72 মি. গ 17.32 মি. ঘ 17.75 মি.

Hints : *দেয়া আছে, উন্নতি কোণ,* $\angle ACB = 60°$

$BC = 10$ *মিটার*

উচ্চতা, $AB = h$

$\tan \angle ACB = \frac{AB}{BC}$

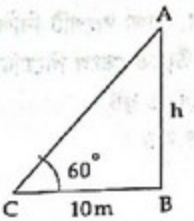
অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী

বা, $\tan 60° = \frac{h}{10}$

বা, $\sqrt{3} = \frac{h}{10}$

বা, $h = 10\sqrt{3}$

$\therefore$ উচ্চতা $= 10\sqrt{3}$ মিটার $= 17.32$ মিটার



পরিচালক ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

৪০. একটি গাছের পাদবিন্দু থেকে 19 মিটার দূরবর্তী স্থান থেকে গাছের শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 45° হলে গাছটির উচ্চতা কত?

ক 21 মি. খ 20 মি. গ 19 মি. ঘ 18 মি

Hints : দেয়া আছে, $BC = 19$ মিটার

$\angle ACB = 45°$

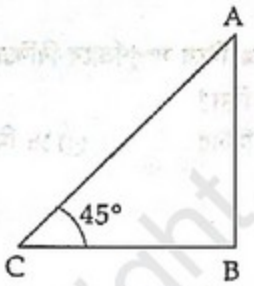
মনে করি, উচ্চতা, $AB = h$

এখন, $\tan 45° = \frac{AB}{BC}$

বা, $1 = \frac{h}{19}$

বা, $h = 19$

$\therefore$ উচ্চতা $= 19$ মিটার



সংস্থাপন মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৭; জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

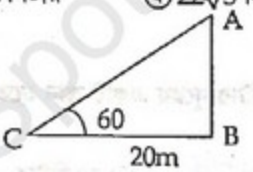
৪১. একটি মিনারের পাদদেশ থেকে 20 মিটার দূরে কোনো বিন্দুতে মিনারের চূড়ার উন্নতি কোণ 60° হলে মিনারটির উচ্চতা কত?

ক $10\sqrt{3}$ মিটার খ $12\sqrt{3}$ মিটার গ $20\sqrt{3}$ মিটার ঘ $22\sqrt{3}$ মিটার

Hints : $\tan 60° = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \frac{AB}{BC}$

$\Rightarrow \sqrt{3} = \frac{AB}{20} \Rightarrow AB = 20\sqrt{3}$

$\therefore$ মিনারটির উচ্চতা $20\sqrt{3}$ মিটার।



পিএসসির সহকারী পরিচালক এবং পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশনে সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

৪২. সূর্যের উন্নতি কোণ 60° হলে একটি মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য 240 মিটার। মিনারটির উচ্চতা কত?

ক 412.325 মিটার খ 413.257 মিটার গ 414.573 মিটার ঘ 415.692 মিটার

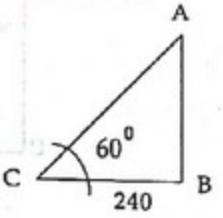
Hints : উন্নতি কোণ 60°

ছায়ার দৈর্ঘ্য, $BC = 240$ মি

$\tan 60° = \frac{AB}{BC}$

বা, $\sqrt{3} = \frac{AB}{240}$

বা, $AB = 240\sqrt{3} = 415.692$ মি



জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬
উত্তর : ঘ

মানসিক দক্ষতা
Mental Ability
4

মানসিক দক্ষতার উদ্ভাবক আলফ্রেড বিনে

বিজ্ঞানের যে শাখায় মন ও মন সংক্রান্ত বিষয় নিয়ে বিজ্ঞানসম্মত আলোচনা করা হয় তাকে মনস্তত্ত্ব বলে। মানসিক দক্ষতার সাথে মনস্তত্ত্বের নিবিড় সম্পর্ক রয়েছে। মানসিক দক্ষতায় সাধারণত ব্যক্তির গুণাবলি, চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য এবং জীবনের অভিজ্ঞতা যাচাই করা হয়। এ ক্ষেত্রে ভাষা বোঝার দক্ষতা, সিদ্ধান্ত গ্রহণের ক্ষমতা, স্থানিক সম্পর্ক ও নির্দেশনা বুঝতে পারার যোগ্যতা, আচরণবিধি এবং সমস্যা সমাধানের দক্ষতা যাচাই করা হয়। ফরাসি মনোবিদ আলফ্রেড বিনে (Alfred Binet; ১৮৫৭-১৯১১ খ্রি.)-কে সহজাত মানসিক ক্ষমতা ও জ্ঞান অর্জিত বিদ্যা (বুদ্ধি) পরীক্ষার (বুদ্ধি অভীক্ষা) উদ্ভাবক হিসেবে মনে করা হয়।

অধ্যায় ১

মনস্তত্ত্ব ও বুদ্ধিমত্তা

PSYCHOLOGY AND INTELLIGENCE

মনস্তত্ত্ব (Psychology) :

মনস্তত্ত্ব বা Psychology বলতে সাধারণত জ্ঞানের এমন একটি শাখাকে বুঝি যা মন ও মন সংক্রান্ত বিষয় নিয়ে বিজ্ঞানসম্মত আলোচনা করে। আর মন হলো চিন্তন (thinking), অনুভূতি (feeling) এবং ইচ্ছা (willing)— এ তিনটি ক্রিয়া প্রকাশকারী এক জটিল সত্তা। অর্থাৎ চিন্তা, অনুভূতি ও ইচ্ছা প্রভৃতি মানসিক প্রক্রিয়াগুলো মনেরই প্রতীয়মান রূপ।

বুদ্ধিমত্তা (Intelligence) :

বিখ্যাত মনোবিদ Woodworth-এর ভাষায় "Intelligence means intellect put to use." অর্থাৎ বুদ্ধিবৃত্তিকে বিশেষ ক্ষেত্রে প্রয়োগ করার জন্য যে মানসিক শক্তি ক্রিয়া করে তাই হলো বুদ্ধি।

বুদ্ধি হলো সহজাত মানসিক ক্ষমতা আর জ্ঞান হলো অর্জিত বিদ্যা। বুদ্ধির সাহায্যে আমরা জ্ঞান অর্জন করি এবং সেই জ্ঞানকে ব্যবহারিক জীবনের বিভিন্ন ক্ষেত্রে প্রয়োগ করি। জ্ঞানকে যথোপযুক্তভাবে ব্যবহারিক ক্ষেত্রে প্রয়োগ করাই হলো বুদ্ধি। বুদ্ধি এবং জ্ঞানের পারস্পরিক সম্বন্ধ খুবই গভীর। সাধারণত ব্যক্তির অর্জিত বিদ্যা বা জ্ঞান লক্ষ্য করে আমরা তার বুদ্ধির পরিমাপ করার চেষ্টা করি, যদিও বুদ্ধির অভীক্ষা এবং অর্জিত বিদ্যা সম্পর্কীয় অভীক্ষাগুলোর (Achievement test) মধ্যে উল্লেখযোগ্য পার্থক্য আছে। তবে পরিণত বয়স্ক ব্যক্তিদের বুদ্ধির পরীক্ষায় অর্জিত বিদ্যাকে একেবারে বর্জন করা সম্ভব হয় না।

বুদ্ধি অভীক্ষা বা বুদ্ধি পরীক্ষা (Intelligence Test) :

যদিও বুদ্ধির যথার্থ ও সর্বজনগ্রাহ্য সংজ্ঞা নিরূপণ করা কঠিন এবং বুদ্ধির স্বরূপ সম্পর্কে যদিও বিভিন্ন মনোবিদদের মধ্যে মতভেদ দেখা যায়, তবু বুদ্ধি পরিমাপ করার জন্য বিভিন্ন মনোবিদ বিভিন্ন ধরনের বুদ্ধি অভীক্ষা (Intelligence Test) রচনা করেছেন। ফরাসি মনোবিদ আলফ্রেড বিনে (Alfred Binet)-কেই বিজ্ঞানসম্মত বুদ্ধি অভীক্ষার উদ্ভাবক হিসেবে মর্যাদা দেয়া হয়।

১৯০৪ সালে বিনে ও তাঁর সহকর্মী সিমোঁ বিভিন্ন বয়সের ছেলেমেয়েদের বুদ্ধির মান নির্ণয় করার জন্য একটি বুদ্ধিমাপক অভীক্ষা তৈরি করেন। অভীক্ষাটি 'বিনে-সিমোঁ স্কেল' নামে প্রসিদ্ধ। এ অভীক্ষায় প্রায় ৩০টি প্রশ্ন সহজ থেকে কঠিন, কঠিন থেকে কঠিনতর এভাবে ধাপে ধাপে সাজানো ছিল। প্রশ্নগুলো ছিল নানা ধরনের। বয়সভিত্তিক প্রশ্নগুলো পর্যায়ক্রমে সাজান থাকে এ অভীক্ষায়। এর মধ্যে একটি বিষয় স্পষ্ট হয় যে, শিশুদের বয়স বৃদ্ধির সাথে সাথে তাদের মানসিক ক্ষমতা বা বুদ্ধিও বেড়ে যায় এবং বিভিন্ন শিশুর মানসিক ক্ষমতার মধ্যেও তারতম্য আছে।

বিনের বুদ্ধি অভীক্ষার সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য বিষয় 'মানসিক বয়স' (mental age)-এর ব্যবহার। নির্দিষ্ট বয়সের ছেলেমেয়েদের জন্য নির্ধারিত প্রশ্নের শতকরা পঞ্চাশটির অধিক উত্তর দিতে পারলে ঐ শিক্ষার্থীর 'প্রকৃত বয়স' (Chronological age) যাই হোক না কেন, তার মানসিক বয়স ঐ বছরের (প্রশ্নগুলো যে বয়সের উপযোগী ছিল) ধরা হয়। যেমন– ছয় বছরের শিক্ষার্থী নয় বছরের শিক্ষার্থীর উপযোগী প্রশ্নের শতকরা

পঞ্চাশটির অধিক উত্তর দিতে পারলে তার প্রকৃত বয়স ছয় হলেও মানসিক বয়স নয় ধরা হয়। বিপরীত পক্ষে নয় বছরের শিক্ষার্থী যদি সাত বছরের শিক্ষার্থীর জন্য নির্দিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দিতে সক্ষম হয় তবে তার প্রকৃত বয়স নয় হলেও মানসিক বয়স ধরা হয় সাত। অর্থাৎ প্রথম উদাহরণের শিক্ষার্থী বুদ্ধির দিক থেকে কিছুটা এগিয়ে আর দ্বিতীয় শিক্ষার্থী বুদ্ধির দিক থেকে কিছুটা পিছিয়ে আছে।

একটি শিশু বা একজন ব্যক্তি সমবয়স্কদের তুলনায় বুদ্ধির দিক থেকে কতটা এগিয়ে বা পিছিয়ে আছে তা জানার জন্য তার প্রকৃত বয়সের তুলনায় তার মানসিক বয়স নির্ধারণ করা দরকার। এ লক্ষ্যকে সামনে রেখে জার্মান মনোবিদ বুদ্ধ্যাঙ্ক বা বুদ্ধির ভাগফল (Intelligence Quotient) বা সংক্ষেপে IQ কথাটি ব্যবহার করেন।

বুদ্ধ্যাঙ্ক নির্ণয়ের পদ্ধতি (Determining of IQ) :

প্রকৃত বয়স (Chronological Age) এবং মানসিক বয়স (Mental Age) এ দুটির আনুপাতিক সম্বন্ধ হলো বুদ্ধ্যাঙ্ক। কোনো ছেলে বা মেয়ে যে বয়সের উপযোগী পরীক্ষা প্রশ্নের উত্তর দিয়ে পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হতে পারবে সে বয়সই হবে তার মানসিক বয়স (Mental Age)। একে সংক্ষেপে MA বলে। এ মানসিক বয়স সেই ছেলে বা মেয়ের মানসিক পরিণতি নির্দেশ করে। মানসিক বয়সকে (Mental Age) প্রকৃত বয়স (Chronological Age) দিয়ে ভাগ করে ঐ ভাগফলকে ১০০ দিয়ে গুণ করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তাকে কোনো ছেলে বা মেয়ের বুদ্ধির পরিমাণ বা বুদ্ধ্যাঙ্ক (Intelligence Quotient বা IQ) বলে।

ধরা যাক, একটি ৬ বছরের ছেলে ৬ বছরের উপযোগী প্রশ্নের উত্তর দিতে সমর্থ হলো। এক্ষেত্রে ছেলেটির প্রকৃত বয়স ৬ ও মানসিক বয়সও ৬। তাহলে তার বুদ্ধ্যাঙ্ক হবে $= \frac{\text{মানসিক বয়স (MA)}}{\text{প্রকৃত বয়স (CA)}} \times ১০০$ বা, $\frac{৬}{৬} \times ১০০ = ১০০$ এ ফলাফল থেকে বুঝা যায় ছেলেটি সাধরণ বুদ্ধিসম্পন্ন।

আবার কোনো একটি ছেলের প্রকৃত বয়স ৮ কিন্তু সে ৬ বছরের উপযুক্ত প্রশ্নের উত্তর দিতে সমর্থ হলো। অর্থাৎ তার মানসিক বয়স ৬। তাহলে তার বুদ্ধ্যাঙ্ক হবে $\frac{MA}{CA} \times ১০০$ বা, $\frac{৬}{৮} \times ১০০ = ৭৫$

এ ফলাফল থেকে বোঝা যায় ছেলেটি সাধারণ সীমারেখা সম্পন্ন।

আবার, একটি ছেলের প্রকৃত বয়স ৮ বছর এবং মানসিক বয়স ১২। তার বুদ্ধ্যাঙ্ক হবে $= \frac{MA}{CA} \times ১০০$ বা, $\frac{১২}{৮} \times ১০০ = ১৫০$

এ ফলাফল থেকে বুঝা যায় ছেলেটি অধিক বুদ্ধিসম্পন্ন। যেহেতু বুদ্ধি অভীক্ষকদের ধারণা মতে ১৬ বছরের পর ব্যক্তির মানসিক বয়স আর বাড়ে না, অথচ তার প্রকৃত বয়স বাড়তে থাকে, সেহেতু সাধারণ নিয়মানুযায়ী যদি প্রাপ্ত বয়স্কদের বুদ্ধ্যাঙ্ক নির্ধারণ করা হয় তাহলে তার বুদ্ধ্যাঙ্ক ক্রমশ কমতে থাকবে। অর্থাৎ ৪০ বছর বয়সে একজন ব্যক্তির বুদ্ধ্যাঙ্ক তার ২০ বছর বয়সের বুদ্ধ্যাঙ্কের অর্ধেক হবে। এক্ষেত্রে তাই প্রকৃত ফলাফল লাভে ভিন্ন পন্থা অবলম্বন করা হয়। এতে তাদের প্রকৃত বয়সের কোনো পরিবর্তন না করে সকল ক্ষেত্রেই তা ১৬ ধরা হয়। অর্থাৎ একজন প্রাপ্তবয়স্কের যার প্রকৃত বয়স ১৬ বছর বা তার উর্ধ্বে তার বুদ্ধ্যাঙ্ক হবে– $\frac{MA}{১৬} \times ১০০$

বুদ্ধ্যাঙ্কের ভিত্তিতে বুদ্ধির স্তরবিন্যাস

বুদ্ধ্যাঙ্কের মাত্রা	ব্যক্তির ধরন
২০ ও তার থেকে কম	জড়বুদ্ধিসম্পন্ন
২০ থেকে ৩৫ পর্যন্ত	মন্দবুদ্ধিসম্পন্ন
৩৬ থেকে ৪৯ পর্যন্ত	ক্ষীণবুদ্ধিসম্পন্ন
৫০ থেকে ৬৯ পর্যন্ত	পিছিয়ে পড়া
৭০ থেকে ৭৯ পর্যন্ত	সীমারেখাসম্পন্ন
৮০ থেকে ৮৯ পর্যন্ত	স্বল্পবুদ্ধিসম্পন্ন
৯০ থেকে ১১০ পর্যন্ত	স্বাভাবিক বুদ্ধিসম্পন্ন
১১১ থেকে ১১৯ পর্যন্ত	বুদ্ধিমান
১২০ থেকে ১২৯ পর্যন্ত	মেধাসম্পন্ন
১৩০ ও তার উর্ধ্বে	প্রতিভাবান

উল্লিখিত শ্রেণিবিন্যাসটি বিখ্যাত মনোবিদ টারম্যান ও মেরিল-এর সাম্প্রতিক সংস্করণ অনুযায়ী পরিবেশিত।

বুদ্ধির পরিমাপ (Measurement of Intelligence) :

কোনো ব্যক্তি যদি বিনে সিমোঁ অভীক্ষার কোনো নির্দিষ্ট বয়সের উপযোগী করে তৈরি প্রশ্ন-অভীক্ষার সবকটি প্রশ্নের উত্তর দিতে সমর্থ হয় তাহলেও বলা যাবে না সে ব্যক্তি কতটুকু বুদ্ধিমান– সে কি সাধারণ বুদ্ধিমান, না স্বল্পবুদ্ধিমান না অধিক বুদ্ধিমান। এ প্রশ্নের উত্তর পেতে হলে সে ব্যক্তির বুদ্ধির বিকাশকে তার সমবয়স্ক অন্যান্য ব্যক্তির বুদ্ধির বিকাশের সঙ্গে তুলনা করা প্রয়োজন।

বুদ্ধ্যাঙ্কের অপরিবর্তনশীলতা (Constancy of IQ) :

বুদ্ধ্যাঙ্ক অপরিবর্তনশীল বলে মনোবিদগণ মনে করেন। কেননা, মনের উন্নতি সত্ত্বেও ব্যক্তির বুদ্ধ্যাঙ্ক তার জীবনে মোটামুটি একই থেকে যায়, যেটুকু বাড়ে বা কমে তা বিশেষ উল্লেখযোগ্য কিছু নয়। যে বয়সে বুদ্ধ্যাঙ্ক প্রযুক্ত হয় সেই বয়সের সম্পর্কে সেটি অপরিবর্তনীয় থাকে। অর্থাৎ বুদ্ধ্যাঙ্ক যে বয়সের পরিমাপক সব সময়েই সেই বয়সের পরিমাপক হয়। তবে কোনো কোনো ক্ষেত্রে বুদ্ধ্যাঙ্ক উল্লেখযোগ্যভাবে পরিবর্তিত হতে পারে। এর কারণ হিসেবে দৈহিক অসুস্থতা, পরিবেশের প্রতিকূল প্রভাব, শিক্ষার অভাব, ভয়, ক্রোধ বা অন্য কোনো মানসিক আবেগের আবির্ভাবকে চিহ্নিত করা হয়।

বুদ্ধিমত্তার বৃদ্ধি ও হ্রাস (Developing and diminish of IQ) :

জন্মের পর থেকেই শিশুদের মস্তিষ্কের বিকাশ ঘটে খুব দ্রুত গতিতে। তিন বছর বয়সের মধ্যে পূর্ণ বয়স্ক মস্তিষ্কের $\frac{১}{২}$ ভাগ গঠিত হয়ে যায়। ১৩-১৫ বছর পর্যন্ত শিশুদের মানসিক বয়স দ্রুত বাড়তে থাকে। এর পরই বৃদ্ধির হার কমে আসে। ১৫ থেকে ১৮/২০ বছর বয়সে মানসিক বয়স পূর্ণতার কাছাকাছি পৌঁছায়। এরপর এ বৃদ্ধির গতি একেবারে কমে যায়। ২৫-২৬ এর দিকে তা পূর্ণতা পায়। যৌবন আর প্রৌঢ় বয়সে পূর্ণ মানসিক বয়স বজায় থাকে। বার্ধক্যে পা দেয়ার সময় থেকেই তা কমতে শুরু করে।

বুদ্ধিমাত্রা উন্নয়নে অনুশীলন (Practice for developing of IQ) :

মানসিক বয়স বুদ্ধিমাত্রার প্রধান একটি উপাদান। মানসিক বয়সের দুটি উপাদান আছে— জন্মগত বুদ্ধি ও বংশগতি। সংস্কৃতি, শিক্ষা, গ্রাম ও শহরভেদে জীবিকা, সামাজিক ও অর্থনৈতিক মান ইত্যাদির প্রেক্ষিতে অর্জিত হয় অভিজ্ঞতা। শিক্ষার মাধ্যমে যদি এ অভিজ্ঞতার মান বৃদ্ধি করা যায় তবে বুদ্ধিমাত্রা অবশ্যই বাড়বে। ইন্দ্রিয়ের ত্রুটি দূর করতে পারলেও বুদ্ধিমাত্রা বাড়বে। মানসিকভাবে পীড়াদায়ক অন্যান্য প্রতিকূল অবস্থা দূর করলেও বুদ্ধিমাত্রা বৃদ্ধি পেতে পারে। অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে মানসিক দক্ষতার দ্রুতগতি আনতে পারলে বুদ্ধিমাত্রার মানের উন্নতি ঘটবে।

অধ্যায় ২

সিরিজ সম্পন্নকরণ

SERIES COMPLETING

মানুষের বুদ্ধিমত্তা (intelligence) যাচাইয়ের একটি বিশেষ মাধ্যম হলো সিরিজ সম্পন্নকরণ। সাধারণত অঙ্ক ও সংখ্যা দ্বারা এসব অভীক্ষা গঠিত হয়ে থাকে। সংখ্যাবাচক বিচারশক্তি ও বুদ্ধি পরীক্ষার এ অভীক্ষায় বিভিন্ন ধরনের সিরিজ বা অনুক্রম, সিকোয়েন্স বা পর্যায়ক্রম ইত্যাদির সমন্বয় ঘটানো হয়। সিরিজে একই সাথে দুটি বা তিনটি সিরিজও ক্রমানুসারে থাকতে পারে।

উদাহরণ :

২, ৪, ৮, ১৬, ৩২, ৬৪?

উল্লিখিত ধারাটির প্রশ্নচিহ্নিত স্থানে কত হবে?

সমাধান : ১২৮। ওপরের সিরিজটি ভালো করে লক্ষ্য করলে দেখা যাবে যে, সিরিজের প্রথম অঙ্ক থেকে দ্বিতীয়টি দ্বিগুণ আবার তৃতীয়টি দ্বিতীয়টির দ্বিগুণ এবং চতুর্থটি তৃতীয়টির দ্বিগুণ– এভাবেই ধারাটি ক্রমশ বাড়ছে। সে হিসেবে ৬৪-এর দ্বিগুণ সংখ্যা ১২৮ হবে উল্লিখিত প্রশ্নবোধক স্থানে।

Working Tools

প্রদত্ত সিরিজের সংখ্যাগুলোর ক্রম বা বিন্যাস ভালোভাবে অনুধাবন করে পরবর্তী সংখ্যা বা লুপ্ত সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে। এক্ষেত্রে নিম্নোক্ত বিশেষ দিকগুলো বিবেচনায় আনা যেতে পারে–

- প্রদত্ত সিরিজের সংখ্যাগুলোর মাঝের পার্থক্য সমান বা ক্রমিক কি না।
- সংখ্যাগুলো জোড়, বিজোড় বা মৌলিক সংখ্যার সিরিজ কি না অথবা এদের সাথে মৌলিক সংখ্যা যোগ বা বিয়োগ করলে পরেরটা পাওয়া যায় কি না।
- সিরিজের সংখ্যাগুলো বর্গ বা ঘনমান হিসেবে আছে কি না।
- সংখ্যাগুলোর মাঝে নিম্নোক্ত সম্পর্ক বর্তমান কি না–

  (i) প্রথম সংখ্যা + দ্বিতীয় সংখ্যা = তৃতীয় সংখ্যা
  দ্বিতীয় সংখ্যা + তৃতীয় সংখ্যা = চতুর্থ সংখ্যা
  .....

  (ii) প্রথম সংখ্যা × কোনো সংখ্যা = দ্বিতীয় সংখ্যা
  দ্বিতীয় সংখ্যা × কোনো সংখ্যা = তৃতীয় সংখ্যা
  ..... ইত্যাদি।
- প্রদত্ত সিরিজকে কাজের সুবিধার্থে একাধিক সিরিজ (নির্দিষ্ট সংখ্যা পর পর সংখ্যা নিয়ে) হিসেবে বিবেচনা করে এদের অন্তর্নিহিত ক্রম অনুধাবনের চেষ্টা করতে হবে।

Question Bank as Self Test

০১. প্রশ্নবোধক স্থানের সংখ্যাটি কত হবে?

২ $\sqrt{৯}$ ৪ $\sqrt{২৫}$?

ক ৬ গ ৩ খ ৮ ঘ ৫

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : ক

Hints : ২ → ২

$\sqrt{৯} \rightarrow ৩$

$৪ \rightarrow ৪$

$\sqrt{২৫} \rightarrow ৫$

$৬ \rightarrow ৬$

সুতরাং সিরিজটি ক্রমিক হওয়ায় সংখ্যাটি হবে ৬।

০২. নিচের দুইটি প্রশ্নবোধক চিহ্নের জায়গায় কোন সংখ্যাটি বসবে?

$\frac{৭}{?} = \frac{?}{৩৪৩}$

ক ৭ গ ৭৭ খ ৩৪৩ ঘ ৪৯

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

Hints : আমরা জানি, ক্রমিক সমানুপাতে, ১ম রাশি × ৩য় রাশি = (২য় রাশি)^২

∴ (২য় রাশি)^২ = ৭ × ৩৪৩

বা, ২য় রাশি = $\sqrt{২৪০১}$

∴ ২য় রাশি = ৪৯।

০৩. নিচের নম্বর সিরিজে কোনটি বসবে?

১, ২, ৮, ৪৮, ৩৮৪

ক ১৯৮০ খ ৩৮৪০ খ ২৮৪০ ঘ ৪৬২০

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : ১ = ১ × ১

২ = ১ × ২

৮ = ২ × ৪

৪৮ = ৮ × ৬

৩৮৪ = ৪৮ × ৮

= ৩৮৪ × ১০ = ৩৮৪০।

০৪. ২, ৩, ৫, ৯, ১৭ এর পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

ক ৩৩ খ ৩০ গ ৩২ ঘ ৪৮

মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর ২০১৪
উত্তর : ক

Hints : ৩ − ২ = ১

৫ − ৩ = ২ = ১ × ২

৯ − ৫ = ৪ = ২ × ২

১৭ − ৯ = ৮ = ৪ × ২

∴ পরবর্তী সংখ্যা = ১৭ + ৮ × ২ = ৩৩

০৫. ২৩, ২৫, ২৯, ৩৭, — শূন্যস্থানে কত বসবে?

ক ৪২ খ ৪৯ গ ৫৩ ঘ ৫৭

Hints : ২৩, ২৫, ২৯, ৩৭, ...
এখন, ২৫ − ২৩ = ২ = $২^১$
২৯ − ২৫ = ২ × ২ = $২^২$
৩৭ − ২৯ = ২ × ৪ = $২^৩$
৫৩ − ৩৭ = ২ × ৮ = $২^৪$

০৬. ২, ৪, ৩, ৭, ৪, ১০, ৫, ... ধারাটির দশম পদ কি হবে?
ক ১০ খ ১২ গ ১৩ ঘ ১৫
ঙ ১৬

Hints : ধারাটির বিজোড় স্থানের পদগুলো হচ্ছে ২, ৩, ৪, ৫... এবং ধারাটির জোড় স্থানের পদগুলো হচ্ছে ৪, ৭, ১০ ...
সুতরাং ধারাটির ৮ম পদ = ১০ + ৩ = ১৩
এবং ১০ম পদ = ১৩ + ৩ = ১৬

০৭. শূন্যস্থানের সংখ্যাটি কত? ৫২, −, ৩৯, ৩৪
ক ৫০ খ ৪৮ গ ৪৫ ঘ ৪২

Hints : ৫২-৭ = ৪৫
৪৫-৬ = ৩৯
৩৯-৫ = ৩৪

০৮. ১, ৩, ৭, ..., ২১, ৩১, ৪৩ ধারার মধ্যবর্তী সংখ্যা কত?
ক ১৩ খ ১৫ গ ১৭ ঘ ১৯

Hints :
১, ৩, ৭, ১৩, ২১, ৩১, ৪৩
+২ +৪ +৬ +৮ +১০ +১২

০৯.

৪	৫	৬	৭	১
১৬	২৫	৩৬	৪৯	

ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪

Hints : নিচের ঘরটি উপরের ঘরের বর্গ। ১ এর বর্গ ১।

১০.

২	৪		১১	১৬
৩	৭		২১	৩১

ক ২২/৩৩ খ ৭/১৩ গ ৩৭/৫৯ ঘ ২৯/৪৫

Hints : এখানে প্রতিটি জোড়ায় বিদ্যমান নিচের সংখ্যাটি উপরের সংখ্যার দ্বিগুণ অপেক্ষা এক (১) কম। অপশন (b)তে বিদ্যমান ১৩ সংখ্যাটি ৭ এর দ্বিগুণ অপেক্ষা এক (১) কম। কিন্তু অন্যান্য অপশনের ক্ষেত্রে এরকম সম্পর্ক লক্ষ্য করা যায় না।

১১. ৬, ১৭, ৪৯, ১৪৪ ক্রমটির পরবর্তী পদ কত?
ক ২৯ খ ৩৫৬ গ ৪০৮ ঘ ৪২৮

Hints :
২য় সংখ্যা = ১ম সংখ্যা × ৩ − ১
৩য় " = ২য় " × ৩ − ২
৪র্থ " = ৩য় " × ৩ − ৩
∴ ৫ম " = ৪র্থ " × ৩ − ৪
= ১৪৪ × ৩ − ৪ = ৪২৮

কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪
উত্তর : গ

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪
উত্তর : ঙ

সহকারী পরিচালক (বাংলাদেশ টিএন্ডটি বোর্ড) ১৯৯৫
উত্তর : গ

জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার ১৯৯৩
উত্তর : ক

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক

২৯তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ

সাব-রেজিস্ট্রার ২০০১
উত্তর : ঘ

১২. ১১, ১৫, ২৩, ৩৯, ... ধারাটির পরবর্তী সংখ্যা কত?

ক ৫২ খ ৫৮ গ ৬৫ ঘ ৭১

Hints : ১১ + ৪ = ১৫
১৫ + ৮ = ২৩
২৩ + ১৬ = ৩৯
∴ পরবর্তী পদ = ৩৯ + ৩২ = ৭১

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা); প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী)
উত্তর : ঘ

১৩. ৮, ১১, ১৭, ২৯, ৫৩, ... ধারাটির পরবর্তী সংখ্যা কত?

ক ১৫০ খ ১০৫ গ ১০১ ঘ ৭৫

Hints : ৮ + ৩ = ১১
১১ + ৬ = ১৭
১৭ + ১২ = ২৯
২৯ + ২৪ = ৫৩
∴ পরবর্তী সংখ্যা = ৫৩ + ৪৮ = ১০১

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (দয়া); প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (জয়); প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয় প্রধানের কর্মকর্তা ২০০৪;
উত্তর : গ

১৪. ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ২১, ৩৪, ... ধারাটির পরবর্তী সংখ্যা কত?

ক ৯০ খ ৬৮ গ ৫৫ ঘ ৪০

Hints : ১ + ২ = ৩
২ + ৩ = ৫
৩ + ৫ = ৮
২১ + ৩৪ = ৫৫

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (যমুনা); প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (জয়); বাংলাদেশ টেলিভিশনের অডিয়েন্স রিসার্চ অফিসার ২০০৬; পরিবেশ অধিদপ্তরের সহ-পরিচালক (কারিগরী), সহ-পরিচালক (প্রশাসন) ও রিসার্চ অফিসার ২০০৭
উত্তর : গ

১৫. ৫, ৮, ১৪, ২৬, ৫০, ... ধারাটির পরবর্তী সংখ্যা কত?

ক ৭৪ খ ৯৮ গ ১০২ ঘ ১২২

Hints : ৮ = ৫ + ৩
১৪ = ৮ + ৬
২৬ = ১৪ + ১২
৫০ = ২৬ + ২৪
∴ পরবর্তী পদ = ৫০ + ৪৮ = ৯৮।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (কপোতাক্ষ)
উত্তর : খ

১৬. ৯, ১২, ১৮, ৩০, ৫৪..... ধারার পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

ক ১৫২ খ ১০৬ গ ১০২ ঘ ৭৬

Hints : ১২ = ৯ + ৩
১৮ = ১২ + ৬
৩০ = ১৮ + ১২
৫৪ = ৩০ + ২৪
∴ পরবর্তী পদ = ৫৪ + ৪৮ = ১০২

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (করতোয়া)
উত্তর : গ

১৭. ১, ৫, ১৩, ২৯, ৬১, ... ধারাটির পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

ক ৭৬ খ ১০২ গ ১০৬ ঘ ১২৫

Hints : ৫ = ১ + ৪
১৩ = ৫ + ৮
২৯ = ১৩ + ১৬
৬১ = ২৯ + ৩২
∴ পরবর্তী পদ = ৬১ + ৬৪ = ১২৫ ,

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (ইছামতি); প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (শরৎ)
উত্তর : ঘ

১৮. ৭, ১০, ১৬, ২৮, ৫২ ধারাটির পরবর্তী সংখ্যা কত?

ক ৭৪ খ ১০০ গ ১০৪ ঘ ১৫০

Hints : ৭, ১০, ১৬, ২৮, ৫২

১০ = ৭ + ৩, ১৬ = ১০ + ৬, ২৮ = ১৬ + ১২, ৫২ = ২৮ + ২৪

∴ পরবর্তী পদ ৫২ + ৪৮ = ১০০

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (শরৎ) উত্তর : খ

১৯. ১, ৩, ৬, ১০, ১৫, ... ক্রমটির পরবর্তী পদ কত?

ক ১৮ খ ২১ গ ২৪ ঘ ৩০

Hints : ১, ৩, ৬, ১০, ১৫

৩ = ১ + ২, ৬ = ৩ + ৩, ১০ = ৬ + ৪, ১৫ = ১০ + ৫

অর্থাৎ পদগুলোর মান পূর্ববর্তী পদের সাথে পদ সংখ্যা যোগ করলে পাওয়া যাচ্ছে-

∴ ৬ষ্ঠ পদসংখ্যা = ১৫ + ৬ = ২১

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (হেমন্ত) উত্তর : খ

২০. ১, ৩, ৪, ৭, ১১, ১৮, ... ক্রমটির পরবর্তী পদ কত?

ক ২৫ খ ২৯ গ ৩৬ ঘ ৪২

Hints : ১, ৩, ৪, ৭, ১১, ১৮

৪ = ৩ + ১, ৭ = ৪ + ৩, ১১ = ৪ + ৭, ১৮ = ৭ + ১১

এই ধারায় কোনো পদ সংখ্যাকে তার পূর্ববর্তী দুইটি পদের সমষ্টি করলে পাওয়া যায়

∴ পরবর্তী পদ ১১ + ১৮ = ২৯

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (হেমন্ত) উত্তর : খ

২১. ১, ২, ৪, ৭ ..... ক্রমটির পরবর্তী পদ কত?

ক ১১ খ ১২ গ ১৪ ঘ ১৫

Hints : ১, ২, ৪, ৭

২ = ১ + ১

৪ = ২ + ২

৭ = ৪ + ৩

∴ সুতরাং পরবর্তী পদ ৭ + ৪ = ১১

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত) উত্তর : ক

২২. ১, ২, ৩, ৫, ৮ ..... ক্রমটির পরবর্তী পদ কত?

ক ৭ খ ৯ গ ১৩ ঘ ১৫

Hints : ১, ২, ৩, ৫, ৮

৩ = ১ + ২, ৫ = ২ + ৩, ৮ = ৩ + ৫

এই ধারায় কোন পদ তার পূর্ববর্তী ২টি পদের সমষ্টি

∴ নির্ণেয় পদ ৫ + ৮ = ১৩

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০ (বসন্ত) উত্তর : গ

২৩. ৩, ৪, ৭, ১১, ১৮, ২৯, ... ধারাটির পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

ক ৪০ খ ৪৭ গ ৫৫ ঘ ৬০

Hints : ৩ + ৪ = ৭

৪ + ৭ = ১১

৭ + ১১ = ১৮

১১ + ১৮ = ২৯

∴ ১৮ + ২৯ = ৪৭

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ) উত্তর : খ

২৪. ৩, ৭, ১৫, ৩১, ৬৩, ... ধারাটির পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

ক ১৪০ খ ১৩৫ গ ১৩০ ঘ ১২৭

Hints : ৩ + ৪ = ৭

৭ + ৮ = ১৫

১৫ + ১৬ = ৩১

৩১ + ৩২ = ৬৩

∴ ৬৩ + ৬৪ = ১২৭

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (গোলাপ) উত্তর : ঘ

২৫. ১১, ১৫, ২৩, ৩৯, ... ধারাটির পরবর্তী সংখ্যা কত?

ক ৪৫ খ ৫৫ গ ৭১ ঘ ৮২

Hints : ১১, ১৫, ২৩, ৩৯, ...
১১ + ৪ = ১৫
১৫ + ৮ = ২৩
২৩ + ১৬ = ৩৯
∴ ৩৯ + ৩২ = ৭১

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (বেলী)
উত্তর : গ

২৬. ৯, ৩৬, ৮১, ১৪৪, ... এর পরবর্তী সংখ্যাটি কত?
ক ১৬৯ খ ২২৫ গ ২৫৬ ঘ ২৭২
Hints : ৯, ৩৬, ৮১, ১৪৪, ২২৫
অর্থাৎ $৩^২$, $৬^২$, $৯^২$, $১২^২$, $১৫^২$
অর্থাৎ $১৫^২$ = ২২৫

সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০০৬; গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের আবাসন পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : খ

২৭. বিশেষ ক্রমানুযায়ী সাজানো ৯, ৩৬, ৮১, ১৪৪, ২২৫ সংখ্যাগুলোর পরবর্তী সংখ্যাটি কত হবে?
ক ২৮৯ খ ৩৬১ গ ৩২৪ ঘ ২৫৬
Hints : ৯, ৩৬, ৮১, ১৪৪, ২২৫-এর পরের সংখ্যাটি ৩২৪।
৯ = $৩^২$ ৩৬ = $৬^২$ ৮১ = $৯^২$, ১৪৪ = $১২^২$, ২২৫ = $১৫^২$
∴ প অর্থাৎ এখানে $১৮^২$ = ৩২৪

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭
উত্তর : গ

২৮. ১৩, ১৭, ২৫, ৪১-এর পরবর্তী সংখ্যা কি?
ক ৫০ খ ৬২ গ ৬৫ ঘ ৭৩
Hints : ১৩, ১৭, ২৫, ৪১, (৭৩)
এখানে, ১৭ − ১৩ = ৪
∴ ১৩ + ২ × ২ = ১৭
১৭ + ৪ × ২ = ২৫
২৫ + ৮ × ২ = ৪১
৪১ + ১৬ × ২ = ৭৩
∴ উল্লিখিত ধারার পরবর্তী সংখ্যাটি হবে ৭৩।

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

২৯. ৮, ১৩, ২৩, ৪৩, ৮৩-এর পরবর্তী সংখ্যাটি কত?
ক ১৪৩ খ ১৬৩ গ ১৫৬ ঘ ১৪৬
Hints : প্রতি ক্ষেত্রে দ্বিগুণ বাড়ছে। যেমন– প্রথমে ৫, এরপর ১০, এভাবে শেষে ৮০ বেড়ে ১৬৩ হবে।

প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন জনশক্তি কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক ২০০৭
উত্তর : খ

৩০. ৭, ১০, ১৬, ২৮, ৫২ ধারাটির পরবর্তী সংখ্যা কত?
ক ৭৪ খ ১০০ গ ১০৪ ঘ ১৫০
Hints : প্রতি ক্ষেত্রে দ্বিগুণ বাড়ছে। যেমন– প্রথমে ৩, এরপর ৬, এভাবে শেষে ৪৮ বেড়ে ১০০ হবে।

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/ শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০
উত্তর : খ

৩১. সিরিজের পরের সংখ্যাটি কত হবে? ২, ৫, ১১, ২৩, —
ক ৩৫ খ ৪৫ গ ৪৭ ঘ কোনোটিই নয়
Hints : প্রদত্ত সিরিজ ২, ৫, ১১, ২৩ ..... থেকে
আমরা পাই, ১ম পদ = ২
২য় " = ২ + ৩ = ৫
৩য় " = ৫ + ৬ = ১১
৪র্থ " = ১১ + ১২ = ২৩
৫ম " = ২৩ + ২৪ = ৪৭

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : গ

৩২. ১, ৩, ৪, ৭, ১১, ১৮, ... ক্রমটির পরবর্তী পদ কত?
ক ২৫ খ ২৯ গ ৩৬ ঘ ৪২
Hints : প্রদত্ত সিরিজ ১, ৩, ৪, ৭, ১১, ১৮, ... থেকে
আমরা পাই, ১ম পদ = ১
২য় " = ১ + ২ = ৩
৩য় " = ১ + ৩ = ৪
৪র্থ " = ৩ + ৪ = ৭
.....
৭ম পদ = ১ + ১৮ = ২৯

প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০
উত্তর : খ

৩৩. If the following series continues to follow the same pattern, what will be the next number: 2, 6, 3, 9, 6 .... ?

ক 3 খ 6 গ 18 ঘ 14

ঙ None of them

Hints : (+ 4), (– 3), (+ 6), (– 3), (+8)

∴ 6 + 8 = 14

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011; Pubali Bank Ltd. Senior Officer 2010
উত্তর : ঘ

৩৪. Which of the following is the next number in the series : 1, 1, 2, 4, 3, 9, 4, 16, 5....?

ক 30 খ 36 গ 45 ঘ 35

ঙ None of these

Hints : *1, 1, 2, 4, 3, 9, 4, 16, 5, 25*

Now, $1^2 = 1, 2^2 = 4, 3^2 = 9, 4^2 = 16, 3^2 = 25$

Dutch-Bangla Bank Ltd. Trainee Officer 2010
উত্তর : ঙ

৩৫. Which of the following is the next number in the series : 3, 6, 9, 18, 27, 54, 81, ... ?

ক 135 খ 151 গ 162 ঘ 243

ঙ None of these

Hints : *3, 6, 9, 18, 27, 54, 81 ..... in this series number of even place is doubled of number of previous odd place.*

∴ *Next number* = 81 × 2 = 162

Dhaka Bank Ltd. MTO 2011
উত্তর : গ

৩৬. Which of the following is the next number in the series : 1, 3, 2, 4, 3, 5, 4, 6, 5, ...?

ক 7 খ 8 গ 9 ঘ 10

ঙ None of these

Hints :

Exim Bank Ltd. Assistant Officer 2010
উত্তর : ক

৩৭. What is the next number in the following pattern? 1, 1/2, 1/4, 1/8,—

ক 1/10 খ 1/12 গ 1/14 ঘ 1/15

ঙ 1/16

Hints : সিরিজের পরের সংখ্যাটি পূর্ববর্তী সংখ্যার অর্ধেক আছে।

∴ $^1/_8$ এর অর্ধেক হবে $^1/_{16}$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer 2010
উত্তর : ঙ

৩৮. নিম্নের ধারাটি (Series) পূর্ণ করতে শূন্যস্থানে কোন সংখ্যাটি বসবে?

2, 6, 12, 36, 72, —

ক 216 খ 214 গ 146 ঘ 144

Hints :

উক্ত সিরিজের জোড় স্থানীয় পদগুলো হচ্ছে 6, 36, ...

বা, 6, 6 × 6,.....

∴ এর পরবর্তী পদ হচ্ছে = 36 × 6 = 216

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক

৩৯. নিম্নের পরের সংখ্যাটি কত হবে?

১০, ২২, ৪৬, ৯৪, ?

ক ১৮০ খ ১৮৪ গ ১৯০ ঘ ২০০

Hints :
২২ – ১০ = ১২
৪৬ – ২২ = ২৪
৯৪ – ৪৬ = ৪৮
∴ দুটি সংখ্যার পার্থক্যগুলো হচ্ছে ১২, ২৪, ৪৮।
অতএব এর পরের পার্থক্য হবে ৯৬
∴ পরবর্তী সংখ্যা = ৯৪ + ৯৬ = ১৯০

৪০. ২, ৮, ১৮, ৩২ ধারাটির পরবর্তী সংখ্যাটি কত?
ক ৩৮ খ ৪২ গ ৪৮ ঘ ৫০
Hints : ২ ৮ ১৮ ৩২ ৫০
+৬ +১০ +১৪ +১৮

৪১. বিশেষ ক্রমানুসারে সাজানো ১৩, ১৭, ২৫,৪১-এর পরবর্তী সংখ্যা কি?
ক ৫০ খ ৬২ গ ৬ ঘ ৭৩
Hints : ১৩ + ৪ = ১৭
১৭ + ৮ = ২৫
২৫ + ১৬ = ৪১
∴ ৪১ + ৩২ = ৭৩

৪২. ৫, ৭, ১১, ১৯..... ।
উপরের সংখ্যা সারিগুলোর শূন্যস্থানে কোন সংখ্যাটি বসবে?
ক ৩০ খ ২৬ গ ৩৫ ঘ ৪২
Hints : ৫ + ২ = ৭
৭ + ৪ = ১১
১১ + ৮ = ১৯
১৯ + ১৬ = ৩৫

৪৩. নিম্নোক্ত সারিটি পূর্ণ করুন :
২৭, ৫, ২৫, ৮, ২৩, ১১, ২১, ...
ক ১৫, ২১ খ ১৪, ১৯ গ ১৬, ২৩ ঘ ১২, ১৯
Hints : একটি পর পর বিবেচনায় আনতে হবে
২৭, ৫, ২৫, ৮, ২৩, ১১, ২১, ১৪, ১৯
–২ + ৩ –২ + ৩ –২ + ৩ –২

৪৪. ৪, ৬, ১০, ১৮ সংখ্যার সিরিজের পঞ্চম সংখ্যাটি কত?
ক ৩৬ খ ৩৪ গ ৩২ ঘ ৩০
Hints : ৪+২ = ৬
৬+৪ = ১০
১০+৮=১৮
১৮+১৬ = ৩৪

৪৫ ১, ৩, ৬, ১০, ১৫, ২১ ..... ধারাটির দশম পদ কত?
ক ৪৫ খ ৫৫ গ ৬২ ঘ ৬৫
Hints : ২য় পদ = ১ + ২ = ৩, ৩য় পদ = ৩ + ৩ = ৬, ৪র্থ পদ = ৬ + ৪ = ১০, ৫ম পদ = ১০ + ৫ = ১৫, ৬ষ্ঠ পদ = ১৫ + ৬ = ২১, ৭ম পদ = ২১ + ৭ = ২৮, ৮ম পদ = ২৮ + ৮ = ৩৬, ৯ম পদ = ৩৬ + ৯ = ৪৫, ১০ম পদ = ৪৫ + ১০ = ৫৫।

৪৬. ২, ৪, ৩, ৭, ৪, ১০, ৫, ... ধারাটির দশম পদ হবে—
ক ১৩ খ ১৬ গ ১৯ ঘ ২১
Hints : ধারাটির বিজোড় স্থানের পদগুলি হচ্ছে ২, ৩, ৪, ৫ ..
ধারাটির জোড় স্থানের পদগুলি হচ্ছে ৪, ৭, ১০ ...
ধারাটির ৮ম পদ ১০ + ৩ = ১৩ এবং ১০ম পদ ১৩ + ৩ = ১৬

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : গ

ফিমেল সেকেন্ডারি অ্যাসিস্ট্যান্ট এডুকেশনাল প্রজেক্ট অফিসার ১৯৯৯
উত্তর : ঘ

হাইকোর্টের রেজিস্ট্রার ১৯৯৪; সাব রেজিস্ট্রার ১৯৯২
উত্তর : ঘ

সহকারী পরিচালক (পাসপোর্ট অ্যান্ড ইমিগ্রেশন) ১৯৯৪
উত্তর : গ

হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ১৯৯৬
উত্তর : খ

পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তরে মেডিক্যাল অফিসার ১৯৮৪
উত্তর : খ

৩২তম বিসিএস (বিশেষ); প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মুক্তিযোদ্ধা/শহীদ মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০১০
উত্তর : খ

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (সুরমা)
উত্তর : খ

৪৭. ১, ৩, ৫, ৭, ... ধারাটির অষ্টম পদ হবে?

ক ১৫ খ ১৬ গ ১৭ ঘ ১৮

Hints : ধারাটির বিজোড় স্থানের পদগুলি হচ্ছে ১, ৫, ...
ধারাটির জোড় স্থানের পদগুলি হচ্ছে ৩, ৭, ...
ধারাটির ৬ষ্ঠ পদ ৭ + ৪ = ১১ এবং ধারাটির ৮ম পদ ১১ + ৪ = ১৫

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (সুরমা) উত্তর : ক

৪৮. ৩, ৫, ৪, ৮, ৫, ১১, ৬, ... ধারাটির দশম পদ হবে—

ক ১৪ খ ১৫ গ ১৬ ঘ ১৭

Hints : ধারাটির বিজোড় স্থানের পদগুলো হচ্ছে ৩, ৪, ৫, ৬, ------ ধারাটির জোড় স্থানের পদগুলো হচ্ছে ৫, ৮, ১১, ------
∴ ধারাটির ৮ম পদ = ১১ + ৩ = ১৪
ধারাটির ১০ম পদ = ১৪ + ৩ = ১৭

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস) উত্তর : ঘ

৪৯. ১, ৫, ৩, ৮, ... ধারাটির অষ্টম পদ হবে—

ক ১১ খ ১৩ গ ১৪ ঘ ১৫

Hints : ধারাটির বিজোড় স্থানের পদগুলো হচ্ছে ১, ৩, ...
ধারাটির জোড় স্থানের পদগুলো হচ্ছে ৫, ৮, ...
∴ ধারাটির ৬ষ্ঠ পদ = ৮ + ৩ = ১১ এবং ৮ম পদ = ১১ + ৩ = ১৪

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিতাস) উত্তর : গ

৫০. ৩, ৬, ৪, ৯, ৫, ১২, ৬, ... ধারাটির দশম পদ হবে–

ক ১৪ খ ১৬ গ ১৮ ঘ ২০

Hints : ধারাটির বিজোড় স্থানের সংখ্যাগুলি ৩, ৪, ৫, ৬ ----
ধারাটির জোড় স্থানের সংখ্যাগুলি ৬, ৯, ১২, ------
ধারাটির ৮ম পদ = ১২ + ৩ = ১৫ এবং ১০ম পদ = ১৫ + ৩ = ১৮

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিস্তা) উত্তর : গ

৫১. ২, ৫, ৭, ৮, ... ধারাটির অষ্টম পদ হবে–

ক ১১ খ ১২ গ ১৩ ঘ ১৪

Hints : ধারাটির বিজোড় স্থানের পদগুলো ২, ৭, -----
ধারাটির জোড় স্থানের পদগুলো ৫, ৮, ----
ধারাটির ৬ষ্ঠ পদ = ৮ + ৩ = ১১ এবং ৮ম পদ = ১১ + ৩ = ১৪

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১০ (তিস্তা) উত্তর : ঘ

৫২. ০, ৩, ৮, ১৫, ... ধারাটির অষ্টম পদ হবে—

ক ৬৩ খ ৬৪ গ ৬৬ ঘ ৬৭

Hints : ১ম পদ : ০ = ১² – ১
২য় পদ : ৩ = ২² – ১
৩য় পদ : ৮ = ৩² – ১
৪র্থ পদ : ১৫ = ৪² – ১
৮ম পদ : ৮² – ১ = ৬৩

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা) উত্তর : ক

৫৩. ১, ২, ৪, ৭, ১১, ... ধারাটির নবম পদ হবে—

ক ৩২ খ ৩৫ গ ৩৭ ঘ ৪২

Hints : ১১ + ৫ = ১৬ (ষষ্ঠ)
১৬ + ৬ = ২২
২২ + ৭ = ২৯
২৯ + ৮ = ৩৭ (নবম)

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শাপলা); প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (মুজিবনগর/ঈদ মুজিবের সন্তান) ২০১০ উত্তর : গ

৫৪. ৯৫, ৮৭, ৮০, ৭৪, ... ধারাটির অষ্টম পদ হবে–

ক ৬০ খ ৬১ গ ৬২ ঘ ৬৩

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পদ্ম) উত্তর : ক

Hints : ৯৫ – ৮ = ৮৭
৮৭ – ৭ = ৮০
৮০ – ৬ = ৭৪
৭৪ – ৫ = ৬৯
৬৯ – ৪ = ৬৫
৬৫ – ৩ = ৬২
৬২ – ২ = ৬০ (৮ম পদ)

৫৫. ২, ৩, ১, ৪, ... ধারাটির নবম পদ হবে–

ক ০ খ – ১ গ – ২ ঘ ২

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (পদ্ম) উত্তর : গ

৫৬. ২, ৬, ১২, ২০, ... ধারাটির নবম পদ হবে–

ক ৮০ খ ৮৪ গ ৮৬ ঘ ৯০

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী) উত্তর : ঘ

Hints : ২ + ৪ = ৬
৬ + ৬ = ১২
১২ + ৮ = ২০
২০ + ১০ = ৩০
৩০ + ১২ = ৪২
৪২ + ১৪ = ৫৬
৫৬ + ১৬ = ৭২
৭২ + ১৮ = ৯০ (নবম পদ) । সঠিক উত্তর (ঘ) ।

৫৭. ২, ৫, ১১, ২০, ... ধারাটির নবম পদ হবে–

ক ৮৬ খ ১১০ গ ১২৭ ঘ ১৫০

প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯ (শিউলী) উত্তর : খ

Hints : ২ + ৩ = ৫
৫ + ৬ = ১১
১১ + ৯ = ২০
২০ + ১২ = ৩২
৩২ + ১৫ = ৪৭
৪৭ + ১৮ = ৬৫
৬৫ + ২১ = ৮৬
৮৬ + ২৪ = ১১০ (নবম পদ) । সঠিক উত্তর (খ)

৫৮. The next 2 numbers of the series 2, 7, 1, 6..... are

ক 5, –5 খ 7, –6 গ 5, –1 ঘ 5, –2
ঙ 0, 5

Bangladesh Bank Cash Officer 2011 উত্তর : ঙ

Hints : 2, 7, 1, 6 .....
In the series, 1 = 2 – 1
i. e, 3rd number = 1st number – 1
6 = 7 – 1
4th number = 2nd number – 1
∴ *5th number* = 1 – 1 = 0
∴ *6th number* = 6 – 1 = 5

৫৯. One number is wrong in the following series. What should that number be?

14253647596

ক 10 খ 8 গ 11 ঘ 9

Hints : এখানে দুটি সিরিজ বিদ্যমান। একটি হচ্ছে 1, 2, 3, 4, 5, 6 এবং অপরটি হবে 4, 5, 6, 7, 8। অর্থাৎ 9-এর পরিবর্তে 8 হবে।

২৭তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ

৬০. অজানা সংখ্যাটি কত?

৪, ১১, ৮, ১৯, ১২?

ক ২৫ খ ২৭ গ ২০ ঘ ৩০

Hints : ৪, ৮, ১২ এবং ১১, ১৯, ২৭
+৪ +৪ +৮ +৮

হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা ১৯৯৬
উত্তর : খ

৬১. লুপ্ত সংখ্যাটি কত?

৫, ৮, ১৪, ২৩, –, ৫০

ক ৪৭ খ ৪২ গ ৩৫ ঘ ৩২

Hints : ৫, ৮, ১৪, ২৩, – ৫০

এখানে সংখ্যাগুলোর মাঝের পার্থক্য লক্ষ্য করলে দেখা যায়, প্রথমে ৩, পরে ৩ × ২ = ৬, ৩ × ৩ = ৯ এবং এরপর ৩ × ৪ = ১২। এভাবে প্রতিটি সংখ্যার সাথে ৩ এর ক্রম গুণিতক যোগ করলে তার পরবর্তী সংখ্যা পাওয়া যায়।

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৬
উত্তর : গ

৬২. What is the missing number in the following series :

1 4 9 ? 25.

ⓐ 15 ⓑ 16 ⓒ 17 ⓓ 18 ⓔ 19

Hints : $1 = 1^2$
$4 = 2^2$
$9 = 3^2$
$25 = 5^2$
$\therefore$ *Missing number* $= 4^2 = 16$

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : খ

৬৩. One number is worng in the following series, what should that number be?

1 3 9 27 81 108

ক 243 খ 250 গ 175 ঘ 227

Hints : প্রদত্ত সিরিজটির ২য় সংখ্যা থেকে লক্ষ্য করলে দেখা যায় যে, প্রতিটি সংখ্যা তার পূর্ববর্তী সংখ্যার 3 (তিন) গুণ। যেমন, 1 × 3 = ৩, 3 × 3 = 9, 9 × 3 = 27, 27 × 3 = 81, 81 × 3 = 243। সুতরাং 108 এর পরিবর্তে 243 হবে।

২৭তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক

৬৪. ৮৪০, ১২০, ২০, ৪, ১, (?)

জিজ্ঞাসা (?) চিহ্নিত স্থানে কোন সংখ্যাটি বসবে?

ক $\frac{১}{৪}$ খ $\frac{১}{৩}$ গ $\frac{১}{৫}$ ঘ $\frac{২}{৩}$

Hints : ৮৪০, ১২০, ২০, ৪, ১, ?

এখানে, ৮৪০ ÷ ৭ = ১২০;

১২০ ÷ ৬ = ২০;

২০ ÷ ৫ = ৪;

৪ ÷ ৪ = ১।

এরই ধারাবাহিকতায় পরবর্তী সংখ্যা হবে ১ ÷ ৩ = $\frac{১}{৩}$

সড়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন সহকারী পরিচালক (সড়ক) ও কারা অধিদপ্তর ২০০৮, পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়ের অধীন রিসার্চ অফিসার ২০০৯
উত্তর : খ

৬৫. নিচের সংখ্যা সারিতে একটি ভুল সংখ্যা রয়েছে সে সংখ্যাটির জায়গায় বসবে–
১, ৩, ৯, ২৭, ৮১, ৭২৯
(ক) ১৮ (খ) ২৭ (গ) ১৪৪ (ঘ) ২৪৩
Hints : এখানে, ১ × ৩ = ৯; ৯ × ৩ = ২৭; ২৭ × ৩ = ৮১; ৮১ × ৩ = ২৪৩। সুতরাং ৭২৯ এর জায়গায় বসবে ২৪৩।

সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ২০০৯
উত্তর : ঘ

৬৬. Find the missing letter marked (?) in the series C, H, M, ?, W, B.
(ক) S (খ) P (গ) Q (ঘ) R (ঙ) Z
Hints : চার অক্ষর পরপর। M → N, O, P, Q, [R]

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঘ

৬৭. Find the number which does not match with the series.
1, 5, 11, 19, 29, 55
(ক) 29 (খ) 55 (গ) 11 (ঘ) 5
Hints : 1 + 4 = 5
5 + 6 = 11
11 + 8 = 19
19 + 10 = 29
29 + 12 = 41
So, 55 does not match with the series.

Bangladesh Krishi Bank Officer, 2011
উত্তর : খ

৬৮. ৫ + ১১ + ১৯ + ২৯ + ... পরের সংখ্যাটি কত?
(ক) ৩৫ (খ) ৩৭ (গ) ৩৯ (ঘ) ৪১
Hints : ৫ + ৬ = ১১
১১ + ৮ = ১৯
১৯ + ১০ = ২৯
∴ ২৯ + ১২ = ৪১

খাদ্য অধিদপ্তরের অধীনে 'খাদ্য পরিদর্শক'২০০০
উত্তর : ঘ

৬৯. 1 + 3 + 5 ..... + 15 + 17 is equal to—
(ক) 81 (খ) 79 (গ) 82 (ঘ) 80 (ঙ) 78
Hints :
1 + 3 + 5 + ... + 15 + 17
= 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 = 81

২৯তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক

৭০. $\frac{1}{4} - \frac{1}{16} - \frac{1}{64} - \frac{1}{256} - \frac{1}{1024} = ?$
(ক) $\frac{170}{1024}$ (খ) $\frac{172}{1024}$ (গ) $\frac{171}{1024}$ (ঘ) $\frac{86}{512}$
Hints :
$\frac{1}{4} - \frac{1}{16} - \frac{1}{64} - \frac{1}{256} - \frac{1}{1024}$
$= \frac{1}{4} - \frac{1}{1024}(64 + 16 + 4 + 1)$
$= \frac{1}{4} - \frac{85}{1024}$
$= \frac{171}{1024}$

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : গ

৭১. $\frac{1}{5}-\frac{1}{25}-\frac{1}{125}-\frac{1}{625}-\frac{1}{3125}=?$

ক $\frac{469}{3125}$ খ $\frac{156}{3125}$ গ $\frac{469}{125}$ ঘ $\frac{469}{625}$

Hints :

$\frac{1}{5}-\frac{1}{25}-\frac{1}{125}-\frac{1}{625}-\frac{31}{3125}$

$=\frac{625-125-25-5-1}{3125}$

$=\frac{625-156}{3125}$

$=\frac{469}{3125}$

২৯তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক

৭২. $\frac{১}{৫}, \frac{৩}{৮}, \frac{৫}{১১}, \frac{৭}{১৪}$ ধারাটির পরবর্তী সংখ্যা কত?

ক $\frac{৮}{১৫}$ খ $\frac{৯}{১৬}$ গ $\frac{৯}{১৭}$ ঘ $\frac{১০}{১৭}$

Hints : এখানে লবের পদগুলো হচ্ছে, ১, ৩, ৫, ৭, ৯ এবং

হরগুলো হচ্ছে, ৫ + ৩ = ৮

৮ + ৩ = ১১

১১ + ৩ = ১৪

১৪ + ৩ = ১৭

প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক ২০০৮
উত্তর : গ

৭৩. ১, ৯, ২৫, ৪৯, ৮১ .... ধারাটির পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

ক ১০০ খ ১২১ গ ১৪৪ ঘ ১৪৫

Hints : এখানে, ১ = ১², ৯ = ৩², ২৫ = ৫², ৪৯ = ৭², ৮১ = ৯², ১২১ = ১১²

সড়ক ও জলপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী ২০১০
উত্তর : খ

৭৪. Consider the following series : 3, 4, 6, 9, 13, —. What comes next?

ক 15 খ 16 গ 17

ঘ 18 ঙ 19

Hints : 3 4 6 9 13 $\boxed{18}$

Difference 1 2 3 4 5

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঘ

অধ্যায় ৩

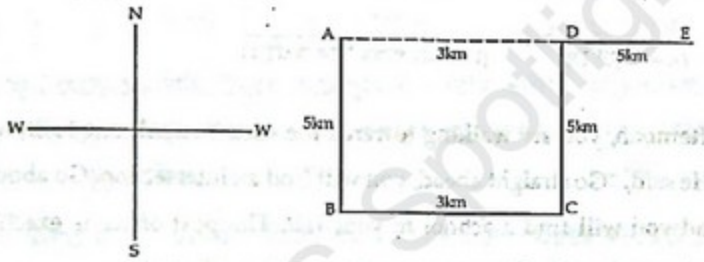
গতিপথ নির্ণায়ক অভীক্ষা

DIRECTION SENSE TEST

গতিপথ নির্ণায়ক অভীক্ষাতে দিক ও দূরত্ব বিষয়ক ধারণার অবতারণা করা হয়। অর্থাৎ ব্যক্তির দিক ও দূরত্ব সম্পর্কিত জ্ঞান যাচাই করার চেষ্টা করা হয়। ব্যক্ত অভীক্ষাতে উল্লিখিত দিক ও দূরত্বের ধারণাকে সমন্বিত করে সঠিক উত্তরটি যাচাই করা হয়ে থাকে।

উদাহরণ :

আপনি হাঁটা শুরু করে ৫ কিমি. দক্ষিণ দিকে হাঁটলেন তারপর নিজের বাম দিকে ঘুরে ৩ কিমি. হাঁটলেন। আবার বাম দিকে ঘুরে ৫ কিমি. হাঁটলেন। তারপর আবার ডান দিকে ঘুরে ৫ কিমি. হাঁটলেন। যাত্রা শুরুর স্থান থেকে আপনি কত দূরে এবং কোন দিকে আছেন?

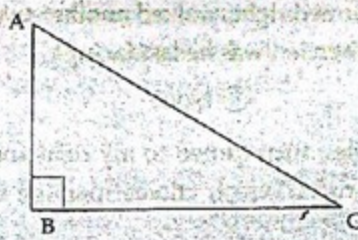


সমাধান : ধরা যাক, আপনার প্রথম অবস্থান A বিন্দুতে। এখান থেকে ৫ কিমি. দক্ষিণ দিকে হেঁটে B বিন্দুতে পৌঁছলেন। B বিন্দু থেকে বাম দিকে ঘুরে ৩ কিমি. হেঁটে C বিন্দুতে গিয়ে পৌঁছলেন। C বিন্দু থেকে আবার বামে ঘুরে ৫ কিমি. হেঁটে গিয়ে D বিন্দুতে। D বিন্দু থেকে ডানে ঘুরে ৫ কিমি. হেঁটে সবশেষে E বিন্দুতে পৌঁছলেন। তাহলে A বিন্দু থেকে অর্থাৎ যাত্রাস্থান থেকে গন্তব্যস্থান E এখন সরাসরি পূর্বদিকে পড়ে যায়। আর এই দু বিন্দুর দূরত্ব হবে ৮ কিমি.। কারণ A থেকে D-এর দূরত্ব ৩ কিমি. (A থেকে D-এর দূরত্ব B থেকে C-এর দূরত্বের সমান) এবং D থেকে E-এর দূরত্ব ৫ কিমি.। মোট দূরত্ব হলো = (৫ + ৩) কিমি. = ৮ কিমি.।

Working Tools

DIRECTION SENSE TEST

পীথাগোরাসের উপপাদ্য :



সমকোণী ত্রিভুজের (ΔABC) ক্ষেত্রে $AC^2 = AB^2 + BC^2$

Question Bank as Self Test

১. সাদেক সাহেব তার ব্যক্তিগত কারের মুখ উত্তরে রেখে অফিসে ঢুকে পড়লেন। তার বাসা থেকে অফিস পর্যন্ত পথ অতিক্রম করতে গাড়িটি দুবার ডান দিকে ও একবার বাম দিকে ঘুরেছে। বাসা ত্যাগ করার সময় গাড়িটি কোন মুখী ছিল?

ক পূর্ব খ পশ্চিম গ উত্তর ঘ দক্ষিণ

২৯তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : খ

Hints :

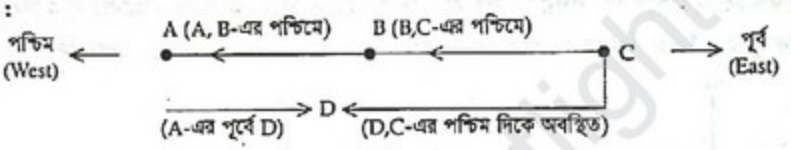
সর্বশেষে গাড়িটির মুখ ছিল উত্তর দিকে। গাড়িটি উত্তর দিক হতে দুইবার বামদিকে ঘুরালে (কারণ আগে একে দুইবার ডানদিকে ঘুরানো হয়েছে) গাড়িটির মুখ হবে দক্ষিণ দিকে। এরপর গাড়িটিকে একবার ডান দিকে ঘুরালে (কারণ আগে একে একবার বাম দিকে ঘুরানো হয়েছে) গাড়িটির মুখ হবে পশ্চিম দিকে। অর্থাৎ বাসা ত্যাগ করার সময় গাড়িটি পশ্চিমমুখী ছিল।

২. A is west of B who is west of C. D is east of A. Which direction is D of C?

ক WEST খ EAST গ SOUTH ঘ NORTH

২৮তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ক

Hints :



৩. In a bright sunny afternoon, you are walking towards the east. You ask one to show you the post office. He said, "Go straight ahead, you will find an intersection. Go about a mile to the left and you will find a school to your left. The post office is exactly behind it. What direction is the school from the point you are standing at?

ক NORTH খ WEST গ EAST ঘ SOUTH

২৮তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ক

৪. সুমনা তার যাত্রা শুরুর স্থান থেকে ১০ মিটার পূর্ব দিকে হাঁটার পর ডানে ঘুরলো এবং ৬ মিটার হাঁটল। এরপর সে পুনরায় ডানে ঘুরে ১২ মিটার হাঁটল। অতঃপর কিছুক্ষণ বিশ্রাম নিয়ে সে পুনরায় হাঁটা শুরু করল। সে এখন কোন দিকে হাঁটছে?

ক পশ্চিম দিকে খ উত্তর দিকে গ দক্ষিণ দিকে ঘ পূর্ব দিকে

Self Test উত্তর : ক

৫. অনি, মনি, রনি ও জনি সারিবদ্ধভাবে বসল। অনি মনির ডানে, রনি মনির বামে কিন্তু জনির ডানে বসল। যদি অনি রনির বাঁয়ে বসে থাকে তাহলে সবশেষে বামে কে বসেছে?

ক মনি খ অনি গ জনি ঘ রনি

Self Test উত্তর : গ

৬. A man facing east. He took three places forward, turned right, walked another two places and then turned right round again. In what direction was he last facing?

ক South খ North গ East ঘ None

Self Test উত্তর : খ

৭. I drove west for 4 miles, then drove north for 2 miles, then turned to my right and drove for another 3 miles, when again I turned right. Which choice mention is which I am going now?

ক North East খ East গ West ঘ South

Self Test উত্তর : ঘ

৮. You are standing with your face towards east. Then you turn right, then again turn right and then left. Which direction are you facing?
ক South খ North East গ East ঘ None
Self Test উত্তর : ক

৯. Point 'X' is north of point 'Y' and point 'Y' is east of point 'Z'. To which direction is point 'X' with respect to 'Z'?
ক North East খ North গ East ঘ West
Self Test উত্তর : ক

১০. মেরী স্কুল থেকে বের হয়ে ২০ মিটার পূর্ব দিকে হাঁটার পর ১০ মিটার দক্ষিণে হাঁটল। এরপর সে ৩৫ মিটার পশ্চিম দিকে হাঁটার পর ৫ মিটার উত্তরে হাঁটল। তারপর আবার ১৫ মিটার পূর্ব দিকে গেল। যাত্রা শুরুর স্থান থেকে গন্তব্য স্থান পর্যন্ত সবচেয়ে কম দূরত্ব কত?
ক ৫ মিটার খ ১৫ মিটার গ ১২ মিটার ঘ কোনোটিই নয়
Self Test উত্তর : ক

১১. এক ব্যক্তি ১ মাইল গিয়ে ডান দিকে ঘুরে এবং আরো ১ মাইল গিয়ে বাম দিকে ঘুরে এবং ২ মাইল যায়। পুনরায় বাম দিকে ঘুরে ৫ মাইল গিয়ে সে তার অফিসে যায়। তার যাত্রার স্থান থেকে অফিসের দূরত্ব কত?
ক ৫ মাইল খ ৭ মাইল গ ৯ মাইল ঘ ৯ মাইল
Self Test উত্তর : ক

১২. বাহার ১০ মিটার উত্তর দিকে হাঁটার পর বাঁয়ে ঘুরে ১৫ মিটার হাঁটল। ডানে ঘুরে ৫ মিটার হাঁটল, আবারও ডানে ঘুরে ১৫ মিটার হেঁটে গেল। যাত্রা শুরুর স্থান থেকে কত দূরে বাহারের বর্তমান অবস্থান?
ক ১০ মিটার খ ১৫ মিটার গ ২৫ মিটার ঘ ৩৫ মিটার
Self Test উত্তর : খ

১৩. সোহাগ কোন স্থান থেকে ১০ কিমি. উত্তরে হেঁটে পুনরায় ৬ কিমি. দক্ষিণে ফিরে আসল। অতঃপর সে পশ্চিমে ৩ কিমি. হাঁটে। যাত্রা শুরুর স্থান থেকে সোহাগ এখন কত দূরে অবস্থান করছে?
ক ৮ কিমি. খ ৫ কিমি. গ ৬ কিমি. ঘ ১২ কিমি.
Self Test উত্তর : খ

১৪. শিরিন ৩ মিটার উত্তরে হাঁটল। এরপর পশ্চিমে ফিরে ২ মিটার হাঁটল। এরপর আবার উত্তরে ফিরে ১ মিটার হাঁটল। সবশেষে পূর্বদিকে ৫ মিটার হেঁটে সে তার গন্তব্যে পৌছল। শিরিন তার যাত্রা শুরুর স্থান থেকে কত মিটার দূরে অবস্থান করছে?
ক ৪ মিটার খ ৯ মিটার গ ৫ মিটার ঘ ৯ মিটার
Self Test উত্তর : গ

১৫. শুভ তার স্কুল থেকে ১১ মিটার উত্তরে হাঁটার পর ৬ মিটার পশ্চিমে হাঁটল। এরপর সে ৩ মিটার দক্ষিণে গিয়ে তার বাড়ি পৌঁছল। শুভর স্কুল থেকে বাড়ির দূরত্ব কত?
ক ১০ মিটার খ ১৫ মিটার গ ১৭ মিটার ঘ ১৯ মিটার
Self Test উত্তর : ক

১৬. রিপন ৬ মাইল উত্তরে গিয়ে ডানে ঘুরলো এবং ৪ মাইল পূর্বে হাঁটল। তারপর ৩ মাইল দক্ষিণে হাঁটল। অতঃপর ডানে ঘুরে আরো ৪ মাইল পশ্চিমে হাঁটল। রিপন তার যাত্রা শুরুর স্থান থেকে দূরে অবস্থান করছে?
ক ৪ মাইল খ ৬ মাইল গ ৫ মাইল ঘ ৩ মাইল
Self Test উত্তর : ঘ

১৭. A man walked 3 meters towards north, turned west and walked 2 meters, then turned north again and walked 1 meter and then turned east and walked 5 meters. How far is he from the starting point?
ক 6 meters খ 5 meters গ 10 meters ঘ 3 meters
Self Test উত্তর : খ

১৮. সুমন, কমল থেকে ৮ মিটার দক্ষিণে দাঁড়িয়ে আছে। সৈকত, সুমন থেকে ৬ মিটার পশ্চিমে দাঁড়িয়ে আছে। কমল ও সৈকতের মধ্যে দূরত্ব কত মিটার?
ক ৭ মিটার খ ১২ মিটার গ ৮ মিটার ঘ ১০ মিটার
Self Test উত্তর : ঘ

১৯. A cyclist covers half as much distance again as a Tonga driver and the Tonga driver half as much again as a man on foot. If a man can walk a distance of 3 miles in one hour, how long will it take a cyclist to cover a distance of 27 miles?
ক 3 hours খ 6 hours গ 5 hours ঘ $4\frac{1}{2}$ hours
Self Test উত্তর : ক

২০. Rysul started from his house, walked two miles north, then three miles west, then six miles south. How far away from his house was he then?
ক 4 miles খ 8 miles গ 5 miles ঘ 7 miles
Self Test উত্তর : গ

২১. সাইকেল চালিয়ে নান্টু ১০ কিমি. উত্তরে গেল। সেখান থেকে ৬ কিমি. দক্ষিণে গেল। আবার পূর্বে গেল ৩ কিমি.। এখন নান্টুর অবস্থান যাত্রা শুরুর স্থান থেকে কত দূরে ও কোন দিকে রয়েছে?
ক ৫ কিমি. উত্তর-পূর্ব দিকে খ ১০ কিমি. উত্তর-পশ্চিমে গ ১৫ কিমি. দক্ষিণ-পশ্চিমে ঘ ৫ কিমি. পশ্চিমে
Self Test উত্তর : ক

২২. মাহমুদ সাহেব বাড়ি থেকে বের হয়ে ২ কিমি. দক্ষিণে গিয়ে বাম দিকে ৩ কিমি. গেলেন। এরপর বামদিকে ২ কিমি. গিয়ে তিনি পুনরায় বামে ঘুরে ৩ কিমি. গেলেন। মাহমুদ সাহেব বর্তমানে কোথায় অবস্থান করছেন?
ক বাড়ি থেকে ৩ কিমি. পূর্বে খ বাড়ি থেকে ২ কিমি. পূর্বে গ বাড়ি থেকে ৪ কিমি. দক্ষিণে ঘ নিজ বাড়িতেই
Self Test উত্তর : গ

২৩. If you start from point A and walk 3 miles towards the west then turn left and walk 4 miles. How far will you be from the starting point and in which direction will you be going?
ক 9 miles, southwards খ 4 miles, eastwards গ 5 miles, northwards ঘ 6 miles, westwards
Self Test উত্তর : গ

২৪. হাসান ৬০ মিটার দক্ষিণে হাঁটল। বাঁয়ে ঘুরে ৫০ মিটার গিয়ে পুনরায় বায়ে ঘুরল এবং ৬০ মিটার হাঁটল। যাত্রাস্থান থেকে বর্তমানে তার অবস্থান কোন দিকে ও কত দূরে?
ক ৫০ মিটার পশ্চিমে খ ৫০ মিটার পূর্বে গ ১০০ মিটার দক্ষিণে ঘ ৪০ মিটার উত্তরে
Self Test উত্তর : খ

২৫. জুবিলি স্কুল এন্ড কলেজের বার্ষিক ক্রীড়া প্রতিযোগিতায় সাইকেল রেস খেলায় জিয়া, রাশেদ, হুমায়ুন, শাহিন ও আজাদ অংশ নিল। এতে জিয়া রাশেদের আগে কিন্তু হুমায়ুনের পরে চলল। হুমায়ুন জিয়ার আগে কিন্তু শাহিনের পরে রইলো। আজাদ রইলো মাঝখানে। কে সবার আগে?
ক জিয়া খ রাশেদ গ শাহিন ঘ আজাদ
Self Test উত্তর : গ

২৬. রিয়াদ সুমন, আকাশ, সাগর ও খালেদ ভ্রমণ করতে বের হয়ে রিয়াদ সুমনের আগে এবং আকাশের পরে চলল। আকাশ, রিয়াদের আগে কিন্তু সাগরের পরে রইলো। খালেদ সবার মাঝখানে চলল। সবার আগে কে রইলো?
ক রিয়াদ খ আকাশ গ সুমন ঘ সাগর
Self Test উত্তর : ঘ

২৭. মীতা, লিলি, বিপুল, মুন্নী ও মায়া একটি সারিতে উত্তর দিকে মুখ করে দাঁড়িয়ে। লিলি আর বিপুলের মাঝখানে মীতা। মুন্নী বাঁ দিক দিয়ে লিলির ঠিক পরে। লিলি বাঁ দিক থেকে দ্বিতীয়। মায়া সারিটির কোনো একদিক থেকে সকলের শেষে। কে সারির অন্য প্রান্তে রয়েছে?
ক লিলি খ মীতা গ বিপুল ঘ মুন্নী
Self Test উত্তর : ঘ

২৮. হরিণ শিকার হলো ঠিকই, এখন ভাগ-বাটোয়ারার পালা। শিকারি পাঁচজন শিকারের চতুর্দিকে গোল হয়ে বসেছে। মঞ্জু রায়হানের বাম দিকে, বিকাশ অরুণ ও নাসিরের মধ্যখানে এবং অনিমেশের ডান দিকে। কে নাসিরের ডানে?
ক বিকাশ খ অনিমেশ গ রায়হান ঘ মঞ্জু
Self Test উত্তর : ঘ

২৯. X is west of Y and Y is North of Z. M is south of X. Which direction is M to Z?
ক West খ South গ North ঘ East ঙ Southeast
Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ঘ

Hints :

$$\begin{array}{ccc} X & \longleftrightarrow & Y \\ \updownarrow & & \updownarrow \\ M & \longleftrightarrow & Z \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} & N & \\ W & \leftrightarrow & Æ \\ & S & \end{array}$$

অধ্যায় 8

ঘড়ি বিষয়ক অভীক্ষা

CLOCK RELATED TEST

Working Tools

CLOCK RELATED TEST

- ঘড়ির দুটি ঘণ্টার দাগের মধ্যবর্তী কোণ = 30°
- ঘড়ির কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ = 360°
- ঘড়ির ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ

$$= \left|\frac{11\times M - 60\times H}{2}\right|^{\circ}$$

- এখানে, M = প্রশ্নে উল্লিখিত মিনিট
- H = প্রশ্নে উল্লিখিত ঘণ্টা
- উল্লেখ্য, (i) মধ্যবর্তী কোণ সর্বদা ধনাত্মক মান হবে।

  (ii) কোণ যদি ১৮০° এর চেয়ে বড় হয় তবে প্রাপ্ত কোণ ৩৬০° থেকে বিয়োগ করতে হবে।

Question Bank as Self Test

০১. At what time between 7 and 8 o'clock will the hands of a clock be in the same straight line but, not together?

ক 5 min. past 7 খ $5\frac{2}{11}$ min. past 7 গ $5\frac{3}{11}$ min. past 7 ঘ $5\frac{5}{11}$ min. past 7

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪

উত্তর : ঘ

Hints : *Angle* $= \left|\frac{11M-60H}{2}\right|^{\circ}$

But incase of time we will use, Angle $= \frac{60H-11M}{2}$

So, $180 = \frac{60\times 7-11M}{2}$ $[\because H = 7]$

$\Rightarrow 360 = 420 - 11M$

$\Rightarrow 11M = 420 - 360$

$\Rightarrow 11M = 60$

$\therefore M = \frac{60}{11} = 5\frac{5}{11}$

So, time is $5\frac{5}{11}$ *minutes past 7.*

০২. বেলা ২.৩০ ঘটিকার সময় ঘড়িতে ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটা পরস্পর কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করবে?

ক ৯০° খ ১০৫.৫° গ ৬০° ঘ ১২০°

১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : Note

Hints : *মধ্যবর্তী কোণ* $= \left|\frac{১১\times৩০-৬০\times২}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{৩৩০-১২০}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{২১০}{২}\right|^\circ = ১০৫^\circ$

[Note : প্রশ্নপত্রে সঠিক উত্তর নেই সঠিক উত্তর ১০৫° ।]

০৩. ২টা ১৫ মিনিটের সময় ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যে কত ডিগ্রী কোণ উৎপন্ন হয়?

ক $২৩\frac{১}{২}^\circ$ খ $২২\frac{১}{২}^\circ$ গ $২৩\frac{১}{২}^\circ$ ঘ ২৩°

১১তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : আমরা জানি,

মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times১৫-৬০\times২}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{১৬৫-১২০}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{৪৫}{২}\right|^\circ = ২২\frac{১}{২}^\circ$

০৪. বেলা ৩টায় একটি ঘড়ির ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণের মান কত?

ক π খ $\frac{\pi}{৪}$ গ $\frac{\pi}{৩}$ ঘ $\frac{\pi}{২}$

যুব উন্নয়ন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ১৯৯৪
উত্তর : ঘ

Hints : *ঘড়িতে যখন ৩টা বাজে, তখন মিনিটের কাঁটা ১২ বরাবর এবং ঘণ্টার কাঁটা ৩ বরাবর থাকে।*

১২ ঘণ্টার জন্য $= ২\pi$

১ " " $\left(\frac{২\pi}{১২}\right)$

৩ " " $\left(\frac{২\pi\times৩}{১২}\right) = \frac{\pi}{২}$

বিকল্প পদ্ধতি : *মধ্যবর্তী কোণ* $= = \left|\frac{১১\times০-৬০\times৩}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{-১৮০}{২}\right|^\circ = ৯০^\circ$

আমরা জানি, $১৮০^\circ = \pi$

$\therefore ৯০^\circ = \frac{\pi}{২}$

০৫. ঘড়িতে এখন ৮টা বাজে। ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যকার কোণটি হবে–

ক ১৫০° খ ৬০° গ ১২০° ঘ ৯০°

বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০০; বিআরসি অফিসার ১৯৯৭
উত্তর : গ

Hints : *১২ ঘণ্টার জন্য* $= ৩৬০^\circ$

১ " " $= \left(\frac{৩৬০}{১২}\right)^\circ = ৩০^\circ$

যখন ৮টা বাজে, তখন মিনিটের কাঁটা ১২ বরাবর এবং ঘণ্টার কাঁটা ৮ বরাবর থাকে। ৮টার সময় ঘণ্টার ও মিনিটের কাঁটার মধ্য অন্তর্ভুক্ত কোণ $৩০^\circ + ৩০^\circ + ৩০^\circ + ৩০^\circ = ১২০^\circ$

বিকল্প পদ্ধতি : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times০-৬০\times৮}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{-৪৮০}{২}\right|^\circ$

$= ২৪০^\circ$

$\therefore$ মধ্যবর্তী কোণ $= ৩৬০^\circ - ২৪০^\circ = ১২০^\circ$

০৬. ঘড়িতে যখন ৪টা ৩০ বাজে তখন ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন হয়?

ক) ৪০° খ) ৪৫° গ) ৫০° ঘ) ৬০°

Hints : ১২ ঘণ্টার জন্য $= ৩৬০^\circ$

১ " " $= \left(\frac{৩৬০}{১২}\right)^\circ = ৩০^\circ$

ঘণ্টার কাঁটা ৪টা বরাবর এবং মিনিটের কাঁটা ৬টা বরাবর থাকলে তাদের মধ্য উৎপন্ন কোণ $= ৩০^\circ + ৩০^\circ = ৬০^\circ$

কিন্তু সাড়ে চারটার সময় মিনিটের কাঁটা ৬ বরাবর থাকলেও ঘণ্টার কাঁটা ৪ বরাবর থাকে না বরং ৪ ও ৫ এর মধ্যবর্তী স্থানে থাকে।

ঘণ্টার কাঁটা ৪ থেকে ৫ এর দিকে অগ্রসর হয় $= \left(৩০\times\frac{১}{২}\right)^\circ = ১৫^\circ$

৪টা ৩০-এ ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যে উৎপন্ন কোণ $= (৬০^\circ - ১৫^\circ) = ৪৫^\circ$

বিকল্প পদ্ধতি : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times৩০-৬০\times৪}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{৩৩০-২৪০}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{৯০}{২}\right|^\circ = ৪৫^\circ$

প্রাথমিক ও গণশিক্ষা বিভাগের সহকারী পরিচালক ২০০১
উত্তর : খ

০৭. ঘড়িতে যখন ৬টা বেজে ১৫ মি. তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ হবে?

ক) $৯৭\frac{১}{২}^\circ$ খ) ৮৫° গ) $৯২\frac{১}{২}^\circ$ ঘ) ৭৫°

Hints : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times১৫-৬০\times৬}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{১৬৫-৩৬০}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{-১৯৫}{২}\right|^\circ = ৯৭\frac{১}{২}^\circ$

Self Test
উত্তর : ক

০৮. ঘড়িতে যখন ৩টা বেজে ৪৫ মি.তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

ক) ১৪৭° খ) ১৪৮° গ) $১৫৭\frac{১}{২}^\circ$ ঘ) $১৫২\frac{১}{২}^\circ$

Hints : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times৪৫-৬০\times৩}{২}\right|$

$= \left|\frac{৪৯৫-১৮০}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{৩১৫}{২}\right|^\circ$

$= ১৫৭\frac{১}{২}^\circ$

Self Test
উত্তর : গ

০৯. ঘড়িতে যখন ৫টা বেজে ২০ মি. তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

ক ৩৫° খ ৪২° গ ৪০° ঘ ৮০°

Hints : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times২০-৬০\times৫}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{২২০-৩০০}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{-৮০}{২}\right|^\circ = ৪০^\circ$

Self Test
উত্তর : গ

১০. ঘড়িতে যখন ৫টা বেজে ৪০ মি. তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

ক ৬৫° খ ৭২° গ ৭০° ঘ ৬৮°

Self Test
উত্তর : গ

Hints : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times৪০-৬০\times৫}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{৪৪০-৩০০}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{১৪০}{২}\right|^\circ = ৭০^\circ$

১১. ঘড়িতে যখন ৬টা বেজে ৩০ মি. তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

ক ২৫° খ ১৫° গ ২৮° ঘ ২০°

Hints : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times৩০-৬০\times৬}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{৩৩০-৩০০}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{-৩০}{২}\right|^\circ = ১৫^\circ$

Self Test
উত্তর : খ

১২. যখন ৭টা বেজে ৪৮ মি. তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

ক ৫৪° খ ৪৫° গ ৫২° ঘ ৫৬°

Hints : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times৪৮-৬০\times৭}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{৫২৮-৪২০}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{১০৮}{২}\right|^\circ = ৫৪^\circ$

Self Test
উত্তর : ক

১৩. ঘড়িতে যখন ৯টা বেজে ২৭ মি. তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

ক ১১৪° খ $১২১\frac{১}{২}^\circ$ গ $১১২\frac{১}{২}^\circ$ ঘ ১১৯°

Hints : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times২৭-৬০\times৯}{২}\right|^{\circ}$

$= \left|\frac{২৯৭-৫৪০}{২}\right|^{\circ}$

$= \left|\frac{-২৪৩}{২}\right|^{\circ}$

$= ১২১\frac{১}{২}^{\circ}$

Self Test
উত্তর : খ

১৪. ঘড়িতে যখন ৫টা বেজে ৫৫ মি. তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

ক ১৪৮° খ ১৫৪° গ $১৫২\frac{১}{২}^{\circ}$ ঘ $১৫৬\frac{১}{২}^{\circ}$

Hints : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times৫৫-৬০\times৫}{২}\right|^{\circ}$

$= \left|\frac{৬০৫-৩০০}{২}\right|^{\circ}$

$= \left|\frac{৩০৫}{২}\right|^{\circ}$

$= ১৫২\frac{১}{২}^{\circ}$

Self Test
উত্তর : গ

১৫. ঘড়িতে যখন ৩টা বেজে ২০ মি. তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

ক ১৫° খ ২৫° গ ২০° ঘ ২২°

Hints : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times২০-৬০\times৩}{২}\right|^{\circ}$

$= \left|\frac{২২০-১৮০}{২}\right|^{\circ}$

$= \left|\frac{৪০}{২}\right|^{\circ}$

$= ২০^{\circ}$

Self Test
উত্তর : গ

১৬. ঘড়িতে যখন ৭টা বেজে ৪০ মি. তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

ক ১৫° খ ১২° গ ১১° ঘ ১০°

Hints : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times৪০-৬০\times৭}{২}\right|^{\circ}$

$= \left|\frac{৪৪০-৪২০}{২}\right|^{\circ}$

$= \left|\frac{২০}{২}\right|^{\circ}$

$= ১০^{\circ}$

Self Test
উত্তর : ঘ

১৭. ঘড়িতে যখন ১২টা বেজে ২৮ মি. তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

ক ১৫৪° খ ২১০° গ ২০৩° ঘ ২৮৫°

Self Test
উত্তর : ক

Hints : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times২৮-৬০\times১২}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{৩০৮-৭২০}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{-৪১২}{২}\right|^\circ$

$= ২০৬^\circ$

$\therefore$ মধ্যবর্তী কোণ $= ৩৬০^\circ - ২০৬^\circ = ১৫৪^\circ$

১৮. ঘড়িতে যখন ৩টা বেজে ১৫ মি. তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যবর্তী কোণ কত হবে?

ক $৩\frac{১}{২}^\circ$ খ ৫° গ $৬\frac{১}{২}^\circ$ ঘ $৭\frac{১}{২}^\circ$

Self Test
উত্তর : ঘ

Hints : মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times১৫-৬০\times৩}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{১৬৫-১৮০}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{১৫}{২}\right|^\circ$

$= ৭\frac{১}{২}^\circ$

১৯. The circular clock above shows a time of exactly 3:30. What is the value of x in degrees?

ক 60 খ 75 গ 85 ঘ 90

Islami Bank Bangladesh Ltd. Asst. Officer (Grade-3) 2010
উত্তর : খ

Hints : Value of x $= \left|\frac{11\times30-60\times3}{2}\right|^\circ$

$= \left|\frac{330-180}{2}\right|^\circ$

$= \left|\frac{150}{2}\right|^\circ$

$= 75^\circ$

২০. A clock slows down by one minute every 24 hours. How long will it take to slow down by one hour?

ক 24 days খ 30 days গ 60 days ঘ 60 hours ঙ None

পেট্রোবাংলার বাখরাবাদ গ্যাস সিস্টেম লি.-এর সহকারী কর্মকর্তা (সাধারণ) ২০০৬
উত্তর : গ

Hints : *Since the clock takes 24 hours or 1 day to slow one minute. So, it will take (1× 60) days to slow 60 minute or one hour.*

২১. How many degrees does a minute hand move in 20 minutes?

ক 20° খ 120° গ 60° ঘ 100° ঙ 90°

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : খ

Hints : *In 60 minutes minute hand move 360°*

$\therefore$ " 20 " " " , " $\frac{360^\circ\times20}{60}$

$= 120^\circ$

অধ্যায় ৫

সময় নির্ণায়ক অভীক্ষা বা সময় পারম্পর্য

TIME SEQUENCE TEST

সময় নির্ণায়ক অভীক্ষাতে সময়জ্ঞান যাচাই করা হয়। অর্থাৎ ব্যক্তির সপ্তাহের দিন, দিনলিপির মাস, বছর, শতাব্দী ইত্যাদি সময় পরিমাপের বিষয়সংশ্লিষ্ট জ্ঞান যাচাই করা হয়। অভীক্ষাতে প্রদত্ত তথ্য থেকে অতীত বা ভবিষ্যৎ সময়ের হিসাবটি বের করে নিয়ে সঠিক উত্তর যাচাই করে বের করতে হয়।

উদাহরণ :

১. মিতালীর ধারণা অনিমেশের জন্মদিন মে মাসের ১০ তারিখের পর তবে ১৮ তারিখের আগে হবে। চৈতালীর হিসাবে অনিমেশের জন্মদিন মে মাসের ৪ তারিখের পরে কিন্তু ১২ তারিখের পূর্বে হবে। তাহলে অনিমেশের সঠিক জন্ম তারিখ কবে?

সমাধান : মিতালী ধারণা করেছে অনিমেশ মে মাসের ১০ তারিখের পরে কিন্তু ১৮ তারিখের পূর্বে কোনো একদিন জন্মগ্রহণ করেছে। অর্থাৎ ১০ ও ১৮ মের মধ্যেই অনিমেশের জন্মদিন। আবার চৈতালীর মতে মে মাসের ৪ তারিখের পরে কিন্তু ১২ তারিখের পূর্বে অনিমেশ জন্মগ্রহণ করেছে। তাহলে দুটি হিসাবের তারিখ সমন্বয় করলে দেখা যায়, ১০ মে তারিখের পরে কিন্তু ১২ মে তারিখের পূর্বে অনিমেশ জন্মগ্রহণ করেছে। তাহলে সে তারিখটি হবে ১১ মে। সুতরাং অনিমেশের জন্মদিন হবে ১১ মে।

২. নিচের কোন বছরটি অধিবর্ষ (Leap year)?

ক ১৭০০ খ ১৮০০ ● ২০০০ ঘ ১৯০০

সমাধান : অধিবর্ষ বের করতে আমরা কোনো সালকে ৪ দ্বারা ভাগ করি। যদি দেখি যে ভাগ ক্রিয়াটি নিঃশেষে হয়েছে তবে ঐ সালকে অধিবর্ষ বা Leap year বলি। কিন্তু প্রদত্ত সালগুলোর ক্ষেত্রে দেখা যাবে প্রতিটি সংখ্যাই ৪ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য। তবে কি প্রতি সালই অধিবর্ষ হবে। প্রকৃতপক্ষে প্রদত্ত সালের চারটিই অধিবর্ষ নয়। এদের মধ্যে মাত্র ২০০০ সালটি অধিবর্ষ। কারণ শতাব্দীর ক্ষেত্রে ৪০০ দিয়ে নিঃশেষে বিভাজ্যগুলোই শুধু অধিবর্ষ হবে, ৪ দ্বারা নয়।

Question Bank as Self Test

০১. On 8th Feb, 2005 it was Tuesday. What ws the day of the week on 8th Feb, 2004?

ক Tuesday খ Monday গ Sunday ঘ Wednesday

Hints : *1 year = 365 days = 52 weeks + 1 day*

In every next year one day is added with weeks. Again, in every previous year one day is deducted from weeks.

Here, 2004 is a leap year which has 366 days. so, 2 days will deducted from Tuesday of 2005. So, the day is Sunday.

পল্লী কর্ম সহায়ক ফাউন্ডেশনের আসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০১৪
উত্তর : গ

০২. তিনটি ঘণ্টা একত্রে বাজার পর তারা যথাক্রমে 2 ঘণ্টা, 3 ঘণ্টা ও 4 ঘণ্টা পরপর বাজতে থাকলো। ১ দিনে তারা কতবার একত্রে বাজবে?

ক 12 বার খ 6 বার গ 4 বার ঘ 3 বার

১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪
উত্তর : ঘ

Hints : 2, 3, ও 4 এর ল. সা. গু. = 12

∴ 12 ঘণ্টা পর তারা একত্রে আবার বাজবে।

∴ 12 ঘণ্টায় তারা $\frac{24}{12}$ বা 2 বার বাজবে।

শুরুতে একবার বাজার পর তারা 1 দিনে আর ২ বার বাজে।

সুতরাং 1 দিনে তারা মোট (2 + 1) = 3 বার বাজবে।

০৩. চলতি বছর অর্থাৎ ২০১০ সালের ১ জানুয়ারি শুক্রবার ছিল। এ বছর ৩১ ডিসেম্বর কি বার হবে?

ক রবিবাব খ বুধবার গ শুক্রবার ঘ সোমবার

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : গ

Hints : ২০১০ সালটি লিপ ইয়ার নয়। সুতরাং ২০১০ সালের ১ম দিন অর্থাৎ ১ জানুয়ারি এবং ৩৬৫তম দিন অর্থাৎ ৩১ ডিসেম্বর সপ্তাহের একই দিন হবে। অর্থাৎ শুক্রবার হবে।

০৪. চলতি বছর অর্থাৎ ২০০৯ সালের ১ জানুয়ারি বৃহস্পতিবার ছিল। এ বছরের ৩১ ডিসেম্বর কি বার হবে?

ক সোমবার খ বৃহস্পতিবার গ বুধবার ঘ শনিবার

২৯তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ

Hints : লিপ ইয়ার ব্যতীত অন্যান্য বছরের ক্ষেত্রে বছরের শুরু এবং শেষের দিন একইবার হয়। যেহেতু ২০০৯ সাল লিপ ইয়ার নয়, কাজেই এই সালের প্রথম দিন (১ জানুয়ারি) বৃহস্পতিবার হওয়ায় শেষ দিন (৩১ ডিসেম্বর) বৃহস্পতিবার হবে।

০৫. ১৯৯৪ সালের ১ ডিসেম্বর বৃহস্পতিবার হলে, ১৯৯৫ সালের ঐ একই তারিখে হবে—

ক বৃহস্পতিবার খ শুক্রবার গ রবিবার ঘ শনিবার

১৭তম বিসিএস
উত্তর : খ

Hints : ১৯৯৫ সাল লিপইয়ার নয়

মোট সময় ৩৬৫ দিন

৩৬৫ ÷ ৭ = ৫২ সপ্তাহ ১ দিন

∴ ১৯৯৫ সালের ৩০ নভেম্বর বৃহস্পতিবার

অর্থাৎ ১৯৯৫ সালের ১ ডিসেম্বর শুক্রবার।

০৬. আগামী পরশু রফিকের জন্মদিন। পরের সপ্তাহের সেই দিনে একটি উৎসব। আজ রবিবার হলে উৎসবের পরের দিন কি বার হবে?

ক মঙ্গলবার খ বুধবার গ রবিবার ঘ শুক্রবার

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ

Hints : আজ রবিবার হলে আগামী পরশু মঙ্গলবার। পরের সপ্তাহের মঙ্গলবার উৎসব। সুতরাং উৎসবের পরের দিন বুধবার।

০৭. ২০০৯ সালের ২৮ আগস্ট শুক্রবার ছিল। ঐ বছরের ১ অক্টোবর কী বার ছিল?

ক বুধবার খ বৃহস্পতিবার গ শুক্রবার ঘ শনিবার

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ

০৮. আগামী পরশুর পরের দিন যদি রবিবার হয়, তবে গতকালের আগের দিন কি বার ছিল?

ক সোমবার খ মঙ্গলবার গ বৃহস্পতিবার ঘ শনিবার

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : খ

০৯. বৃহস্পতিবার যদি হয় আজ থেকে ৩ দিন পর তাহলে গতকালের ২ দিন আগে কি বার ছিল?

ক বুধবার খ মঙ্গলবার গ সোমবার ঘ বরিবার

Self Test
উত্তর : ক

১০. ১৯৯৯ সালের জানুয়ারি মাসের প্রথম দিন শুক্রবার হলে, ডিসেম্বর মাসের ৩১ তারিখ কি বার হবে?

ক শুক্রবার খ শনিবার গ রবিবার ঘ সোমবার

Self Test
উত্তর : ক

১১. ২০০০ সালটি অধিবর্ষ (Leap year) এবং এ সালের প্রথম দিনটি শনিবার হলে ৩০ ডিসেম্বর তারিখটি কি বার হবে?

ক বৃহস্পতিবার খ শুক্রবার গ শনিবার ঘ রবিবার

Self Test
উত্তর : গ

১২. আয়নায় দেখা গেল ঘড়িতে ৯.৩০ মিনিট বাজে। তখন প্রকৃতপক্ষে সময় কত?

ক ৪.৩০ খ ৩.৩০ গ ৬.৩০ ঘ ২.৩০

Self Test
উত্তর : ঘ

১৩. আমার জন্মদিনের ৫৭ দিন পর আমার ভাইয়ের জন্মদিন। আমার জন্মদিন যদি সোমবার হয়, তাহলে আমার ভাইয়ের জন্মদিন কবে?
(ক) রবিবার (খ) সোমবার (গ) মঙ্গলবার (ঘ) বুধবার
Self Test উত্তর : গ

১৪. কোন অক্ষরটি October এ দুইবার November এ একবার আছে কিন্তু বছরের অন্য মাসগুলোতে নেই?
(ক) R (খ) B (গ) O (ঘ) C
Self Test উত্তর : গ

১৫. মঙ্গলবার যদি আজ থেকে ২ দিন পর হয়, তাহলে গতকালের ৩ দিন আগে কি বার ছিল?
(ক) রবিবার (খ) সোমবার (গ) মঙ্গলবার (ঘ) বুধবার
Self Test উত্তর : খ

১৬. একটি বানর একটি তৈলাক্ত বাঁশ বেয়ে উঠতে শুরু করল। বাঁশটির দৈর্ঘ্য ১৬ মিটার, বানরটি যদি প্রথম ১ মিনিটে ৪ মিটার উঠে এবং পরবর্তী মিনিটে ১ মিটার নেমে পড়ে তাহলে বাঁশটির মাথায় উঠতে বানরের মোট কত মিনিট সময় লাগবে?
(ক) ৮ মিনিট (খ) ৯ মিনিট (গ) ১০ মিনিট (ঘ) ১১ মিনিট
Self Test উত্তর : খ

১৭. ডাক্তার মামুনকে ১০টা ট্যাবলেট দিয়ে বললেন, প্রতি আধা ঘণ্টা অন্তর অন্তর ট্যাবলেটগুলো খেতে হবে। ট্যাবলেট শেষ হতে কত ঘণ্টা লাগবে?
(ক) ৩ ঘণ্টা (খ) ৩ $\frac{১}{২}$ ঘণ্টা (গ) ৪ ঘণ্টা (ঘ) ৪ $\frac{১}{২}$ ঘণ্টা
Self Test উত্তর : ঘ

১৮. আমার বাবার জন্মদিনের ৮৮ দিন পর আমার মায়ের জন্মদিন। আমার বাবার জন্মদিন যদি বৃহস্পতিবার হয়, তাহলে আমার মায়ের জন্মদিন কি বারে হবে?
(ক) বুধবার (খ) বৃহস্পতিবার (গ) শুক্রবার (ঘ) সোমবার
Self Test উত্তর : ঘ

১৯. ঘড়িতে এখন বাজে ৩ টা ৩০ মিনিট। তাহলে ঘণ্টার কাটা ও মিনিটের কাটার মধ্যে কত মিনিটের পার্থক্য রয়েছে?
(ক) ১২ (খ) ১২.৩০ (গ) ১১ (ঘ) ১১.৩০
Self Test উত্তর : খ

২০. আগামী পরশুর পরের দিন যদি বুধবার হয় তাহলে গতকাল কি বার ছিল?
(ক) শনিবার (খ) রবিবার (গ) সোমবার (ঘ) মঙ্গলবার
Self Test উত্তর : ক

২১. একটি মাকড়সা একটি তৈলাক্ত দেয়ালে উঠতে শুরু করল। মাকড়সাটি প্রথম সেকেন্ডে ৩ মিটার ওঠে এবং পরবর্তী সেকেন্ডে ১ মিটার নামে। মাকড়সাটির ১৩ মিটার উঁচু দেয়ালে উঠতে কত সময় লাগবে?
(ক) ৮ সেকেন্ড (খ) ৯ সেকেন্ড (গ) ১০ সেকেন্ড (ঘ) ১১ সেকেন্ড
Self Test উত্তর : ঘ

২২. গতকালের ৩ দিন পূর্বে যদি শনিবার হয়, তাহলে আগামী দিনের ২ দিন পর কি বার হবে?
(ক) রবিবার (খ) সোমবার (গ) মঙ্গলবার (ঘ) বুধবার
Self Test উত্তর : খ

২৩. ফরহাদ মনে করল তার ভাগ্নে তামিমের জন্মদিন ১০ সেপ্টেম্বরের পরে কিন্তু ১৫ তারিখের আগে। শিরিন আবার মনে করল তামিমের জন্মদিন ৮ তারিখের পরে কিন্তু ১২ সেপ্টেম্বরের আগে। তামিমের জন্মদিন কবে?
(ক) ১০ সেপ্টেম্বর (খ) ১১ সেপ্টেম্বর (গ) ১২ সেপ্টেম্বর (ঘ) কোনোটিই নয়
Self Test উত্তর : খ

২৪. The day that will come after two days after tomorrow will be Friday. What was the day that dawned two days before yesterday?
(ক) Friday (খ) Saturday (গ) Sunday (ঘ) Monday
Self Test উত্তর : ক

২৫. Reaching a place of appointment on Wednesday, I found that I was three days earlier than the scheduled day. If I had reached there on the following Tuesday, how many days late would I have been?
(ক) 2 days (খ) 3 days (গ) 4 days (ঘ) 5 days
Self Test উত্তর : ক

২৬. If tomorrow (Friday) is the first of the month, what will be the date two days after Sunday of the next week?
ক 10th day খ 12th day গ 9th day ঘ 8th day
Self Test উত্তর : খ

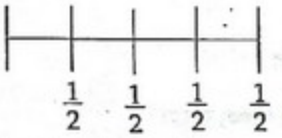
২৭. If the 23rd of July falls on the day preceding Friday, on what will the 8th of the month fell?
ক Monday খ Sunday গ Wednesday ঘ Friday
Self Test উত্তর : গ

২৮. If the day that will dawn two days after tomorrow is Monday, what day of the week dawned day before yesterday?
ক Tuesday খ Friday গ Wednesday ঘ Thursday
Self Test উত্তর : গ

২৯. Reaching a place of appointment day before yesterday. I found myself three days late. If day after tomorrow, is Tuesday, on what day should I have reached there?
ক Sunday খ Tuesday গ Saturday ঘ Thursday
Self Test উত্তর : খ

৩০. If Friday dawned three days before yesterday, what day will dawn three days after tomorrow?
ক Sunday খ Saturday গ Monday ঘ Tuesday
Self Test উত্তর : খ

৩১. If the doctor give 5 pills and told you to take then after every half hour, how long would you take to finish them?
ক $2\frac{1}{2}$ hours খ 3 hours গ $3\frac{1}{2}$ hours ঘ 2 hours
Self Test উত্তর : ঘ

Hints: 

$= \frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2} = 2$

৩২. A watch gains 12 seconds every three hours. If it is set right at 3 p.m. on Sunday, what time will it show at 12 noon on Tuesday?
ক 3 minutes past 12 noon খ 13 minutes past 12 noon
গ 10 minutes past 4 P.M. ঘ 2 minutes past 4 A.M.
Self Test উত্তর : ক

৩৩. Reaching place of meeting on Wednesday at 5 minutes to 10.45. I found myself 20 minutes earlier than man who was half of hour late. What was the scheduled time of meeting?
ক 10.45 খ 11.05 গ 10.30 ঘ 11.30
Self Test উত্তর : ঘ

৩৪. If 9th of the month falls two days after Friday, what day of the week will precede the 24th of the month?
ক Saturday খ Monday গ Wednesday ঘ Tuesday
Self Test উত্তর : খ

৩৫. If Wednesday falls on the 4th of the month, what day will dawn three days preceding the 24th?
ক Friday খ Saturday গ Sunday ঘ Monday
Self Test উত্তর : খ

৩৬. If Sunday dawned three days before yesterday, what day will dawn two days after tomorrow?
ক Sunday খ Monday গ Saturday ঘ Friday
Self Test উত্তর : ক

৩৭. If Tuesday dawned on the day three days preceding day before yeaterday, what day will dawn 2 days after tomorrow?
ক Friday খ Tuesday গ Wednesday ঘ Thursday
Self Test উত্তর : গ

৩৮. If the 13th of the month falls on the day preceding Wednesday, on what day will the 4th of the month fall?
ক Sunday খ Monday গ Tuesday ঘ Saturday
Self Test উত্তর : ক

অধ্যায় ৬

সম্পর্ক নির্ণয় ক্ষমতা

ABILITY TO MEASURE RELATIONSHIPS

সম্পর্ক নির্ণয় অভীক্ষাতে ব্যক্তি বা বস্তুকে প্রতীকের সাহায্যে প্রকাশ করে দুটি প্রতীককে সম্পর্কিত করা হয়। এভাবে ৪টি বা ৫টি সম্পর্ক জোড় উপস্থাপন করে এমন একটি সম্পর্ক সম্পর্কে প্রশ্ন করা হয় যা বুঝতে বা বের করতে হলে প্রদত্ত ৪/৫টি সম্পর্ককে সমন্বয় ঘটাতে হবে। যেমন—

উদাহরণ-১ :

i. A is bigger than B

ii. B is smaller than C

iii. D is bigger than A

iv. C is smaller than A.

Question : Who is the 1st in the line.

উদাহরণটিতে,

i নং-এ A-কে B থেকে বড় উল্লেখ করা হয়েছে। অর্থাৎ লেখা যায় A > B

ii নং-এ B কে C থেকে ছোট বলা হয়েছে। অর্থাৎ লেখা যায় B < C

iii নং-এ D কে A থেকে বড় বলা হয়েছে। অর্থাৎ লেখা যায় D > A > B

iv নং-এ C কে A থেকে ছোট বলা হয়েছে। অর্থাৎ লেখা যায় C < A

অর্থাৎ C, A থেকে ছোট কিন্তু B থেকে বড়। তাহলে C-এর অবস্থান A ও B এর মাঝখানে। সুতরাং আমরা লিখতে পারি D > A > C > B. দেখা যাচ্ছে যে, line- এ D- এর অবস্থান সর্বাগ্রে।

এক্ষেত্রে উত্তর হবে D.

উদাহরণ-২ :

Four girsl are up a ladder :

ⓐ A is further up the ladder than P.

ⓑ B is lower on the ladder than P.

ⓒ S is in between pand B.

Question : Who is the second from the bottom?

Choice : ⓐ B ⓑ P ⓒ S ⓓ A.

প্রদত্ত উদাহরণটিতে সঠিক উত্তর হবে S (ⓒ নম্বর)।

Question Bank as Self Test

১. P, Q থেকে লম্বা। Q, R-এর থেকে লম্বা। M, N থেকে লম্বা। N, Q অপেক্ষা লম্বা। কে সব থেকে বেঁটে?

ক P খ Q গ R ঘ N

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : গ

Hints : $P > Q; Q > R; M > N; N > Q$

$\therefore P > Q > R$

$M > N > Q > R$

$\therefore$ R সব থেকে বেঁটে।

২. P is heavier than B. R is thinner than A. P is thinner than R. Who is the heaviest?

ক B খ P গ A ঘ R

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ

Hints : (c) $P > B$

$A > R$

$R > P$

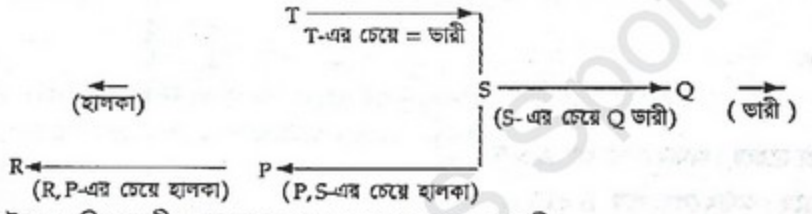
সুতরাং $A > R > P > B$

৩. R is thinner than P. Q is heavier than S. S is heavier than T. P is thinner than S. Who is the thinnest?

ক P খ D গ R ঘ S ঙ T

২৯তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : গ

Hints :



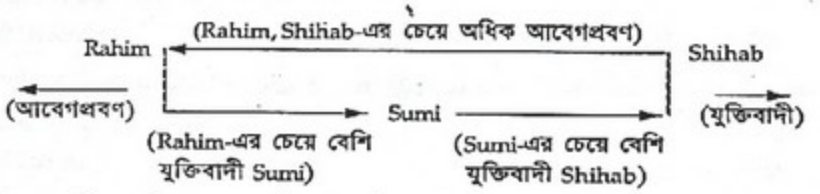
উপরের চিত্রানুযায়ী R সবচেয়ে হালকা এবং Q সবচেয়ে ভারী।

৪. Rahim is more emotional than Shihab. Sumi is more rational than Rahim. Shihab is more rational than Sumi. Who is the most rational?

ক Rahim খ Shihab গ Sumi

উত্তর : খ

Hints :



উপরের চিত্রানুযায়ী সবচেয়ে বেশি যুক্তিবাদী (most rational) Shihab.

৫. All the sparrows are birds. Some animals are not birds. Then, which one of the following choices right?

ক Some animal are not sparrows খ All animals are birds

গ All birds are sparrows ঘ None of the above is necessarily correct

২৯তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক

Hints : সব চড়ুই (sparrow)-ই হচ্ছে পাখি। আবার, কিছু প্রাণী পাখি নয়। এ দুটি বাক্য থেকে সিদ্ধান্ত নেওয়া যায় যে, কিছু প্রাণী চড়ুই পাখি নয়।

৬. Kamal is shorter than Ruhan, but taller than Anika, Dina is shorter than Kamal. Rubayet is shorter than Ruhan but taller than Kamal. Who is tallest in terms of height?

ক Kamal খ Ruhan গ Anika
ঘ Dina ঙ Rubayet

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : খ

৭. If $u > t, r > q, s > t, t > r$, Which of the following must be true?

I. $u > s$ II. $s > q$ III. $u > r$

ক I only খ II only গ III only
ঘ II and III only ঙ None of them

Hints : $u > t, t > r, r > q$

$\therefore u > t > r > q$

$s > t, t > r, r > q$

$\therefore s > t > r > q$

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : ঘ

৮. If $A > B$ and $C < 0$, which of the following is correct?

ক $AC > BC$ খ $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$ গ $AC < BC$ ঘ None of these

Hints : *$A > B$ and $C < 0$ ie. C is negative*

$\therefore AC < BC$

Uttara Bank Ltd.Asst. Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

৯. If $x > y, z < y$, and $w < x$, which of the following is always true?

ক $z > w$ খ $y > w$ গ $y = w$
ঘ $z < x$ ঙ $x < z$

Hints : $x > y,\ z < y$

$\therefore x > y > z$

i. e, $z < x$

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : ঘ

১০. Who is the darkest person?

D is darker than A A is darker than B C is darker than D
E is darker than A C is darker than A D is darker than B

16th BCS Psy Test
উত্তর : c

১১. Who is the mildest man?

A is milder than B D is milder than C C is milder than E
B is not milder than D A is milder than C D is milder than A

16th BCS Psy Test
উত্তর : d

১২. Which is the shortest train?

C is shorter than E A is longer than C D is shorter than B
E is shorter than D A is shorter than E

16th BCS Psy Test
উত্তর : c

১৩. Which is the deepest well?

A is deeper than E B is deeper than A C is deeper than B
B is deeper than D

16th BCS Psy Test
উত্তর : c

১৪. Which is the tallest tree?

C is shorter than E B is shorter than C D is taller than B
A is taller than E E is taller than D

16th BCS Psy Test
উত্তর : A

১৫. Who is the second highest candidate?

A is higher than B | E is equal to A + C | B is higher than C
E is lower than D

16th BCS Psy Test
উত্তর : E

১৬. Who is the cleverest person?

D is cleverer than C | C is cleverer than B | C is cleverer than A
A is cleverer than B | E is not cleverer than D

16th BCS Psy Test
উত্তর : D

১৭. Which one is the biggest things?

A is smaller than B | C is bigger than A | D is bigger than C
C is bigger than B | E is smaller than C | A is smaller than E

15th BCS Psy Test
উত্তর : D

১৮. Who is the smartest man?

A is smarter than B | E is equal to A + C | B is smarter than C
E is smarter than D | D is not smarter than A

15h BCS Psy Test
উত্তর : E

১৯. Which is the smallest town?

E is smaller than B | B is bigger than A | D is smaller than E
C is smaller than B | A is equal to C

15th BCS Psy Test
উত্তর : D

২০. Who is the richest man?

C is richer than D | D is richer than B | E + A is equal to B
B is poorer than C

15th BCS Psy Test
উত্তর : C

২১. Which is the second longest post?

C is longer than B | D is longer than E | A is shorter than C
D is shorter than B | E is longer than A

15th BCS Psy Test
উত্তর : E

২২. Which is the shortest tree?

A is shorter than B | B is shorter than C | C is shorter than D
E is longer than D

15th BCS Psy Test
উত্তর : A

২৩. Which is the ugliest bird?

A is uglier than B | C is prettier than A | D is uglier than B
D is prettier than A

15th BCS Psy Test
উত্তর : A

২৪. Who is the heaviest man?

A is heavier than C | C is heavier than D | C is heavier than B
D is heavier than B | C is not heavier than A

15th BCS Psy Test
উত্তর : A

২৫. Who is the tallest?

A is smaller than B | B is smaller than C | C is smaller than D
D is taller than E

13th BCS Psy Test
উত্তর : D

২৬. Which is the longest train?

C is equal to E | B is shorter than C | D is longer than B
A is longer than E | E is longer than D

13th BCS Psy Test
উত্তর : A

২৭. Which is the biggest town?

E is smaller than B | B is bigger than A | D is smaller than E
C is bigger than B

13th BCS Psy Test
উত্তর : C

২৮. Which is the most feeble (weakest) boy?

E is stronger than B | A is stronger than E | C is stronger than E
D is stronger than A

13th BCS Psy Test
উত্তর : B

২৯. Which is the second tallest tree?

C is bigger than B | D is bigger than E | A is smaller than C
B is smaller than D | E is bigger than C

13th BCS Psy Test
উত্তর : E

৩০. Which is the second heaviest man?

A is heavier than B | E is equal to A + C | B is heavier than C
E is lighter than D

13th BCS Psy Test
উত্তর : E

৩১. Who is the most beautiful?

A is prettier than B | C is uglier than A | D is prettier than B
B is uglier than A | E is prettier than A

13th BCS Psy Test
উত্তর : E

৩২. Who is the wisest?

D is wiser than E | C is wiser than B | C is wiser than A
A is wiser than B | E is not wiser than D

13th BCS Psy Test
উত্তর : C

৩৩. Who is the most clever?

A is cleverer than C | C is cleverer than D | B is cleverer than C
D is cleverer than B | C is not cleverer than A

13th BCS Psy Test
উত্তর : A

৩৪. Which man is the tallest?

A is smaller than B | B is smaller than C | C is smaller than D
D is taller than E

13th BCS Psy Test
উত্তর : D

৩৫. What is the cost liest?

D is cheaper than A | A is cheaper than B | C is cheaper than D
E is cheaper than B | C is cheaper than A

ক A | খ B | গ C | ঘ D

Self Test
উত্তর : ঘ

৩৬. Who is the most clever?

A is cleverer than C | C is cleverer than D | B is cleverer than C
D is cleverer than B | C is not cleverer than A

ক A | খ B | গ C | ঘ False

Self Test
উত্তর : ঘ

৩৭. Who is the tallest?

A is smaller than B | B is smaller than C
C is smaller than D | D is taller than E

ক B | খ C | গ D | ঘ E

Self Test
উত্তর : গ

৩৮. Which is the longest bus?

A is longer than E | B is shorter than C | C is equal than E
D is longer than B

ক A | খ B | গ C | ঘ D

Self Test
উত্তর : ক

৩৯. Which is the biggest city?

A is equal to C | B is bigger than A | C is bigger than B
D is smaller than E | E is smaller than B

ক C | খ False | গ A | ঘ B

Self Test
উত্তর : খ

৪০. Who is the wisest?

A is wiser than B | C is wiser than B | C is wiser than A
D is wiser than E | E is not wiser than D

ক D | খ False | গ A | ঘ C

Self Test
উত্তর : খ

৪১. Who is the most beautiful?

A is prettier than B | B is uglier than A | C is uglier than A
D is prettier than D | E is prettier than A

ক C | খ D | গ A | ঘ B

Self Test
উত্তর : খ

৪২. Who is the third in the line?

3 is older than 1 | 3 is younger than 5 | 7 is older than 8
5 is older than 7

ক 3 | খ 1 | গ 8 | ঘ 7

Self Test
উত্তর : গ

৪৩. Who is the second in the line?

Kalam is older than Kashem.
Kalam is younger than Babar.
Jalil is older than Kalam.

ক Kalam | খ Kashem | গ Babar | ঘ Jalil

Self Test
উত্তর : ক

৪৪. Who is the 3rd in the line?

A is younger than B | B is older than C | D is older than B

ক C | খ B | গ D | ঘ A

Self Test
উত্তর : ক

৪৫. Who is the oldest?

P is older than Q | Q is younger than R
R is older than S | S is older than Q

ক Q | খ P | গ R | ঘ S

Self Test
উত্তর : খ

৪৬. Which is the wickest boy?

E is stronger than B | C is stronger than E | D is stronger than A
A is stronger than E

ক D | খ B | গ C | ঘ E

Self Test
উত্তর : খ

৪৭. Who is the second in age?

Jakir is younger than Rani. Rani is older than Shuli

Alam is younger than Rani Shuli is younger than Alam

ক Jakir খ Rani গ Alam ঘ Shuli

Self Test
উত্তর : গ

৪৮. Which is the third in the line?

A goat is cheper than a cow. A goat is cheaper than hen.

A sheep is cheaper than a goat.

ক Cow খ Hen গ Goat ঘ Sheep

Self Test
উত্তর : গ

৪৯. Who is the first in the line?

M is bigger than N

N is smaller than O

P is bigger than M

ক M খ P গ N ঘ O

Self Test
উত্তর : খ

৫০. Which is the second tallest tree?

C is bigger than B D is bigger than E A is smaller than C

B is smaller than D E is bigger than C

ক D খ E গ C ঘ B

Self Test
উত্তর : খ

৫১. Who is the weakest?

Rakib is weaker than Karim

Karim is stronger than Rahim

Amir is weaker than Rahim

Rakib is stronger than Rahim

ক Karim খ Amir গ Rakib ঘ Rahim

Self Test
উত্তর : খ

৫২. Who is the 3rd in the line?

A is more intelligent than B

B is more foolish than C

C is more intelligent than A

T is less intelligent than B

ক A খ B গ C ঘ D

Self Test
উত্তর : খ

৫৩. Which is the second haviest man?

A is havier than B E is equal to A + C

B is havier than C E is lighter than D

ক C খ D গ E ঘ A

Self Test
উত্তর : গ

৫৪. Who is the thinnest?

C is thinner than A B is heavier than D

D is heavier than C A is thinner than D

ক A খ B গ C ঘ D

Self Test
উত্তর : গ

অধ্যায় ৭

রক্তের সম্পর্ক নির্ণয় ক্ষমতা

ABILITY TO MEASURE BLOOD RELATIONSHIP

রক্তের সম্পর্ক নির্ণয় অভীক্ষায় দুজন রক্তের সম্পর্কের আত্মীয়ের মধ্যকার সম্পর্ক বের করতে বলা হয়। প্রশ্নের বস্তু ও ব্যক্তিকে সাধারণত বর্ণ দ্বারা প্রকাশ করে বিভিন্ন কৌশল প্রয়োগ করে প্রশ্ন তৈরি করে উত্থাপিত হয়। পরীক্ষার্থীদের ঐসব কৌশল উপলব্ধি করে সঠিক সম্পর্কটি নির্ণয় করতে হয়। প্রায়ই এসব অভীক্ষাতে দেখা যায়, দু ব্যক্তির সাথে সম্পর্ক বলে দেয়া থাকে তা থেকে নির্দেশিত তৃতীয় ব্যক্তির সাথে সম্পর্ক নির্ণয় করতে হয়।

উদাহরণ-১ :

ক খ-এর পিতা। কিন্তু খ ক-এর ছেলে নয়। ক ও খ-এর সম্পর্ক কি?

সমাধান

ক খ-এর পিতা। অর্থাৎ খ ক-এর সন্তান কিন্তু খ ক-এর ছেলে নয়। যেহেতু খ ক-এর সন্তান, তাই সে ছেলে না হলে নিশ্চয়ই ক-এ মেয়ে হবে। সুতরাং ক ও খ-এর সম্পর্ক পিতা ও কন্যার।

উদাহরণ-২ :

খ ও গ বাগানে ফুল কুড়াতে আসে সকাল বেলা। বাগানের মালী তাদের দুজনের সম্পর্কে জানতে চাইলে খ বলল যে সে গ-এর ছেলের ফুফু। তবে একই ব্যক্তি তার (খ) ও গ-এর পিতা বিবেচ্য। মালী বুঝতে সময় নিল তাদের সম্পর্ক। আসলে তাদের সম্পর্কটা কি?

সমাধান

খ গ-এর ছেলের ফুফু —এ সম্পর্ক থেকেই বোঝা যায় যে, খ গ-এর ননদ। আবার একই ব্যক্তি তাদের পিতা বিবেচ্য বলতে খ-এর পিতা এবং গ-এর শ্বশুর একই ব্যক্তি যিনি গ-এর পিতা বিবেচ্য। সুতরাং খ গ-এর ননদ।

Question Bank as Self Test

১. আমার মা তোমার ভাইয়ের বোন। তোমার সাথে আমার সম্পর্ক কি?

ক মামা খ মায়ের দেবর গ কাকা ঘ বোন

Self Test
উত্তর : ক

২. রুনা আছিয়ার মেয়ে। রুনার দাদির মেয়ের মেয়ের একজনই মামা রয়েছে। আছিয়ার সাথে এই মামার সম্পর্ক কি?

ক স্বামী খ ফুফা গ কাকা ঘ পিতা

Self Test
উত্তর : ক

৩. মিলির সামনেই রয়েছে খুব চমৎকার চেহারার একটি মেয়ের ফটোগ্রাফ। মিলি বলছে আমার বাবা মায়ের একমাত্র সন্তান আমি। আর এ ফটোগ্রাফের মেয়েটির মা আমার বাবার মেয়ে। ঐ ফটোগ্রাফটি কার?
ক তার নিজেরই খ তার দাদির গ তার মায়ের ঘ তার মেয়ের
Self Test উত্তর : ঘ

৪. যখন ক − খ মানে হয় ক, খ-এর বোন। ক + খ মানে হয় ক, খ-এর ভাই, খ × খ মানে ক, খ-এর মা এবং ক ÷ খ মানে ক, খ-এর বাবা। তবে নিচের কোন শর্তটি গ, ঘ-এর মামা সম্পর্ক নির্দেশ করে?
ক ঘ − গ × খ খ গ + ঙ × ঘ গ গ − ঘ × ঙ ঘ গ + ঘ + ঙ
Self Test উত্তর : খ

৫. একজন মহিলা একজন পুরুষকে ইঙ্গিত করে বললেন, পুরুষের পিতা হলেন আমার শ্বশুর। পুরুষটির সাথে মহিলার সম্পর্ক কি?
ক পুত্র খ জামাই গ পিতা ঘ স্বামী
Self Test উত্তর : ঘ

৬. A ও B হলো দুই বোন। B হলো C-এর মা। D হলো C-এর ছেলে। যদি E, A-এর ছেলে হয় তাহলে কোন সম্পর্কটি সঠিক?
ক A ও E হলো ভাই খ A, E ও B হলো ভাইবোন
গ B ও D হলো বোন ঘ কোনোটিই নয়
Self Test উত্তর : ঘ

৭. আমার বাবার বোনের বাবার ছেলের মেয়ে আমার কি হয়?
ক বোন খ খালা গ ফুফু ঘ ভাগ্নী
Self Test উত্তর : ক

৮. একটি শিশুকে দেখিয়ে একজন পুরুষ অপর একজন মহিলাকে বলল, 'তার মা হলো তোমার বাবার একমাত্র কন্যা।' মহিলার সাথে ঐ শিশুটির সম্পর্ক কি?
ক বোন খ মা গ দাদি ঘ কন্যা
Self Test উত্তর : খ

৯. মনির হলো সুমন ও রিংকির পিতা। সুমন মনিরের ছেলে কিন্তু রিংকি মনিরের ছেলে নয়। রিংকি ও মনিরের সম্পর্ক কি?
ক জামাই খ মা গ কন্যা ঘ ভাগ্নী
Self Test উত্তর : গ

১০. সুহাসিনী তার সহযাত্রী ভদ্রলোককে দেখিয়ে বান্ধবীদের কাছে জানাল যে, এই ভদ্রলোকটির বাবার একমাত্র বড় ছেলের ছোট বোনের বাবা আমার শ্বশুর হন। সুহাসিনীর সাথে সহযাত্রী ভদ্রলোকটির কি সম্পর্ক?
ক ভাই-বোন খ স্বামী-স্ত্রী গ শ্বশুর-শাশুড়ি ঘ পিতা-কন্যা
Self Test উত্তর : খ

১১. কোনো এক মহিলার পরিচয়ের সময় একজন পুরুষ বললেন, 'মহিলার পিতা তার মায়ের একমাত্র সন্তান।' মহিলাটির সাথে পুরুষটির সম্পর্ক কি?
ক পিতা-কন্যা খ জামাই গ মা ঘ ভাগ্নী
Self Test উত্তর : ক

১২. মহিম মহিমাকে নির্দেশ করে রাজিয়াকে বলল যে, তার মা হলো তোমার বাবার একমাত্র কন্যা। মহিমার সাথে মহিমের সম্পর্ক কি?
ক মা খ বোন গ স্ত্রী ঘ দাদী
Self Test উত্তর : ক

১৩. P ও Q দু বোন। Q, R-এর মা এবং S, R-এর ছেলে। যদি T, P-এর ছেলে হয় তাহলে সঠিক সম্পর্ক কোনটি?
ক P ও R ফুফাতো ভাই খ P ও R বোন গ T, P, R ভাইবোন ঘ কোনোটিই নয়
Self Test উত্তর : ঘ

১৪. তোমার মা আমার মায়ের ভাইয়ের নানী। তোমার সাথে আমার সম্পর্ক কি?
ক দাদী খ নানী গ ছোট ভাই ঘ দাদা
Self Test উত্তর : খ

১৫. রওশনের বাবা হাফিজ। রওশনের দাদুর মেয়ের ছেলের একজনই মামা আছেন। রওশনের সাথে এই একজন মামার সম্পর্ক কি?
ক বাবা খ ভাই গ কাকা ঘ কোনো সম্পর্ক নেই
Self Test উত্তর : ক

১৬. মুশফিকুর সাহেবের দুটি সন্তান রিমি ও শাহনাজ। রিমি মুশফিক সাহেবের পুত্র কিন্তু শাহনাজ মুশফিকুর সাহেবের ছেলে নয়। মুশফিকুর সাহেবের সাথে শাহনাজের সম্পর্কটা কি?
ক স্ত্রী খ কন্যা গ বোন ঘ কোনোটিই নয়
Self Test উত্তর : খ

১৭. আলম সাহেব ও তার স্ত্রী বসে সংসারের বিভিন্ন বিষয় নিয়ে কথা বলছিলেন। এমন সময় তাদের ঘরে একজন প্রবেশ করে আলম সাহেবের পা ছুঁয়ে সালাম করলেন। এরপর আলম সাহেবের স্ত্রী উঠে গিয়ে আগন্তুকের পা ছুঁয়ে সালাম করলেন। আগন্তুকের সাথে আলম সাহেবের সম্পর্ক কি?
ক আলম সাহেবের ছোট মামা খ আলম সাহেবের ছোট চাচা গ আলম সাহেবের প্রথমা স্ত্রী ঘ আলম সাহেবের কেউ নন
Self Test উত্তর : গ

১৮. মঞ্জুর ঢাকা অক্সফোর্ড ইন্টারন্যাশনাল স্কুলের দশম শ্রেণীর ছাত্র। স্কুলে যাওয়ার পথে সড়ক দুর্ঘটনায় মারাত্মক আহত হলে লোকজন ধরে হাসপাতালে নিয়ে যায়। তার বাবার কথার উত্তরে ডাক্তার বললেন, "আমি আমার ছেলের অপারেশন করতে পারব না।" মঞ্জুরের সাথে ডাক্তারের সম্পর্ক কি?
ক বোন খ মা গ চাচী ঘ কেউই না
Self Test উত্তর : খ

১৯. রিপন A-এর ছেলে। D হলো সুজনের বাবা। A নইমের বোন। যদি D-এর সাথে রিপনের মার বিয়ে হয়, তাহলে নইমের সাথে সুজনের সম্পর্ক কি?
ক দাদা খ ভাই গ মামা ঘ কোনো সম্পর্ক নেই
Self Test উত্তর : গ

২০. নদীর ঘাটে একজন মহিলা গোসল করছে। ইতোমধ্যে একজন জেলে এসে তার সাথে গল্পে মেতে উঠল। হঠাৎ এক অপরিচিত লোক এসে মহিলাটির সাথে জেলের সম্পর্ক জানতে চাইল। জানা গেল, মহিলাটি জেলের শাশুড়ির একমাত্র মেয়ে। তাহলে জেলেটি মহিলার কি হয়?
ক স্বামী খ ভাই গ মামা ঘ দাদা
Self Test উত্তর : ক

২১. ঘ-এর মাতা গ। ঘ, গ-এর কন্যা নয়। অতএব, ঘ ও গ-এর মধ্যকার সম্পর্ক কি?
ক ঘ, গ-এর ছেলে খ ঘ, গ-এর দাদা গ ঘ ও গ ভাই ঘ কোনো সম্পর্ক নেই
Self Test উত্তর : ক

২২. একটি খোঁড়া মহিলাকে একাকী রাস্তা দিয়ে যেতে দেখে একটি বালক তাকে ঠাট্টা-বিদ্রূপ করতে লাগল। মহিলা বলল, এই ছেলে, তুমি ঠাট্টা কর কার সাথে? আমার বাবা বিয়ে করেছে তোমার বাবার মাকে। তাহলে যুবক ও মহিলার সম্পর্ক কি?
ক খালা-ভাগ্নে খ ফুফু-ভাইপো গ ভাই-বোন ঘ কোনো সম্পর্ক নেই
Self Test উত্তর : খ

২৩. ক, খ ও গ একই বিছানায় শায়িত। খ ও গ দুই ভাই। ক, গ-এর মায়ের ভগ্নীপতি এবং খ-এর পিতা। খ, গ-এর কোন সম্পর্কীয় ভাই?
ক খালাতো ভাই খ মামাতো ভাই গ চাচাতো ভাই ঘ কোনো সম্পর্ক নেই
Self Test উত্তর : ক

২৪. সেদিন ট্রেনে ভ্রমণকালে একটি মেয়েকে দেখে খুব মুগ্ধ হলাম। মেয়েটির পরিচয় জানতে চাইলে সে বলল, 'আমি আমার বাবা-মার একমাত্র মেয়ে।' আরো জানতে পারলাম মেয়েটির মা-বাবার দুটি সন্তান। অন্য সন্তানের সাথে মেয়েটির সম্পর্ক কি?
ক ভাই-বোন খ চাচা-ভাতিজা গ দাদা-নাতি ঘ কোনো সম্পর্ক নেই
Self Test উত্তর : ক

২৫. একদিন হালিমা ও নাছিমা নামের দুটো মেয়ে হেঁটে স্কুলে যাচ্ছে। তন্মধ্যে একটি লোক তাদের পরিচয় জানতে চাইল। হালিমা বলল, নাছিমা আমার আপন বোন নয়। তার বাবা আমার মায়ের দুলাভাই। তাহলে হালিমা নাছিমার কি হয়?
ক খালাতো বোন খ মামাতো বোন গ চাচাতো বোন ঘ ফুফাতো বোন
Self Test উত্তর : ক

২৬. একদিন নিউ মার্কেটের সামনের রাস্তায় এক দুর্ঘটনায় একজন মহিলা মারাত্মকভাবে আহত হলে সঙ্গে সঙ্গে একটি ছেলে কাঁদতে কাঁদতে দৌড়ে এলো। জানা গেল ছেলেটি মহিলার বোনের সন্তান। মহিলার পিতা ছেলেটির পিতার শ্বশুর। তাহলে মহিলা ও ছেলের মধ্যে সম্পর্ক কি?
ক ফুফু-ভাতিজা খ খালা-ভাগ্নে গ নানী-নাতি ঘ ভাই-বোন
Self Test উত্তর : খ

২৭. ক-এর মাতা খ। গ, খ-এর বেয়াই। কিন্তু ক, গ-এর জামাতা নয়। গ, ক-এর কি হয়?
ক খালু খ নানা গ বেয়াই ঘ তালই
Self Test উত্তর : ঘ

২৮. দুজন মহিলা একটি পুকুরে গোসল করছে। হঠাৎ এক লোক এসে তাদের সঙ্গে গোসল করতে লাগল। এতে মহিলাদ্বয় মোটেই লজ্জা পেল না। কারণ তারা লোকটির ভগ্নী নয়, ওদের মধ্যে একজন লোকটির স্ত্রী। অপর মহিলাটি ঐ লোকের ভাবী নয়। মহিলাদ্বয়ের সম্পর্ক নির্ণয় কর।
ক মহিলাদ্বয় একে অপরের সতীন খ বোন গ ননদ-ভাবী ঘ মা-মেয়ে
Self Test উত্তর : ক

২৯. ক ও খ, গ-এর সন্তান। গ, ক-এর পিতা কিন্তু খ, গ-এর ছেলে নয়। খ, গ-এর কি হয়?
ক বোন খ মেয়ে গ চাচী ঘ নাতি
Self Test উত্তর : খ

৩০. ক, খ-এর পিতা। গ, ক-এর চাচা। গ-এর অন্য কোনো ভাইবোন নেই। খ, গ-এর কি হয়?
ক নাতি খ দাদী গ বোন ঘ চাচী
Self Test উত্তর : ক

৩১. একটা ছবির দিকে ইঙ্গিত করে এক লোক বলল, 'আমার কোনো ভাইবোন নেই। এর বাবা আমার বাবার ছেলে।' ছবিটি কার?
ক তার ছেলের খ ভাইয়ের গ বাবার ঘ চাচার
Self Test উত্তর : ক

৩২. একটি খেলার মাঠে দুজন দর্শক ঝগড়া করছে। প্রথম দর্শক বলছে আমার চাচীর ভাইপোই ভালো খেলছে। অন্য জন বলছে ঐ ভালো খেলোয়াড়টি আমার তালই-এর ছেলে। তাহলে এ দর্শকদ্বয়ের মধ্যে সম্পর্ক কি?
ক দর্শকদ্বয় একে অপরের বেয়াই খ চাচা গ দাদা ঘ ভাই
Self Test উত্তর : ক

৩৩. একদিন রহিমের বাড়ি বেড়াতে গেলাম। সে একটি ছবি দেখিয়ে বলল, এটি আমার কোনো ভাইবোনের ছবি নয়। এটি আমার দাদার একমাত্র নাতির ছবি। ছবিটি কার?
ক রহিমের খ রহিমের ভাইয়ের গ রহিমের বাবার ঘ রহিমের ছেলের
Self Test উত্তর : ক

৩৪. এক যুবক বাড়ি থেকে বেরিয়েই একজন অন্ধ ব্যক্তিকে হেঁটে যেতে দেখল। সে অন্ধ ব্যক্তিকে বলল, 'আব্বা কোথায় যাচ্ছেন?' পরে লোকমারফত জানা গেল যুবকটি অন্ধ ব্যক্তির ঔরসজাত নয়, তার পিতামাতা এখনো জীবিত। তাহলে যুবক ও অন্ধ ব্যক্তির মধ্যে সম্পর্ক কি?
ক ভাইভাই খ শ্বশুর-জামাতা গ শ্যালক-দুলাভাই ঘ কোনো সম্পর্ক নেই
Self Test উত্তর : খ

৩৫. ধরা যাক, রাস্তায় বেড়াতে গিয়ে একটি ছেলের সঙ্গে দেখা হলো। তাকে জিজ্ঞাসা করে জানা গেল যে, সে বাবা-মায়ের একমাত্র ছেলে। অন্য দিকে এটাও জানা গেল যে, ছেলেটির বাবা-মায়ের দুটি সন্তান। অন্য সন্তানের সঙ্গে ছেলেটির সম্পর্ক কি?
ক ভাই-বোন খ ভাবী-ননদ গ চাচী-ভাতিজা ঘ ফুফু-ভাতিজা
Self Test উত্তর : ক

৩৬. এক মহিলার নতুন বিয়ে হয়েছে। একজন লোক মহিলাকে দেখতে আসল। উক্ত মহিলার সঙ্গে তার সম্পর্কের কথা জানতে চাইলে লোকটি বলল, 'মহিলাটির স্বামী আমার ভাই-এর একমাত্র ছেলে।' মহিলাটি লোকটির কি হয়?

ক শ্যালিকা খ বোন গ পুত্রবধূ ঘ মেয়ে

Self Test উত্তর : গ

৩৭. একদিন একজন ভদ্রমহিলা একটি শিশুকে নিয়ে স্কুলে যাচ্ছে। জনৈক লোক শিশুটির পরিচয় জানতে চাইলে মহিলাটি বলল, 'শিশুটির মা আমার দাদীর একমাত্র মেয়ে।' মহিলা শিশুর বোন নয়। শিশুটি মহিলার কি হয়?

ক ভাইঝি খ ভাইপো গ ভাগ্নে ঘ কেউ হয় না

Self Test উত্তর : ঘ

৩৯. A woman was accompanied by a girl. On being asked who the girl was, the woman replied, "She is the daughter of the wife of my mother's only son." How was the girl related to the woman?

ক Nephew খ Niece গ Daughter ঘ Aunt

Self Test উত্তর : খ

৪০. A man pointing to a photograph said, "I have no brother or sisters, but the man's father is my father's son. What relationship is he to me?

ক Father খ Son গ Brother ঘ Daughter

Self Test উত্তর : খ

৪১. A Child was accompanying a woman. On being asked who the boy was, the woman said, 'His mother was the only daughter of my mother.' How was the boy related to the woman?

ক Sister খ Brother গ Daughter ঘ Son

Self Test উত্তর : ঘ

৪২. Pointing to a girl , a woman said,'Her mother was the only daughter of my mother.' What is the girl to the woman?

ক Sister খ Daughter গ Niece ঘ Aunt

Self Test উত্তর : খ

৪৩. A tells B, that the old man is the father of the lady by his side. The lady is the wife of A and the old man is grandfather of B. What is relation between A and uncle of B?

ক Brother খ Father গ Uncle ঘ Grandfather

Self Test উত্তর : ক

৪৪. A's mother is aunt of my daughter. I have no brother . What is A to me?

ক Nephew খ Niece গ Daughter ঘ Son

Self Test উত্তর : খ

৪৫. B is the father of C, but C is not the son of B. What is C to B?

ক Father খ Mother গ Daughter ঘ Son

Self Test উত্তর : গ

৪৬. X and Y are the parents of Z, but Z is not the son of X. What is Z to X?

ক Nephew খ Daughter গ Father ঘ Aunt

Self Test উত্তর : খ

৪৭. (a) K is brother of J; (b) M is the sister of K; (c) P is the brother of N; (d) N is the daughter of J; (e) S is the father of M. Who is the uncle of P.

ক N খ K গ M ঘ J

Self Test উত্তর : খ

৪৮. (a) M is the brother of N; (b) K is the sister of M; (c) P is the brother of O; (d) O is the daughter of N. Who is the uncle of P?

ক K খ N গ M ঘ O

Self Test
উত্তর : গ

৪৯. Which of the following statements is 48 is superfluous?

ক (a) খ (b) গ (c) ঘ (d)

Self Test
উত্তর : ক

৫০. (a) F is the brother of A; (b) C is the daughter of A; (c) C is the sister of K; (d) G is the brother of C. Who is the uncle of G?

ক C খ A গ K ঘ F

Self Test
উত্তর : ঘ

৫১. Which of the statements in 50 is superfluous?

ক (a) খ (b) গ (c) ঘ (d)

Self Test
উত্তর : গ

৫২. B's son is cousin of A's son. If A has no brother, what is B to A?

ক Cousin খ Nephew গ Brother ঘ Sister

Self Test
উত্তর : ঘ

৫৩. If (a) N is the brother of B; (b) M is the sister of N; (c) J is the brother of P; (d) P is the daughter of B. Who is the uncle of J?

ক B খ M গ N ঘ P

Self Test
উত্তর : গ

৫৪. Which of the statments if 53 is superfluous?

ক (a) খ (b) গ (c) ঘ (d)

Self Test
উত্তর : খ

৫৫. Ajit is the brother of the son of Sethi's son. What is the relationship between Ajit and Sethi?

ক Brother খ Cousin গ Nephew ঘ Grandson

Self Test
উত্তর : ঘ

অধ্যায় ৮

বিবিধ

MISCELLANEOUS

Question Bank as Self Test

০১. সঠিক উত্তর কোনটি?

——— ছাড়া রোগ প্রতিরোধ করা অসম্ভব।

ক টীকাদান কর্মসূচি খ সচেতনতা গ পুষ্টিকর খাদ্য ঘ অর্থ

Hints : *টীকাদান কর্মসূচি, পুষ্টিকর খাদ্য ও অর্থ যতই থাক না কেন বিভিন্ন সংক্রামক ব্যাধির আক্রমণ থেকে রক্ষা পেতে হলে প্রত্যেকের অবশ্যই সচেতন হতে হবে। সুতরাং সঠিক উত্তর হবে (খ), অর্থাৎ সচেতনতা।*

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : খ

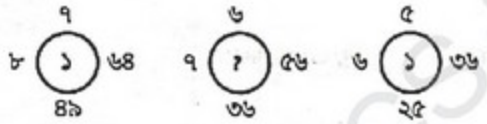
০২. শব্দ ঃ কর্ণ; আলো ঃ ?

ক শোনা খ বুদ্ধি গ চক্ষু ঘ অন্ধকার

Hints : *শব্দ শোনা হয় কর্ণ দ্বারা, অনুরূপভাবে আলো দেখা হয় চক্ষু দ্বারা। সুতরাং উত্তর হবে (গ), অর্থাৎ চক্ষু।*

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : গ

০৩. প্রশ্নবোধক স্থানে কোন সংখ্যাটি বসবে?



ক ৪ খ ৭ গ ২ ঘ ৯

Hints : *১ম চিত্র থেকে, ৬৪ ÷ ৮ = ৮ → ৮ − ৭ = ১ (মাঝে)*
৩য় চিত্র থেকে, ৩৬ ÷ ৬ = ৬ → ৬ − ৫ = ১ (মাঝে)
২য় চিত্র থেকে, ৫৬ ÷ ৭ = ৮ → ৮ − ৬ = ২
সুতরাং প্রশ্নবোধক স্থানে ২ বসবে।

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : গ

০৪. কোনো বিয়ে অনুষ্ঠানে হঠাৎ করে আপনার পোশাকটি বিশ্রীভাবে ছিড়ে নষ্ট হয়ে গেল। এ অবস্থায় কি করবেন?

ক ছেঁড়া অংশটুকু ধরে রাখার চেষ্টা করবেন
খ বিয়ে বাড়ী ছেঁড়ে চলে যাবেন
গ পোশাকের ছেঁড়া অংশটুকু যেভাবে আছে সেভাবে রাখবেন
ঘ আপনার কাছাকাছি যারা আছেন তাদের পরামর্শ নেবেন

Hints : *এই পরিস্থিতিতে আপনার কাছাকাছি যারা আছেন তাদের পরামর্শ নেয়াই যুক্তিযুক্ত হবে। এতে পোশাকটি পরিবর্তন করার সুযোগ সৃষ্টি হতে পারে এবং সেই সাথে অনুষ্ঠানে অংশগ্রহণও করা যাবে। সুতরাং উত্তর (ঘ)।*

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

০৫. কোন বানানটি শুদ্ধ?

ক প্রতিযোগিতা খ সহযোগীতা গ শ্রদ্ধাঞ্জলী ঘ প্রতিযোগীতা

Hints : *শুদ্ধ বানান– প্রতিযোগিতা। উল্লেখ্য, 'শ্রদ্ধাঞ্জলী'র শুদ্ধ– শ্রদ্ধাঞ্জলি এবং 'সহযোগীতা'র শুদ্ধরূপ– সহযোগিতা।*

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : ক

০৬. কোনটি শুদ্ধ বানান?

ক স্বশুর খ শ্বসুর গ শশুর ঘ শ্বশুর

Hints : শুদ্ধ বানান- শ্বশুর। যার অর্থ : স্বামী বা স্ত্রীর পিতা।

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

০৭. নিচের আয়নায় কোন শব্দটির প্রতিফলন?

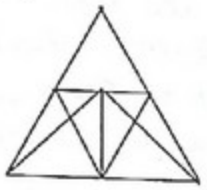
RELATION

ক TENSION খ RELATION গ NATIONAL ঘ RELATIVE

Hints : আয়নায় যে কোনো শব্দকে উল্টো দেখায় বলে প্রদত্ত শব্দটি 'RELATION' শব্দটির উল্টো হিসেবে দৃশ্যমান হচ্ছে। সুতরাং উত্তর হবে (খ)।

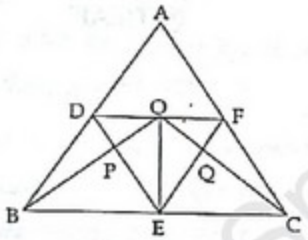
৩৫তম বিসিএস
উত্তর : খ

০৮. নিচের চিত্রে মোট কয়টি ত্রিভুজ আছে?



ক ১৭ খ ১৮ গ ২০ ঘ ২১

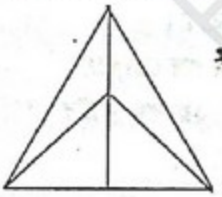
Hints :



চিত্র অনুসারে, ত্রিভুজগুলো হলো ΔABC, ΔADF, ΔBDE, ΔCEF, ΔDEF, ΔDEO, ΔFEO, ΔBDO, ΔBEO, ΔBDP, ΔODP ΔBEP, ΔOEP, ΔCFO, ΔCEO, ΔOFQ, ΔCFQ, ΔOEQ, ΔCEQ এবং ΔBOC।
সুতরাং মোট ত্রিভুজ ২০টি।

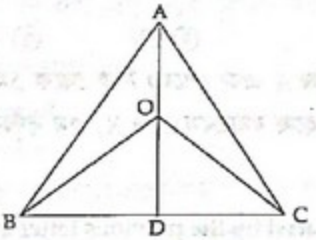
৩৫তম বিসিএস
উত্তর : গ

০৯. নিচের চিত্রে মোট কয়টি ত্রিভুজ আছে?



ক ৬টি খ ৭টি গ ৮টি ঘ ১০টি

Hints :



চিত্র অনুসারে, ত্রিভুজগুলো হলো ΔABC, ΔABD, ΔACD, ΔAOB, ΔBOD, ΔAOC, ΔCOD এবং ΔBOC। সুতরাং মোট ত্রিভুজ ৮টি।

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : গ

১০. .০৩ × .০০৬ × .০০৭ = ?

ক .০০০১২৬ খ .০০০০০১২৬ গ .০০০১২৬০ ঘ .১২৬০০০

Hints : ০.০৩ × ০.০৬ × ০.০০৭ = ০.০০০০০১২৬।

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : খ

১১. আপনার কাছে পাঁচটি আধুলি, ৮টা সিকি আছে। আর কয়টা ১০ পয়সার মুদ্রা দিলে মোট ৫ টাকা হবে?

ক ১০ খ ১৫ গ ০৫ ঘ ০৩

Hints : আধুলি = ০.৫০ × ৫ = ২.৫০ টাকা

সিকি = ০.২৫ × ৮ = ২.০০ টাকা

∴ আধুলি ও সিকি ব্যতীত টাকা = ৫.০০ − (২.৫০ + ২.০০) = ০.৫০ টাকা।

∴ ১০ পয়সা লাগবে $= \frac{০.৫০}{০.১০}$ = ৫টি।

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : গ

১২. ১২ এর কত শতাংশ ১৮ হবে?

ক ১১০ খ ১৫০ গ ১২৫ ঘ ১৬০

Hints : ১৮, ১২-এর শতকরা $= \frac{১৮}{১২} \times ১০০\%$ = ১৫০%।

৩৫তম বিসিএস
উত্তর : খ

১৩. If 1394 = ACID then 4516 =?

ক DEAD খ DEAL গ DEAN ঘ DEAF

Hints : 1 = A, 3 = C, 9 = I, 4 = D

∴ 4 = D, 5 = E, 1 = A, 6 = F

∴ 4516 = DEAF

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ঘ

১৪. যদি TALE = LATE হয়, তবে CAFE =?

ক FACE খ CAEF গ EAFC ঘ AEFC

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক

১৫. Who is to the immediate left of L?

ক Q খ O গ K ঘ M

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : গ

১৬. If GAMES is spelt as HBNFT, what will be the spelling of SPORTS?

ক RONQSR খ TQPSUT গ RQNOSR ঘ TOQSUT।

Hints : GAMES এবং HBNFT শব্দ দু'টির দিকে লক্ষ্য করলে দেখা যায় যে, প্রথম শব্দ GAMES ও দ্বিতীয় শব্দ HBNFT এর মধ্যে প্রথম অক্ষর দু'টির অবস্থান বর্ণমালায় পরপর, ২য় শব্দ দু'টির অবস্থানও যথাক্রমে পরপর। এরূপে সবগুলোই। যেমন− G, H; A, B; M, N; E, F; S, T।
সুতরাং এ নিয়মে সঠিক উত্তর হবে অপশন (খ) অর্থাৎ TQPSUT.

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ

১৭. নিচের শূন্যস্থানে কোনটি বসবে লিখুন।

AZ CX EV— ?

ক UB খ GT গ DW ঘ EV ঙ SP

Hints : ইংরেজি বর্ণমালার শুরুর দিক থেকে ১ম বর্ণটি হচ্ছে A এবং শেষের দিক থেকে ১ম বর্ণটি হচ্ছে Z। একইভাবে শুরু ও শেষের দিক থেকে ৩য় বর্ণদ্বয় হচ্ছে যথাক্রমে C ও X, ৫ম বর্ণদ্বয় হচ্ছে যথাক্রমে E ও V এবং ৭ম বর্ণদ্বয় হচ্ছে G ও T।

২৭তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ

১৮. If all the consonants in the word STABLE are replaced by the previous letter and all the vowels are replaced by next letter which letter would be third from the left?

ক S খ B গ A ঘ K

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ

১৯. Bangladesh, Maldives, India, Sri Lanka, Pakistan, Nepal—
ক BIMNPS খ PIBNSM গ NBISPM ঘ BMISPN
Hints : দেশগুলোর প্রথম অক্ষরগুলো নিলে অপশন (ঘ) উত্তর হবে। ৩০তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ঘ

২০. Water is to Oxygen as salt is to...
ক iron খ sodium গ calcium ঘ protein
Hints : (খ) Oxygen (অম্লজান) contains (ধারণ করা) water (পানি) and Sodium (রূপালি ধাতু) contains salt (লবণ)। ৩০তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : খ

২১. Here are four groups of letters but one is different from the rest in certain way. Indicate the staranger.
ক ABDE খ GHIJ গ MNPQ ঘ STVW
Hints : অপশন (ক)-এর ABDE-তে মাঝখানে 'C' অনুপস্থিত। তদ্রুপ, অপশন (গ)-এর MNPQ ও (খ)-এর STVW-তে মাঝখানে যথাক্রমে 'O' ও 'U' অনুপস্থিত। অর্থাৎ এই অপশনগুলোতে প্রদত্ত বর্ণগুলো ধারাবাহিকতাহীন। কিন্তু অপশন (খ)-এর GHIJ-তে প্রদত্ত বর্ণগুলো ধারাবাহিকভাবে আছে। ২৭তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : খ

২২. Cattle is to Fodder as Fish is to....?
ক hay খ insect গ tube ঘ plankton
Hints : Fodder (গবাদি পশুর শুকনা খাদ্য) is the food of cattle (গবাদি পশু) and plankton (পানিতে ভাসমান উদ্ভিদকণা) is the food of fish (মাছ)। ৩০তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ঘ

২৩. Doctor is related to patient in the same way as lawyer is related to....?
ক customer খ accused গ Magistrate ঘ client
Hints : Patients (রোগী) are the customers of a doctor (ডাক্তার) and clients (মক্কেল) are the customers of a lawyer। ৩০তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ঘ

২৪. Prairies is to North America as Down is to .....?
ক Europe খ Australia গ Africa ঘ Bangladesh
Hints : Prairies হচ্ছে North America-এর তৃণভূমি এবং Down হচ্ছে Australia-এর তৃণভূমি। ৩০তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : খ

২৫. পানির সাথে পাইপের যেরূপ সম্পর্ক, বিদ্যুতের সাথে সেরূপ সম্পর্ক —।
ক জেনারেটরের খ তারের গ আলোর ঘ মিটারের
Hints : পাইপের মধ্য দিয়ে পানি চলাচল করে; একইভাবে তারের মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ চলাচল করে। ২৯তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : খ

২৬. How many times the digit 9 will appear if one counts from 1 to 100?
ক 11 খ 14 গ 15 ঘ 18 ঙ 20
Hints : 1 থেকে 100 পর্যন্ত 9 বিশিষ্ট সংখ্যাগুলো হলো : 9, 19, 29, 39, 49, 59, 69, 79, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 ও 99 এবং এদের মধ্যে মোট 9 আছে 20টি। ২৮তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ঙ

২৭. Which choice provides the answer?
Laugh is to cry as — is to sad.
ক tears খ sombre গ happy ঘ solemn
Hints : Laugh (হাসি) হচ্ছে Cry (কান্না)-এর বিপরীত শব্দ; তদ্রুপ Happy (সুখী) হচ্ছে Sad (অসুখী বা বিষণ্ন)-এর বিপরীত শব্দ (Opposite word)। অপরদিকে Tears (অশ্রু), Sombre (কৃষ্ণবর্ণ বা বিষণ্ন) এবং Solemn (ভাবগম্ভীর)– এই শব্দগুলোর কোনোটিই Sad-এর বিপরীত শব্দ নয়। ২৮তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : গ

২৮. The moon is related to the earth as the earth is to—
(ক) mars (খ) sun (গ) clouds (ঘ) stars (ঙ) universe
২৭তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ
Hints : *Moon (চাঁদ) ঘুরে earth (পৃথিবী)-এর চারদিকে; তদ্রূপ, earth (পৃথিবী) ঘুরে sun (সূর্য)-এর চারদিকে।*

২৯. The word homogenous means—
(ক) same kind (খ) same place (গ) same race (ঘ) same density
৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক
Hints : *Homogenous অর্থ সমগোত্রীয় বা একই জাতীয়, সমজাতিক।*
(a) Same kind অর্থ– একই জাতীয়, একই রকম। (খ) Same place অর্থ– একই জায়গা বা স্থান। (গ) Same race অর্থ– একই বর্ণ বা বংশ। (ঘ) Same density অর্থ– একই গভীরতা।
সুতরাং সঠিক উত্তর হবে (ক) Same kind.

৩০. Misfortune is to sorrow, as success is to—
(ক) joy (খ) money (গ) health (ঘ) food
২৭তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক
Hints : *Misfortune (দুর্ভাগ্য) এর কারণে আসে sorrow (দুঃখ), অপরদিকে success (সফলতা) থেকে আসে joy (আনন্দ)।*

৩১. It is impossible for a family, without—
(ক) house (খ) food (গ) education (ঘ) members
৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ঘ
Hints : *Family অর্থ– পরিবার। Family-এর house (বাড়ি), food (খাদ্য) ও education (শিক্ষা) নাও থাকতে পারে। কিন্তু একাধিক meniber (সদস্য) ছাড়া family হয় না।*

৩২. An electric light is related to a candle as an automobile is to—
(ক) a carriage (খ) electricity (গ) a fire (ঘ) speed (ঙ) glow
২৭তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক
Hints : *Electric light (বৈদ্যুতিক বাতি)-এর বিকল্প হতে পারে candle (মোমবাতি), তদ্রূপ, automobile (মোটর গাড়ি)-এর বিকল্প হতে পারে carriage (ঘোড়ার গাড়ি)।*

৩৩. নিচের কোন শব্দটি সমগোত্রীয় নয়?
(ক) Aeroplane (খ) Car (গ) Scooter (ঘ) Truck
৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক
Hints : *(ক) Aeroplane (উড়োজাহাজ) আকাশে উড়ে/চলে। অন্যদিকে (খ) car (মোটরগাড়ি), (গ) Scooter (ছোট চাকা ও নিচু আসনবিশিষ্ট মোটর সাইকেল) এবং (ঘ) Truck (ট্রাক, লরি) সবই স্থলপথে চলে। সুতরাং এক্ষেত্রে সঠিক উত্তর (ক)।*

৩৪. নিচের শব্দগুলোর মধ্যে কোনটি অসামঞ্জস্যপূর্ণ?
(ক) কিলোমিটার (খ) কিলোগ্রাম (গ) মাইল (ঘ) গজ
৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ
Hints : *কিলোগ্রাম ভর পরিমাপের একক। বাকি তিনটি দূরত্ব পরিমাপের একক।*

৩৫. নিচের কোন শব্দটি উৎপত্তিস্থল হিসাবে আলাদা?
(ক) পিঁয়াজ (খ) টমাটো (গ) আলু (ঘ) গাজর
৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ
Hints : *পিঁয়াজ, আলু, গাজর এরা মাটির নিচে জন্মে কিন্তু টমেটো গাছের ডালে জন্মে।*

৩৬. নিচের কোন সংখ্যাটি অন্য রকম?
(ক) ৪৩ (খ) ২৩ (গ) ১৯ (ঘ) ১৬
৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ঘ
Hints : *৪৩, ২৩, ১৯ এরা মৌলিক সংখ্যা ১৬ মৌলিক সংখ্যা নয়। আবার ৪৩, ২৩, ১৯ এরা বিজোড় সংখ্যা ১৬ জোড় সংখ্যা।*

৩৭. Which one of the following countries is somehow different from other four?
ক Algeria খ Morocco গ Benin ঘ Egypt ঙ Vietnam
Hints : আলজেরিয়া (Algeria), মরক্কো (Morocco), বেনিন (Benin) ও মিশর (Egypt) এই চারটি দেশই আফ্রিকা মহাদেশে অবস্থিত। কিন্তু ভিয়েতনাম (Vietnam) এশিয়া মহাদেশে অবস্থিত।
২৯তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ঙ

৩৮. Which one of the following words is dissimilar to other three?
ক Leukemia খ Cataract গ Diptheria ঘ Bronchitis ঙ Leukocyte
Hints : Leukemia (ব্লাড ক্যান্সার), Cataract (চোখের ছানি), Diphtheria (ডিপথেরিয়া) ও Bronchitis (ব্রংকাইটিস) এদের প্রত্যেকটিই হচ্ছে রোগের নাম। কিন্তু Leukocyte (শ্বেত রক্তকণিকা) হচ্ছে এক ধরনের রক্তকণিকার নাম।
২৯তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ঙ

৩৯. নিচের ৫টি চিত্রের মধ্যে ১টি চিত্র ভিন্ন ধরনের। কোনটি?
ক ⇐ খ ⇑ গ ⇒ ঘ ⇔ ঙ ⇓
Hints : অপশন (ক), (খ), (গ) ও (ঙ) এর প্রতিটিতেই যে কোনো একদিকে তীরচিহ্ন রয়েছে। কিন্তু অপশন (ঘ)-এ উভয় দিকেই তীরচিহ্ন রয়েছে।
২৯তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ঘ

৪০. Select the serial of the word which is of a different class from others in the following :
ক Burmese খ English গ Punjabi ঘ France ঙ Persian
Hints : English (ইংরেজি ভাষা বা ইংরেজ), Punjabi (পাঞ্জাবের অধিবাসী বা ভাষা) এবং Persian (ইরানের অধিবাসী বা ভাষা) এই শব্দগুলো Noun এবং Adjective উভয় ধরনের পদ (Parts of speech) হিসেবেই বাক্যে ব্যবহৃত হয়। আবার Burmese (বার্মায় প্রস্তুত) শব্দটি সব সময়ই Adjective হিসেবে ব্যবহৃত হয়। কিন্তু France (একটি দেশের নাম) শব্দটি সর্বদাই Noun হিসেবে ব্যবহৃত হয় এবং এ কারণেই এটি অন্যান্য শব্দগুলো থেকে আলাদা (different)।
২৮তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ঘ

৪১. Select the serial of the word which is of a different class from others in the following :
ক Triangle খ Rectangle গ Square ঘ Circle ঙ Rhombus
Hints : Triangle (ত্রিভুজ), Rectangle (আয়তক্ষেত্র), Square (বর্গক্ষেত্র) ও Rhombus (রম্বস) এদের প্রত্যেকেরই বাহু (side) আছে। কিন্তু Circle (বৃত্ত)-এর কোনো বাহু নেই।
২৮তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ঘ

৪২. Of the five words below, four are similar in a certain way. Which is the one not like these four?
ক smuggle খ steal গ bribe ঘ cheat ঙ sell
Hints : Smuggle (চোরা কারবার করা), steal (চুরি করা), bribe (ঘুষ দেয়া) এবং cheat (প্রতারণা করা) এদের প্রত্যেকটিই হলো এক ধরনের অপরাধ। কিন্তু sell (বিক্রয় করা) কোনো অপরাধের পর্যায়ে পড়ে না।
২৭তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ঙ

৪৩. Of the five words below, four are alike in a certain way. Which is the one not like these four?
ক Bend খ Shave গ Chop ঘ Whittle ঙ Shear
Hints : Shave (দাড়ি কাটা), Chop (টুকরা টুকরা করে কাটা), Whittle (চেঁচে ফেলা) ও Shear (লোম ছাঁটা)– এ সবগুলোই হলো এক এক ধরনের কাটার কাজ। কিন্তু Bend (বাঁকানো) সম্পূর্ণ ভিন্ন কাজ।
২৭তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : ক

৪৪. It is impossible to observe a virus without—.
ক Complex microscope খ Electric microscope
গ Spectacles ঘ Powerful light
ঙ Powerful eye-sight
২৯তম বিসিএস (লিখিত) উত্তর : খ

৪৫. Which one of the five words below is most unlike the other four?
ক good খ large গ red ঘ walk ঙ thick

Hints : Good (ভালো), large (বৃহৎ), red (লাল) ও thick (ঘন বা পুরু)– এদের প্রত্যেকটিই হচ্ছে adjective (বিশেষণ পদ) যা কোনো ব্যক্তি বা বস্তুর বৈশিষ্ট্য নির্দেশ করে। অপরদিকে, walk (হাঁটা) হচ্ছে verb (ক্রিয়াপদ) যা দ্বারা কাজ করা বোঝায়।

২৭তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ঘ

৪৬. যদি '+' অর্থ বিয়োগ, '–' অর্থ গুণ, × অর্থ ভাগ, এবং + অর্থ যোগ হয় তবে
৫ − ৫ + ৫ + ৫ × ৫ = ?
(ক) ৪ (খ) ৫ (গ) ৬ (ঘ) ২১

Hints : ৫ – ৫ + ৫ ÷ ৫ × ৫ = ৫ × ৫ – ৫ + ৫ ÷ ৫ = ৫ × ৫ – ৫ + ১ = ২৫ – ৫ + ১ = ২১

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ঘ

৪৭. What mathematical sign should be inserted between 2 and 3 so that the sum of the two digits becomes more than 2, but less than 3?
(ক) √ (খ) ÷ (গ) . (ঘ) > (ঙ) <

Hints : 2 এবং 3 এর মধ্যে দশমিক চিহ্ন (.) ঢুকালে (Insert) প্রাপ্ত অংকটি (sum) হবে 2.3, যার মান 2 থেকে বেশি (more than 2) কিন্তু 3 থেকে কম (but less than 3)।

২৮তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : গ

৪৮. ৪০ সংখ্যাটি a হতে ১১ কম। গাণিতিক আকারে প্রকাশ করলে কি হবে?
(ক) $a + ১১ = ৪০$ (খ) $a + ৪০ = ১১$ (গ) $a = ৪০ + ১১$ (ঘ) $a = ৪০ + ১$

Hints : ৪০ সংখ্যাটি a হতে ১১ কম। অর্থাৎ $৪০ = a - ১১ \Rightarrow a = ৪০ + ১১$।

২৯তম বিসিএস
উত্তর : গ

৪৯. যদি n একটি জোড় সংখ্যা হয় তবে নিচের কোনটি জোড় সংখ্যা হতে পারবে না?
(ক) n^2 (খ) $3(n-1)+3$ (গ) $2n+n$ (ঘ) $2n+3$

Hints : 3 একটি বিজোড় সংখ্যা হওয়ায়, একই সাথে 2 জোড় সংখ্যা হওয়ায় দুটি সংখ্যার যোগফল সবসময়ই বিজোড় হবে।
$n = 1, 2, 3, 4, 5$ হলে,
$f(1) = 2 \times 1 + 3 = 5$
$f(2) = 2 \times 2 + 3 = 7$
$f(3) = 2 \times 3 + 3 = 9$
$f(4) = 2 \times 4 + 3 = 11$
$f(5) = 2 \times 5 + 3 = 13$ প্রভৃতি বিজোড় সংখ্যা পাওয়া যায়।

দুর্নীতি দমন কমিশনে উপসহকারী পরিচালক ২০১০
উত্তর : ঘ

৫০. If k is an integer and $.0010101 \times 10^k$ is greater than 1000, what is the least possible value of k?
(ক) 2 (খ) 3 (গ) 6 (ঘ) 5 (ঙ) None of them

Hints : If $k = 2$ then $.0010101 \times 10^k = 0.10101 < 1000$
$k = 3$ then $.0010101 \times 10^k = 1.0101 < 1000$
$k = 5$ then $.0010101 \times 10^k = 101.01 < 1000$
$k = 6$ then $.0010101 \times 10^k = 1010.1 > 1000$

Pubali Bank Ltd. Junior Officer (Cash) 2011
উত্তর : গ

৫১. If 5 students run a mile in 5 minutes, how much time will 50 students take to run a mile?
(ক) 0.1 minute (খ) 5 minutes (গ) 50 minutes
(ঘ) 250 minutes (ঙ) None of them

Hints : 5 students take 5 minutes to run a mile. 50 students also take same time to run a mile.

Pubali Bank Ltd. Senior Officer/Officer 2011; One Bank Ltd. Probationary Officer 2010
উত্তর : খ

৫২. Rahim and Karim each fire 20 shots at a mark and agree to register 4 points for every hit and to deduct 3 points for every miss. One hits the mark 12 times, the other 8 times. What are their separate scores?
(ক) 24, –4 (খ) 72, 68 (গ) 48, 32 (ঘ) 74, 16 (ঙ) 80, 60

Hints : One's score $= 12 \times 4 - (20 - 12) \times 3 = 24$
Other's score $= 8 \times 4 - (20 - 8) \times 3 = -4$

Bangladesh Bank Cash Officer 2011
উত্তর : ক

৫৩. Find the average of all whole numbers between 1 and 100 that end in 3.

ক 44 খ 45 গ 46 ঘ 47 ঙ none of them

Hints : $\frac{3+13+23+33+43+53+63+73+83+93}{10} = 48$

Pubali Bank Ltd. Senior Officer 2010
উত্তর : ঙ

৫৪. Suppose, you begin reading a book on page h and end on page k. If you read each page completely and the pages are numbered and read consecutively, then how many pages have you read?

ক $h+k$ খ $h-k$ গ $k-h+2$ ঘ $k-h-1$ ঙ $k-h+1$

Southeast Bank Ltd Probationary Officer 2011
উত্তর : ঙ

৫৫. Two whole numbers whose sum is 64, cannot be in the ratio :

ক 5 : 3 খ 7 : 1 গ 3 : 4 ঘ 9 : 7

Hints : $5+3=8$
$7+1=8$
$3+4=7$
$9+7=16$

64 can be devided by 8 and 16 but can not be devided by 7. So correct answer is 7.

Rajshahi Krishi Unnayan Bank Officer, 2011
উত্তর : গ

৫৬. If n is integer, then which of the following must be even?

ক $n-1$ খ $n+1$ গ $3n+1$ ঘ $2n+2$

Hints : *If* $n=2; n-1=1$
If $n=2; n+1=3$
If $n=2; 3n+1=7$
If $n=2; 2n+2=6$
$n=3; 2n+2=8$
∴ *Correct answer* ঘ

Rajshahi Krishi Unnayan Bank Officer, 2011
উত্তর : ঘ

৫৭. Students of a class stand in a queue. If Rajib is 19th in order from both ends, how many students are there in the queue?

ক 20 খ 37 গ 38 ঘ 39

Hints : *Rajib is 19th in the queue*
So no. of students at front-side of Rajib are 18 and no. of students at back-side of Rajib are 18.
∴ *Total no. of students* $= 18+1+18 = 37$

Bangladesh Krishi Bank Officer (Cash) 2011
উত্তর : খ

৫৮. একটি গোল মুদ্রা টেবিলে রাখা হলো। এই মুদ্রার চারপাশে একই মুদ্রা কতটি রাখা যেতে পারে যেন তারা মাঝের মুদ্রাটিকে এবং তাদের দুপাশে রাখা দুটি মুদ্রাকে স্পর্শ করে?

ক ৪ খ ৬ গ ৮ ঘ ১০

১৩তম বিসিএস
উত্তর : খ

৫৯. A farmer had 17 hens. All but 9 died. How many live hens were left?

ক 0 খ 9 গ 8 ঘ 16

Hints : *This question's answer is given in the question. The second line says 'all but 9 died'. That means 9 hens live were left.*

২৮তম বিসিএস
উত্তর : খ

৬০. বালক ও বালিকার একটি দলে নিম্নরূপ খেলা হচ্ছে। প্রথম বালক ৫ জন বালিকার সঙ্গে খেলছে, দ্বিতীয় বালক ৬ জন বালিকার সঙ্গে খেলছে। এভাবে শেষ বালক সবকটি বালিকার সঙ্গে খেলছে। যদি b বালকের সংখ্যা এবং g বালিকার সংখ্যা প্রকাশ করে, তবে b এর মান কত?

ক $b=g$ খ $b=\frac{g}{5}$ গ $b=g-4$ ঘ $b=g-5$

১৩তম বিসিএস
উত্তর : গ

৬১. রাত ৩ টায় তাপমাত্রা – ১৩°C হলে এবং সকাল ৬ টায় তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেয়ে ২০°C হলে তাপমাত্রার পরিবর্তন কত হবে?

ক ৭°C খ – ৭°C গ ৩৩°C ঘ ১৩°C

উপজেলা সমাজসেবা অফিসার/সমমান ২০০৮
উত্তর : গ

Hints : *রাতে তাপমাত্রা –১৩° C ছিল এবং সকালে তাপমাত্রা ২০° C হয়। অর্থাৎ রাতের –১৩° C থেকে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেয়ে ০° C থেকে ২০° C-এ পৌঁছে। সুতরাং তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায় (১৩ + ২০) = ৩৩° C।*

৬২. মনে করেন প্রতি বাসস্টপেজে বাস থেকে অর্ধেক বাসযাত্রী নামে এবং অতিরিক্ত কোনো বাসযাত্রী উঠে না। যদি চতুর্থ বাসস্টপেজে শেষ বাসযাত্রীর পূর্ববর্তী বাসযাত্রী বাস থেকে নামে, তাহলে বাসে কতজন যাত্রী ছিল?

ক ৬৪ খ ৩২ গ ২০ ঘ ১৬

বিআরডিবি'র উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০০৯
উত্তর : ঘ

Hints : *চতুর্থ বাস স্টপেজে যাত্রী নামার পূর্বে বাসের যাত্রী সংখ্যা = ২ জন*
৩য় " " " " " " " " = (২×২) = ৪ জন
২য় " " " " " " " " = (৪×২) = ৮ জন
∴ ১ম " " " " " " " " = (৮×২) = ১৬ জন
অর্থাৎ বাসে যাত্রী ছিল ১৬ জন।

৬৩. The fifth consonant from the beginning of this sentence is the letter—

ক i খ e গ a ঘ t

২৮তম বিসিএস
উত্তর : ঘ

Hints : *From the beginning of that sentence 1st letter is 'T' (consonant), 2nd is 'h' (consonant), 3rd is 'e' (vowel), 4th is 'f' (consonant), 5th is 'i' (vowel), 6th is 'f' (consonant) and 7th is 't' (consonant). So the fifth consonant is 't'.*

৬৪. রেডিওতে একটি বিজ্ঞাপন ১৫ মিনিট পর পর প্রচারিত হয় এবং বিজ্ঞাপনটি ১ মিনিট ধরে প্রচারিত হয়। সকাল ৮ টায় বিজ্ঞাপনটি প্রথম প্রচারিত হলে, সকাল ৯টা পর্যন্ত বিজ্ঞাপনটি কতবার প্রচারিত হবে?

ক ৪ খ ৩ গ ২ ঘ কোনোটিই নয়

খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক/ সহকারী অপারেটর/ সাঁটমুদ্রাক্ষরিক/ সাঁটলিপিকার ২০০৯
উত্তর : ক

Hints : *সকাল ৮ টা হতে সকাল ৯ টা পর্যন্ত মোট সময় = ১ ঘণ্টা বা ৬০ মিনিট।*
বিজ্ঞাপনটি মোট (১৫ + ১) মিনিট বা ১৬ মিনিট অন্তর প্রচারিত হলে সকাল ৮টায় প্রথম ১ বার প্রচারিত হওয়ার পরে পরবর্তী ৬০ মিনিটে প্রচারিত হবে (৬০ ÷ ১৬) বার = ৩.৭৫ বার = ৩ বার (পূর্ণ সংখ্যায়)।
∴ মোট প্রচারিত হবে (৩ + ১) বার বা ৪ বার।

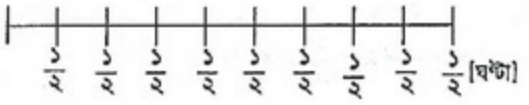
৬৫. ডাক্তার রোগীকে ১০টা টেবলেট দিয়ে বললেন, প্রতি আধা ঘণ্টা অন্তর অন্তর টেবলেটগুলো সেবন করতে হবে। টেবলেট শেষ হতে কত ঘণ্টা লাগবে?

ক ৫ ঘণ্টা খ $৩\frac{১}{২}$ ঘণ্টা গ ৪ ঘণ্টা ঘ $৪\frac{১}{২}$ ঘণ্টা

যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের অধীন প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৬
উত্তর : ঘ

Hints : *টেবলেট শেষ $\frac{১}{২}$ তে ৪ লাগবে।*

১ম ক্ষেত্রে সে $\frac{১}{২}$ ঘণ্টায় দুটি টেবলেট নিবে।



উপরিউক্ত চিত্রে, প্রতি ফাঁককে $\frac{১}{২}$ ঘণ্টা ধরলেই মোট $৪\frac{১}{২}$ ঘণ্টা সময় লাগে।

৬৬. একটি বড় বাক্সের মধ্যে ৪টি বাক্স আছে। এর প্রত্যেকটির মধ্যে আবার ৪টি করে ছোট বাক্স আছে। মোট বাক্সের সংখ্যা কত?

ক ১৬ খ ১৯ গ ২১ ঘ ২৫

শ্রম পরিদপ্তরের প্রভাষক, শিল্প সম্পর্ক শিক্ষায়তন ২০০৫
উত্তর : গ

৬৭. ১০০ গজ লম্বা একটি সড়কের উভয় পার্শ্বে ১৫ ফুট অন্তর বৃক্ষচারা রোপণ করতে কতটি বৃক্ষ চারার প্রয়োজন?

ক ১২ খ ২১ গ ৪০ ঘ ৪২

প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

৬৮. দেয়া আছে $y = \frac{k}{x}$, $1 \le x \le 10$; y-এর সর্বনিম্ন মান যদি 5 হয়, তবে k এবং y-এর সর্বোচ্চ মান কত?

(ক) $k = 5; y = 5$ (খ) $k = 5; y = 50$ (গ) $k = 50; y = 50$ (ঘ) $k = 50; y = 10$

উপজেলা/থানা শিক্ষা অফিসার ১৯৯৯
উত্তর : ঘ

৬৯. ৫০ কে এমন দুই অংশে বিভক্ত করুন যেন, এক অংশের দ্বিগুণ ৭৫ অপেক্ষা যত কম, অপর অংশের তিনগুণ ৪৫ অপেক্ষা তত বেশি হয়।

(ক) ৪০, ১০ (খ) ৩০, ২০ (গ) ৪৫, ৫ (ঘ) ৩৫, ১৫

টেলিফোন বোর্ডের সহকারী পরিচালক/হিসাবরক্ষক কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : খ

৭০. তিন বন্ধু একত্রে সমান আহার করল। প্রথম ও দ্বিতীয় বন্ধুর কাছে যথাক্রমে ১২টি ও ৮টি রুটি ছিল। তৃতীয় ব্যক্তি রুটির পরিবর্তে ৩ টাকা দিল। প্রথম ও দ্বিতীয় বন্ধু মূল্য বাবদ পাবে—

(ক) ১.৫০ এবং ২.৫০ টাকা (খ) ২.০০ এবং ১.০০ টাকা (গ) ০.৬০ এবং ২.৬০ টাকা (ঘ) ২.৪০ এবং ০.৬০ টাকা

তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তা ১৯৯৭
উত্তর : ঘ

৭১. এক ব্যক্তি ব্যাংকে ৫১০ টাকার চেক দিয়ে ২০ টাকার ও ৫০ টাকার নোটে টাকা প্রদানের অনুরোধ জানাল। কত প্রকারে তার অনুরোধ রক্ষা করা যায়?

(ক) ৬ (খ) ৫ (গ) ৪ (ঘ) ৩

পিএসসি'র সহকারী পরিচালক ২০০৪
উত্তর : ঘ

৭২. ময়ূর ও হরিণ একত্রে ৮০টি। কিন্তু তাদের পায়ের সংখ্যা ২০০টি। তা হলে কতটি ময়ূর আছে?

(ক) ৬০ (খ) ৫০ (গ) ৪০ (ঘ) ৩০

Hints : *ধরি, ময়ূরের সংখ্যা x টি।*

∴ হরিণের সংখ্যা = (৮০ − x) টি।

যেহেতু হরিণের পা ৪ টি এবং ময়ূরের পা ২ টি।

প্রশ্নমতে, $২x + ৪(৮০ - x) = ২০০$

বা, $২x + ৩২০ - ৪x = ২০০$

বা, $২x = ১২০$

বা, $x = \frac{১২০}{২}$

∴ $x = ৬০$

সুতরাং ময়ূর আছে ৬০ টি।

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক

৭৩. In the middle of a round pool lies a water-lily. The water-lily doubles in size every day. After exactly 20 days the complete pool will be covered by the lily. After how many days will half of the pool be covered by the water-lily?

(ক) 3 (খ) 7 (গ) 10 (ঘ) 15 (ঙ) 19

Bangladesh Bank Asst. Director 2011
উত্তর : ঙ

৭৪. আমার কক্ষে এক বৃদ্ধ দম্পতি ও তাদের সাথে দুই দম্পতি প্রত্যেকে একজন করে সন্তানসহ আমার কক্ষে প্রবেশ করল। আমার কক্ষে মোট কতজন লোক হল?

(ক) ৮ (খ) ৯ (গ) ১০ (ঘ) ১২

Hints : *তিন দম্পতির মধ্যে দুই দম্পতির প্রত্যেকের সাথে একজন করে সন্তান আছে অর্থাৎ মোট লোকসংখ্যা = (২ + ৩ + ৩) = ৮ জন। আর আমি নিজে তো আমার কক্ষে আছিই। সুতরাং আমার কক্ষে মোট লোকসংখ্যা হল = (১ + ২ + ৩ + ৩) = ৯ জন।*

৩০তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : খ

৭৫. A man starts climbing hill. Every minutes he ascends 20 yards but slips down 5 yards. How long will he take to touch a point 80 yards height?

(ক) 5 minutes (খ) 5 minutes 20 seconds
(গ) 6 minutes (ঘ) 5 minutes 10 seconds

Hints : *সে শেষ মিনিটে 20 গজ ওঠে আর নামবে না। সে শেষ মিনিটের পূর্ববর্তী প্রতি মিনিটে প্রকৃতপক্ষে ওঠে (20 − 5) গজ = 15 গজ*

তাহলে, সে 15 গজ ওঠে 1 মিনিটে

∴ সে (80 - 20) বা 60 গজ ওঠে $\frac{1 \times 60}{15}$ মিনিটে বা, 4 মিনিটে

∴ মোট সময় = (4 + 1) মিনিট = 5 মিনিট

২৯তম বিসিএস (লিখিত)
উত্তর : ক

৭৬. একটি বানর ১৩ মিটার উঁচু পিচ্ছিল বাঁশের উপর উঠতে প্রথম সেকেন্ডে ৩ মিটার উঠে এবং পরবর্তী সেকেন্ডে ১ মিটার নেমে আসে। বানরটি কত সেকেন্ডে উক্ত বাঁশের উপর উঠবে?

ক ১১ সেকেন্ড খ ১০ সেকেন্ড গ ৯ সেকেন্ড ঘ ৮ সেকেন্ড

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক ২০১২ (মেঘনা)
উত্তর : ক

Hints : *উঠানামা করে = ১৩ − ৩ = ১০ মি.*
২ সেকেন্ডে উঠে = ৩ − ১ = ২ মি.
২ মি. উঠে ২ সেকেন্ডে

$\therefore$ ১ " " $\frac{২}{২}$ "

$\therefore$ ১০ " " $\frac{১০ \times ২}{২}$ = ১০ সেকেন্ডে

মোট সময় = ১০ + ১ = ১১ সেকেন্ডে।

৭৭. একটি বানর একটি তৈলাক্ত বাঁশ বেয়ে ওপরে উঠতে লাগলো। বানরটি যদি ১ মিনিটে ৫ মিটার উঠে এবং পরবর্তী মিনিটে ১ মিটার নেমে পড়ে তবে ২৫ মিটার উঁচু বাঁশের মাথায় উঠতে বানরের কত সময় লাগবে?

ক ৮ মিনিট খ ৯ মিনিট গ ১০ মিনিট ঘ ১১ মিনিট

পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০০১; প্রাথমিক প্রধান শিক্ষক ২০০৯
উত্তর : ঘ

৭৮. একটি বানর একটি তৈলাক্ত বাঁশ বেয়ে উপরে উঠছে। বানরটি ১ মিনিটে ৪ ফুট উপরে ওঠে কিন্তু পরের মিনিটে ৩ ফুট নিচে নেমে যায়। বাঁশটি ২০ গজ লম্বা হলে এর শেষ প্রান্তে উঠতে বানরটির কত সময় লাগবে?

ক ১১৩ মিনিট খ ১১২ মিনিট গ ১১১ মিনিট ঘ ১১০ মিনিট

জাতীয় সংসদে প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিসার ২০০৬; বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন আমদানি-রপ্তানি অধিদপ্তরের নির্বাহী অফিসার ২০০৭
উত্তর : ক

Hints : *২০ গজ = (২০ × ৩) = ৬০ ফুট।*
যেহেতু প্রতি ফুট উঠতে বানরটির ২ মিনিট লাগে,
সুতরাং এরূপে প্রথম ৫৬ ফুট উঠতে তার সময় লাগবে = (৫৬ × ২) মিনিট = ১১২ মিনিট
শেষের ৪ ফুট সে ১ মিনিটে উঠবে।
$\therefore$ মোট সময় লাগবে = (১১২ + ১) মিনিট = ১১৩ মিনিট

৭৯. If the second day of the month is a Monday, the eighteenth day of the month is a—

ক Sunday খ Tuesday গ Wednesday ঘ Monday

২৮তম বিসিএস
উত্তর : গ

Hints : *In the month 2nd day is Monday, then the 18th day will be Wednesday. You can count down it in such way : 2nd day– Monday, 3rd–Tuesday, 4th–Wednesday, 5th–Thursday, 6th–Friday, 7th–Sat, 8th–Sun, 9th–Mon, 10th–Tues, 11th–Wed, 12th–Thurs, 13th–Fri, 14th-Sat 15th–Sun, 16th–Mon, 17th–Tues, 18th–Wednesday.*

৮০. যদি $3x + 2y = 3$ হয়, তবে x^3y^4-এর বৃহত্তম মান নির্ণয় করুন।

ক $\frac{2}{11}$ খ $\frac{2}{15}$ গ $\frac{3}{14}$ ঘ $\frac{3}{16}$

শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা ২০০৪
উত্তর : ঘ

৮১. In a box, there are 8 red, 7 blue and 6 green balls. One ball is picked up randomly. What is the probability that it is neither red nor green?

ক $\frac{1}{3}$ খ $\frac{3}{4}$ গ $\frac{7}{19}$ ঘ $\frac{8}{21}$ ঙ 9

Bangladesh Bank Asst. Director 2010
উত্তর : ক

Hints : *Probability* = $\frac{\text{Favorable outcome}}{\text{Total No. of outcome}}$

R − 8, B − 7, G − 6
Total = 8 + 7 + 6 = 21

$P(B) = \frac{7}{21} = \frac{1}{3}$

Previous Exams' Questions as Model Test 5

- বিসিএস প্রিলিমিনারি টেস্ট ১০ম-৩৫তম ২৬ সেট
- পিএসসি ও বিভিন্ন মন্ত্রণালয় গৃহীত পরীক্ষা ২৪ সেট

মডেল টেস্ট

BCS প্রিলিমিনারি টেস্ট

১০ম থেকে ৩৫তম

মডেল ০১ — ১০ম বিসিএস ১৯৮৯-৯০

১. নিচের কোন সংখ্যাটি মৌলিক?

ক ৯১ খ ১৪৩
গ ৪৭ ঘ ৮৭

ব্যাখ্যা

ক. ৯১ = ৭ × ১৩ খ. ১৪৩ = ১১ × ১৩
গ. ৪৭ = ১ × ৪৭ ঘ. ৮৭ = ৩ × ২৯
∴ মৌলিক সংখ্যা ৪৭।

২. কোনো একটি জিনিস নির্মাতা ২০% লাভে ও খুচরা বিক্রেতা ২০% লাভে বিক্রয় করে। যদি ঐ জিনিসের নির্মাণ খরচ ১০০ টাকা হয় তবে খুচরা মূল্য কত?

ক ১৪০ টাকা খ ১২০ টাকা
গ ১৪৪ টাকা ঘ ১২৪ টাকা

ব্যাখ্যা নির্মাতার বিক্রয়মূল্য = ১০০ + ১০০ এর ২০% = ১২০ টাকা
∴ খুচরা বিক্রেতার " = ১২০ + ১২০ এর ২০%
= ১৪৪ টাকা

৩. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য যদি 'a' হয় তবে ক্ষেত্রফল হবে—

ক $\frac{\sqrt{৩}}{৪}a^2$ খ $\sqrt{\frac{৩}{২}a^2}$
গ $\frac{৩}{২}a^2$ ঘ $\sqrt{\frac{১}{২}a^2}$

ব্যাখ্যা সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{\sqrt{৩}}{৪}a^2$

৪. ১ থেকে ৪৯ পর্যন্ত সংখ্যার গড় কত?

ক ২৩ খ ২৪.৫ গ ২৫ ঘ ২৬.৫

ব্যাখ্যা যোগফল = $\frac{(\text{প্রথম পদ} + \text{শেষ পদ}) \times \text{পদ সংখ্যা}}{২}$

$= \frac{(১+৪৯)৪৯}{২} = ১২২৫$

গড় = $\frac{\text{যোগফল}}{\text{মোট সংখ্যা}} = \frac{১২২৫}{৪৯} = ২৫$

৫. টাকায় তিনটি করে আম ক্রয় করে টাকায় ২টি করে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক ৫০% খ ৩৩%
গ ৩০% ঘ ৩১%

ব্যাখ্যা

১ টাকায় ক্রয় করে ৩টি আম
∴ ১০০ " " " ৩ × ১০০ টি আম = ৩০০টি আম
২টি আম বিক্রয় করে ১ টাকায়
∴ ৩০০টি " " " $\frac{১ \times ৩০০}{২}$ = ১৫০ টাকায়
∴ লাভ = (১৫০ − ১০০)% = ৫০%

৬. ত্রিভুজ ABC এর BE = FE = CF। AFC এর ক্ষেত্রফল ৪৮ বর্গফুট হলে, ত্রিভুজ ABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

ক ৭২ খ ৬০ গ ৪৮ ঘ ৬৪

৭. a + b = 5 এবং a − b = 3 হলে ab এর মান কত?

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

ব্যাখ্যা $\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2 = \left(\frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 = 4$

৮. ৬০ লিটার কেরোসিন ও পেট্রোলের মিশ্রণের অনুপাত ৭ : ৩। ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার পেট্রোল মিশালে অনুপাত ৩ : ৭ হবে?

ক ৭০ খ ৮০
গ ৯০ ঘ ৯৮

ব্যাখ্যা কেরোসিনের পরিমাণ = ৬০ × $\frac{৭}{১০}$ = ৪২ লিটার
পেট্রোলের " = ৬০ × $\frac{৩}{১০}$ = ১৮ "
ধরি 'ক' লিটার পেট্রোল মিশাতে হবে
∴ ৪২ : (১৮ + ক) = ৩ : ৭
বা, $\frac{৪২}{১৮+ক} = \frac{৩}{৭}$
বা, ৫৪ + ৩ক = ২৯৪
∴ ক = ৮০ লিটার।

মডেল ০১ উত্তর

১	গ
২	গ
৩	ক
৪	গ
৫	ক
৬	ক
৭	গ
৮	খ

৯. ১ হতে ৩০ পর্যন্ত কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে?
ক ১১টি খ ৮টি গ ১০টি ঘ ৯টি
ব্যাখ্যা ১ হতে ৩০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯ = ১০টি।

১০. দুটি সংখ্যার গুণফল ১৫৩৬। সংখ্যা দুটোর ল.সা.গু. ৯৬ হলে গ.সা.গু. কত?
ক ১৬ খ ২৪ গ ৩২ ঘ ১২
ব্যাখ্যা ল.সা.গু. × গ.সা.গু. = দুটি সংখ্যার গুণফল

$\therefore$ গ.সা.গু. $= \frac{\text{দুটি সংখ্যার গুণফল}}{\text{ল.সা.গু.}}$

$= \frac{১৫৩৬}{৯৬} = ১৬$

১১. $\frac{.1\times.01\times.001}{.2\times.02\times.002}$ -এর মান কত?
ক $\frac{1}{80}$ খ $\frac{1}{800}$
গ $\frac{1}{8000}$ ঘ $\frac{1}{8}$
ব্যাখ্যা $\frac{.1\times.01\times.001}{.2\times.02\times.002} = \frac{1\times1\times1}{2\times2\times2} = \frac{1}{8}$

১২. সরল সুদের হার শতকরা কত টাকা হলে যে কোনো মূলধন ৮ বছরে সুদে-আসলে তিনগুণ হবে?
ক ১২.৫০ টাকা খ ২০ টাকা
গ ২৫ টাকা ঘ ১৫ টাকা
ব্যাখ্যা ধরি, আসল = ১০০ টাকা
সুদাসল = ১০০ × ৩ = ৩০০ টাকা
$\therefore$ সুদ = ৩০০-১০০ = ২০০ টাকা

$\therefore$ সুদের হার $= \frac{\text{সুদ} \times ১০০}{\text{আসল} \times \text{সময়}}$

$= \frac{১০০\times২০০}{১০০\times৮} = ২৫\%$

১৩. চিনির মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পাওয়াতে একটি পরিবার চিনি খাওয়া এমনিভাবে কমালো যে চিনি বাবদ ব্যয় বৃদ্ধি পেল না। ঐ পরিবার চিনি খাওয়ার খরচ শতকরা কত কমিয়েছিল?
ক ২২% খ ২৫% গ ২০% ঘ ৩০%
ব্যাখ্যা ২৫% বৃদ্ধি পাওয়াতে,
১২৫ টাকায় চিনি খাওয়া কমলো (১২৫ − ১০০)
= ২৫ টাকা

$\therefore$ ১০০ " " " " $= \frac{২৫\times১০০}{১২৫}$

= ২০ টাকা

$\therefore$ চিনির খরচ কমিয়েছিল ২০%।

১৪. যদি $(x-5)(a+x) = x^2-25$ হয় তবে a এর মান কত?
ক −5 খ 5
গ 25 ঘ −25
ব্যাখ্যা
$(x-5)(a+x) = x^2-25$
$\Rightarrow (x-5)(a+x) = (x+5)(x-5)$
$\Rightarrow a+x = x+5$
$\Rightarrow a = 5$

১৫. $a+b+c=0$ হলে $a^3+b^3+c^3$ এর মান কত?
ক abc খ 3abc
গ 6abc ঘ 9abc
ব্যাখ্যা $a^3+b^3+c^3$
$= (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)+3abc$
$= 0+3abc = 3abc$

১৬. ত্রিভুজের একটি কোণ এর অপর দুটি কোণের সমষ্টির সমান হলে ত্রিভুজটি—
ক সমকোণী খ স্থূলকোণী
গ সমবাহু ঘ সূক্ষ্মকোণী
ব্যাখ্যা আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ। একটি কোণ ৯০° হলে অপর কোণদ্বয়ের সমষ্টি ৯০°।
$\therefore$ ত্রিভুজটি সমকোণী ত্রিভুজ।

মডেল ০১ উত্তর

৯	গ
১০	ক
১১	ঘ
১২	গ
১৩	গ
১৪	খ
১৫	খ
১৬	ক

মডেল ০২ ১১তম বিসিএস ১৯৯০-৯১

১. চালের মূল্য ১২% কমে যাওয়ায় ৬,০০০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১ কুইন্টাল চাল বেশি পাওয়া যায়। ১ কুইন্টাল চালের বর্তমান মূল্য কত?
ক ৭৫০ টাকা খ ৭০০ টাকা
গ ৭২০ টাকা ঘ ৭৫ টাকা
ব্যাখ্যা ৬,০০০ টাকার ১২% $= \frac{৬০০০\times১২}{১০০}$
= ৭২০ টাকা

২. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ। দৈর্ঘ্য ৪৮ মিটার হলে, ক্ষেত্রটির পরিসীমা কত?
ক ১২৮ মিটার খ ১৪৪ মিটার গ ৬৪ মিটার ঘ ৯৬ মিটার
ব্যাখ্যা দৈর্ঘ্য ৪৮ মিটার
$\therefore$ বিস্তার $\frac{৪৮}{৩}$ " = ১৬ মিটার
$\therefore$ পরিসীমা = ২ (৪৮+১৬) মিটার
= ১২৮ মিটার

মডেল ০২ উত্তর

১	গ
২	ক

৩. ক ঘণ্টায় ১০ কিমি এবং খ ঘণ্টায় ১৫ কিমি বেগে একই সময় একই স্থান থেকে রাজশাহীর পথে রওয়ানা হলো। ক ১০.১০ মিনিটের সময় এবং খ ৯.৪০ মিনিটের সময় রাজশাহী পৌঁছল। রওয়ানা হওয়ার স্থান থেকে রাজশাহীর দূরত্ব কত কিমি?

ক ২০ কিমি খ ২৫ কিমি
গ ১৫ কিমি ঘ ২৮ কিমি

ব্যাখ্যা ধরি, রাজশাহীর দূরত্ব x কিমি

∴ ক এর সময় লাগে $\frac{x}{১০}$ ঘণ্টা $= ৬x$ মিনিট

খ " " " " $\frac{x}{১৫}$ " $= ৪x$ "

∴ $৬x - ৩০ = ৪x$ বা, $২x = ৩০$

∴ $x = ১৫$

∴ দূরত্ব ১৫ কি.মি.

৪. ১৯, ৩৩, ৫১, ৭৩, —। পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

ক ৮৫ খ ১২১
গ ৯৯ ঘ ৯৮

ব্যাখ্যা

$১৯ + ১৪ = ৩৩, ৩৩ + ১৮ = ৫১, ৫১ + ২২, ৭৩, ৭৩ + ২৬ = ৯৯$।

৫. একটি ক্রিকেট দলে যতজন স্ট্যাম্প আউট হলো তার দেড়গুণ কট আউট হলো এবং মোট উইকেটের অর্ধেক বোল্ড আউট হলো। এই দলের কতজন কট আউট হলো?

ক ৪ জন খ ৩ জন
গ ২ জন ঘ ৫ জন

ব্যাখ্যা ধরি, স্ট্যাম্প আউট হলো 'ক' জন

∴ কট " " $\frac{৩ক}{২}$ "

∴ প্রশ্নানুসারে, $ক + \frac{৩ক}{২} + ৫ = ১০$ বা, $৫ক = ১০$

∴ $ক = ২$

∴ কট আউট হলো $= \frac{৩ \times ২}{২}$ জন $= ৩$ জন

৬. একটি বন্দুকের গুলি প্রতি সেকেন্ডে ১,৫৪০ ফুট গতিবেগে লক্ষ্যভেদ করে। এক ব্যক্তি বন্দুক ছুঁড়বার ৩ সেকেন্ড পরে লক্ষ্যভেদের শব্দ শুনতে পায়। শব্দের গতি প্রতি সেকেন্ডে ১১০০ ফুট। লক্ষ্য বস্তুর দূরত্ব কত?

ক ২০২৫ ফুট খ ১৯২৫ ফুট
গ ১৯৭৫ ফুট ঘ ১৮৭৫ ফুট

ব্যাখ্যা ধরি, দূরত্ব ক ফুট

∴ গুলি লক্ষ্যভেদ করতে সময় লাগে $\frac{ক}{১৫৪০}$ সেকেন্ড

এবং শব্দ কানে আসতে " " $\frac{ক}{১১০০}$ "

∴ $\frac{ক}{১৫৪০} + \frac{ক}{১১০০} = ৩$

বা, $\frac{ক}{২২০}\left(\frac{১}{৭} + \frac{১}{৫}\right) = ৩$

বা, $ক = \frac{৩ \times ২২০ \times ৩৫}{১২} = ১৯২৫$ ফুট

৭. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধকে যদি r থেকে বৃদ্ধি করে r + n করা হয়, তবে তার ক্ষেত্রফল দ্বিগুণ হয়। r-এর মান কত?

ক $\frac{n}{\sqrt{2}-1}$ খ $n+\sqrt{2}$
গ $\sqrt{2}n$ ঘ $\sqrt{2}(n+1)$

ব্যাখ্যা

ব্যাসার্ধ r হলে ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$

এবং "$(r+n)$ " " $\pi(r+n)^2$

$\therefore 2 \times \pi r^2 = \pi(r+n)^2$

$\Rightarrow 2r^2 = (r+n)^2$

$\Rightarrow \sqrt{2}r = r+n$

$\Rightarrow \sqrt{2}r - r = n$

$\therefore r = \frac{n}{\sqrt{2}-1}$

৮. $a-\{a-(a+1)\}$ = কত?

ক a–1 খ 1
গ a ঘ a + 1

ব্যাখ্যা $a-\{a-(a+1)\}$

$= a-(a-a-1)$

$= a-(-1)$

$= a+1$

৯. একটি পাত্রে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ ঃ ২। যদি পানি অপেক্ষা দুধের পরিমাণ ৬ লিটার বেশি হয় তবে পানির পরিমাণ—

ক ১৪ লিটার খ ৬ লিটার
গ ১০ লিটার ঘ ৪ লিটার

ব্যাখ্যা ধরি, দুধের পরিমাণ ৫ক লিটার

এবং পানির পরিমাণ ২ক লিটার

∴ $(৫ক - ২ক) = ৬$ লিটার

∴ $ক = ২$ লিটার

∴ $২ক = ৪$ "

∴ পানির পরিমাণ ৪ লিটার।

১০. $\frac{15+15\times15}{15+15 \text{ এর } 15}$ সরল করলে তার মান হবে—

ক 0 খ 1
গ 225 ঘ $\frac{1}{225}$

ব্যাখ্যা

$\frac{15+15\times15}{15+15 \text{ এর } 15} = \frac{1\times15}{15+225} = 15\times\frac{225}{15} = 225$

মডেল ০২ উত্তর

৩	গ
৪	গ
৫	খ
৬	খ
৭	ক
৮	ঘ
৯	ঘ
১০	গ

১১. ক-এর বেতন খ-এর বেতন অপেক্ষা শতকরা ৩৫ টাকা বেশি হলে খ-এর বেতন ক-এর বেতন অপেক্ষা কত টাকা কম?

ক ২৭ টাকা খ ২৫.৯৩ টাকা
গ ৪০ টাকা ঘ ২৫.৫০ টাকা

ব্যাখ্যা
ধরি, খ এর বেতন ১০০ টাকা
∴ ক " " ১৩৫ "
∴ ১৩৫ টাকায় বেতন কম ৩৫ টাকা
∴ ১০০ " " " $= \frac{৩৫ \times ১০০}{১৩৫}$ "
$= ২৫.৯২৫৯$ "
≈ ২৫.৯৩ টাকা।

১২. ১০টি সংখ্যার যোগফল ৪৬২। এদের প্রথম ৪টির গড় ৫২ এবং শেষের ৫টির গড় ৩৮। পঞ্চম সংখ্যাটি কত?

ক ৬০ খ ৬৪
গ ৬২ ঘ ৫০

ব্যাখ্যা
প্রথম ৪টি সংখ্যার গড় ৫২
∴ " ৪ " " সমষ্টি $= ৫২ \times ৪ = ২০৮$
শেষের ৫ " " গড় ৩৮
" ৫ " " সমষ্টি $= ৩৮ \times ৫ = ১৯০$
∴ ৯টি সংখ্যার সমষ্টি $= (২০৮ + ১৯০) = ৩৯৮$
∴ ৫ম সংখ্যাটি $= (৪৬২ - ৩৯৮) = ৬৪$

১৩. পাশাপাশি দুটি বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহু ২০ ফুট। BC = ৬, CF = ৫ ফুট, DE = কত?

ক ১৫ ফুট খ ১২ ফুট
গ ২০ ফুট ঘ ১৮ ফুট

১৪. যদি $a^3 - b^3 = 513$ এবং $a - b = 3$ হয়, তবে ab-এর মান কত?

ক 54 খ 35
গ 45 ঘ 55

ব্যাখ্যা $a^3 - b^3 = (a-b)^3 + 3ab(a-b)$
$\Rightarrow 513 = 27 + 9ab$
$\Rightarrow 9ab = 486$
$\therefore ab = 54$

১৫. (x+3) (x–3) কে x^2–6 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

ক –6 খ 3
গ 6 ঘ –3

ব্যাখ্যা
$(x+3)(x-3) = x^2 - 9$
$\therefore x^2 - 6 \,)\, x^2 - 9 \,(\, 1$
$x^2 - 6$
-3
∴ ভাগশেষ $= -3$

১৬. ২টা ১৫ মিনিটের সময় ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন হয়?

ক ২৩° খ $২২\frac{১}{২}$°
গ ২০° ঘ $২৩\frac{১}{২}$°

ব্যাখ্যা ২টা ১৫ মিনিটে মিনিটের কাঁটা ৩ এ থাকবে। ২ ও ৩ এর মধ্যের কোণ ৩০°। ঐ সময় ঘণ্টার কাঁটা $\frac{৩০°}{৪}$ অতিক্রম করে।

∴ ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যে কৌণিক দূরত্ব ছিল $= \left(৩০° - \frac{৩০°}{৪}\right)$
$= ২২.৫°$ বা $২২\frac{১}{২}$°

১৭. এক মিটার সমান কত ইঞ্চি?

ক ৩৭.৩৯ ইঞ্চি খ ৩৯.৩৭ ইঞ্চি
গ ৩৯.৪৭ ইঞ্চি ঘ ৩৮.৫৫ ইঞ্চি

ব্যাখ্যা সূত্র : ১ মিটার = ৩৯.৩৭ ইঞ্চি

মডেল ০২ উত্তর

১১	খ
১২	খ
১৩	ঘ
১৪	ক
১৫	ঘ
১৬	খ
১৭	খ

মডেল ০৩ ১২তম বিসিএস (পুলিশ) ১৯৯০-৯১

১. ABD বৃত্তে AB এবং CD দুটি সমান জ্যা পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করলে কোনটি সত্য?

ক PC = PD খ PA = PB
গ PB = PA ঘ PB = PD

ব্যাখ্যা $PB = PD$
কারণ, সমান সমান জ্যাদ্বয় পরস্পর ছেদ করলে ১টির খণ্ডিত অংশ অপরটির সমান হয়।

২. P-এর মান কত হলে $4x^2 - Px + 9$ একটি পূর্ণ বর্গ হবে?

ক 10 খ 9
গ 16 ঘ 12

ব্যাখ্যা $4x^2 - Px + 9$
$= 4x^2 - 2.2x.3 + (3)^2 - Px$
$= (2x-3)^2 - Px$
$\therefore -Px = -12x$
$\therefore P = 12$

৩. নিচের কোন সংখ্যাটি $\sqrt{2}$ এবং $\sqrt{3}$ এর মধ্যবর্তী মূলদ সংখ্যা?

ক $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$ খ $\frac{\sqrt{2}.\sqrt{3}}{2}$
গ 1.5 ঘ 1.8

ব্যাখ্যা $\sqrt{2} = 1.414 \ldots \sqrt{3} = 1.732 \ldots\ldots$
∴ $\sqrt{2}$ ও $\sqrt{3}$ এর মধ্যবর্তী মূলদ সংখ্যাটি 1.5

মডেল ০৩ উত্তর

১	ঘ
২	ঘ
৩	গ

৪. $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$-এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ হবে?

ক $-2xy$ খ $8xy$
গ $6xy$ ঘ $2xy$

ব্যাখ্যা $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$
$= x^2 + y^2 + (-4)^2 + 2xy - 8y - 8x - 2xy$
$= x^2 + y^2 + (-4)^2 + 2.x.y + 2.y(-4) + 2(-4)x - 2xy$
$= (x + y - 4)^2 - 2xy$
পূর্ণ বর্গ করতে হলে $2xy$ যোগ করতে হবে।

৫. $2x^2 - x - 15$ এর উৎপাদক হবে–

ক $(x+6)(x-5)$ খ $(x-5)(x-6)$
গ $(x+3)(2x-5)$ ঘ $(2x+5)(x-3)$

ব্যাখ্যা $2x^2 - x - 15$
$= 2x^2 - 6x + 5x - 15$
$= 2x(x-3) + 5(x-3)$
$= (2x+5)(x-3)$

৬. চারটি সমান বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ একটি ক্ষেত্র যার একটি কোণও সমকোণ নয়, এরূপ চিত্রকে বলা হয় —

ক বর্গক্ষেত্র খ চতুর্ভুজ
গ রম্বস ঘ সামান্তরিক

ব্যাখ্যা এটি রম্বসের সংজ্ঞা।

৭. $a^4 + 4$ এর উৎপাদক কি কি?

ক $(a^2+2a+2)(a^2-2a-2)$ খ $(a^2+2a+2)(a^2-2a+2)$
গ $(a^2-2a+2)(a^2+2a-2)$ ঘ $(a^2-2a-2)(a^2-2a+2)$

ব্যাখ্যা $a^4 + 4$
$= \{(a^2)^2 + 2.a^2.2 + 2^2\} - 2a^2.2$
$= (a^2+2)^2 - (2a)^2$
$= (a^2+2+2a)(a^2+2-2a)$
$= (a^2+2a+2)(a^2-2a+2)$

৮. একটি সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহু ১৬ মিটার। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক $৬৪\sqrt{৩}$ বর্গমিটার খ ১৯২ বর্গমিটার
গ ৬৪ বর্গমিটার ঘ $৩২\sqrt{৩}$ বর্গমিটার

ব্যাখ্যা সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য a = ১৬ মি.

∴ " " ক্ষেত্রফল $= \frac{a^2\sqrt{৩}}{৪}$

$= \frac{(১৬)^২\sqrt{৩}}{৪}$ বর্গ মিটার

$= ৬৪\sqrt{৩}$ বর্গ মিটার

৯. চিনির মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পাওয়াতে একটি পরিবার চিনি খাওয়া এমনিভাবে কমালো যে চিনি বাবদ ব্যয় বৃদ্ধি পেল না। ঐ পরিবার চিনি খাওয়া বাবদ শতকরা কত কমালো?

ক ২২% খ ২৫%
গ ২০% ঘ ৩০%

ব্যাখ্যা ২৫% বৃদ্ধি পাওয়াতে,
১২৫ টাকায় চিনির খরচ কমলো (১২৫ − ১০০)
= ২৫ টাকা

∴ ১০০ " " " " $= \frac{২৫ \times ১০০}{১২৫}$
= ২০ "

১০. বার্ষিক পরীক্ষায় একটি ছাত্র ক সংখ্যক প্রশ্নের প্রথম ২০টির মধ্যে ১৫টি নির্ভুল উত্তর দিল। বাকি যা প্রশ্ন রইল তার $\frac{১}{৩}$ অংশ সে নির্ভুল উত্তর দিল। সমস্ত প্রশ্নের মান সমান। যদি ছাত্রটি শতকরা ৭৫ ভাগ নম্বর পায় তবে প্রশ্নের সংখ্যা কত ছিল?

ক ১৫টি খ ২০টি
গ ২৫টি ঘ ১৮টি

ব্যাখ্যা ধরি, প্রশ্নের সংখ্যা x

প্রশ্নমতে, $১৫ + \frac{x - ২০}{৩} = x \times ০.৭৫$

বা, $x = ২০$

১১. নৌকা ও স্রোতের বেগ ঘণ্টায় যথাক্রমে ১০ ও ৫ কিমি। নদী পথে ৪৫ কিমি দীর্ঘ পথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত ঘণ্টা সময় লাগবে?

ক ৯ ঘণ্টা খ ১২ ঘণ্টা
গ ১০ ঘণ্টা ঘ ১৮ ঘণ্টা

ব্যাখ্যা
স্রোতের অনুকূলে নৌকার বেগ ঘণ্টায় ১৫ কিমি
এবং " প্রতিকূলে " " " ৫ "

∴ ৪৫ কিমি অতিক্রম করতে সময় লাগে $= \frac{৪৫}{১৫}$ ঘণ্টা = ৩ ঘণ্টা

এবং ৪৫ কিমি ফিরে আসতে সময় লাগে $= \frac{৪৫}{৫}$ ঘণ্টা = ৯ ঘণ্টা

∴ মোট সময় লাগে = (৩ + ৯) ঘণ্টা
= ১২ ঘণ্টা

১২. ৮, ১১, ১৭, ২৯, ৫৩ —। পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

ক ১০১ খ ১০২ গ ৭৫ ঘ ৫৯

ব্যাখ্যা ৮ + ৩ = ১১, ১১ + ৬ = ১৭, ১৭ + ১২ = ২৯, ২৯ + ২৪ = ৫৩, ৫৩ + ৪৮ = ১০১।

১৩. ২০৫৭৩.৪ মিলিগ্রামে কত কিলোগ্রাম?

ক ২.০৫৭৩৪ খ ০.২০৫৭৩৪
গ ০.০২০৫৭৩৪ ঘ ২০.৫৭৩৪০

ব্যাখ্যা ১০,০০,০০০ মিলিগ্রাম = ১ কিলোগ্রাম

∴ ২০৫৭৩.৪ " $= \frac{১ \times ২০৫৭৩.৪}{১০০০০০০}$

= ০.০২০৫৭৩৪ কিলোগ্রাম

মডেল ০৩ উত্তর

৪	ঘ
৫	ঘ
৬	গ
৭	খ
৮	ক
৯	গ
১০	খ
১১	খ
১২	ক
১৩	গ

১৪. একটি স্কুলে ছাত্রদের ড্রিল করার সময় ৮, ১০ এবং ১২ সারিতে সাজানো যায়। আবার বর্গাকারেও সাজানো যায়। ঐ স্কুলে কমপক্ষে কতজন ছাত্র আছে?

ক ৩৬০০ খ ২৪০০
গ ১২০০ ঘ ৩০০০

ব্যাখ্যা
২ | ৮, ১০, ১২
২ | ৪, ৫, ৬
২, ৫, ৩

∴ ল.সা.গু. = ২ × ২ × ২ × ৫ × ৩ = ১২০

১২০ জন ছাত্রকে ৮, ১০, ১২ সারিতে সাজানো যায় কিন্তু বর্গাকারে সাজানো যায় না।

বর্গাকারে সাজানো যাবে = ১২০ × ২ × ৫ × ৩ জন ছাত্রকে
= ৩৬০০ জন ছাত্রকে।

১৫. ৫ : ১৮, ৭ : ২ এবং ৩ : ৬ এর মিশ্র অনুপাত কত?

ক ৭২ : ১০৫ খ ৭২ : ৩৫
গ ৩৫ : ৭২ ঘ ১০৫ : ৭২

ব্যাখ্যা ৫ : ১৮, ৭ : ২, ৩ : ৬ = ৫ : ১৮, ৭ : ২, ১ : ২

∴ মিশ্র অনুপাত = (৫ × ৭ × ১) : (১৮ × ২ × ২) = ৩৫ : ৭২

১৬. সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ ১৩৫° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত?

ক ৪ খ ৭
গ ৯ ঘ ৬

ব্যাখ্যা ধরি, বাহুর সংখ্যা n

$\therefore \frac{(n-২)\times ১৮০^\circ}{n} = ১৩৫^\circ$

বা, ১৮০° × n − ৩৬০° = ১৩৫° × n

বা, ৪৫°n = ৩৬০°

∴ n = ৮

∴ বাহু = ৮টি।

[Note : সঠিক উত্তর হবে ৮]

মডেল ০৩ উত্তর

১৪	ক
১৫	গ
১৬	–

মডেল ০৪ ১৩তম বিসিএস ১৯৯১-৯২

১. যদি $x^3 + hx + 10 = 0$ এর একটি সমাধান 2 হয়, তবে h এর মান কত?

ক 10 খ 9
গ −9 ঘ −2

ব্যাখ্যা x এর মান 2 হলে 2 দ্বারা সমীকরণটি সিদ্ধ হবে।

$\therefore (2)^3 + h.2 + 10 = 0$

$2h = -18 \therefore h = -9$

২. একটি ১০,০০০ টাকার বিলের ওপর এককালীন ৪০% কমতি এবং পর পর ৩৬% ও ৪% কমতির পার্থক্য কত টাকা?

ক শূন্য খ ১৪৪ গ ২৫৬ ঘ ৪০০

ব্যাখ্যা

১০,০০০ টাকার ৪০% = ৪,০০০ টাকা

আবার ১০,০০০ " ৩৬% = ৩৬০০ টাকা

এবং (১০,০০০ − ৩৬০০) টাকার ৪% = ২৫৬ "

∴ কমতির পার্থক্য = ৪০০০ − (৩৬০০ + ২৫৬) টাকা
= ১৪৪ টাকা।

৩. y = ৩x + ২, y = −৩x + ২ এবং y = −২ দ্বারা গঠিত জ্যামিতিক চিত্রটি কি?

ক একটি সমবাহু ত্রিভুজ খ একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ
গ একটি বিষমবাহু ত্রিভুজ ঘ একটি সমকোণী ত্রিভুজ

ব্যাখ্যা $Y = 3x + 2$ ..... (i)

$Y = -3x + 2$ .....(ii)

$Y = -2$ .....(iii)

(i) ও (ii) নং সমীকরণের ঢাল (m) যথাক্রমে 3 ও −3, যাদের পরমমান সমান। সুতরাং এই রেখা দুটি সমান। কিন্তু (iii) নং রেখাটি (i) ও (ii) হতে ভিন্ন। অতএব জ্যামিতিক চিত্রটি একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ।

৪. ৩২ এর ২ ভিত্তিক লগারিদম কত?

ক ৩ খ ৪ গ ৫ ঘ ৬

ব্যাখ্যা $\log_2 32 = \log_2 2^5 = 5$

৫. একটি গোল মুদ্রা টেবিলে রাখা হলো। এই মুদ্রার চারপাশে একই মুদ্রা কতটি রাখা যেতে পারে যেন তারা মাঝের মুদ্রাটিকে এবং তাদের দুপাশে রাখা দুটি মুদ্রাকে স্পর্শ করে?

ক ৪ খ ৬ গ ৮ ঘ ১০

৬. $[২-৩(২-৩)^{-১}]^{-১}$ এর মান কত?

ক ৫ খ −৫
গ $\frac{১}{৫}$ ঘ $-\frac{১}{৫}$

ব্যাখ্যা $[২-৩(২-৩)^{-১}]^{-১}$

$= [২ - ৩ \times \frac{১}{-১}]^{-১}$

$= [২ + ৩]^{-১} = ৫^{-১} = \frac{১}{৫}$

৭. বালক ও বালিকার একটি দলে নিম্নরূপ খেলা হচ্ছে। প্রথম বালক ৫ জন বালিকার সঙ্গে খেলছে, দ্বিতীয় বালক ৬ জন বালিকার সঙ্গে খেলছে। এভাবে শেষ বালক সবকটি বালিকার সঙ্গে খেলছে। যদি b বালকের সংখ্যা এবং g বালিকার সংখ্যা প্রকাশ করে, তবে b এর মান কত?

ক b = g খ $b = \frac{g}{5}$
গ b = g − 4 ঘ b = g − 5

৮. একটি সমবাহু ষড়ভুজের অভ্যন্তরে অঙ্কিত বৃহত্তম বৃত্তের আয়তন ১০০π হলে ঐ ষড়ভুজের আয়তন কত?

ক ২০০ খ $২০০\sqrt{২}$
গ $২০০\sqrt{৩}$ ঘ $২০০\sqrt{৫}$

মডেল ০৪ উত্তর

১	গ
২	খ
৩	খ
৪	গ
৫	খ
৬	গ
৭	গ
৮	গ

৯. কোনো পরীক্ষায় একটি ছাত্র n সংখ্যক প্রশ্নের প্রথম ২০টি প্রশ্ন হতে ১৫টি প্রশ্নের শুদ্ধ উত্তর দেয় এবং বাকি প্রশ্নগুলোর এক-তৃতীয়াংশের শুদ্ধ উত্তর দিতে পারে। এভাবে সে যদি ৫০% প্রশ্নের শুদ্ধ উত্তর দিয়ে থাকে তবে ঐ পরীক্ষায় প্রশ্নের সংখ্যা কত ছিল?

(ক) ২০টি (খ) ৩০টি (গ) ৪০টি (ঘ) ৫০টি

ব্যাখ্যা $১৫ + (n-২০) \times \frac{১}{৩} = n \times ৫০\%$

বা, $\frac{৪৫+n-২০}{৩} = \frac{n}{২}$

বা, $\frac{n+২৫}{৩} = \frac{n}{২}$ $\therefore n = ৫০$

১০. একটি লোক খাড়া উত্তর দিকে m মাইল দূরত্ব অতিক্রম করে প্রতি মাইল ২ মিনিটে এবং খাড়া দক্ষিণ দিকে পূর্বস্থানে ফিরে আসে প্রতি মিনিটে ২ মাইল হিসেবে। লোকটির গড় গতিবেগ ঘণ্টায় কত মাইল?

(ক) ৪৫ (খ) ৪৮ (গ) ৭৫ (ঘ) ২৪

ব্যাখ্যা লোকটির যেতে সময় লাগে ২m মিনিট

" ফিরে আসতে সময় লাগে $\frac{m}{২}$ মিনিট

মোট দূরত্ব ২m মাইল

মোট সময় $= \left(২m + \frac{m}{২}\right)$ মিনিট

$= \frac{৫m}{২}$ মিনিট

$= \frac{m}{২৪}$ ঘণ্টা

$\frac{m}{২৪}$ ঘণ্টায় যায় ২m মাইল

$\therefore$ ১ " " $\frac{২m \times ২৪}{m}$

$= ৪৮$ মাইল

মডেল ০৪ উত্তর

৯	ঘ
১০	খ

মডেল ০৫ ১৪তম বিসিএস (শিক্ষা) ১৯৯২

১. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার এককের অঙ্ক দশকের অঙ্ক অপেক্ষা ৩ বেশি। সংখ্যাটি এর অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির তিনগুণ অপেক্ষা ৪ বেশি। সংখ্যাটি কত?

(ক) ৪৭ (খ) ৩৬ (গ) ২৫ (ঘ) ১৪

ব্যাখ্যা ধরি, দশকের অঙ্ক ক

$\therefore$ এককের অঙ্ক $(ক + ৩)$

$\therefore$ সংখ্যাটি $১০ক + ক + ৩ = ১১ক + ৩$

$\therefore ১১ক + ৩ = (ক + ক + ৩) \times ৩ + ৪$

$\Rightarrow ৫ক = ১০$

$\therefore ক = ২$

$\therefore$ সংখ্যাটি $= ১১ \times ২ + ৩ = ২৫$

২. একটি ঘড়িতে ৬টার ঘণ্টা ধ্বনি ঠিক ৬টায় শুরু করে বাজতে ৫ সেকেন্ড সময় লাগে, ঐ ঘড়িতে ১২ টার ঘণ্টাধ্বনি বাজতে কত সেকেন্ড সময় লাগবে? ঘণ্টাধ্বনি সমান সময় ব্যবধানে বাজে।

(ক) ১১ সেকেন্ড (খ) ১০ সেকেন্ড

(গ) ১২ সেকেন্ড (ঘ) $১০\frac{১}{৫}$ সেকেন্ড

৩. এক গোয়ালা তার 'n' সংখ্যক গাভীকে চার পুত্রের মধ্যে নিম্নলিখিতভাবে বণ্টন করে করে দিল : প্রথম পুত্রকে $\frac{১}{২}$ অংশ, দ্বিতীয় পুত্রকে $\frac{১}{৪}$ অংশ, তৃতীয় পুত্রকে $\frac{১}{৫}$ অংশ এবং বাকি ৭টি গাভী চতুর্থ পুত্রকে দিল। ঐ গোয়ালার গাভীর সংখ্যা কত ছিল?

(ক) ১০০টি (খ) ১৪০টি (গ) ১৮০টি (ঘ) ২০০টি

ব্যাখ্যা $n - \frac{n}{২} - \frac{n}{৪} - \frac{n}{৫} = ৭$

$\therefore n = ১৪০$

৪. ১৮ ফুট উঁচু একটি খুঁটি এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশটি বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সঙ্গে ৩০° কোণে স্পর্শ করলো। খুঁটিটি মাটি থেকে কত ফুট উঁচুতে ভেঙ্গে গিয়েছিল?

(ক) ১২ ফুট (খ) ৯ ফুট (গ) ৬ ফুট (ঘ) ৩ ফুট

ব্যাখ্যা ধরি, মাটি থেকে h ফুট উঁচুতে খুঁটিটি ভেঙ্গে যায়।

আমরা জানি, $\sin ৩০° = \frac{লম্ব}{অতিভুজ}$

বা, $\frac{১}{২} = \frac{h}{১৮ - h}$ $\left[\because \sin ৩০° = \frac{১}{২}\right]$

বা, $১৮ - h = ২h$

বা, $৩h = ১৮$

$\therefore h = ৬$ ফুট

৫. এক কুইন্টাল ওজনে কত কিলোগ্রাম হয়?

(ক) ১ কিলোগ্রাম (খ) ১০ কিলোগ্রাম

(গ) ১০০ কিলোগ্রাম (ঘ) ১০০০ কিলোগ্রাম

ব্যাখ্যা ১ কুইন্টাল = ১০০ কিলোগ্রাম

৬. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয় যথাক্রমে ৩ ও ৪ সেন্টিমিটার হলে এর অতিভুজের মান কত?

(ক) ৬ সেমি (খ) ৫ সেমি (গ) ৮ সেমি (ঘ) ৭ সেমি

ব্যাখ্যা অতিভুজ $= \sqrt{(ভূমি)^২ + (লম্ব)^২}$

$= \sqrt{(৩)^২ + (৪)^২} = ৫$ সেমি।

৭. একটি আয়তকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি ও প্রস্থ ১০% হ্রাস করা হলে, ক্ষেত্রফলের শতকরা কত পরিবর্তন হবে?

(ক) ৮% (বৃদ্ধি) (খ) ৮% (হ্রাস) (গ) ১০৮% (বৃদ্ধি) (ঘ) ১০৮% (হ্রাস)

ব্যাখ্যা ধরি, ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে x ও y

$\therefore$ ক্ষেত্রফল xy বর্গক্ষেত্র

নতুন ক্ষেত্রফল $= \frac{৬x}{৫} \times \frac{৯y}{১০}$ বর্গ একক

$= \frac{২৭xy}{২৫}$ " "

$\therefore$ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি $\frac{২xy}{২৫}$

$\therefore$ শতকরা বৃদ্ধি $= \frac{২xy}{২৫ \times xy} \times ১০০ \times \frac{১}{১০০} = ৮\%$

মডেল ০৫ উত্তর

১	গ
২	ক
৩	খ
৪	গ
৫	গ
৬	খ
৭	ক

মডেল ০৫

৮. কোনটি সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র?
ক $\frac{১}{২}$(ভূমি × উচ্চতা) খ দৈর্ঘ্য × প্রস্থ গ ২(দৈর্ঘ্য × প্রস্থ) ঘ ভূমি × উচ্চতা

৯. $\frac{1}{2}[(a+b)^2+(a-b)^2] =$ কত?
ক a^2+b^2 খ a^2-b^2
গ $\frac{(a+b)^2}{2}-\frac{(a-b)}{2}$ ঘ $(a+b)^2+(a-b)^2$

ব্যাখ্যা $\frac{1}{2}[(a+b)^2+(a-b)^2]$
$= \frac{1}{2}(a^2+2ab+b^2+a^2-2ab+b^2)$
$= \frac{1}{2}(2a^2+2b^2) = a^2+b^2$

১০. $a^m . a^n = a^{m+n}$ কখন হবে?
ক m ধনাত্মক হলে খ n ধনাত্মক হলে
গ m ও n ধনাত্মক হলে ঘ m ধনাত্মক ও n ঋণাত্মক হলে
ব্যাখ্যা এটি ধ্রুব সত্য।

১১. শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ২০ বছরে মুদে-আসলে ৫০,০০০ টাকা হলে মূলধন কত?
ক ২০,০০০ টাকা খ ২৫,০০০ টাকা
গ ৩০,০০০ টাকা ঘ ৩৫,০০০ টাকা

ব্যাখ্যা ১০০ টাকায় ১ বছরের সুদ ৫ টাকা
১০০ " ২০ " " = ৫ × ২০
= ১০০ টাকা
সুদে-আসলে = ১০০ + ১০০ = ২০০ টাকা
সুদাসল ২০০ টাকা হলে আসল ১০০ টাকা
∴ " ১ " " " $\frac{১০০}{২০০}$ "
∴ "৫০,০০০ " " " $\frac{১০০ \times ৫০,০০০}{২০০}$ "
= ২৫,০০০ "

মডেল ০৫ উত্তর	
৮	ঘ
৯	ক
১০	গ
১১	খ

মডেল ০৬ — ১৫তম বিসিএস ১৯৯৩

১. পরস্পরকে স্পর্শ করে আছে এমন তিনটি বৃত্তের কেন্দ্র P, Q, R এবং PQ = a, QR = b, RP = c হলে P কেন্দ্রিক বৃত্তের ব্যাস হবে—
ক a+b+c খ b+c−a গ c+a−b ঘ a−b+c

২. $x+y-1=0, x-y+1=0$ এবং $y+3=0$ সরল রেখা তিনটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজটি—
ক সমবাহু খ বিষমবাহু গ সমকোণী ঘ সমদ্বিবাহু
ব্যাখ্যা যেহেতু ১ম ও ২য় সমীকরণের x ও y স্থানাঙ্ক সমান কিন্তু ৩য় সমীকরণের x স্থানাঙ্ক নেই, সেহেতু রেখা তিনটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজটি সমদ্বিবাহু হবে।

৩. ১ থেকে ৯৯ পর্যন্ত সংখ্যার যোগফল—
ক ৪৮৫০ খ ৪৯৫০ গ ৫৭৫০ ঘ ৫৯৫০
ব্যাখ্যা প্রথম পদ = ১
শেষ পদ = ৯৯
পদ সংখ্যা = ৯৯
∴ সমষ্টি $= \frac{(১+৯৯)\times ৯৯}{২} = ৪৯৫০$

৪. a = 1, b = −1, c = 2, d = −2 হলে a − (−b) − (−c) − (−d) এর মান কত?
ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3
ব্যাখ্যা $a-(-b)-(-c)-(-d) = a+b+c+d = 1-1+2-2 = 0$

৫. ৬৪ কিলোগ্রাম বালি ও পাথরের টুকরোর মিশ্রণে বালির পরিমাণ ২৫%। কত কিলোগ্রাম বালি মিশালে নতুন মিশ্রণে পাথর টুকরোর পরিমাণ ৪০% হবে?
ক ৯.৬ খ ১১.০ গ ৪৮.০ ঘ ৫৬.০
ব্যাখ্যা মিশ্রণে বালির পরিমাণ = ৬৪ × ২৫% = ১৬ কেজি
∴ " পাথরের " = (৬৪ − ১৬) কেজি = ৪৮ "
নতুন মিশ্রণের ৪০% = ৪৮ কেজি
∴ " " ১০০% $= \frac{৪৮ \times ১০০}{৪০}$ " = ১২০ কেজি
∴ নতুন মিশ্রণে বালির পরিমাণ (১২০ − ৪৮) = ৭২ কেজি
∴ বালি মেশাতে হবে (৭২ − ১৬) কেজি = ৫৬ কেজি।

৬. কোন সংখ্যার $\frac{২}{৭}$ অংশ ৬৪-এর সমান?
ক $১৮\frac{২}{৭}$ খ ২৪৮ গ ২১৭ ঘ ২২৪
ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি 'ক'
∴ $ক \times \frac{২}{৭} = ৬৪$
∴ $ক = \frac{৬৪ \times ৭}{২} = ২২৪$

৭. একটি ৫০ মিটার লম্বা মই একটি খাড়া দেওয়ালের সাথে হেলান দিয়ে রাখা হয়েছে। মইয়ের এক প্রান্ত মাটি হতে ৪০ মিটার উচ্চে দেয়ালকে স্পর্শ করে। মই-এর অপর প্রান্ত হতে দেওয়ালের দূরত্ব (মিটারে)—
ক ১০ খ ৩০ গ ২০ ঘ ২৫
ব্যাখ্যা $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$
$= \sqrt{(৫০)^২ - (৪০)^২} = ৩০$ মি।

৮. (2 + x) + 3 = 3 (x + 2) হলে x এর মান কত?
ক $-\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{3}$ ঘ $\frac{2}{3}$
ব্যাখ্যা $(2+x)+3 = 3(x+2)$
$\Rightarrow 2+x+3 = 3x+6$
$\Rightarrow 2x = -1 \therefore x = -\frac{1}{2}$

৯. কোন সংখ্যাটি বৃহত্তম?
ক 0.3 খ $\sqrt{0.3}$ গ $\frac{2}{5}$ ঘ $\frac{1}{3}$
ব্যাখ্যা
ক. 0.3 = 0.3 খ. $\sqrt{0.3} = 0.58$
গ. $\frac{2}{5} = 0.4$ ঘ. $\frac{1}{3} = 0.33$
∴ বৃহত্তম সংখ্যা $= \sqrt{0.3}$

মডেল ০৬ উত্তর	
১	গ
২	ঘ
৩	খ
৪	ক
৫	ঘ
৬	ঘ
৭	খ
৮	ক
৯	খ

মডেল ০৭ ১৬তম বিসিএস (শিক্ষা) ১৯৯৪

১. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত—
ক ৩ খ ২২/৭
গ ২৫/৯ ঘ প্রায় ৫

ব্যাখ্যা বৃত্তের পরিধি $২\pi r$
এবং ব্যাস $২r$
$\therefore$ পরিধি : ব্যাস $= ২\pi r : ২r$
$= \pi : 1 = \pi$
$= \frac{২২}{৭}$

২. একজন দোকানদার $৭\frac{১}{২}\%$ ক্ষতিতে একটি দ্রব্য বিক্রয় করল। যদি দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ১০% কম হতো এবং বিক্রয়মূল্য ৩১ টাকা বেশি হতো, তাহলে তার ২০% লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?
ক ১০০ টাকা খ ২০০ টাকা
গ ৩০০ টাকা ঘ ৪০০ টাকা

ব্যাখ্যা
$৭\frac{১}{২}\%$ ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য $\frac{১৮৫}{২}$ টাকা
১০% কমে ক্রয়মূল্য ৯০ টাকা
এবং ২০% লাভে বিক্রয় মূল্য $= ৯০ + \frac{৯০ \times ২০}{১০০} = ১০৮$ টাকা
$\therefore$ বেশি বিক্রয় মূল্য $= \left(১০৮ - \frac{১৮৫}{২}\right)$ টাকা
$= \frac{৩১}{২}$ টাকা
$\frac{৩১}{২}$ টাকা বেশি বিক্রয়মূল্য হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা
$\therefore$ ৩১ " " " " " $\frac{১০০ \times ২ \times ৩১}{৩১}$ "
$= ২০০$ টাকা।

৩. দু ব্যক্তি একত্রে একটি কাজ ৮ দিনে করতে পারে। প্রথম ব্যক্তি একাকী কাজটি ১২ দিনে করতে পারে। দ্বিতীয় ব্যক্তি একাকী কাজটি কত দিনে করতে পারবে?
ক ২০ দিনে খ ২২ দিনে
গ ২৪ দিনে ঘ ২৬ দিনে

ব্যাখ্যা
দুই ব্যক্তি ১ দিনে কাজ করতে পারে $\frac{১}{৮}$ অংশ
প্রথম " ১ " " " " $\frac{১}{১২}$ "
$\therefore$ দ্বিতীয় " ১ " " " " $\left(\frac{১}{৮} - \frac{১}{১২}\right)$ "
$= \frac{১}{২৪}$ অংশ
$\therefore$ দ্বিতীয় ব্যক্তি কাজটি করতে পারে ২৪ দিনে।

৪. ৫০০ টাকার ৪ বছরের সুদ এবং ৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ একত্রে ৫০০ টাকা হলে সুদের হার কত?
ক ৫% খ ৬%
গ ১০% ঘ ১২%

ব্যাখ্যা
৫০০ টাকার ৪ বছরের সুদ = ২০০০ টাকার ১ বছরের সুদ
এবং ৬০০ " ৫ " " = ৩০০০ " ১ " "
$\therefore$ (২০০০ + ৩০০০) টাকার ১ বছরের সুদ ৫০০ টাকা
$\therefore$ ১০০ " ১ " " $\frac{৫০০ \times ১০০}{৫০০০}$
$= ১০$ টাকা
সুতরাং সুদের হার ১০%।

৫. কোন লঘিষ্ঠ সংখ্যার সাথে ৩ যোগ করলে যোগফল ২৪, ৩৬ এবং ৪৮ দ্বারা বিভাজ্য হবে?
ক ৮৯ খ ১৪১
গ ২৪৮ ঘ ১৭০

ব্যাখ্যা ২৪, ৩৬ ও ৪৮ এর ল.সা.গু. ১৪৪
$\therefore$ নির্ণেয় লঘিষ্ঠ সংখ্যা $= ১৪৪ - ৩ = ১৪১$

৬. নিম্নলিখিত চারটি সংখ্যার মধ্যে কোনটির ভাজক সংখ্যা বিজোড়?
ক ২০৪৮ খ ৫১২
গ ১০২৪ ঘ ৪৮

ব্যাখ্যা আমরা জানি,
যে সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করা যায়, তার ভাজক সংখ্যা বিজোড়
$\therefore \sqrt{১০২৪} = ৩২$

৭. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত ১ : ২ : ২ : ৩ হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ হবে–
ক ১০০° খ ১১৫°
গ ১৩৫° ঘ ২২৫°

ব্যাখ্যা অনুপাতগুলোর সমষ্টি $= ১ + ২ + ২ + ৩ = ৮$
$\therefore$ বৃহত্তম কোণের পরিমাণ $= ৩৬০^\circ \times \frac{৩}{৮}$
$= ১৩৫^\circ$

মডেল ০৭ উত্তর

১	খ
২	খ
৩	গ
৪	গ
৫	খ
৬	গ
৭	গ

৮. দুটি ত্রিভুজের মধ্যে কোন উপাদানগুলো সমান হওয়া সত্ত্বেও ত্রিভুজ দুটি সর্বসম নাও হতে পারে?

ক দুই বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণ খ দুই কোণ ও এক বাহু
গ তিন কোণ ঘ তিন বাহু

ব্যাখ্যা *দুটি ত্রিভুজের সর্বসম হওয়ার শর্ত হলো তিনটি কোণ ও তিনটি বাহু সমান হওয়া। কিন্তু ক, খ ও ঘ সমান হলেই তিনটি কোণ ও তিনটি বাহু সমান হয়ে যায়। অথচ তিনটি কোণ সমান হলে সর্বসম নাও হতে পারে।*

৯. $a:b = 4:7$ এবং $b:c = 5:6$ হলে $a:b:c =$ কত?

ক $4:7:6$ খ $20:35:24$
গ $20:35:42$ ঘ $24:35:30$

ব্যাখ্যা $a:b = 4:7 = 20:35$
$b:c = 5:6 = 35:42$
$\therefore a:b:c = 20:35:42$

১০. $\dfrac{a^2+b^2-c^2+2ab}{a^2-b^2+c^2+2ac} =$ কত?

ক $a+b+c$ খ $\dfrac{a+b-c}{a-b+c}$
গ $\dfrac{a-b+c}{a+b-c}$ ঘ $\dfrac{a+b-c}{a+b+c}$

ব্যাখ্যা $\dfrac{a^2+b^2-c^2+2ab}{a^2-b^2+c^2+2ac}$

$= \dfrac{(a+b)^2-(c)^2}{(a+c)^2-(b)^2} = \dfrac{(a+b+c)(a+b-c)}{(a+b+c)(a-b+c)} = \dfrac{a+b-c}{a-b+c}$

১১. $a+b+c=9$, $a^2+b^2+c^2=29$ হলে $ab+bc+ca$ এর মান কত?

ক 52 খ 46 গ 26 ঘ 22

ব্যাখ্যা

$ab+bc+ca = \dfrac{(a+b+c)^2-(a^2+b^2+c^2)}{2}$

$= \dfrac{81-29}{2} = 26$

মডেল ০৭ উত্তর

৮	গ
৯	গ
১০	খ
১১	গ

মডেল ০৮ ১৭তম বিসিএস ১৯৯৫-৯৬

১. $\left(\dfrac{১২৫}{২৭}\right)^{-২/৩}$ -এর সহজ প্রকাশ—

ক $\dfrac{১}{২৫}$ খ $\dfrac{৫}{২০}$
গ $\dfrac{৯}{২৫}$ ঘ $\dfrac{৩}{২০}$

ব্যাখ্যা $\left(\dfrac{১২৫}{২৭}\right)^{-২/৩}$

$= \left(\dfrac{২৭}{১২৫}\right)^{\frac{২}{৩}} = \left(\dfrac{৩}{৫}\right)^{৩\times\frac{২}{৩}} = \left(\dfrac{৩}{৫}\right)^{২} = \dfrac{৯}{২৫}$

২. দুটি লম্বালম্বি শক্তির পরিমাণ ৫N এবং ৪N, তাদের লব্ধি পরিমাণ কত?

ক ৩N খ $\sqrt{১১}$N গ $\sqrt{৪১}$N ঘ ১N

ব্যাখ্যা লব্ধি $= \sqrt{p^২+q^২}$

$= \sqrt{(৫N)^২+(৪N)^২}$

$= \sqrt{৪১N^২} = \sqrt{৪১}N$

৩. লব্ধিবল কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৩, ৫ ও ৬ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ হবে ১?

ক ৭১ খ ৪১ গ ৩১ ঘ ৩৯

ব্যাখ্যা ৩, ৫, ৬ এর ল.সা.গু. ৩০

$\therefore$ *ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হবে* $(৩০+১) = ৩১$

৪. একটি কাঠের টুকরোর দৈর্ঘ্য আরেকটি টুকরোর দৈর্ঘ্যের ৩ গুণ। টুকরো দুটো সংযুক্ত করা হলে সংযুক্ত টুকরোটির দৈর্ঘ্য ছোট টুকরোর চেয়ে কতগুণ বড় হবে?

ক ৩ গুণ খ ৪ গুণ
গ ৫ গুণ ঘ ৮ গুণ

ব্যাখ্যা

ধরি, ছোট টুকরার দৈর্ঘ্য ক ফুট
$\therefore$ *বড় " "৩ক "*
$\therefore$ *সংযুক্ত টুকরার দৈর্ঘ্য = (৩ ক + ক) ফুট*
= ৪ ক ফুট
= ৪ × ছোট টুকরার দৈর্ঘ্য
$\therefore$ *৪ গুণ বড় হবে।*

৫. ১৯৯৪ সালের ১ ডিসেম্বর বৃহস্পতিবার হলে, ১৯৯৫ সালের ঐ একই তারিখে হবে—

ক বৃহস্পতিবার খ শুক্রবার
গ রবিবার ঘ শনিবার

ব্যাখ্যা *১৯৯৫ সাল লিপইয়ার নয়*
মোট সময় ৩৬৫ দিন
৩৬৫ ÷ ৭ = ৫২ সপ্তাহ ১ দিন
$\therefore$ *১৯৯৫ সালের ৩০ নভেম্বর বৃহস্পতিবার*
অর্থাৎ ১৯৯৫ সালের ১ ডিসেম্বর শুক্রবার।

৬. একটি ত্রিভুজাকৃতি ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৮৪ বর্গগজ। ত্রিভুজটির শীর্ষবিন্দু হতে ভূমির ওপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য ১২ গজ হলে ভূমির দৈর্ঘ্য কত?

ক ১০ গজ খ ১২ গজ
গ ১৪ গজ ঘ ৭ গজ

ব্যাখ্যা *ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল* $= \dfrac{১}{২} \times$ *ভূমি* $\times$ *লম্ব*

$\therefore ৮৪ = \dfrac{১}{২} \times$ *ভূমি* $\times ১২$

$\therefore$ *ভূমি* $= \dfrac{৮৪\times২}{১২}$ *গজ* $= ১৪$ *গজ*

মডেল ০৮ উত্তর

১	গ
২	গ
৩	গ
৪	খ
৫	খ
৬	গ

৭. $x-[x-\{x-(x+1)\}]$-এর মান কত?

ক $x+1$ খ 1

গ -1 ঘ $x-1$

ব্যাখ্যা $x-[x-\{x-(x+1)\}]$

$=x-[x-\{x-x-1\}]$

$=x-[x+1]=x-x-1=-1$

৮. AB ও CD সরলরেখাদ্বয় 'O' বিন্দুতে ছেদ করলে নিচের কোন গাণিতিক বাক্যটি সঠিক হবে?

ক $\angle AOD=\angle BOC$ খ $\angle AOD=\angle BOD$

গ $\angle BOC=\angle AOC$ ঘ $\angle AOD>\angle BOC$

ব্যাখ্যা *দুটি সরল রেখা পরস্পর ছেদ করলে বিপ্রতীপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান হবে।*

$\therefore \angle AOD=\angle BOC$ এবং $\angle AOC=\angle BOD$

$\therefore$ উত্তর : 'ক'

৯. ঢাকা ও চট্টগ্রাম এই দুই রেল স্টেশন থেকে প্রতি ঘণ্টায় একটা ট্রেন এক স্টেশন থেকে অন্য স্টেশনের দিকে যাত্রা করে। সব ট্রেনই সমান গতিতে চলে এবং গন্তব্যস্থলে পৌঁছাতে প্রত্যেক ট্রেনের ৫ ঘণ্টা সময় লাগে। এক স্টেশন থেকে যাত্রা করে অন্য স্টেশনে পৌঁছানো পর্যন্ত একটা ট্রেন কয়টা ট্রেনের দেখা পাবে?

ক ৮ খ ১০

গ ১১ ঘ ১২

ব্যাখ্যা *একটি স্টেশন থেকে যাত্রা শুরু করে অপর স্টেশন পর্যন্ত প্রতি ঘণ্টায় একটি ট্রেন মোট ৫টি ট্রেনের দেখা পাবে এবং পথে ৫টি ট্রেন আগে থেকে ছিল।*

$\therefore$ মোট ট্রেন $=(৫+৫)=১০$টি।

১০. লুপ্ত সংখ্যাটি কত? ৮১, ২৭, –, ৩, ১।

ক ৬ খ ৯

গ ১২ ঘ ১৫

ব্যাখ্যা $৮১\div৩=২৭, ২৭\div৩=৯, ৯\div৩=৩, ৩\div৩=১$

$\therefore$ লুপ্ত সংখ্যাটি ৯।

১১. দুটি সংখ্যার গ.সা.গু. বিয়োগফল এবং ল.সা.গু. যথাক্রমে ১২, ৬০ এবং ২৪৪৮। সংখ্যা দুটি কত?

ক ১০৮, ১৪৪ খ ১১২, ১৪৮

গ ১৪৪, ২০৮ ঘ ১৪৪, ২০৪

ব্যাখ্যা *ধরি, সংখ্যা দুটি ১২x ও ১২y*

$\therefore ১২x-১২y=৬০$

বা, $x-y=৫$ .....(i)

এবং $১২xy=২৪৪৮$

বা, $xy=২০৪$

$\therefore (x+y)=\sqrt{(x-y)^2+8xy}=\sqrt{(৫)^2+8\times২০৪}$

বা, $x+y=২৯$ ..... (ii)

$\therefore x=১৭$ ও $y=১২$

$\therefore$ সংখ্যা দুটি ১৪৪ ও ২০৪

১২. $f(x)=x^2+\frac{1}{x}+1$-এর অনুরূপ কোনটি?

ক $f(1)=1$ খ $f(0)=1$

গ $f(-1)=3$ ঘ $f(1)=3$

ব্যাখ্যা $f(x)=x^2+\frac{1}{x}+1$

$f(1)=1+1+1=3$

$f(0)=0+\alpha+1=\alpha$

$f(-1)=1-1+1=1$

১৩. $x+y=0$ এবং $2x-y+3=0$ সরলরেখা দুটি কোন বিন্দুতে ছেদ করে?

ক $\left(\frac{১}{৩},\frac{১}{৩}\right)$ খ (১, ১)

গ (–৩, ৩) ঘ (–১, ১)

ব্যাখ্যা $x+y=0$ ..... (i)

$2x-y=-3$ ..... (ii)

(i) ও (ii) নং-কে সমাধান করে,

$3x=-3$

$\therefore x=-1$

আবার, (i) নং-এ x-এর মান বসালে,

$-1+y=0$

$\therefore y=-1$

সুতরাং রেখাদ্বয়ের ছেদবিন্দু $(-1, 1)$

১৪. একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৩ : ১। এতে কি পরিমাণ সোনা মেশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে?

ক ৮ গ্রাম খ ৬ গ্রাম

গ ৩ গ্রাম ঘ ৪ গ্রাম

ব্যাখ্যা *সোনা : তামা = ৩ : ১*

$\therefore$ *মোট মিশ্রণ* $(৩+১)=৪$ *গ্রাম*

$\therefore$ *মিশ্রণে সোনার পরিমাণ* $=\left(১৬\times\frac{৩}{৪}\right)=১২$ *গ্রাম*

" তামার " $=\left(১৬\times\frac{১}{৪}\right)=৪$ *গ্রাম*

নতুন অনুপাত

সোনা : তামা = ৪ : ১

১ গ্রাম তামায় সোনা ৪ গ্রাম

৪ " " " (৪ × ৪) = ১৬ গ্রাম

$\therefore$ *অতিরিক্ত সোনা মেশাতে হবে* $(১৬-১২)=৪$ *গ্রাম*

১৫. যদি $x^2+px+6=0$ এর মূল দুটি সমান হয় এবং $p>0$, তবে P এর মান কত?

ক $\sqrt{48}$ খ 0

গ $\sqrt{6}$ ঘ $\sqrt{24}$

ব্যাখ্যা *মূল দুটি সমান হলে*

$P=\sqrt{4.1.6}$ $[P=\sqrt{4ac}]$

$=\sqrt{24}$ *হবে।*

মডেল ০৮ উত্তর

৭	গ
৮	ক
৯	খ
১০	খ
১১	ঘ
১২	ঘ
১৩	ঘ
১৪	ঘ
১৫	ঘ

মডেল ০৯ ১৮তম বিসিএস ১৯৯৬-৯৭

১. একটি সংখ্যার তিনগুণের সাথে দ্বিগুণ যোগ করলে ৯০ হয়। সংখ্যাটি কত?

ক ১৬ খ ১৮
গ ২০ ঘ ২৪

ব্যাখ্যা

মনে করি, সংখ্যাটি ক

∴ ৩ক + ২ক = ৯০

বা, ৫ক = ৯০

∴ ক = ১৮

২. পরপর দশটি সংখ্যার প্রথম ৫টির যোগফল ৫৬০ হলে শেষ ৫টির যোগফল কত?

ক ৫৮৫ খ ৫৮০
গ ৫৭৫ ঘ ৫৭০

ব্যাখ্যা

মনে করি, প্রথম সংখ্যা ক

∴ ক + ক + ১ + ক + ২ + ক + ৩ + ক + ৪ = ৫৬০

বা, ৫ক = ৫৬০ − ১০

বা, ক = ১১০

∴ শেষ ৫টির যোগফল = ক + ৫ + ক + ৬ + ক + ৭ + ক + ৮ + ক + ৯

= ৫ক + ৩৫ = ৫ × ১১০ + ৩৫ = ৫৫০ + ৩৫ = ৫৮৫

৩. কোন ভগ্নাংশটি $\frac{২}{৩}$ থেকে বড়?

ক $\frac{৩৩}{৫০}$ খ $\frac{৮}{১১}$
গ $\frac{৩}{৫}$ ঘ $\frac{১৩}{২৭}$

ব্যাখ্যা $\frac{২}{৩} = ০.৬৬৬৬$

ক. $\frac{৩৩}{৫০} = ০.৬৬০০$ খ. $\frac{৮}{১১} = ০.৭২৭২$

গ. $\frac{৩}{৫} = ০.৬০০০$ ঘ. $\frac{১৩}{২৭} \simeq ০.৪৮১৪$

∴ $\frac{৮}{১১}$ ভগ্নাংশটি $\frac{২}{৩}$ থেকে বড়।

৪. ১২ ও ৯৬ এর মধ্যে (এ দুটি সংখ্যাসহ) কয়টি সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য?

ক ২১ খ ২৩ গ ২৪ ঘ ২২

ব্যাখ্যা ১ থেকে ৯৬ পর্যন্ত ৪ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা আছে = ৯৬ ÷ ৪ = ২৪টি কিন্তু এর মধ্যে ৪ ও ৮ ৪ দ্বারা বিভাজ্য

∴ ১২ ও ৯৬ এর মধ্যে ৪ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা = (২৪ − ২) = ২২টি।

৫. ৬, ৮, ১০ এর গাণিতিক গড় ৭, ৯ এবং কোন সংখ্যার গাণিতিক গড়ের সমান?

ক ৫ খ ৮ গ ৬ ঘ ১০

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি 'ক'

∴ ৬ + ৮ + ১০ = ৭ + ৯ + ক

বা, ২৪ = ১৬ + ক

∴ ক = ৮

∴ সংখ্যাটি ৮।

৬. যদি $x + 5y = 16$ এবং $x = 3y$ হয়, তাহলে y = কত?

ক -24 খ -2 গ 8 ঘ 2

ব্যাখ্যা $x + 5y = 16$

বা, $3y + 5y = 16$

বা, $8y = 16$

∴ $y = 2$

৭. 'ক' ও 'খ' দুটি সংখ্যা। 'ক' এর $\frac{১}{২}$ এবং 'খ' এর $\frac{১}{৩}$ যোগ করলে ৪৫ হয়। 'খ' এর $\frac{১}{২}$ এবং ক এর $\frac{২}{৫}$ যোগ করলে ৫০ হয়। 'ক' ও 'খ' এর মান কত?

ক ক = ৫০, খ = ৬০ খ ক = ৬০, খ = ৫০
গ ক = ৪০, খ = ৪৮ ঘ ক = ৬০, খ = ৪৮

ব্যাখ্যা $\frac{ক}{২} + \frac{খ}{৩} = ৪৫$ .....(i)

$\frac{২ক}{৫} + \frac{খ}{২} = ৫০$ .....(ii)

(i) নং সমীকরণকে ৩০ এবং (ii) নং সমীকরণকে ২০ দ্বারা গুণ করে পাই,

১৫ক + ১০খ = ১৩৫০ .....(iii)

৮ক + ১০খ = ১০০০ .....(iv)

∴ (iii) − (iv)

১৫ক + ১০খ − ৮ক − ১০খ = ১৩৫০ − ১০০০

বা, ৭ক = ৩৫০

বা ক = ৫০

ক এর মান (i) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$\frac{৫০}{২} + \frac{খ}{৩} = ৪৫$

বা, খ = ৬০

∴ ক = ৫০, খ = ৬০

৮. তিনটি মেশিন একটি কাজ যথাক্রমে ৫, ৬ ও ৭ ঘণ্টায় করতে পারে। দুটি মেশিনে সর্বোচ্চ ক্ষমতায় কাজ করে এক ঘণ্টায় কতটুকু কাজ করতে পারবে?

ক $\frac{১১}{৩০}$ খ $\frac{৯}{২০}$
গ $\frac{৩}{৫}$ ঘ $\frac{১১}{১৫}$

ব্যাখ্যা

মেশিন তিনটি দ্বারা ১ ঘণ্টায় কাজ করা যায় যথাক্রমে $\frac{১}{৫}$, $\frac{১}{৬}$ ও $\frac{১}{৭}$ অংশ।

∴ দুটি মেশিন সর্বোচ্চ ক্ষমতায় কাজ করলে $\frac{১}{৫} + \frac{১}{৬}$ অংশ কাজ করা যায় = $\frac{১১}{৩০}$ অংশ কাজ করা যায়।

মডেল ০৯ উত্তর

১	খ
২	ক
৩	খ
৪	ঘ
৫	খ
৬	ঘ
৭	ক
৮	ক

৯. একটি কম্পিউটার বিজ্ঞান পরীক্ষায় ৩০% পরীক্ষার্থী পাস করেছে। যারা পাস করতে পারেনি তাদের ১২ জন কম্পিউটার বিজ্ঞান কোর্সে অংশগ্রহণ করেছে এবং ৩০ জন উক্ত কোর্সে অংশগ্রহণ করেনি। কতজন পরীক্ষার্থী পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করেছে?

ক ৬০ জন খ ৮০ জন
গ ১০০ জন ঘ ১২০ জন

ব্যাখ্যা পাস করতে পারেনি = (১০০ − ৩০)% = ৭০%

৭০% পরীক্ষার্থী = (১২ + ৩০) জন
= ৪২ জন

∴ ১% " = $\frac{৪২}{৭০}$ "

∴ ১০০ " = $\frac{৪২ \times ১০০}{৭০}$ "
= ৬০ জন

১০. ৩৬০০ টাকা করে দুটি চেয়ার বিক্রয় করা হয়েছে। একটি ২০% লাভে এবং অন্যটি ২০% লোকসানে বিক্রয় করা হয়েছে। সব মিলিয়ে কত লোকসান হয়েছে?

ক লাভ-লোকসান কিছুই হয়নি
খ ৯০০ টাকা
গ ৩০০ টাকা ঘ ৬০০ টাকা

ব্যাখ্যা ১ম চেয়ারের বিক্রয় মূল্য ১২০ টাকা

∴ ১ম " ক্রয়মূল্য = $\frac{৩৬০০ \times ১০০}{১২০}$
= ৩০০০ টাকা

২য় চেয়ারের বিক্রয় মূল্য ৮০ টাকা

∴ " " ক্রয়মূল্য = $\frac{৩৬০০ \times ১০০}{৮০}$
= ৪৫০০ টাকা

∴ মোট বিক্রয় মূল্য = (৩৬০০+৩৬০০) টাকা
= ৭২০০ টাকা

এবং " ক্রয় " = (৩০০০+৪৫০০) টাকা
= ৭৫০০ টাকা

∴ মোট লোকসান (৭৫০০ − ৭২০০) = ৩০০ টাকা।

১১. সম্পূর্ণ খালি একটি চৌবাচ্চা একটি পাইপ দিয়ে ৫ ঘণ্টায় সম্পূর্ণ ভর্তি করা যায়। দ্বিতীয় একটি পাইপ দিয়ে চৌবাচ্চাটি ভর্তি করতে ৩ ঘণ্টা লাগে। দুটি পাইপ একসাথে ব্যবহার করে চৌবাচ্চাটির $\frac{২}{৩}$ অংশ ভর্তি করতে কত সময় লাগবে?

ক $\frac{৮}{১৫}$ ঘণ্টা খ $\frac{৩}{৪}$ ঘণ্টা
গ $\frac{৫}{৪}$ ঘণ্টা ঘ $\frac{২}{৩}$ ঘণ্টা

ব্যাখ্যা

১ম পাইপ দ্বারা ১ ঘণ্টায় ভর্তি হয় $\frac{১}{৫}$ অংশ

এবং ২য় " " ১ " " " $\frac{১}{৩}$ "

∴ দুটি পাইপ " ১ " " " $\left(\frac{১}{৫}+\frac{১}{৩}\right)$ অংশ

= $\frac{৮}{১৫}$ অংশ।

∴ $\frac{৮}{১৫}$ অংশ ভর্তি হয় ১ ঘণ্টায়

∴ $\frac{২}{৩}$ " " " = $\frac{১ \times ১৫ \times ২}{৮ \times ৩}$

= $\frac{৫}{৪}$ ঘণ্টায়।

১২. ঢাকা থেকে টাঙ্গাইলের দূরত্ব ৪৫ মাইল। করিম ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে হাঁটে এবং রহিম ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে হাঁটে। করিম ঢাকা থেকে রওয়ানার এক ঘণ্টা পর রহিম টাঙ্গাইল থেকে ঢাকা রওয়ানা হয়েছে। রহিম কত মাইল হাঁটার পর করিমের সাথে দেখা হবে?

ক ২৪ খ ২৩
গ ২২ ঘ ১১

ব্যাখ্যা করিম ১ ঘণ্টায় যায় ৩ মাইল

∴ বাকি দূরত্ব = (৪৫ − ৩) " = ৪২ মাইল

করিম ও রহিম ১ ঘণ্টায় যায় = (৩ + ৪) মাইল = ৭ মাইল

∴ দু'জনের ৪২ মাইল যেতে সময় লাগে $\frac{৪২}{৭}$ = ৬ ঘণ্টা

∴ ৬ ঘণ্টায় রহিম হাঁটে = (৪ × ৬) মাইল = ২৪ মাইল।

১৩. ৫৬ ফুট ব্যাসের বৃত্তাকার ক্ষেত্রকে একই ক্ষেত্রফলের একটি বর্গক্ষেত্র করলে, বর্গক্ষেত্রের যে কোনো এক দিকের দৈর্ঘ্য কত হবে?

ক ২৮ ফুট খ ৩৬.৮ ফুট
গ ৪৯.৬ ফুট ঘ ৪৪ ফুট

ব্যাখ্যা

বৃত্তাকার ক্ষেত্রের ব্যাসার্ধ = $\frac{৫৬}{২}$ ফুট = ২৮ ফুট

∴ " " ক্ষেত্রফল = π ২৮ × ২৮ বর্গফুট

= $\frac{২২}{৭}$ × ২৮ × ২৮ "

= ২৪৬৪ বর্গফুট

∴ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = ২৪৬৪ "

∴ " বাহুর দৈর্ঘ্য = $\sqrt{২৪৬৪}$ ফুট

= ৪৯.৬৩৮৬ "

≅ ৪৯.৬ ফুট

মডেল ০৯ উত্তর

৯	ক
১০	গ
১১	গ
১২	ক
১৩	গ

মডেল ০৯

উত্তর

১৪	খ
১৫	গ

১৪. একটি বাড়ি ৪০ ফুট উঁচু। একটি মইয়ের তলদেশ মাটিতে বাড়িটির দেয়াল থেকে ৯ ফুট দূরে রাখা আছে। উপরে মইটি বাড়িটির ছাদ ছুঁয়ে আছে। মইটি কত ফুট লম্বা?

ক ৪৮ ফুট খ ৪১ ফুট গ ৪৪ ফুট ঘ ৪৩ ফুট

ব্যাখ্যা আমরা জানি, $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$AC = \sqrt{৪০^২ + ৯^২}$

$= \sqrt{১৬০০ + ৮১} = ৪১$

$\therefore$ মইটি লম্বা = ৪১ ফুট।

১৫. ১ হতে ১০০ পর্যন্ত সংখ্যাসমূহের যোগফল কত?

ক ৪৯৯৯ খ ৫৫০১

গ ৫০৫০ ঘ ৫০০১

ব্যাখ্যা প্রথম পদ = ১

শেষ পদ = ১০০ পদ সংখ্যা = ১০০

$\therefore$ সমষ্টি $= \frac{(১+১০০)\times১০০}{২}$

$= ৫০৫০$।

মডেল ১০ ২০তম বিসিএস ১৯৯৮

মডেল ১০

উত্তর

১	গ
২	গ
৩	খ
৪	ক
৫	গ

১. বার্ষিক $৪\frac{১}{২}$% সরল সুদে কত টাকা বিনিয়োগ করলে ৪ বছরে তা ৮২৬ টাকা হবে?

ক ৪৫৮ টাকা খ ৬৫০ টাকা গ ৭০০ টাকা ঘ ৭২৫ টাকা

ব্যাখ্যা ধরি, আসল ১০০ টাকা

১ বছরে সুদ $৪\frac{১}{২}$ টাকা $= \frac{৯}{২}$ টাকা

৪ " " $= \frac{৯\times৪}{২}$ " = ১৮ টাকা

$\therefore$ সুদাসল = (১০০+১৮) টাকা = ১১৮ টাকা

সুদাসল ১১৮ টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

" ৮২৬ " " " $\frac{১০০}{১১৮} \times ৮২৬ = ৭০০$ টাকা

২. পিতার বর্তমান বয়স পুত্রের বয়সের চারগুণ। ৬ বছর পূর্বে পিতার বয়স পুত্রের বয়সের দশগুণ ছিল। পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স কত?

ক ৫৬ এবং ১৪ বছর খ ৩২ এবং ৭ বছর

গ ৩৬ এবং ৯ বছর ঘ ৪০ এবং ১০ বছর

ব্যাখ্যা ধরি, পুত্রের বর্তমান বয়স x বছর; পিতার বর্তমান বয়স 4x বছর।

প্রশ্নমতে,

$১০(x - ৬) = 4x - ৬$

$\Rightarrow x = ৯$

$\therefore$ পিতার বয়স = ৪ × ৯ = ৩৬ বছর এবং পুত্রের বয়স ৯ বছর।

৩. দুটি নল দ্বারা একটি চৌবাচ্চা ৮ মিনিটে পূর্ণ হয়। নল দুটি খুলে দেয়ার ৪ মিনিট পর প্রথম নলটি বন্ধ করে দেয়াতে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে আরো ৬ মিনিট লাগল। প্রত্যেক নল দ্বারা পৃথকভাবে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে?

ক ১৮ এবং ১২ মিনিট খ ২৪ এবং ১২ মিনিট

গ ১৫ এবং ১২ মিনিট ঘ ১০ এবং ১৫ মিনিট

ব্যাখ্যা দুটি নল একত্রে,

৮ মিনিটে পূর্ণ করে ১টি চৌবাচ্চা

৪ " " " $= \left(\frac{৪}{৮}\times১\right)$ অংশ

$= \frac{১}{২}$ অংশ

চৌবাচ্চাটির $\left(১-\frac{১}{২}\right)$ অংশ খালি থাকে

$\therefore$ দ্বিতীয় নল দ্বারা,

$\frac{১}{২}$ অংশ পূর্ণ হয় ৬ মিনিটে

১ (সম্পূর্ণ) " " " = (৬ × ২) = ১২ মিনিটে

আবার দ্বিতীয় নল দ্বারা,

৬ মিনিটে পূর্ণ হয় $\frac{১}{২}$ অংশ

৪ " " " $= \frac{১\times৪}{২\times৬} = \frac{১}{৩}$ অংশ

$\therefore$ প্রথম নল দ্বারা ৪ মিনিটে পূর্ণ হয় $= \left(\frac{১}{২} - \frac{১}{৩}\right)$ অংশ

$= \left(\frac{৩-২}{৬}\right) = \frac{১}{৬}$ অংশ

প্রথম নল দ্বারা $\frac{১}{৬}$ অংশ পূর্ণ হয় ৪ মিনিটে

" " " ১ (সম্পূর্ণ) " " (৪ × ৬) "

= ২৪ মিনিটে

৪. $\frac{x}{y}$-এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল $\frac{2y}{x}$ হবে?

ক $\frac{2y^2 - x^2}{xy}$ খ $\frac{x^2 - 2y^2}{xy}$

গ $\frac{x^2 - 2y^2}{xy}$ ঘ $\frac{x^2 - y^2}{xy}$

ব্যাখ্যা উভয় রাশির বিয়োগফলই হবে কাঙ্ক্ষিত উত্তর

$\therefore \frac{2y}{x} - \frac{x}{y} = \frac{2y^2 - x^2}{xy}$

৫. $x^২ + y^২ = ৮$ এবং $xy = ৭$ হলে $(x + y)^২$ এর মান কত?

ক ১৪ খ ১৬ গ ২২ ঘ ৩০

ব্যাখ্যা $(x + y)^২ = x^২ + ২xy + y^২$

$= x^২ + y^২ + ২xy$

$= ৮ + ২ \times ৭$ [মান বসিয়ে]

$= ৮ + ১৪ = ২২$

৬. ঢাকা ও চট্টগ্রামের দূরত্ব ৩০০ কিমি। ঢাকা হতে একটি ট্রেন সকাল ৭টায় ছেড়ে গিয়ে বিকেল ৩টায় চট্টগ্রাম পৌঁছে। ট্রেনটির গড় গতিবেগ ঘণ্টায় কত ছিল?

(ক) ২৪.৫ কিমি (খ) ৩৭.৫ কিমি
(গ) ৪২.০ কিমি (ঘ) ৪৫.০ কিমি

ব্যাখ্যা সকাল ৭ টা থেকে বিকেল ৩টা পর্যন্ত মধ্যবর্তী সময়ের পার্থক্য ৮ ঘণ্টা।

$\therefore$ ট্রেনের গড় গতিবেগ $= \frac{\text{মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব}}{\text{মোট ব্যয়িত সময়}}$

$= \frac{৩০০}{৮} = ৩৭.৫$ কিমি

৭. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি ১৬ মি. এবং অপর দুটি বাহুর প্রতিটি ১০ মি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

(ক) ৩৬ ব.মি. (খ) ৪২ ব.মি
(গ) ৪৮ ব.মি. (ঘ) ৫০ ব.মি.

ব্যাখ্যা দেয়া আছে,

ভূমি $a = ১৬$ মি.

বাহুর দৈর্ঘ্য $b = ১০$ "

আমরা জানি,

সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{a}{৪}\sqrt{৪b^২ - a^২}$ বর্গ মি.

$= \frac{১৬}{৪}\sqrt{৪ \times ১০^২ - ১৬^২}$

$= \frac{১৬}{৪}\sqrt{৪০০ - ২৫৬}$

$= \frac{১৬}{৪} \times ১২ = ৪৮$ বর্গ মি.

৮. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। উভয়ের সাথে ২ যোগ করলে অনুপাতটি ২ : ৩ হয়। সংখ্যা দুটি কি কি?

(ক) ৭ ও ১১ (খ) ১২ ও ১৮ (গ) ১০ ও ২৪ (ঘ) ১০ ও ১৬

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যা দুটি $৫x$ ও $৮x$

প্রশ্নমতে,

$(৫x + ২) : (৮x + ২) = ২ : ৩$

বা, $\frac{৫x + ২}{৮x + ২} = \frac{২}{৩}$

বা, $১৬x + ৪ = ১৫x + ৬$

বা, $x = ২$

সংখ্যা দুটি যথাক্রমে,

$৫x = ৫ \times ২ = ১০$

ও $৮x = ৮ \times ২ = ১৬$

৯. একটি সরল রেখার ওপর অঙ্কিত বর্গ ঐ সরল রেখার অর্ধেকের ওপর অঙ্কিত বর্গের কত গুণ?

(ক) দ্বিগুণ (খ) তিনগুণ (গ) চারগুণ (ঘ) পাঁচগুণ

ব্যাখ্যা ধরি, সরল রেখাটির দৈর্ঘ্য x একক

$\therefore$ এর ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $x^২$ বর্গ একক

সরল রেখাটির অর্ধেকের $\left(\frac{x}{২}\right)$ ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের

ক্ষেত্রফল $\left(\frac{x}{২}\right)^২$ বর্গ একক

$= \frac{x^২}{৪}$ " "

ছোট ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বড় ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের যত ভাগ, বড় ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ছোট ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের তত গুণ।

$\therefore x^২ \div \frac{x^২}{৪} = x^২ \times \frac{৪}{x^২} = ৪$ গুণ

১০. x ও y-এর মানের গড় ৯ এবং z = ১২ হলে, x, y এবং z-এর মানের গড় কত হবে?

(ক) ৬ (খ) ৯ (গ) ১০ (ঘ) ১২

ব্যাখ্যা x ও y এর মানের সমষ্টি $= (২ \times ৯) = ১৮$

$z = ১২$ (দেয়া আছে)

$\therefore x, y$ ও z-এর মানের গড় $= \frac{(১৮ + ১২)}{৩} = \frac{৩০}{৩} = ১০$

মডেল ১০ উত্তর

৬	খ
৭	গ
৮	ঘ
৯	গ
১০	গ

মডেল ১১ ২১তম বিসিএস ১৯৯৯

১. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘুরে। এক সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রি ঘুরে?

(ক) ১৮০° (খ) ২৭০° (গ) ৩৬০° (ঘ) ৫৪০°

ব্যাখ্যা ১ মিনিট = ৬০ সেকেন্ড

৬০ সেকেন্ডে ঘুরে ৯০ বার

১ " " $\frac{৯০}{৬০}$ " $= ১\frac{১}{২}$ বার

বৃত্তাকার বস্তু তার পরিপূর্ণ ১ বার আবর্তনে ঘুরে ৩৬০°

$\therefore$ চাকাটি $১\frac{১}{২}$ বার আবর্তনে ঘুরে $= \left(৩৬০° \times ১\frac{১}{২}\right) = ৫৪০°$

২. একটি ক্লাসে ৩০ জন ছাত্র আছে তাদের মধ্যে ১৮ জন ফুটবল খেলে এবং ১৪ জন ক্রিকেট খেলে এবং ৫ জন কিছুই খেলে না। কত জন উভয়টিই খেলে?

(ক) ৩ (খ) ৫ (গ) ৭ (ঘ) ৯

ব্যাখ্যা

শুধু ফুটবল বা শুধু ক্রিকেট অথবা উভয়টিই খেলে $= (৩০ - ৫) = ২৫$ জন।

ফুটবল খেলে ১৮ জন

$\therefore$ শুধু ক্রিকেট খেলে $= (২৫ - ১৮) = ৭$ জন

কিন্তু মোট ক্রিকেট খেলে ১৪ জনে

$\therefore$ ফুটবল ও ক্রিকেট উভয়টিই খেলে $= (১৪ - ৭) = ৭$ জন।

৩. একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৩ : ১। এতে কি পরিমাণ সোনা মেশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে?

(ক) ৮ গ্রাম (খ) ৬ গ্রাম
(গ) ৩ গ্রাম (ঘ) ৪ গ্রাম

ব্যাখ্যা সোনা : তামা = ৩ : ১

$\therefore$ মোট মিশ্রণ $= (৩ + ১) = ৪$ গ্রাম

মডেল ১১ উত্তর

১	ঘ
২	গ
৩	ঘ

∴ মিশ্রণে সোনার পরিমাণ $= \left(১৬ \times \frac{৩}{৪}\right) = ১২$ গ্রাম

" তামার " $= \left(১৬ \times \frac{১}{৪}\right) = ৪$ গ্রাম

নতুন অনুপাত, সোনা : তামা = ৪ : ১

১ গ্রাম তামায় সোনা ৪ গ্রাম

৪ " " " (৪ × ৪) = ১৬ গ্রাম

∴ অতিরিক্ত সোনা মেশাতে হবে (১৬ − ১২) = ৪ গ্রাম

৪. ১,০০০ টাকা ক ও খ ১ : ৪ অনুপাতে ভাগ করে নেয়। খ-এর অংশ সে এবং তার মা ও মেয়ের মধ্যে ২ : ১ : ১ অনুপাতে ভাগ করে। মেয়ে কত টাকা পাবে?

ক ১০০ টাকা খ ৪০০ টাকা গ ২০০ টাকা ঘ ৮০০ টাকা

ব্যাখ্যা ক : খ = ১ : ৪

অনুপাতের যোগফল = (১+৪) = ৫

∴ খ পায় $\left(১০০০ \text{ এর } \frac{৪}{৫}\right) = ৮০০$ টাকা।

খ : মা : মেয়ে = ২ : ১ : ১

অনুপাতের যোগফল = (২ + ১ + ১) = ৪

∴ মেয়ে পায় $= \left(৮০০ \text{ এর } \frac{১}{৪}\right) = ২০০$ টাকা।

৫. ৯৯৯৯৯৯-এর সঙ্গে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল ২, ৩, ৪, ৫ এবং ৬ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?

ক ২১ খ ৩৯ গ ৩৩ ঘ ২৯

ব্যাখ্যা ২, ৩, ৪, ৫ ও ৬-এর ল.সা.গু. = ৬০

৬০) ৯৯৯৯৯৯(১৬৬৬৬
৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯

ভাগশেষ ও ভাজকের পার্থক্য সংখ্যাই হবে নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা।

∴ নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = (৬০ − ৩৯) = ২১

৬. একটি কুকুর একটি খরগোশকে ধরার জন্য তাড়া করে। কুকুর যে সময়ে ৪ বার লাফ দেয়, খরগোশ সে সময়ে ৫ বার লাফ দেয়। কিন্তু খরগোশ ৪ লাফে যতদূর যায়, কুকুর ৩ লাফে ততদূর যায়। কুকুর ও খরগোশের গতিবেগের অনুপাত কত?

ক ১৫ : ১৬ খ ২০ : ১২ গ ১৬ : ১৫ ঘ ১২ : ২০

ব্যাখ্যা খরগোশের ৪ লাফ = কুকুরের ৩ লাফ

∴ " ৫ " = " $\frac{৩}{৪} \times ৫ = \frac{১৫}{৪}$ "

∴ কুকুর ও খরগোশের গতিবেগের অনুপাত $= ৪ : \frac{১৫}{৪}$

= ১৬ : ১৫

৭. এক দোকানদার ১১০ টাকা কেজি দামের কিছু চায়ের সঙ্গে ১০০ টাকা কেজি দামের দ্বিগুণ পরিমাণ চা মিশ্রিত করে তা ১২০ টাকা কেজি দামে বিক্রি করে মোট ২,০০০ টাকা লাভ করল। দোকানদার দ্বিতীয় প্রকারে কত কেজি চা ক্রয় করেছিল?

ক ১০০ কেজি খ ৮০ কেজি গ ৫০ কেজি ঘ ৬০ কেজি

ব্যাখ্যা

ধরি, দ্বিতীয় প্রকারে চা ক্রয় করে ২x কেজি

∴ প্রথম " " " " x "

মোট ক্রীত চা ৩x কেজি

৩x কেজি চা-এর বিক্রয় মূল্য = (১২০×৩x) = ৩৬০x টাকা

৩x কেজি চা-এর ক্রয় মূল্য = {(১১০×x) + (১০০×২x)} টাকা = ৩১০x টাকা

প্রশ্নমতে, ৩৬০x − ৩১০x = ২০০০

বা, ৫০x = ২০০০

∴ x = ৪০

∴ দ্বিতীয় প্রকারে চা ক্রয় করে ২x কেজি (২×৪০) = ৮০ কেজি

৮. একটি সরল রেখার উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল ঐ সরল রেখার এক-চতুর্থাংশের ওপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফলের কত গুণ?

ক ১৬ খ ৪ গ ৮ ঘ ২

ব্যাখ্যা ধরি, সরল রেখাটির দৈর্ঘ্য x একক

∴ এর ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $x^২$ বর্গ একক

সরল রেখার এক-চতুর্থাংশের দৈর্ঘ্য $\frac{x}{৪}$ একক

∴ এর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $\left(\frac{x}{৪}\right)^২$ বর্গ একক

$= \frac{x^২}{১৬}$ বর্গ একক

ছোট ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বড় ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের যত ভাগ, বড় ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ছোট ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের তত গুণ।

$\therefore x^২ \div \frac{x^২}{১৬} = x^২ \times \frac{১৬}{x^২} = ১৬$ গুণ

৯. ৮ জন লোক একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। দুজন লোক কমিয়ে দিলে কাজটি সমাধা করতে শতকরা কত দিন বেশি লাগবে?

ক ২৫% খ $৩৩\frac{১}{৩}$% গ ৫০% ঘ $৬৬\frac{২}{৩}$%

ব্যাখ্যা ২ জন কমে মোট লোক হয় = (৮ − ২) = ৬ জন

৮ জনে কাজটি করে ১২ দিনে

১ " " " ১২ × ৮ "

৬ " " " $\frac{১২ \times ৮}{৬} = ১৬$ দিনে

পূর্বের চেয়ে সময় বেশি লাগে = (১৬ − ১২) = ৪ দিন

∴ শতকরা সময় বেশি লাগে $= \left(৪ \times \frac{১০০}{১২}\right)$%

$= ৩৩\frac{১}{৩}$%

মডেল ১১ উত্তর

৪	গ
৫	ক
৬	গ
৭	খ
৮	ক
৯	খ

১০. একজন চাকরিজীবীর বেতনের $\frac{১}{১০}$ অংশ কাপড় ক্রয়ে, $\frac{১}{৩}$ অংশ খাদ্য ক্রয়ে এবং $\frac{১}{৫}$ অংশ বাসা ভাড়ায় ব্যয় হয়। তার আয়ের শতকরা কত ভাগ অবশিষ্ট রইল?

ক $৩৬\frac{২}{৩}\%$ খ $৩৭\frac{২}{৩}\%$
গ $৪২\frac{১}{৩}\%$ ঘ $৪৬\frac{২}{৩}\%$

ব্যাখ্যা বেতন, কাপড় ক্রয় ও খাদ্যে মোট ব্যয় হয়

$\left(\frac{১}{১০}+\frac{১}{৩}+\frac{১}{৫}\right)=\frac{১৯}{৩০}$ অংশ

অবশিষ্ট থাকে $=\left(১-\frac{১৯}{৩০}\right)$ অংশ $=\frac{১১}{৩০}$ অংশ

∴ শতকরা অবশিষ্ট থাকে $=\left(\frac{১১}{৩০}\times১০০\right)\%=৩৬\frac{২}{৩}\%$

মডেল ১১ উত্তর: ১০ ক

মডেল ১২ ২২তম বিসিএস ২০০১

১. ৭২ কেজি ওজনবিশিষ্ট একটি মিশ্রণ A-এর ১৭ ভাগ, B-এর ৩ ভাগ এবং C-এর ৪ ভাগ দ্বারা গঠিত। মিশ্রণে B কতটুকু আছে?

ক ৯ কেজি খ ১২ কেজি
গ ১৭ কেজি ঘ ৫১ কেজি

ব্যাখ্যা ধরি, $A : B : C = ১৭x : ৩x : ৪x$

∴ $১৭x + ৩x + ৪x = ৭২$ কেজি

বা, $২৪x = ৭২$ কেজি

∴ $৩x = \frac{৭২\times৩x}{২৪x}$ " $= ৯$ কেজি।

২. একজন মাঝি স্রোতের অনুকূলে ২ ঘণ্টায় ৫ মাইল যায় এবং ৪ ঘণ্টায় প্রাথমিক অবস্থানে ফিরে আসে। তার মোট ভ্রমণে প্রতি ঘণ্টায় গড়বেগ কত?

ক $\frac{৫}{৬}$ খ $১\frac{২}{৩}$
গ $১\frac{৭}{৮}$ ঘ $৩\frac{৩}{৪}$

ব্যাখ্যা মোট সময় $= ২+৪ = ৬$ ঘণ্টা

মোট দূরত্ব $= ৫\times২ = ১০$ মাইল

∴ গড় $=\frac{১০}{৬}=১\frac{২}{৩}$

৩. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি ১৬ একক এবং অপর প্রত্যেক বাহুদ্বয় ১০ একক। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক ২৪ খ ৩৬
গ ৪৮ ঘ ৫০

ব্যাখ্যা ত্রিভুজের উচ্চতা $=\sqrt{(১০)^২-\left(\frac{১৬}{২}\right)}=৬$ একক

∴ ক্ষেত্রফল $=\frac{১}{২}\times১৬\times৬$ বর্গ একক $= ৪৮$ বর্গ একক

৪. ২০ সদস্যবিশিষ্ট একটি ফুটবল দল থেকে একজন অধিনায়ক ও একজন সহ-অধিনায়ক কতভাবে নির্বাচন করা যাবে?

ক ২০ খ ১৯০
গ ৩৮০ ঘ ৭৬০

ব্যাখ্যা অধিনায়ক নির্বাচন করা যাবে ২০ ভাবে

এবং সহঅধিনায়ক " " " ১৯ "

∴ এই দুজনকে নির্বাচন করা যাবে $=\frac{২০\times১৯}{২}$ ভাবে $= ১৯০$ ভাবে।

৫. কোনো সমান্তর প্রগমনে প্রথম দুটি সংখ্যা যদি ৫ ও ১৭ হয়, তবে তৃতীয় সংখ্যাটি কত?

ক ২২ খ ২৫
গ ২৯ ঘ ৮৫

ব্যাখ্যা সমান্তর প্রগমনে দ্বিতীয় সংখ্যা ও প্রথম সংখ্যার ব্যবধান এবং তৃতীয় সংখ্যা ও দ্বিতীয় সংখ্যার ব্যবধান সবসময় সমান হবে। এখানে $১৭-৫ = ১২$

∴ তৃতীয় সংখ্যাটি হবে $= ১৭ + ১২ = ২৯$।

৬. ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ২১, ৩৪, ... ধারাটির পরবর্তী সংখ্যা কত?

ক ৫৫ খ ৪০
গ ৬৮ ঘ ৮৯

ব্যাখ্যা $১ + ২ = ৩$, $৩ + ২ = ৫$, $৫ + ৩ = ৮$, $৮ + ৫ = ১৩$, $১৩ + ৮ = ২১$, $২১ + ১৩ = ৩৪$, $৩৪ + ২১ = ৫৫$।

৭. $\frac{১}{২}$-এর শতকরা কত $\frac{৩}{৪}$ হবে?

ক ১২০% খ ১২৫%
গ ১৪০% ঘ ১৫০%

ব্যাখ্যা $\left(\frac{৩}{৪}+\frac{১}{২}\right)\times\frac{১০০}{১০০}$

$=\frac{৩}{৪}\times\frac{২}{১}\times\frac{১০০}{১০০}=\frac{৩}{২}\times\frac{১০০}{১০০}=১৫০\%$

৮. M সংখ্যক সংখ্যার গড় A এবং N সংখ্যক সংখ্যার গড় B. সবগুলো সংখ্যার গড় কত?

ক $\frac{A+B}{2}$ খ $\frac{AM+BN}{2}$
গ $\frac{AM+BN}{M+N}$ ঘ $\frac{AM+BN}{A+B}$

ব্যাখ্যা

M সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি AM

N " " " BN

∴ (M + N) " " " AM + BN

∴ (M + N) " " গড় $\frac{AM+BN}{M+N}$

মডেল ১২ উত্তর

১	ক
২	খ
৩	গ
৪	খ
৫	গ
৬	ক
৭	ঘ
৮	গ

মডেল ১২ উত্তর

৯	ক
১০	খ

৯. যদি তেলের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পায় তবে তেলের ব্যবহার শতকরা কত কমালে, তেল বাবদ খরচ বৃদ্ধি পাবে না?
ক ২০% খ ১৬%
গ ১১% ঘ ৯%

ব্যাখ্যা
১২৫ টাকায় ব্যবহার কমাতে হবে ২৫ %
∴ ১০০ " " " " $\frac{২৫ \times ১০০}{১২৫}$% = ২০%

১০. কোনো স্কুলে ৭০% শিক্ষার্থী ইংরেজি এবং ৮০% শিক্ষার্থী বাংলায় পাস করেছে। কিন্তু ১০% উভয় বিষয়ে ফেল করেছে। যদি উভয় বিষয়ে ৩০০ জন শিক্ষার্থী পাস করে থাকে তবে ঐ স্কুলে কতজন শিক্ষার্থী পরীক্ষা দিয়েছে?
ক ৪০০ জন খ ৫০০ জন
গ ৫৬০ জন ঘ ৭৬০ জন

ব্যাখ্যা ইংরেজিতে ফেল করেছে ৩০%
বাংলায় " " ২০%
শুধু ইংরেজিতে ফেল করেছে = (৩০ − ১০)% = ২০%
শুধু বাংলায় " " = (২০ − ১০)% = ১০%
উভয় বিষয়ে পাস করেছে = ১০০ % − (২০% + ১০ % + ১০%)
= ৬০ %
∴ শিক্ষার্থী = $\frac{১০০ \times ৩০০}{৬০}$ জন = ৫০০ জন।

মডেল ১৩ ২৩তম বিসিএস (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান) ২০০১

মডেল ১৩ উত্তর

১	খ
২	খ
৩	ক
৪	গ
৫	ঘ
৬	খ

১. একটি সংখ্যা ৬৫০ থেকে যত বড় ৮২০ থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?
ক ৭৩০ খ ৭৩৫
গ ৮০০ ঘ ৭৮০

ব্যাখ্যা সংখ্যাটি 'ক' হলে, ৮২০ − ক = ক − ৬৫০
বা, ২ক = ৮২০ + ৬৫০
বা, ক = $\frac{১৪৭০}{২}$
∴ ক = ৭৩৫

২. কোনো পরীক্ষায় পরীক্ষার্থীর ৮০% গণিত এবং ৭০% বাংলায় পাস করলো। উভয় বিষয়ে পাস করলো ৬০%, উভয় বিষয়ে শতকরা কত জন ফেল করলো?
ক ১৫% খ ১০%
গ ১২% ঘ ১১%

ব্যাখ্যা [১০০ − {(৮০ − ৬০) + (৭০ − ৬০) + ৬০}]%
= [১০০ − (২০ + ১০ + ৬০)]%
= (১০০ − ৯০)%
= ১০%

৩. কোন কোন স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা ৩৪৬ কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে ৩১ অবশিষ্ট থাকে?
ক ৩৫, ৪৫, ৬৩, ১০৫, ৩১৫
খ ৩৫, ৪০, ৬৫, ১১০, ৩১৫
গ ৩৫, ৪৫, ৭০, ১০৫, ৩১৫
ঘ ৩৫, ৪৫, ৬৩, ১১০, ৩১৫

ব্যাখ্যা ৩৪৬ − ৩১ = ৩১৫
৩১ অপেক্ষা বড় ৩১৫ এর উৎপাদক সেট {৩৫, ৪৫, ৬৩, ১০৫, ৩১৫}

৪. একটি দ্রব্য ৩৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০ টাকা ক্ষতি হলো। ক্ষতির শতকরা হার কত?
ক ৪% খ ৬%
গ ৫% ঘ ৭%

ব্যাখ্যা ক্রয়মূল্য (৩৮০ + ২০) টাকা = ৪০০ টাকা
শতকরা ক্ষতি $\frac{২০}{৪০০}$ × ১০০ = ৫%
[Note : লাভ বা ক্ষতি সর্বদা ক্রয়মূল্য বা উৎপাদন মূল্যের ওপর ভিত্তি করে নির্ধারিত হয়]

৫. দুটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ১৯৯ হলে বড় সংখ্যাটি কত?
ক ৭০ খ ৮০ গ ৯০ ঘ ১০০

ব্যাখ্যা ধরি, বড় সংখ্যা a
∴ $a^২ - (a - ১)^২ = ১৯৯$
বা, $a^২ - (a^২ - ২a + ১) = ১৯৯$
বা, $a^২ - a^২ + ২a - ১) = ১৯৯$
বা, $২a = ২০০$
বা, $a = ১০০$

৬. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের হর ও লবের অন্তর ২, হর ও লব উভয় থেকে ৩ বিয়োগ করলে যে ভগ্নাংশ পাওয়া যায় তার সঙ্গে $\frac{১}{৪}$ যোগ করলে যোগফল ১ হয়, ভগ্নাংশটি কত?
ক $\frac{৭}{৯}$ খ $\frac{৯}{১১}$
গ $\frac{১১}{১৩}$ ঘ $\frac{১৩}{১৫}$

ব্যাখ্যা প্রতিটিরই লব ও হরের অন্তর ২।
যেহেতু, $\frac{১}{৪}$ যোগ করলে যোগফল ১ হবে।
সুতরাং ভগ্নাংশটি হতে হবে $\frac{৩}{৪}$
∴ ক. $\frac{৭-৩}{৯-৩} = \frac{৩}{৪} = \frac{৪}{৬} = \frac{২}{৩} \neq \frac{৩}{৪}$
খ. $\frac{৯-৩}{১১-৩} = \frac{৬}{৮} = \frac{৩}{৪}$
∴ নির্ণেয় ভগ্নাংশ $\frac{৯}{১১}$

৭. কোন সংখ্যাটি বৃহত্তম?
ক) ০.৩ খ) $\frac{১}{৩}$
গ) $\sqrt{০.৩}$ ঘ) $\frac{২}{৫}$

ব্যাখ্যা
ক) ০.৩ খ) $\frac{১}{৩} = ০.৩৩৩৩$
গ) $\sqrt{০.৩} = ০.৫৪৭৭$ [বৃহত্তম] ঘ) $\frac{২}{৫} = ০.৪$

৮. $x+y=12$ এবং $x-y=2$ হলে xy-এর মান কত?
ক) 35 খ) 140
গ) 70 ঘ) 144

ব্যাখ্যা
$$xy = \frac{(x+y)^2-(x-y)^2}{4}$$
$$= \frac{12^2-2^2}{4} = \frac{144-4}{4}$$
$$= \frac{140}{4} = 35$$

৯. এক ব্যক্তি তার স্ত্রীর চেয়ে ৫ বছরের বড়। তার স্ত্রীর বয়স ছেলের বয়সের ৪ গুণ। ৫ বছর পরে ছেলের বসয় ১২ বছর হলে বর্তমান ঐ ব্যক্তির বয়স কত?
ক) ৬৫ বছর খ) ২৮ বছর
গ) ৩৩ বছর ঘ) ৫৩ বছর

ব্যাখ্যা বর্তমানে ছেলের বয়স (১২ − ৫) = ৭ বছর
∴ বর্তমানে ঐ ব্যক্তির বয়স = {(৭ × ৪) + ৫} = ৩৩ বছর

১০. ৬০ মিটারবিশিষ্ট একটি বাঁশকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে ভাগ করলে টুকরাগুলোর সাইজ কত?
ক) ৮ মিটার; ২২ মিটার; ৩০ মিটার
খ) ১০ মিটার; ২০ মিটার; ৩০ মিটার
গ) ৯ মিটার; ২১ মিটার; ৩০ মিটার
ঘ) ১২ মিটার; ২০ মিটার; ২৮ মিটার

ব্যাখ্যা আনুপাতিক ভাগের সমষ্টি ২০
∴ প্রথম টুকরাটি হবে = ৬০ × $\frac{৩}{২০}$ = ৯ মিটার
শুধু 'গ' নং-এ প্রথম টুকরাটি ৯ মিটার, তাই অন্যগুলো দেখার দরকার নেই।

মডেল ১৩ উত্তর

৭	গ
৮	ক
৯	গ
১০	গ

মডেল ১৪ ২৪তম বিসিএস (বাতিল) ২০০৩

১. কে গণিতবিদ নন?
ক) ওমর খৈয়াম খ) আল-খারিজমী
গ) ইবনে খলদুন ঘ) উলুগ বেগ

ব্যাখ্যা ইবনে খলদুন একজন প্রখ্যাত সমাজবিজ্ঞানী অন্যদিকে ওমর খৈয়াম, আল খারিজমী ও উলুগ বেগ এ তিনজনেরই গণিতশাস্ত্রে অবদান রয়েছে।

২. ২ এবং ৩২ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি?
ক) ১১টি খ) ৯টি গ) ৮টি ঘ) ১০টি

ব্যাখ্যা ২ এবং ৩২-এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯ ও ৩১।
∴ ২ এবং ৩২ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ১০টি।

৩. ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ... এই সংখ্যা পরম্পরায় অষ্টম পদ কত?
ক) ২১ খ) ১৩ গ) ১৯ ঘ) ১৬

ব্যাখ্যা প্রথম পদ + দ্বিতীয় পদ = তৃতীয় পদ = ২
দ্বিতীয় পদ + তৃতীয় পদ = চতুর্থ পদ = ৩
তৃতীয় পদ + চতুর্থ পদ = পঞ্চম পদ = ৫
চতুর্থ পদ + পঞ্চম পদ = ষষ্ঠ পদ = ৮
পঞ্চম পদ + ষষ্ঠ পদ = সপ্তম পদ = ১৩
ষষ্ঠ পদ + সপ্তম পদ = অষ্টম পদ = ২১

৪. টিপুর বোনের বয়স টিপুর বয়সের ও তাঁর বাবার বয়সের মধ্য-সমানুপাতী। টিপুর বয়স ১২ বছর, বাবার বয়স ৪৮ বছর হলে বোনের বয়স কত?
ক) ১৬ বছর খ) ২৪ বছর
গ) ১৮ বছর ঘ) ২০ বছর

ব্যাখ্যা ধরি,
ক = টিপুর বয়স = ১২
গ = টিপুর বাবার বয়স = ৪৮
খ = টিপুর বোনের বয়স = ?
ক : খ : খ : গ হলে—
খ² = কগ
খ = $\sqrt{কগ}$
খ = $\sqrt{১২ \times ৪৮}$ = ২৪

৫. কোন সংখ্যাটি ক্ষুদ্রতম?
ক) $\frac{১}{১১}$ খ) $\frac{৩}{৩১}$ গ) $\frac{২}{২১}$ ঘ) $\sqrt{০.০২}$

ব্যাখ্যা
(ক) $\frac{১}{১১}$ = ০.০৯১; (খ) $\frac{৩}{৩১}$ = ০.০৯৭;
(গ) $\frac{২}{২১}$ = ০.০৯৫ (ঘ) $\sqrt{০.০২}$ = ০.১৪১
সুতরাং, সবচেয়ে ক্ষুদ্রতম সংখ্যা $\frac{১}{১১}$।

৬. ২০০২ সংখ্যাটি কোন সংখ্যাগুচ্ছের ল.সা.গু. নয়?
ক) ১৩, ৭৭, ৯১, ১৪৩ খ) ৭, ২২, ২৬, ৯১
গ) ২৬, ৭৭, ১৪৩, ১৫৪ ঘ) ২, ৭, ১১, ১৩

ব্যাখ্যা ১৩, ৭৭, ৯১, ১৪৩-এর ল.সা.গু. = ১০০১
৭, ২২, ২৬, ৯১-এর ল.সা.গু. = ২০০২
২৬, ৭৭, ১৪৩, ১৫৪-এর ল.সা.গু. = ২০০২
২, ৭, ১১, ১৩-এর ল.সা.গু. = ২০০২

মডেল ১৪ উত্তর

১	গ
২	ঘ
৩	ক
৪	খ
৫	ক
৬	ক

মডেল ১৪

উত্তর

৭	ক
৮	গ
৯	খ
১০	ঘ

৭. একজন শ্রমিক প্রতিদিন প্রথম ৮ ঘণ্টা কাজের জন্য ঘণ্টায় ১০ টাকা করে এবং পরবর্তী সময়ের ঘণ্টায় ১৫ টাকা করে মজুরি পায়। দৈনিক ১০ ঘন্টা কাজ করলে তার ঘণ্টাপ্রতি গড় মজুরি কত?

ক ১১ টাকা খ ১২ টাকা
গ ১২.৫০ টাকা ঘ ১৩ টাকা

ব্যাখ্যা এখানে, প্রথম ৮ ঘণ্টায় পায় = ৮ × ১০ = ৮০ টাকা
পরবর্তী ২ ঘণ্টায় পায় = ২ × ১৫ = ৩০ টাকা
∴ ১০ ঘণ্টায় পায় = ১১০ টাকা
∴ ১ " " = $\frac{১১০}{১০}$ = ১১ টাকা।

৮. ৬০ জন ছাত্রের মধ্যে ৪২ জন ফেল করলে পাসের হার কত?

ক ২৫% খ ২৮% গ ৩০% ঘ ৩২%

ব্যাখ্যা ৬০ − ৪২ = ১৮
৬০ জনে পাস করে ১৮ জন
∴ ১ " " " $\frac{১৮}{৬০}$ "
∴ ১০০ " " " $\frac{১৮ \times ১০০}{৬০}$ = ৩০ জন

৯. ঢাকা থেকে চট্টগ্রামের দূরত্ব ১৮৫ মাইল। চট্টগ্রাম থেকে একটি বাস ২ ঘণ্টায় প্রথম ৮৫ মাইল যাওয়ার পর পরবর্তী ১০০ মাইল কত সময়ে গেলে গড়ে ঘণ্টায় ৫০ মাইল যাওয়া হবে?

ক ১০০ মিনিট খ ১০২ মিনিট
গ ১১০ মিনিট ঘ ১১২ মিনিট

ব্যাখ্যা বাসটি গড়ে ঘণ্টায় ৫০ মাইল গেলে
৫০ মাইল যায় ১ ঘণ্টায়
∴ ১৮৫ মাইল যায় $\frac{১৮৫ \times ১}{৫০}$ ঘণ্টায়
= $\frac{১৮৫ \times ৬০}{৫০}$ মিনিট
= ২২২ মিনিট।
∴ পরবর্তী ১০০ মাইল যেতে সময় লাগবে = (২২২ − ১২০)
= ১০২ মিনিট।

১০. ০.১ এর বর্গমূল কত?

ক ০.১ খ ০.০১
গ ০.২৫ ঘ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ০.১ এর বর্গমূল $\sqrt{০.১}$ = ০.৩১৬২।

মডেল ১৫ ২৪তম বিসিএস ২০০৩

মডেল ১৫

উত্তর

১	-
২	ঘ
৩	ক
৪	গ

১. $১^২ + ৩^২ + ৫^২ + ... + ৩১^২$ সমান কত?

ক ২৫৮ খ ২৫৬ গ ২৫৪ ঘ ২৫২

[Note : প্রশ্নটিতে ভুল রয়েছে। ধারাটিতে বর্গ না থাকলে উত্তর ২৫৬ হতো।]

ব্যাখ্যা

পদসংখ্যা = $\frac{\text{শেষ পদ} - \text{১ম পদ}}{\text{প্রতিপদে বৃদ্ধি}}$ + ১

= $\frac{৩০}{২}$ + ১ = ১৬

∴ যোগফল = $\frac{(১ + ৩১) \times ১৬}{২}$ = ২৫৬

২. এক ব্যক্তি একটি দ্রব্য ১২০০ টাকায় কিনে ১৫% লাভে বিক্রয় করল; ক্রেতা ঐ দ্রব্য তৃতীয় এক ব্যক্তির কাছে ৫% ক্ষতিতে বিক্রয় করল। শেষ বিক্রয়মূল্য কত ছিল?

ক ১২৮০ খ ১২৮১ গ ১৩১০ ঘ ১৩১১

ব্যাখ্যা ১৫% লাভে,
১০০ টাকার জিনিস বিক্রয় করে (১০০+১৫) = ১১৫ টাকা
∴ ১২০০ " " " " $\frac{১১৫ \times ১২০০}{১০০}$ "
= ১৩৮০ টাকা।
আবার, ৫% ক্ষতিতে,
১০০ টাকার জিনিস বিক্রয় করে (১০০-৫) = ৯৫ টাকা
∴ ১৩৮০ " " " " $\frac{৯৫ \times ১৩৮০}{১০০}$ "
= ১৩১১ টাকা।

৩. চালের দাম ২৫% বেড়ে যাওয়ায় এক ব্যক্তি চালের ব্যবহার এমনভাবে কমালেন যেন তার সাংসারিক ব্যয় অপরিবর্তিত থাকে। তিনি চালের ব্যবহার শতকরা কত ভাগ কমালেন?

ক ২০% খ ১৬%
গ ১৮% ঘ ১৫%

ব্যাখ্যা ২৫% বৃদ্ধিতে বর্তমান মূল্য = ১০০ + ২৫ = ১২৫ টাকা
বর্তমান মূল্য ১২৫ টাকা হলে পূর্বমূল্য ১০০ টাকা
∴ " " ১০০ " " " $\frac{১০০ \times ১০০}{১২৫}$ "
= ৮০ টাকা
∴ চালের ব্যবহার = (১০০ − ৮০)%
= ২০% কমাতে হবে।

৪. কোন ভগ্নাংশটি লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশিত?

ক $\frac{৭৭}{১৪৩}$ খ $\frac{১০২}{২৮৯}$ গ $\frac{১১৩}{৩৫৫}$ ঘ $\frac{৩৪৩}{১০০১}$

ব্যাখ্যা

$\frac{৭৭}{১৪৩}$ = ০.৫৩৮ $\frac{১০২}{২৮৯}$ = ০.৩৫২

$\frac{১১৩}{৩৫৫}$ = ০.৩১৮ $\frac{৩৪৩}{১০০১}$ = ০.৩৪২

∴ সবচেয়ে ছোট ভগ্নাংশ $\frac{১১৩}{৩৫৫}$।

৫. এক ব্যক্তি তার মোট সম্পত্তির $\frac{৩}{৭}$ অংশ ব্যয় করার পরে অবশিষ্টের $\frac{৫}{১২}$ অংশ ব্যয় করে দেখলেন যে তার নিকট ১০০০ টাকা রয়েছে। তার মোট সম্পত্তির মূল্য কত?

ক ২০০০ টাকা খ ২৩০০ টাকা
গ ২৫০০ টাকা ঘ ৩০০০ টাকা

ব্যাখ্যা $১ - \frac{৩}{৭} = \frac{৪}{৭}$

$\therefore \frac{৪}{৭}$ এর $\frac{৫}{১২}$ অংশ $= \frac{৫}{২১}$

প্রশ্নমতে, $\left(\frac{৪}{৭} - \frac{৫}{২১}\right)$ অংশ $= ১০০০$

বা, $\frac{৭}{২১}$ অংশ $= ১০০০$

বা, ১ অংশ $= \frac{২১ \times ১০০০}{৭} = ৩০০০$

৬. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৫, ৬ ও ৭ মিটার। নিকটতম বর্গমিটারের ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ১৬ বর্গমিটার খ ১৫ বর্গমিটার
গ ১৭ বর্গমিটার ঘ ১৪ বর্গমিটার

ব্যাখ্যা বিষমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 2s হলে

ক্ষেত্রফল $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ [a, b, c হলো বাহু]

পরিসীমা ১৮ হওয়ায় $s = ৯$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \sqrt{৯ \times ৪ \times ৩ \times ২} = \sqrt{২১৬} = ১৪.৬৯$

৭. ৯, ৩৬, ৮১, ১৪৪,... এর পরবর্তী সংখ্যা কত?

ক ১৬৯ খ ২২৫
গ ২৫৬ ঘ ২৭২

ব্যাখ্যা রাশিগুলো $৩^২, ৬^২, ৯^২, ১২^২, ১৫^২$ ..... এভাবে দেয়া হয়েছে।

অতএব, শূন্যস্থানে হবে $১৫^২ = ২২৫$

৮. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৩০০ বর্গমিটার হলে তার পরিসীমা কত?

ক ৭০ মিটার খ ৭৫ মিটার
গ ৮০ মিটার ঘ ৯০ মিটার

ব্যাখ্যা প্রস্থ x মিটার হলে দৈর্ঘ্য $৩x$ মিটার

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= ৩x^2$ বর্গমিটার

প্রশ্নমতে, $৩x^2 = ৩০০$

বা, $x = ১০$

অর্থাৎ প্রস্থ ১০ মিটার হলে দৈর্ঘ্য $= ৩ \times ১০ = ৩০$ মিটার

$\therefore$ পরিসীমা $= ২ \times (৩০ + ১০)$ মি.

$= ২ \times ৪০$ মি. $= ৮০$ মিটার।

৯. $x + y = 7$ এবং $xy = 10$ হলে, $(x-y)^2$-এর মান কত?

ক 3 খ 6 গ 9 ঘ 12

ব্যাখ্যা $(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$

$= 7^2 - 4 \times 10 = 49 - 40 = 9$

১০. $2x^2 + x - 15$-এর উৎপাদক কোনটি?

ক $(x+3)(2x-5)$ খ $(x-3)(2x-5)$
গ $(x-3)(2x+5)$ ঘ $(x+3)(2x+5)$

ব্যাখ্যা $2x^2 + x - 15$

$= 2x^2 + 6x - 5x - 15$

$= 2x(x+3) - 5(x+3)$

$= (x+3)(2x-5)$

মডেল ১৫ উত্তর

৫	ঘ
৬	খ
৭	খ
৮	গ
৯	গ
১০	ক

মডেল ১৬ ২৫তম বিসিএস ২০০৪

১. $\sqrt{২}$ সংখ্যাটি কি সংখ্যা?

ক একটি স্বাভাবিক সংখ্যা খ একটি পূর্ণ সংখ্যা
গ একটি মূলদ সংখ্যা ঘ একটি অমূলদ সংখ্যা

ব্যাখ্যা পূর্ণবর্গ নয়, এমন যে কোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা। ২ সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ নয়। সুতরাং $\sqrt{২}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

২. ১ মিটার কত ইঞ্চির সমান?

ক ৩৯.৪৭ খ ৩৭.৩৯ গ ৩৯.৩৭ ঘ ৩৭.৪৯

৩. $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ হলে, $x^3 + \frac{1}{x^3}$-এর মান —

ক 2 খ 4 গ 0 ঘ 6

ব্যাখ্যা $x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3x.\frac{1}{x}\left(x + \frac{1}{x}\right)$

$= \left(\sqrt{3}\right)^3 - 3\sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 0$

৪. ৩ দিনে একটি কাজের $\frac{১}{২৭}$ অংশ শেষ হলে ঐ কাজের ৩ গুণ কাজ করতে কত দিন লাগবে?

ক ৮১ দিন খ ৯ দিন গ ২৪৩ দিন ঘ ২৭ দিন

ব্যাখ্যা $\frac{১}{২৭}$ অংশ কাজ শেষ হয় ৩ দিনে

$\therefore$ ১ অংশ কাজ শেষ হয় $৩ \times ২৭ = ৮১$ দিনে।

$\therefore$ কাজটির ৩ গুণ কাজ শেষ করতে সময় লাগবে $৮১ \times ৩ = ২৪৩$ দিন।

৫. $1 + 2 + 3 + 4 + ... + 99 =$ কত?

ক 4650 খ 4750 গ 4850 ঘ 4950

ব্যাখ্যা এখানে,

মোট পদ $n = 99$

$\therefore$ সমষ্টি $s = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{99(99+1)}{2}$

$= \frac{99 \times 100}{2} = 4950$

মডেল ১৬ উত্তর

১	ঘ
২	গ
৩	গ
৪	গ
৫	ঘ

৬. $x^2-11x+30$ এবং $x^3-4x^2-2x-15$-এর গ.সা.গু. কত?
ক $x-5$ খ $x-6$ গ x^2+x+3 ঘ x^2-x+3

ব্যাখ্যা $x^2-11x+30$
$=x^2-6x-5x+30$
$=x(x-6)-5(x-6)$
$=(x-6)(x-5)$
আবার, $x^2-4x^2-2x-15$
$x=5$ বসালে রাশিটির মান শূন্য হয়।
$\therefore$ $(x-5)$ এর একটি উৎপাদক
$=x^3-5x^2+x^2-5x+3x-15$
$=x^2(x-5)+x(x-5)+3(x-5)$
$=(x-5)(x^2+x+3)$
$\therefore$ নির্ণেয় গ.সা.গু. $=(x-5)$

৭. $\log2+\log4+\log8+$ ..... ধারাটির প্রথম দশটি পদের সমষ্টি কত?
ক $45\log2$ খ $55\log2$ গ $65\log2$ ঘ $75\log2$

ব্যাখ্যা $\log2+\log4+\log8$
$=\log2+\log2^2+\log2^3$
$=\log2^{(1+2+3)}$
$=\log2^{\left\{\frac{10(10+1)}{2}\right\}}\left(\because 1+2+3+.....+n=\frac{n(n+1)}{2}\right)$
$=\log2^{55}=55\log2$

৮. একটি 48 মিটার লম্বা খুঁটি ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণভাবে বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। খুঁটিটি কত উঁচুতে ভেঙ্গে ছিল?
ক ১৪ মিটার খ ১৬ মিটার গ ১৮ মিটার ঘ ২০ মিটার

ব্যাখ্যা $\sin\theta=\frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}}$
বা, $\sin30°=\frac{x}{48-x}$
বা, $\frac{1}{2}=\frac{x}{48-x}$
বা, $2x+x=48$
$\therefore x=16$

৯. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। এর ক্ষেত্রফল 512 বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত?
ক 98 মিটার খ 96 মিটার
গ 94 মিটার ঘ 92 মিটার

ব্যাখ্যা প্রস্থ x হলে দৈর্ঘ্য $2x$
$\therefore$ ক্ষেত্রফল $=2x^2=512$ বা, $x^2=256$ বা, $x=16$
$\therefore$ পরিসীমা $=2(16+32)=96$

১০. $Y=3x+2$, $Y=-3x+2$ এবং $Y=-2$ দ্বারা গঠিত জ্যামিতিক চিত্রটি কোনটি?
ক একটি সমকোণী ত্রিভুজ খ একটি সমবাহু ত্রিভুজ
গ একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ ঘ একটি বিষমবাহু ত্রিভুজ

ব্যাখ্যা $Y=3x+2$ ..... (i)
$Y=-3x+2$ .....(ii)
$Y=-2$ .....(iii)
(i) ও (ii) নং সমীকরণের ঢাল (m) যথাক্রমে 3 ও −3, যাদের পরমমান সমান। সুতরাং এই রেখা দুটি সমান। কিন্তু (iii) নং রেখাটি (i) ও (ii) হতে ভিন্ন। অতএব জ্যামিতিক চিত্রটি একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ।

১১. $X+Y=6$ এবং $XY=8$ হলে $(X-Y)^2$ -এর মান কত?
ক 4 খ 6 গ 8 ঘ 12

ব্যাখ্যা $(X-Y)^2=(X+Y)^2-4XY$
$=6^2-4\times8=36-32=4$

১২. ৬% হারে নয় মাসে ১০,০০০/- টাকার উপর সুদ কত হবে?
ক ৫০০ টাকা খ ৬০০ টাকা গ ৪৫০ টাকা ঘ ৬৫০ টাকা

ব্যাখ্যা ১০০ টাকায় ১২ মাসের সুদ ৬ টাকা
১০০ টাকায় ১ মাসের সুদ $=\frac{৬}{১২}$ "
১০০ টাকায় ৯ মাসের সুদ $=\frac{৬\times৯}{১২}=\frac{৯}{২}$ টাকা
$\therefore$ ১ " ৯ " " $=\frac{৯}{২\times১০০}$ "
$\therefore$ ১০০০০ " ৯ " " $=\frac{৯\times১০০০০}{২\times১০০}$
$=৪৫০$ টাকা

১৩. যদি ১৫টি পোশাকের মধ্যে শতকরা ৪০ ভাগ পোশাক শার্ট হয় তবে ১৫টি পোশাকের মধ্যে কতটি শার্ট নয়?
ক ৬ খ ৯ গ ১২ ঘ ১০

ব্যাখ্যা ১০০টি পোশাকের মধ্যে শার্ট ৪০টি
$\therefore$ ১টি " " " $\frac{৪০}{১০০}$ "
$\therefore$ ১৫টি " " " $=\frac{৪০\times১৫}{১০০}=৬$টি
$\therefore$ শার্ট নয় $=(১৫-৬)=৯$টি

মডেল ১৬ উত্তর

৬	ক
৭	খ
৮	খ
৯	খ
১০	গ
১১	ক
১২	গ
১৩	খ

মডেল ১৭ ২৬তম বিসিএস (শিক্ষা) ২০০৪

১. ১, ৩, ৬, ১০, ১৫, ২১ ..... ধারাটির দশম পদ—
ক ৪৫ খ ৫৫ গ ৬২ ঘ ৬৫

ব্যাখ্যা ১ = প্রথম পদ; ১ + ২ = ৩ দ্বিতীয় পদ; ৩ + ৩ = ৬ তৃতীয় পদ; ৬ + ৪ = ১০ চতুর্থ পদ; ১০ + ৫ = ১৫ পঞ্চম পদ; ১৫ + ৬ = ২১ ষষ্ঠ পদ; ২১ + ৭ = ২৮ সপ্তম পদ; ২৮ + ৮ = ৩৬ অষ্টম পদ; ৩৬ + ৯ = ৪৫ নবম পদ; ৪৫ + ১০ = ৫৫ দশম পদ।

২. পিতা ও মাতার বয়সের গড় ৪৫ বছর। আবার পিতা, মাতা ও এক পুত্রের বয়সের গড় ৩৬ বছর। পুত্রের বয়স–
ক ৯ বছর খ ১৪ বছর
গ ১৫ বছর ঘ ১৮ বছর

ব্যাখ্যা
পিতা + মাতা + পুত্রের বয়স $=৩৬\times৩=১০৮$ বছর
পিতা + মাতার বয়স $=৪৫\times২=৯০$ বছর
$\therefore$ পুত্রের বয়স $=১৮$ বছর

মডেল ১৭ উত্তর

১	খ
২	ঘ

৩. একটি জারে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ : ১। দুধের পরিমাণ যদি পানি অপেক্ষা ৮ লিটার বেশি হয় তবে পানির পরিমাণ কত?

ক ২ লিটার খ ৪ লিটার
গ ৬ লিটার ঘ ১০ লিটার

ব্যাখ্যা অনুপাতদ্বয়ের বিয়োগফল = ৫ − ১ = ৪

দুধের পরিমাণ ৪ লিটার বেশি হলে পানি ১ লিটার

∴ " " ৮ " " " $\frac{১ \times ৮}{৪}$ "

= ২ লিটার

৪. টাকায় ৩টি করে লেবু কিনে টাকায় ২টি করে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক ৫০% খ ৩০%
গ ৩৩% ঘ ৩১%

ব্যাখ্যা ১টি লেবুর ক্রয়মূল্য $\frac{১}{৩}$ টাকা এবং বিক্রয়মূল্য $\frac{১}{২}$ টাকা

∴ ১টিতে লাভ হয় = $\frac{১}{২} - \frac{১}{৩} = \frac{১}{৬}$ টাকা

∴ $\frac{১}{৩}$ টাকায় লাভ হয় $\frac{১}{৬}$ টাকা।

∴ ১০০ " " " $\frac{৩ \times ১০০}{৬}$ = ৫০ টাকা।

৫. ১২ জন শ্রমিক ৩ দিনে ৭২০ টাকা আয় করে। তবে ৯ জন শ্রমিক সমপরিমাণ টাকা আয় করবে—

ক ৫ দিনে খ ৪ দিনে
গ ৬ দিনে ঘ ৩ দিনে

ব্যাখ্যা

১২ জনে আয় করে ৩ দিনে

∴ ১ " " " ৩ × ১২ দিনে

∴ ৯ " " " $\frac{৩ \times ১২}{৯}$ = ৪ দিনে।

৬. নদী ও স্রোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১৮ কিমি ও ৬ কিমি। নদীপথে ৪৮ কিমি অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে সময় লাগবে—

ক ১০ ঘণ্টা খ ৫ ঘণ্টা
গ ৬ ঘণ্টা ঘ ৮ ঘণ্টা

ব্যাখ্যা স্রোতের অনুকূলে, নদী + স্রোতের বেগ = ১৮ + ৬ = ২৪ কিমি

∴ ৪৮ কি.মি. যেতে সময় লাগবে $\frac{৪৮}{২৪}$ ঘণ্টা = ২ ঘণ্টা

স্রোতের প্রতিকূলে, নদী − স্রোতের বেগ = ১৮ − ৬ = ১২ কিমি

∴ ৪৮ কি.মি. যেতে সময় লাগবে = $\frac{৪৮}{১২}$ ঘণ্টা = ৪ ঘণ্টা

∴ মোট সময় লাগবে = ৪ + ২ = ৬ ঘণ্টা

৭. কোনো সংখ্যার $\frac{১}{২}$ অংশের সাথে ৬ যোগ করলে সংখ্যাটির $\frac{২}{৩}$ অংশ হবে। সংখ্যাটি কত?

ক ৫৩ খ ৬৩
গ ৩৬ ঘ ৩৫

ব্যাখ্যা সংখ্যাটি ক হলে $\frac{ক}{২} + ৬ = \frac{২ক}{৩}$

বা, $\frac{২ক}{৩} - \frac{ক}{২} = ৬$

বা, $\frac{৪ক - ৩ক}{৬} = ৬$

বা, $\frac{ক}{৬} = ৬$

∴ ক = ৩৬

৮. ৪৩ থেকে ৬০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যার সংখ্যা–

ক ৫ খ ৩ গ ৭ ঘ ৪

ব্যাখ্যা ৪৩ থেকে ৬০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো ৪৩, ৪৭, ৫৩ এবং ৫৯ মোট ৪টি।

৯. যদি p একটি মৌলিক সংখ্যা হয় তবে $\sqrt{p}$ —

ক একটি স্বাভাবিক সংখ্যা খ একটি পূর্ণ সংখ্যা
গ একটি মূলদ সংখ্যা ঘ একটি অমূলদ সংখ্যা

ব্যাখ্যা p একটি মৌলিক সংখ্যা। সুতরাং p সংখ্যাটি স্বাভাবিক, পূর্ণ ও মূলদ সংখ্যা। পূর্ণবর্গ নয় এমন স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল করলে সেটি অমূলদ। সুতরাং $\sqrt{p}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

১০. $\left(\sqrt{3}.\sqrt{5}\right)^4$ -এর মান কত?

ক 30 খ 60 গ 225 ঘ 15

ব্যাখ্যা $\left(\sqrt{3}.\sqrt{5}\right)^4 = \left(\sqrt{3}\right)^4.\left(\sqrt{5}\right)^4 = 3^2.5^2$

$= 9 \times 25 = 225$

১১. ক এবং খ একত্র একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। ক একা কাজটি ২০ দিনে করতে পারে, খ একা কাজটি করতে পারবে —

ক ২৫ দিনে খ ৩০ দিনে গ ৩৫ দিনে ঘ ৪০ দিনে

ব্যাখ্যা

(ক + খ) ১ দিনে করে $\frac{১}{১২}$ অংশ এবং ক ১ দিনে করে $\frac{১}{২০}$ অংশ

∴ খ ১ দিনে করে = $\left(\frac{১}{১২} - \frac{১}{২০}\right) = \frac{১}{৩০}$ অংশ

∴ খ সম্পূর্ণ কাজটি করে $\frac{৩০ \times ১}{১}$ দিনে = ৩০ দিনে।

১২. ৭২ সংখ্যাটির মোট ভাজক আছে–

ক ৯টি খ ১০টি গ ১১টি ঘ ১২টি

ব্যাখ্যা ৭২ সংখ্যাটির ভাজকগুলো হলো ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ৯, ১২, ১৮, ২৪, ৩৬, ৭২ = ১২টি।

১৩. দুটি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যা নির্ণয় করুন, যাদের বর্গের অন্তর ৪৭—

ক ২১ এবং ২২ খ ২২ এবং ২৩
গ ২৩ এবং ২৪ ঘ ২৪ এবং ২৫

ব্যাখ্যা সংখ্যাদ্বয় x ও (x + ১) হলে,

$(x + ১)^2 - x^2 = ৪৭$

বা, $x^2 + ২x + ১ - x^2 = ৪৭$

বা, $২x = ৪৬$

বা, $x = ২৩$

∴ $x + ১ = ২৪$

মডেল ১৭ উত্তর

৩	ক
৪	ক
৫	খ
৬	গ
৭	গ
৮	ঘ
৯	ঘ
১০	গ
১১	খ
১২	ঘ
১৩	গ

১৪. $x + y = 8, x - y = 6$ হলে, $x^2 + y^2$-এর মান —
ক 40 খ 60
গ 50 ঘ 80

ব্যাখ্যা $x^2 + y^2 = \frac{1}{2}\{(x+y)^2 + (x-y)^2\}$
$= \frac{1}{2}\{(8^2 + 6^2)\}$
$= \frac{1}{2} \times 100 = 50$

১৫. $a + \frac{1}{a} = \sqrt{3}$ হলে, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ -এর মান—
ক 6 খ 4 গ 2 ঘ 1

ব্যাখ্যা $a^2 + \frac{1}{a^2} = \left(a + \frac{1}{a}\right)^2 - 2a.\frac{1}{a}$
$= \left(\sqrt{3}\right)^2 - 2 = 3 - 2 = 1$

১৬. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ৮ ফুট হলে, ঐ বর্গক্ষেত্রের কর্ণের ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?
ক ১৫৬ বর্গফুট খ ১৬৪ বর্গফুট
গ ১২৮ বর্গফুট ঘ ২১৮ বর্গফুট

ব্যাখ্যা বর্গক্ষেত্রের কর্ণ $= \sqrt{৮^২ + ৮^২}$ ফুট $= \sqrt{১২৮}$ ফুট
∴ কর্ণের ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \left(\sqrt{১২৮}\right)^২$
$= ১২৮$ বর্গফুট

১৭. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2}$ সমান–
ক $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ খ $8-\sqrt{2}$
গ $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ ঘ $\sqrt{3}+2$

ব্যাখ্যা $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2}$
$= \frac{\sqrt{2}\left(\sqrt{6}-2\right)}{\left(\sqrt{6}+2\right)\left(\sqrt{6}-2\right)}$
$= \frac{\sqrt{2}.\sqrt{2}\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)}{6-4}$
$= \frac{2\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)}{2} = \sqrt{3}-\sqrt{2}$

১৮. $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$-এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ হবে?
ক $-2xy$ খ $8xy$ গ $6xy$ ঘ $2xy$

ব্যাখ্যা $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$
$= x^2 + y^2 + (-4)^2 + 2.x.y + 2.y(-4) + 2(-4)x - 2xy$
$= x^2 + y^2 + (-4)^2 + 2xy - 8y - 8x - 2xy$
$= (x + y - 4)^2 - 2xy$
পূর্ণ বর্গ করতে হলে $2xy$ যোগ করতে হবে।

১৯. $x^2 - y^2 + 2y - 1$-এর একটি উৎপাদক —
ক $x+y+1$ খ $x-y$ গ $x+y-1$ ঘ $x-y-1$

ব্যাখ্যা $x^2 - y^2 + 2y - 1$
$= x^2 - (y^2 - 2y + 1)$
$= x^2 - (y-1)^2$
$= (x + y - 1)(x - y + 1)$

২০. ১৩ সেমি ব্যাসার্ধের বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৫ সেমি দূরত্বে অবস্থিত জ্যা-এর দৈর্ঘ্য–
ক ২৪ সেমি খ ১৮ সেমি গ ১৬ সেমি ঘ ১২ সেমি

ব্যাখ্যা অতিভুজ ১৩ এবং লম্ব ৫ হলে,
ভূমি $= \sqrt{১৩^২ - ৫^২} = \sqrt{১৬৯ - ২৫} = ১২$
∴ জ্যা-এর দৈর্ঘ্য $১২ + ১২ = ২৪$ সেমি।

মডেল ১৭
উত্তর

১৪	গ
১৫	ঘ
১৬	গ
১৭	গ
১৮	ঘ
১৯	গ
২০	ক

মডেল ১৮ ২৭তম বিসিএস ২০০৫

১. $১^২ + ২^২ + ৩^২ + \ldots\ldots + ৫০^২ =$ কত?
ক ৩৫৭২৫ খ ৪২৯২৫ গ ৪৫৫০০ ঘ ৪৭২২৫

ব্যাখ্যা $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
$= \frac{৫০ \times ৫১ \times ১০১}{৬} = ৪২৯২৫$

২. ৪ টাকায় ৫টি করে কিনে ৫ টাকায় ৪টি করে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?
ক ৪৫% খ ৪৮.৫০% গ ৫২.৭৫% ঘ ৫৬.২৫%

ব্যাখ্যা ৪ ও ৫ এর ল.সা.গু. = ২০
২০টির ক্রয়মূল্য ১৬ টাকা
২০টির বিক্রয়মূল্য ২৫ টাকা
লাভ $= (২৫ - ১৬) = ৯$ টাকা
∴ ১৬ টাকায় লাভ ৯ টাকা
∴ ১ " " $\frac{৯}{১৬}$ "
∴ ১০০ " " $= \frac{৯ \times ১০০}{১৬} = ৫৬.২৫$ টাকা।

৩. এক ব্যবসায়ী একটি পণ্যের মূল্য ২৫% বাড়ালো, অতঃপর বর্ধিত মূল্য থেকে ২৫% কমালো। সর্বশেষ মূল্য সর্বপ্রথম মূল্যের তুলনায়—
ক ৪৫% কমানো হয়েছে খ ৬.২৫% কমানো হয়েছে
গ ৫% বাড়ানো হয়েছে ঘ ৬.২৫% বাড়ানো হয়েছে

ব্যাখ্যা ধরি, পণ্যের মূল্য = ১০০ টাকা
২৫% বাড়ানোর পরে = ১২৫ টাকা
বর্ধিত মূল্য থেকে ২৫% কমালে
১০০ টাকায় কমে = ২৫ টাকা
∴ ১ " " $= \frac{২৫}{১০০}$ "
∴ ১২৫ " " $= \frac{২৫ \times ১২৫}{১০০}$
$= ৩১.২৫$ টাকা
∴ মূল্য কমেছে $= (৩১.২৫ - ২৫) = ৬.২৫\%$।

মডেল ১৮
উত্তর

১	খ
২	ঘ
৩	খ

৪. যদি একটি কাজ ৯ জন লোক ১২ দিনে করতে পারে, অতিরিক্ত ৩ জন লোক নিয়োগ করলে কাজটি কতদিনে শেষ হবে?

(ক) ৭ (খ) ৯ (গ) ১০ (ঘ) ১২

ব্যাখ্যা ৩ জন অতিরিক্ত অর্থাৎ (৯ + ৩) = ১২ জন

৯ জন করে = ১২ দিনে

∴ ১ " " = ১২ × ৯ "

∴ ১২" " = $\frac{১২ \times ৯}{১২}$ = ৯ দিনে

৫. শিক্ষা সফরে যাওয়ার জন্য ২৪০০ টাকায় বাস ভাড়া করা হলো এবং প্রত্যেক ছাত্র/ছাত্রী সমান ভাড়া বহন করবে ঠিক হলো। অতিরিক্ত ১০ জন ছাত্র/ছাত্রী যাওয়ায় প্রতি জনের ভাড়া ৮ টাকা কমে গেল। বাসে কতজন ছাত্র/ছাত্রী গিয়েছিল?

(ক) ৪০ (খ) ৪৮ (গ) ৫০ (ঘ) ৬০

ব্যাখ্যা ধরি, প্রথমে ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা ছিল = x

∴ মাথাপিছু ভাড়া = $\frac{২৪০০}{x}$

১০ জন বেশি যাওয়ায় সংখ্যা হলো = x + ১০

∴ মাথাপিছু ভাড়া = $\frac{২৪০০}{x+১০}$

প্রশ্নানুসারে, $\frac{২৪০০}{x} - \frac{২৪০০}{x+১০} = ৮$

$\Rightarrow \frac{৩০০}{x} - \frac{৩০০}{x+১০} = ১$

$\Rightarrow \frac{৩০০x + ৩০০০ - ৩০০x}{x(x+১০)}$

$\Rightarrow x^2 + ১০x - ৩০০০ = ০$

$\Rightarrow x^2 + ৬০x - ৫০x - ৩০০০ = ০$

$\Rightarrow x(x + ৬০) - ৫০(x + ৬০) = ০$

$\Rightarrow (x + ৬০)(x - ৫০) = ০$

$\Rightarrow x = ৫০$

∴ ছাত্রছাত্রী গিয়েছিল = (৫০ + ১০) = ৬০ জন।

৬. পিতা, মাতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩৭ বছর। আবার পিতা ও পুত্রের বয়সের গড় ৩৫ বছর। মাতার বয়স কত?

(ক) ৩৮ বছর (খ) ৪১ বছর
(গ) ৪৫ বছর (ঘ) ৪৮ বছর

ব্যাখ্যা পিতা, মাতা ও পুত্রের মোট বয়স = (৩৭ × ৩) = ১১১ বছর

পিতা ও পুত্রের মোট বয়স = (৩৫ × ২) বছর = ৭০ বছর

∴ মাতার বয়স = (১১১ − ৭০) বছর = ৪১ বছর

৭. যদি $(x-y)^2 = 14$ এবং $xy = 2$ হয় তবে $x^2 + y^2 =$ কত?

(ক) 12 (খ) 14 (গ) 16 (ঘ) 18

ব্যাখ্যা $x^2 + y^2 = (x-y)^2 + 2xy = 14 + 2 \times 2 = 18$

৮. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

(ক) ৪ (খ) ৯ (গ) ১২ (ঘ) ১৬

ব্যাখ্যা ধরি, ব্যাস = $২x$

∴ ব্যাসার্ধ $(r) = x$ ক্ষেত্রফল = πx^2

ব্যাস ৩ গুণ বৃদ্ধি করলে, ব্যাস = $৬x$, $r = ৩x$

∴ ক্ষেত্রফল = $\pi(৩x)^2 = ৯\pi x^2$

৯. একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের দৈর্ঘ্য ১২ সেমি হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি?

(ক) ৩৬ (খ) ৪৮
(গ) ৫৬ (ঘ) ৭২

ব্যাখ্যা ধরি, সমদ্বিবাহুর দৈর্ঘ্য = x

তাহলে পিথাগোরাসের সূত্র অনুযায়ী, $২x^2 = ১২^২$

$\Rightarrow x^2 = ৭২$ (উচ্চতা = x, ভূমি = x)

∴ ক্ষেত্রফল = $\frac{১}{২} \times bh = \frac{১}{২} \times ৭২ = ৩৬$ বর্গ সে.মি

১০. ৬০ থেকে ৮০ এর মধ্যবর্তী বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যার অন্তর হবে

(ক) ৮ (খ) ১২
(গ) ১৮ (ঘ) ১৪০

ব্যাখ্যা ৬০ ও ৮০ এর মধ্যে সর্বনিম্ন ও সর্বোচ্চ মৌলিক সংখ্যা হচ্ছে যথাক্রমে ৬১ ও ৭৯।

∴ এ দুটি সংখ্যার অন্তর হবে (৭৯ − ৬১) = ১৮।

মডেল ১৮ উত্তর

৪	খ
৫	ঘ
৬	খ
৭	ঘ
৮	খ
৯	ক
১০	গ

মডেল ১৯ ২৮তম বিসিএস ২০০৮

১. If you count 1 to 100, how many 5s will you pass on the way?

(ক) 10 (খ) 11 (গ) 18 (ঘ) 19

ব্যাখ্যা *From 1 to 100 there are 20 '5s'. Those are 5, 15, 25, 35, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 65, 75, 85, 95.*

২. A farmer had 17 hens. All but 9 died. How many live hens were left?

(ক) 0 (খ) 9 (গ) 8 (ঘ) 16

ব্যাখ্যা *This question's answer is given in the question. The second line says 'all but 9 died'. That means 9 hens live were left.*

৩. If two typist can type two pages in two minutes, how many typists will it take to type 18 pages in six minutes?

(ক) 3 (খ) 6
(গ) 9 (ঘ) 18

ব্যাখ্যা

2 pages can be typed in 2 minutes by 2 typists

1 " " " " " 1 " " $\frac{2 \times 2}{2}$ "

18 " " " " " 6 " " $\frac{2 \times 2 \times 18}{2 \times 6}$ "

= 6 typists

মডেল ১৯ উত্তর

১	-
২	খ
৩	খ

মডেল ১৯ উত্তর

৪	ঘ
৫	গ
৬	গ
৭	ক,গ
৮	খ
৯	ঘ
১০	খ

৪. **The fifth consonant from the beginning of this sentence is the letter—**

ক i খ e গ a ঘ t

ব্যাখ্যা *From the beginning of that sentence 1st letter is 'T' (consonant), 2nd is 'h' (consonant), 3rd is 'e' (vowel), 4th is 'f' (consonant), 5th is 'i' (vowel), 6th is 'f' (consonant) and 7th is 't' (consonant). So the fifth consonant is 't'.*

৫. **If the second day of the month is a Monday, the eighteenth day of the month is a—**

ক Sunday খ Tuesday
গ Wednesday ঘ Monday

ব্যাখ্যা *In the month 2nd day is Monday, then the 18th day will be Wednesday. You can count down it in such way : 2nd day– Monday, 3rd–Tuesday, 4th–Wednesday, 5th–Thursday, 6th–Friday, 7th–Sat, 8th–Sun, 9th–Mon, 10th–Tues, 11th–Wed, 12th–Thurs, 13th–Fri, 14th-Sat 15th–Sun, 16th–Mon, 17th–Tues, 18th–Wednesday.*

৬. **Two men, starting at the same point, walk in opposite directions for 4 meters, turn left and walk another 3 meters. What is the distance between them?**

ক 7 meters খ 14 meters গ 10 meters ঘ 6 meters

ব্যাখ্যা দৈর্ঘ্য = ৩ + ৩ = ৬ মি.

প্রস্থ = 8 + 8 = ৮ মি.

আমরা জানি, $(\text{অতিভুজ})^2 = (\text{দৈর্ঘ্য})^2 + (\text{প্রস্থ})^2$

$\Rightarrow$ অতিভুজ $= \sqrt{(6)^2 + (8)^2}$

$= \sqrt{36+64}$

$= \sqrt{100} = 10$

অতিভুজ = 10 m.

৭. **30% of 10 is 10% of which?**

ক 30 খ 60 গ 30 ঘ 600

ব্যাখ্যা *30% of 10 = 10% of z*

$\Rightarrow \frac{30}{100} \times 10 = \frac{10}{100} \times z$

$\Rightarrow 3 = \frac{z}{10}$

$\therefore z = 30$

৮. **Rahim is 12 years old. He is three times older than Karim. What will be the age of Rahim when he is two times older than Karim?**

ক 15 years খ 16 years
গ 17 years ঘ 18 years

ব্যাখ্যা *If karim's age is x, then Rahim's age will be 3x. According to question, 3x = 12*

$\therefore x = 4$

After y years, Rahims age will be doubled than Karim.

$\therefore 12 + y = 2(4 + y) \Rightarrow y = 4$

At the time, Rahim's age $= 3x + y = 3 \times 4 + 4 = 16$

৯. **Divide 30 by half and add 10. What do you get?**

ক 25 খ 45 গ 55 ঘ 70

ব্যাখ্যা $30 \div \frac{1}{2} + 10 = 30 \times \frac{1}{2} + 10 = 60 + 10 = 70$

১০. **If a man swims 4 miters upstream at 1 mph and back downstream to the same point at 4 mph, what is his average speed?**

ক 0.8 mph খ 1.6 mph
গ 2.4 mph ঘ 3.2 mph

ব্যাখ্যা *Let, towards upstream he swims at v_1 mph and towards downstream he swims at v_2 mph*

$\therefore v_1 = 1; v_2 = 4$

Now, his average speed

$= \frac{2}{\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2}} = \frac{2}{\frac{1}{1} + \frac{1}{4}}$ *[Rule of harmonic mean]*

$= \frac{2}{1 + \frac{1}{4}} = \frac{2}{\frac{5}{4}} = \frac{2}{\frac{5}{4}} = 2 \times \frac{4}{3} = \frac{8}{5} = 1.6$ *mph*

Total 5 mph swims 8 mitres

5 | 8 | 1.6mph
5
30
30
×

$\therefore$ *His average speed 1.6 mph.*

মডেল ২০ — ২৯তম বিসিএস ২০০৯

মডেল ২০ উত্তর

১	ঘ
২	গ

১. ১০ থেকে ৬০ পর্যন্ত যে সকল মৌলিক সংখ্যার একক স্থানীয় অংক ৯ তাদের সমষ্টি কত?

ক ১৪৬ খ ৯৯
গ ১০৫ ঘ ১০৭

ব্যাখ্যা ১০ থেকে ৬০ পর্যন্ত যে সকল মৌলিক সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ৯, সে সকল সংখ্যা হচ্ছে ১৯, ২৯, ৫৯। সংখ্যা তিনটির সমষ্টি = ১৯ + ২৯ + ৫৯ = ১০৭।

২. ৪০ সংখ্যাটি a হতে ১১ কম। গাণিতিক আকারে প্রকাশ করলে কি হবে?

ক $a + ১১ = ৪০$ খ $a + ৪০ = ১১$
গ $a = ৪০ + ১১$ ঘ $a = ৪০ + ১$

ব্যাখ্যা ৪০ সংখ্যাটি a হতে ১১ কম।

অর্থাৎ $৪০ = a - ১১$

$\Rightarrow a = ৪০ + ১১$

৩. পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ও চার অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যার অন্তর কত?
ক ৯ খ ১০ গ ১ ঘ −১

ব্যাখ্যা
পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ১০০০০
চার অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা = ৯৯৯৯
ব্যবধান = ১

৪. ১.১, .০১, ও .০০১১-এর সমষ্টি কত?
ক ০.০১১১১ খ ১.১১১১
গ ১১.১১০১ ঘ ১.১০১১১

ব্যাখ্যা
১.১
.০১
.০০১১
যোগফল= ১.১১১১

৫. ১.১৬-এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?
ক $১\frac{১}{৬}$ খ $১\frac{৮}{৪৫}$ গ $১\frac{১৬}{৯৯}$ ঘ $১\frac{৪}{২৫}$

ব্যাখ্যা $১.১৬ = ১\frac{১৬}{১০০} = \frac{১১৬}{১০০} = ১\frac{৪}{২৫}$

৬. ৪টি ১ টাকার নোট ও ৮টি ২ টাকার নোট একত্রে ৮টি ৫ টাকার নোটের কত অংশ?
ক $\frac{১}{৪}$ খ $\frac{১}{২}$ গ $\frac{১}{৮}$ ঘ $\frac{১}{১৬}$

ব্যাখ্যা ৪টি ১ টাকার নোট = ৪ × ১ = ৪ টাকা
৮টি ২ টাকার নোট = ৮ × ২ = ১৬ টাকা
মোট = ২০ টাকা
আবার, ৮টি ৫ টাকার নোট = ৮ × ৫ = ৪০ টাকা
তাহলে $\frac{২০}{৪০} = \frac{১}{২}$

৭. পরপর তিনটি সংখ্যার গুণফল ১২০ হলে তাদের যোগফল হবে–
ক ৯ খ ১২ গ ১৪ ঘ ১৫

ব্যাখ্যা এখানে সংখ্যা তিনটি হতে পারে যথাক্রমে ১, ২, ৩; ২, ৩, ৪; ৩, ৪, ৫; ৪, ৫, ৬; ৫, ৬, ৭; .....। এখানে দেখা যায় সংখ্যা তিনটি ৪, ৫, ৬ হলেই গুণফল ১২০ হয়। এগুলোর যোগফল = ৪ + ৫ + ৬ = ১৫

৮. Which of the following integers has the most divisors?
ক 88 খ 91 গ 95 ঘ 99

ব্যাখ্যা
$88 = 2\times2\times2\times11$; So divisors are 2, 4, 8, 11, 22, 44, 88.
$91 = 7\times13$; So divisors are 7, 13, 91.
$95 = 5\times19$; So divisors are 5, 19, 95.
$99 = 3\times3\times11$; So divisors are 3, 9, 11, 33, 99.
So, 88 has the most divisors.

৯. Successive discount of 20% and 15% are equal to a single discount of—
ক 30% খ 32% গ 34% ঘ 35%

ব্যাখ্যা Let, the selling price be Tk. 100.
After 20% discount, selling price $= 100 - 100\times20\%$
$= 100 - 100\times\frac{20}{100}$
$= 100 - 20 =$ Tk. 80
Again, after 15% discount, selling price
$= 80 - 80\times15\% = 80 - 80\times\frac{15}{100} = 80 - 12 =$ Tk. 68
So, total discount $= 100 - 68 =$ Tk. 32
That means, total discount = 32%

১০. City B is 5 miles east of city A. City C is 10 miles southeast of city B. Which of the following is the closest to the distance from city A to City C?
ক 11 miles খ 12 miles
গ 13 miles ঘ 14 miles

ব্যাখ্যা Here, AB = 5 miles, BC = 10 miles
ΔBDC is an isosceles right-angled triangle.
$\therefore BC^2 = BD^2 + CD^2$
$\Rightarrow 10^2 = x^2 + x^2$
$\Rightarrow 2x^2 = 100$
$\Rightarrow x^2 = 50 = 25\times2$
$\Rightarrow x = 5\sqrt{2}$
$\therefore AD = AB + BD = 5 + 5\sqrt{2}$
Now, $AC^2 = AD^2 + CD^2$
$\Rightarrow AC^2 = (5+5\sqrt{2})^2 + (5\sqrt{2})^2$
$= (5 + 5\times1.414)^2 + 50$
$= 195.68$
$\Rightarrow AC = 13.99 \approx 14$

মডেল ২০ উত্তর

৩	গ
৪	খ
৫	ঘ
৬	খ
৭	ঘ
৮	ক
৯	খ
১০	ঘ

মডেল ২১ ৩০তম বিসিএস ২০১০

১. কোন লঘিষ্ঠ সংখ্যার সাথে ২ যোগ করলে যোগফল ১২, ১৮ এবং ২৪ দ্বারা বিভাজ্য হবে?
ক ৮৯ খ ৭০
গ ১৭০ ঘ ১৪২

ব্যাখ্যা ১২, ১৮ ও ২৪ এর ল. সা. গু. = ২ × ২ × ৩ × ৩ × ২ = ৭২
∴ নির্ণেয় লঘিষ্ঠ সংখ্যা = ৭২ − ২ = ৭০

২. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা?
ক ৯১ খ ৮৭
গ ৬৩ ঘ ৫৯

ব্যাখ্যা আমরা জানি, যে সংখ্যাকে ১ এবং ঐ সংখ্যা ভিন্ন অন্য কোনো সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে ভাগ করা যায় না, তাকে মৌলিক সংখ্যা বলে। সুতরাং উপরিউক্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে ৫৯ সংখ্যাটি মৌলিক সংখ্যা।

মডেল ২১ উত্তর

১	খ
২	ঘ

৩. নিচের কোনটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা?
ক ০.৩ খ $\sqrt{০.৩}$ গ $\frac{১}{৩}$ ঘ $\frac{২}{৫}$

ব্যাখ্যা লক্ষ্য করি,

(ক) ০.৩ = ০.৩০; (খ) $\sqrt{০.৩}$ = ০.৫৫;

(গ) $\frac{১}{৩}$ = ০.৩৩ এবং (ঘ) $\frac{২}{৫}$ = ০.৪০। অর্থাৎ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হবে ০.৩।

৪. একটি সংখ্যা ৩০১ হতে যত বড় ৩৮১ হতে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?
ক ৩৪০ খ ৩৪১ গ ৩৪২ ঘ ৩৪৪

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, x − ৩০১ = ৩৮১ − x

বা, ২x = ৬৮২

∴ x = ৩৪১

৫. ক ও খ একত্রে একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। ক একা কাজটি ২০ দিনে করতে পারে। খ একা কাজটি কতদিনে করতে পারবে?
ক ২৫ দিনে খ ৩০ দিনে
গ ৩৫ দিনে ঘ ৪০ দিনে

ব্যাখ্যা ক ও খ একত্রে ১ দিনে করে $\frac{১}{১২}$ অংশ কাজ

আবার, ক একা ১ দিনে করে $\frac{১}{২০}$ অংশ কাজ

∴ খ একা ১ দিনে করে $\left(\frac{১}{১২}-\frac{১}{২০}\right)$ অংশ কাজ

বা, $\frac{২}{৬০}$ অংশ বা, $\frac{১}{৩০}$ অংশ কাজ

এখন, খ একা $\frac{১}{৩০}$ অংশ কাজ করে ১ দিনে

∴ খ " ১ " " " $\frac{১\times৩০}{১}$ দিনে বা, ৩০ দিনে

৬. $f(x) = x^3 + kx^2 - 6x - 9$; k-এর মান কত হলে $f(3) = 0$ হবে।
ক 1 খ −1 গ 2 ঘ 0

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $f(x) = x^3 + kx^2 - 6x - 9$

∴ $f(3) = 3^3 + k.3^2 - 6.3 - 9 = 9k$

প্রশ্নমতে, $9k = 0$ [∵ $f(3) = 0$]

∴ $k = 0$

৭. x > y এবং z < 0 হলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক xz > yz খ $\frac{x}{z} > \frac{y}{z}$
গ $\frac{z}{x} < \frac{z}{y}$ ঘ xz < yz

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, z < 0 অর্থাৎ z একটি ঋণাত্মক সংখ্যা। আমরা জানি, কোনো অসমতার উভয় পক্ষকে কোনো ঋণাত্মক সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে অসমতা চিহ্ন পাল্টে যায় (অর্থাৎ '>' চিহ্ন পরিবর্তিত হয়ে '<' চিহ্ন এবং '<' চিহ্ন পরিবর্তিত হয়ে '>' চিহ্ন হয়)।

দেয়া আছে, x > y

∴ xz < yz [উভয়পক্ষকে z দ্বারা গুণ করে]।

৮. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল 1250 বর্গমিটার হলে এর দৈর্ঘ্য কত?
ক 30 মিটার খ 40 মিটার
গ 50 মিটার ঘ 60 মিটার

ব্যাখ্যা ধরি, আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ = x মিটার

∴ দৈর্ঘ্য = 2x মিটার

∴ আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল = $2x^2$ বর্গমিটার

প্রশ্নমতে, $2x^2 = 1250$

বা, $x^2 = 625$

∴ $x = 25$

∴ আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য = 2 × 25 মিটার = 50 মিটার

৯. নিম্নের কোনটি বৃত্তের সমীকরণ?
ক $ax^2 + bx + c = 0$ খ $y^2 = ax$
গ $x^2 + y^2 = 16$ ঘ $y^2 = 2x + 7$

ব্যাখ্যা আমরা জানি, কেন্দ্র (p, q) ও ব্যাসার্ধ r বিশিষ্ট বৃত্তের সাধারণ সমীকরণ হলো, $(x-p)^2 + (y-q)^2 = r^2$

p = 0, q = 0 এবং r = 4 হলে উপরিউক্ত সমীকরণটি দাঁড়ায়,

$x^2 + y^2 = 16$

১০. $a - \frac{1}{a} = 3$ হলে $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?
ক 9 খ 18 গ 27 ঘ 36

ব্যাখ্যা প্রশ্নটিতে ভুল রয়েছে।

$a^3 + \frac{1}{a^3} = \left(a + \frac{1}{a}\right)^3 - 3\left(a + \frac{1}{a}\right)$

$= (3)^3 - 3.3$

$= 27 - 9$

$= 18$

সুতরাং প্রশ্নপত্রে $a - \frac{1}{a} = 3$ এর পরিবর্তে $a + \frac{1}{a} = 3$ হলে উত্তর হবে 18 (অপশন খ)।

অবার, $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর পরিবর্তে $a^3 - \frac{1}{a^3}$ হলে উত্তর হবে 36 (অপশন ঘ)।

১১. $\log_a\left(\frac{m}{n}\right)$ = কত?
ক $\log_a m - \log_a n$ খ $\log_a m + \log_a n$
গ $\log_a m \times \log_a n$ ঘ কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা লগারিদমের সূত্রানুযায়ী, $\log_a\left(\frac{m}{n}\right) = \log_a m - \log_a n$ এবং $\log_a(mn) = \log_a m + \log_a n$

১২. a + b = 7 এবং $a^2 + b^2 = 25$ হলে নিচের কোনটি ab এর মান হবে?
ক 12 খ 10
গ 6 ঘ কোনটিই নয়

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $a^2 + b^2 = 25$

বা, $(a + b)^2 - 2ab = 25$

বা, $7^2 - 2ab = 25$ [∵ a + b = 7]

বা, 2ab = 24

∴ ab = 12

মডেল ২১ উত্তর

৩	ক
৪	খ
৫	খ
৬	ঘ
৭	ঘ
৮	গ
৯	গ
১০	–
১১	ক
১২	ক

১৩. দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ হলে একটিকে অপরটির কি বলে?

ক সন্নিহিত কোণ খ সরলকোণ
গ পূরককোণ ঘ সম্পূরক কোণ

ব্যাখ্যা সম্পূরক কোণের সংজ্ঞা অনুযায়ী, দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ হলে কোণ দুটির একটিকে অপরটির সম্পূরক কোণ বলে।

১৪. বৃত্তের কেন্দ্র ছেদকারী জ্যাকে কি বলা হয়?

ক ব্যাস খ ব্যাসার্ধ গ বৃত্তচাপ ঘ পরিধি

ব্যাখ্যা বৃত্তের কেন্দ্র ছেদকারী অর্থাৎ বৃত্তের কেন্দ্র দিয়ে গমনকারী জ্যাকে বলা হয় বৃত্তের ব্যাস।

১৫. দুটি ত্রিভুজ পরস্পর সর্বসম হওয়ার জন্য নিচের কোন শর্তটি যথেষ্ট নয়?

ক একটির তিনবাহু অপরটির তিন বাহুর সমান
খ একটির তিন কোণ অপরটির তিন কোণের সমান
গ একটির দুই কোণ ও এক বাহু অপরটির দুই কোণ ও অনুরূপ বাহুর সমান
ঘ একটির দুই বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণ অপরটির দুই বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণের সমান

ব্যাখ্যা অপশন (ক), (গ) ও (ঘ)-এর বিদ্যমান শর্তগুলো দুটি ত্রিভুজ পরস্পর সর্বসম হওয়ার জন্য যথেষ্ট। কিন্তু অপশন (খ)-এ বিদ্যমান শর্তটি দুটি ত্রিভুজ পরস্পর সর্বসম হওয়ার জন্য যথেষ্ট নয়।

১৬. কোন ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত নিচের কোন্‌টি হলে একটি সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব হবে?

ক ৬ : ৫ : ৪ খ ৩ : ৪ : ৫
গ ১২ : ৮ : ৪ ঘ ৬ : ৪ : ৩

ব্যাখ্যা লক্ষ্য করি, (ক) $৪^২ + ৫^২ \neq ৬^২$; (খ) $৩^২ + ৪^২ = ৫^২$; (গ) $৪^২ + ৮^২ \neq ১২^২$ এবং (ঘ) $৩^২ + ৪^২ \neq ৬^২$। অর্থাৎ, সঠিক উত্তর (খ)।

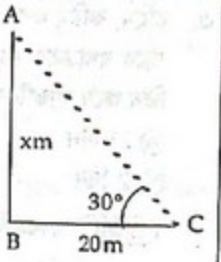
১৭. একটি মিনারের পাদদেশ হতে 20 মিটার দূরের একটি স্থান হতে মিনারটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 30° হলে মিনারটির উচ্চতা কত?

ক $20\sqrt{3}$ মিটার খ $\frac{20}{\sqrt{3}}$ মিটার
গ 20 মিটার ঘ $10\sqrt{3}$ মিটার

ব্যাখ্যা ধরি, মিনারটির উচ্চতা = x মিটার

পাশের চিত্রানুযায়ী,

$\tan 30° = \frac{AB}{BC}$



$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{20}$

$\Rightarrow x = \frac{20}{\sqrt{3}}$

∴ মিনারটির উচ্চতা $= \frac{20}{\sqrt{3}}$ মিটার।

১৮. $১৩\frac{৩}{৪}\%$ এর সমান—

ক $\frac{১১}{৮০}$ খ $\frac{১১}{২০}$
গ $\frac{১}{৯}$ ঘ $\frac{১}{৮}$

ব্যাখ্যা

$১৩\frac{৩}{৪}\% = \frac{৫৫}{৪}\% = \frac{\frac{৫৫}{৪}}{১০০} = \frac{৫৫}{৪} \times \frac{১}{১০০} = \frac{১১}{৮০}$

১৯. ৩, ৯, ও ৪ এর চতুর্থ সমানুপাতিক কত?

ক ৪ খ ১৪
গ ১৬ ঘ ১২

ব্যাখ্যা ধরি, চতুর্থ সমানুপাতিটি x

প্রশ্নমতে, ৩ : ৯ = ৪ : x

বা, $\frac{৩}{৯} = \frac{৪}{x}$

∴ x = ১২

২০. $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$ রাশিটির একটি উৎপাদক হচ্ছে—

ক x + 2 খ x − 2
গ x + 1 ঘ x − 1

ব্যাখ্যা ধরি, $f(x) = 3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$

$\therefore f(-1) = 3.(-1)^3 + 2.(-1)^2 - 21.(-1) - 20 = 0$

যেহেতু x এর পরিবর্তে −1 বসালে প্রদত্ত রাশিটির মান শূন্য (0) হয়, সুতরাং x − (−1) বা x + 1 প্রদত্ত রাশিটির একটি উৎপাদক।

মডেল ২১ উত্তর

১৩	ঘ
১৪	ক
১৫	খ
১৬	খ
১৭	খ
১৮	ক
১৯	ঘ
২০	গ

মডেল ২২ ৩১তম বিসিএস ২০১১

১. কোনটি সবচেয়ে ছোট?

ক $\frac{2}{11}$ খ $\frac{3}{11}$ গ $\frac{2}{13}$ ঘ $\frac{4}{15}$

ব্যাখ্যা ক্যালকুলেটর ব্যবহার করে—

ক $\frac{2}{11} = 0.1818$ খ $\frac{3}{11} = 0.2727$
গ $\frac{2}{13} = 0.1538$ ঘ $\frac{4}{15} = 0.2667$

উত্তর : গ

২. যদি $\frac{Q}{P} = \frac{1}{4}$ হয় তবে $\frac{P+Q}{P-Q}$ এর মান—

ক $\frac{5}{3}$ খ $\frac{2}{3}$ গ $\frac{3}{5}$ ঘ $\frac{5}{7}$

ব্যাখ্যা

$\frac{Q}{P} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{P}{Q} = \frac{4}{1} \Rightarrow \frac{P+Q}{P-Q} = \frac{4+1}{4-1}$ (যোজন ও বিয়োজন)

$= \frac{5}{3}$ উত্তর : ক

মডেল ২২ উত্তর

১	গ
২	ক

৩. রহিম, করিম এবং গাজী তিন জনে একটি কাজ করতে পারে যথাক্রমে 15, 6 এবং 10 দিনে। তাহারা একত্রে তিন জনে কাজটি কত দিনে শেষ করতে পারবে?

ক 21 দিন খ 18 দিন
গ 7 দিন ঘ 15 দিন

ব্যাখ্যা একত্রে তিন জনের কাজটি শেষ করতে সময় লাগে

$$= \frac{1}{\frac{1}{15}+\frac{1}{6}+\frac{1}{10}} = \frac{1}{\frac{2+5+3}{30}} = \frac{30}{10} = 3 \text{ দিন}$$

অতএব প্রশ্নে সঠিক উত্তর নেই।

সূত্র.: দুই বা তিন বা ততোধিক ব্যক্তির একত্রে কাজ করার সময়

$$= \frac{1}{\frac{1}{\text{১ম জনের সময়}} + \frac{1}{\text{২য় জনের সময়}} + \ldots\ldots\ldots\ldots}$$

৪. কোনো সংখ্যার 40% এর সাথে 42 যোগ করলে ফলাফল হবে ঐ সংখ্যাটি। উহা কত?

ক 70 খ 80
গ 90 ঘ 75

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি $= x$

$\therefore x \times 40\% + 42 = x$

$\Rightarrow \frac{x \times 40}{100} + 42 = x$

$\Rightarrow \frac{2x}{5} + 42 = x$

$\Rightarrow 2x + 210 = 5x$

$\Rightarrow 3x = 210$

$\therefore x = \frac{210}{3} = 70$

সুতরাং সংখ্যাটি 70

৫. কোন সংখ্যার 60% থেকে 60 বিয়োগ করলে ফলাফল হবে 60। তবে সংখ্যাটি কত?

ক 250 খ 100
গ 200 ঘ 300

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি $= x$

$\therefore x \times 60\% - 60 = 60$

$\Rightarrow \frac{x \times 60}{100} = 60 + 60$

$\Rightarrow \frac{3x}{5} = 120$

$\therefore x = \frac{120 \times 5}{3} = 200$

সুতরাং সংখ্যাটি 200

৬. $\text{Log}_2\left(\frac{1}{32}\right)$ এর মান—

ক $\frac{1}{25}$ খ -5
গ $\frac{1}{5}$ ঘ $\frac{-1}{5}$

ব্যাখ্যা

$\log_2 \frac{1}{32} = \log_2 \frac{1}{2^5} = \log_2 2^{-5} = -5\log_2 2 = -5$

[সূত্র : $\log_a x^n = n \log_a x$, $\log_a a = 1$]

৭. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে 4cm এবং 6cm হয় তবে রম্বসের ক্ষেত্রফল কত?

ক 6 খ 8 গ 12 ঘ 24

ব্যাখ্যা রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল

$= \frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12$.

৮. $(4x^2 - 16)$ এবং $6x^2 + 24x + 24$ এর গ.সা.গু.—

ক $x + 2$ খ $x + 4$
গ $x + 2$ ঘ $2(x + 2)$

ব্যাখ্যা $4x^2 - 16 = 4(x^2 - 4) = 2.2(x + 2)(x - 2)$

$6x^2 + 24x + 24 = 6(x^2 + 4x + 4) = 2.3(x + 2)^2$

$\therefore$ গ.সা.গু. $= 2(x + 2)$

৯. $x^3 - x^2$ কে $x - 2$ দ্বারা ভাগ করলে অবশেষ থাকবে—

ক 2 খ 4
গ -6 ঘ -8

ব্যাখ্যা $f(x) = x^3 - x^2$

$\therefore f(2) = 2^3 - 2^2 = 4$

$\therefore$ ভাগশেষ $= 4$

উত্তর : খ

১০. যদি $a^2 + \frac{1}{a^2} = 51$ হয় তবে $a - \frac{1}{a}$ এর মান কত?

ক ± 9 খ ± 7
গ ± 5 ঘ ± 3

ব্যাখ্যা এখানে, $a^2 + \frac{1}{a^2} = 51$

$\Rightarrow \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 2.a.\frac{1}{a} = 51$

$\Rightarrow \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = 51 - 2$

$\Rightarrow \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = 49$

$\Rightarrow a - \frac{1}{a} = \pm 7$.

মডেল ২১

উত্তর

৩	-
৪	ক
৫	গ
৬	খ
৭	গ
৮	ঘ
৯	খ
১০	খ

১১. $3x - 7y + 10 = 0$ এবং $y - 2x - 3 = 0$ এর সমাধান—

ক $x = 1, y = -1$ খ $x = 1, y = 1$
গ $x = -1, y = -1$ ঘ $x = -1, y = 1$

ব্যাখ্যা $3x - 7y + 10 = 0$ ..... (1)

$y - 2x - 3 = 0$

$\Rightarrow y = 2x + 3$ ..... (2)

(1) হতে, $3x - 7(2x + 3) + 10 = 0$

$\Rightarrow 3x - 14x - 21 + 10 = 0$

$\Rightarrow -11x = 11$

$\therefore x = -1$

(2) হতে, $y = 2(-1) + 3 = 1$

$\therefore x = -1,\ y = 1$

$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান $(x, y) = (-1, 1)$

১২. যদি $a + b = 2$, $ab = 1$ হয় তবে a এবং b এর মান যথাক্রমে—

ক 0, 2 খ 1, 1
গ −1, 3 ঘ −3, −4

ব্যাখ্যা আমরা জানি,

$(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$

$\Rightarrow (a - b)^2 = 2^2 - 4.1$ দেয়া আছে, $a + b = 2$ .... (1)

$\Rightarrow (a - b)^2 = 4 - 4$ $ab = 1$ ..... (2)

$\therefore a - b = 0$ ..... (3)

(1) + (3) করে পাই, $2a = 2 \Rightarrow a = 1$

(1) − (3) করে পাই, $2b = 2 \Rightarrow b = 1$

সুতরাং a ও b এর মান যথাক্রমে 1 ও 1 ।

১৩. $1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots\ldots + x^2$ এর মান কত?

ক $\frac{x(x+1)(2x+1)}{6}$ খ $\frac{x(x+1)}{2}$
গ x ঘ $\left\{\frac{x(x+1)}{2}\right\}^2$

ব্যাখ্যা $1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots\ldots + x^2$

$= \frac{x(x+1)(2x+1)}{6}$

n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি,

$1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots\ldots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ ।

১৪. $f(x) = x^3 - 2x + 10$ হলে $f(0)$ কত?

ক 1 খ 5
গ 8 ঘ 10

ব্যাখ্যা এখানে, $f(x) = x^3 - 2x + 10$

$\therefore f(0) = 0^3 - 2.0 + 10 = 10$

১৫. $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 100$ বৃত্তের কেন্দ্রীয় স্থানাংক কত?

ক (0, 0) খ (4, −3) গ (−4, 3) ঘ (10, 10)

ব্যাখ্যা $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 100$

$\{x - (+4)^2\} + \{y - (-y)\}^2 = 10^2$

কেন্দ্র $(4, -3)$

সূত্র : কেন্দ্র (h, k) ও ব্যাসার্ধ r হলে, বৃত্তের সমীকরণ $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$.

সুতরাং বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাংক $(4, -3)$ ।

১৬. দুইটি সংখ্যার যোগফল 48 এবং তাদের গুণফল 432 । তবে বড় সংখ্যাটি কত?

ক 36 খ 37 গ 38 ঘ 40

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যা দুইটি a ও b

$\therefore a + b = 48$ ..... (1) এবং $ab = 432$

আমরা করে, জানি, $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$

$\Rightarrow (a - b)^2 = (48)^2 - 4.432$

$\Rightarrow (a - b)^2 = 576$

$\therefore a - b = 24$ ..... (3)

(1) + (3) করে, $2a = 72$ $\therefore a = 36$

(1) − (3) করে, $2b = 24$ $\therefore b = 12$

সুতরাং বড় সংখ্যাটি 36 ।

১৭. একটি ত্রিভুজাকৃতি মাঠের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 20m, 21m এবং 29m হলে এর ক্ষেত্রফল কত?

ক $200m^2$ খ $210m^2$
গ $290m^2$ ঘ $300m^2$

ব্যাখ্যা এখানে, $S = \frac{20 + 21 + 29}{2} = 35$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \sqrt{35(35 - 20)(35 - 21)(35 - 29)}$

$= \sqrt{35 \times 15 \times 14 \times 6}$

$= \sqrt{5 \times 7 \times 3 \times 5 \times 2 \times 7 \times 2 \times 3}$

$= 3 \times 7 \times 5 \times 2 = 210\ m^2$

যেখানে, $s = \frac{a + b + c}{2}$ এখানে, $a = 20, b = 21, c = 29$

সুতরাং ক্ষেত্রফল $210\ m^2$ ।

১৮. যদি $(64)^{\frac{2}{3}} + (625)^{\frac{1}{2}} = 3K$ হয় তবে K এর মান—

ক $9\frac{2}{3}$ খ $11\frac{1}{3}$
গ $12\frac{2}{5}$ ঘ $13\frac{2}{3}$

ব্যাখ্যা $(64)^{\frac{2}{3}} + (625)^{\frac{1}{2}} = 3k$

$\Rightarrow (4^3)^{\frac{2}{3}} + \{(25)^2\}^{\frac{1}{2}} = 3k$

$\Rightarrow 4^2 + 25 = 3k$

$\Rightarrow 16 + 25 = 3k$

$\Rightarrow 41 = 3k$

$\Rightarrow k = \frac{41}{3} = 13\frac{2}{3}$

মডেল ২২ উত্তর

১১	ঘ
১২	খ
১৩	ক
১৪	ঘ
১৫	খ
১৬	ক
১৭	খ
১৮	ঘ

মডেল ২২ উত্তর

১৯	ঘ
২০	ঘ

১৯. যদি দুইটি সংখ্যার যোগফল এবং গুণফল যথাক্রমে 20 এবং 96 হয়, তবে সংখ্যা দুইটির ব্যস্তানুপাতিক (reciprocals) যোগফল কত হবে?

ক $\frac{1}{8}$ খ $\frac{1}{6}$ গ $\frac{3}{4}$ ঘ $\frac{5}{24}$

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যা দুইটি a, b

$\therefore a+b=20$ এবং $ab=96$

$\therefore \frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{b+a}{ab}=\frac{20}{96}=\frac{5}{24}$

সুতরাং যোগফল $\frac{5}{24}$

২০. 0, 1, 2 এবং 3 দ্বারা গঠিত চার অঙ্কের বৃহত্তম এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যার বিয়োগফল—

ক 3147 খ 2287

গ 2987 ঘ 2187

ব্যাখ্যা বৃহত্তম সংখ্যা = 3210

ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = 1023

$\therefore$ বিয়োগফল = 3210 − 1023 = 2187

সংখ্যা দুইটির বিয়োগফল 2187।

মডেল ২৩ ৩২তম বিসিএস (মুক্তিযোদ্ধার সন্তান, নারী, উপজাতীয়) ২০১২

মডেল ২৩ উত্তর

১	ঘ
২	ক
৩	ঘ
৪	খ
৫	গ
৬	খ
৭	ক

১. x এবং y উভয়ই বিজোড় সংখ্যা হলে কোনটি জোড় সংখ্যা হবে?

ক $x+y+1$ খ xy

গ $xy+2$ ঘ $x+y$

ব্যাখ্যা ধরি, x এবং y প্রত্যেকের মান 1

তাহলে প্রদত্ত মানটি দাঁড়ায়

$x+y+1=1+1+1=3$ (বিজোড়)।

$xy=1\times1=1$ (বিজোড়)

$xy+2=1\times1+2=3$ (বিজোড়)

$x+y=1+1=2$ (জোড়)

২. ৭ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

ক ৯৮ ব. সে. মি. খ ৪৯ ব. সে. মি.

গ ১৯৬ ব. সে. মি. ঘ ১৪৬ ব. সে. মি.

ব্যাখ্যা ধরি, বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য a

$\therefore$ বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $=\sqrt{2}\,a$

এবং বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $=a^2$

শর্তমতে, $\sqrt{2}a=৭\times২$

বা, $২a^2=১৯৬$

বা, $a^2=৯৮$

৩. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিস্থঃকোণ তিনটির সমষ্টি কত?

ক ১৮০° খ ১৫০°

গ ২৭০° ঘ ৩৬০°

ব্যাখ্যা

$\angle CAD=180°-\angle A$

$\angle ABF=180°-\angle B$

$\angle BCE=180°-\angle C$

$\therefore \angle CAD+\angle ABF+\angle BCE=540°-(\angle A+\angle B+\angle C)$

$=540°-180°=360°$

৪. ১, ৩, ৬, ১০, ১৫, ২১ ..... ধারাটির দশম পদ কত?

ক ৪৫ খ ৫৫ গ ৬২ ঘ ৬৫

ব্যাখ্যা ২য় পদ = ১ + ২ = ৩, ৩য় পদ = ৩ + ৩ = ৬, ৪র্থ পদ = ৬ + ৪ = ১০, ৫ম পদ = ১০ + ৫ = ১৫, ৬ষ্ঠ পদ = ১৫ + ৬ = ২১, ৭ম পদ = ২১ + ৭ = ২৮, ৮ম পদ = ২৮ + ৮ = ৩৬, ৯ম পদ = ৩৬ + ৯ = ৪৫, ১০ম পদ = ৪৫ + ১০ = ৫৫।

৫. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2}=$ কত?

ক $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ খ $3-\sqrt{2}$

গ $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ ঘ $\sqrt{3}+2$

ব্যাখ্যা $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2}=\frac{\sqrt{2}(\sqrt{6}-2)}{(\sqrt{6}+2)(\sqrt{6}-2)}=\frac{\sqrt{12}-2\sqrt{2}}{6-4}=\frac{2\sqrt{3}-2\sqrt{2}}{6-4}$

$=\frac{2(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{2}=\sqrt{3}-\sqrt{2}$

৬. $x^2-8x-8y+16+y^2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণ বর্গ হবে?

ক 4xy খ 2xy গ 6xy ঘ 8xy

ব্যাখ্যা $x^2-8x-8y+16+y^2$

$=x^2+(-4)^2+y^2+2x(-4)+2y(-4)+2xy-2xy$

$=(x-4+y)^2-2xy$

$\therefore$ প্রদত্ত রাশির সাথে 2xy যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে।

৭. টাকায় ৩টি করে লেবু কিনে টাকায় ২টি করে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক ৫০% খ ২০% গ ৩০% ঘ ৩৩%

ব্যাখ্যা ৩টি লেবুর ক্রয় মূল্য ১ টাকা

$\therefore$ ১টি " " " $\frac{১}{৩}$ "

২টি লেবুর বিক্রয় মূল্য ১টা

$\therefore$ ১টি " " " $\frac{১}{২}$ "

লাভ $=\frac{১}{২}-\frac{১}{৩}=\frac{১}{৬}$ টাকা

$\frac{১}{৩}$ টাকায় লাভ $\frac{১}{৬}$ টাকা

১ " " $\frac{১}{৬}\times৩$ "

$\therefore$ ১০০ " " $=\frac{১}{৬}\times৩\times১০০=৫০$ টাকা।

৮. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?
ক ৩ গুণ খ ৯ গুণ গ ১২ গুণ ঘ ১৬ গুণ

ব্যাখ্যা ধরি, বৃত্তের ব্যাস d

∴ বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \frac{\pi d^2}{8}$ বৃদ্ধির পর বৃত্তের ব্যাস = ৩d

∴ " " " ক্ষেত্রফল $= \frac{\pi(৩d)^2}{8} = \frac{৯\pi d^2}{8}$

∴ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে $\frac{\frac{৯\pi d^2}{8}}{\frac{\pi d^2}{8}}$ বা ৯ গুন।

৯. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘোরে। ১ সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রি ঘুরবে?
ক ১৮০° খ ২৭০° গ ৩৬০° ঘ ৫৪০°

ব্যাখ্যা চাকাটি ৬০ সেকেন্ডে ঘোরে ৯০ বার

∴ " ১ " " $\frac{৯০}{৬০}$ "

$= \frac{৩}{২}$ বার

১ বার ঘুরলে চাকাটি ৩৬০° ঘোরে

∴ $\frac{৩}{২}$ " " " ৩৬০° × $\frac{৩}{২}$ "

= ৫৪০° ঘোরে।

১০. ABCD চতুর্ভুজে AB || CD, AC = BD এবং ∠A = 90° হলে সঠিক চতুর্ভুজ কোনটি?
ক সামান্তরিক খ রম্বস
গ ট্রাপিজিয়াম ঘ আয়তক্ষেত্র

ব্যাখ্যা আয়তক্ষেত্রের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল এবং কোণগুলো সমকোণ। উপরোল্লিখিত চতুর্ভুজটি একটি আয়তক্ষেত্র।

১১. কোন ভগ্নাংশটি ক্ষুদ্রতম?
ক $\frac{৫}{৬}$ খ $\frac{১২}{১৫}$ গ $\frac{১১}{১৪}$ ঘ $\frac{১৭}{২১}$

ব্যাখ্যা
ক. $\frac{৫}{৬}$ = ০.৮৩ খ. $\frac{১২}{১৫}$ = ০.৮
গ. $\frac{১১}{১৪}$ = ০.৭৯ (ক্ষুদ্রতম) ঘ. $\frac{১৭}{২১}$ = ০.৮১

১২. পরপর তিনটি সংখ্যার গুণফল ১২০ হলে তাদের যোগফল কত?
ক ৯ খ ১২ গ ১৪ ঘ ১৫

ব্যাখ্যা ১২০ এর উৎপাদকসমূহ ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ১০, ১২, ১৫, ২০, ২৪, ৪০, ৬০ ও ১২০।

৪ × ৫ × ৬ = ১২০

∴ সংখ্যা তিনটির যোগফল = ৪ + ৫ + ৬ = ১৫

১৩. ০.৪৭ কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে?
ক $\frac{৪৭}{৯০}$ খ $\frac{৪৩}{৯০}$ গ $\frac{৪৩}{৯৯}$ ঘ $\frac{৪৭}{৯৯}$

ব্যাখ্যা $০.৪\dot{৭} = \frac{৪৭-৪}{৯০} = \frac{৪৩}{৯০}$

১৪. $x^2 - y^2 + 2y - 1$-এর একটি উৎপাদক–
ক $x + y + 1$ খ $x - y$
গ $x + y - 1$ ঘ $x - y - 1$

ব্যাখ্যা $x^2 - y^2 + 2y - 1$
$= x^2 - (y-1)^2$
$= (x + y - 1)(x - y + 1)$
∴ সঠিক উত্তর গ।

১৫. $\log_2 8$ = কত?
ক 4 খ 3 গ 2 ঘ 1

ব্যাখ্যা ধরি $\log_2 8 = x$
$\therefore 2^x = 8$
$\Rightarrow 2^x = 2^3$
$\therefore x = 3$

১৬. $x^3 + x^2y, x^2y + xy^2$ এর ল. সা. গু কোনটি?
ক xy খ $x + y$
গ $xy(x + y)$ ঘ $x^2y(x + y)$

ব্যাখ্যা ১ম রাশি $= x^3 + x^2y = x^2(x + y)$
২য় রাশি $= x^2y + xy^2 = xy(x + y)$
∴ ল.সা.গু. $= x^2y(x + y)$

১৭. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা ৪ মিটার বেশি। ঘরটির পরিসীমা ৩২ মিটার হলে ঘরটির দৈর্ঘ্য কত?
ক ৬ মিটার খ ১০ মিটার গ ১৮ মিটার ঘ ১২ মিটার

ব্যাখ্যা ধরি, প্রস্থ x মিটার
∴ দৈর্ঘ্য = (x + ৪) মিটার
পরিসীমা = ২ (x + x + ৪) = ৪x + ৮ মিটার।
∴ ৪x + ৮ = ৩২
বা, ৪x = ২৪
∴ x = ৬
∴ দৈর্ঘ্য = ৬ + ৪ = ১০ মিটার।

১৮. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য 2 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $3\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়। সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক 1 মিটার খ 2 মিটার
গ 3 মিটার ঘ 4 মিটার

ব্যাখ্যা সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$
আবার, সমবাহু ত্রিভুজের নতুন বাহুর দৈর্ঘ্য = a + 2 মিটার
∴ সমবাহু ত্রিভুজের নতুন ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{3}}{4}(a+2)^2$

মডেল ২৩ উত্তর

৮	খ
৯	ঘ
১০	ঘ
১১	গ
১২	ঘ
১৩	খ
১৪	গ
১৫	খ
১৬	ঘ
১৭	খ
১৮	খ

শর্তমতে,

$$\frac{\sqrt{3}}{4}(a+2)^2-\frac{\sqrt{3}}{4}a^2=3\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4}\left(a^2+4a+4-a^2\right)=3\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4}(4a+4)=3\sqrt{3}$$

$\Rightarrow a+1=3$

$\therefore a=2$

১৯. $x-\frac{1}{x}=7$ হলে $x^3-\left(\frac{1}{x}\right)^3$ এর মান কত?

ক 334 খ 154
গ 364 ঘ 512

ব্যাখ্যা $x^3-\left(\frac{1}{x}\right)^3$

$$=\left(x-\frac{1}{x}\right)^3+3\left(x-\frac{1}{x}\right)=(7)^3+3.7$$

$=364$

২০. সেট $A=\{x\in N: x^2>8, x^3<30\}$ হলে x এর সঠিক মান কোনটি?

ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

ব্যাখ্যা $2^2=4<8; 2^3=8<30$

$3^2=9>8; 3^3=27<30$

$4^2=16>8; 4^3=64>30$

$\therefore$ সঠিক উত্তর 3

মডেল ২৩ উত্তর

১৯	গ
২০	খ

মডেল ২৪ ৩৩তম বিসিএস ২০১২

০১. তিন সদস্যের একটি বিতর্ক দলের সদস্যদের গড় বয়স ২৪ বছর। যদি কোনো সদস্যের বয়সই ২১ বছরের নিচে না হয় তবে তাদের কোনো একজনের সর্বোচ্চ বয়স কত হতে পারে?

ক ২৫ বছর খ ৩০ বছর
গ ২৮ বছর ঘ ৩২ বছর

ব্যাখ্যা তিন সদস্যের মোট বয়স $=২৪\times৩=৭২$ বছর

একজন সদস্যের বয়স সর্বোচ্চ হলে বাকি দুইজন সদস্যের বয়স সর্বনিম্ন হবে।

$\therefore$ একজনের সর্বোচ্চ বয়স $=৭২-(২\times২১)=৩০$ বছর।

০২. $\left(\sqrt[3]{3}\times\sqrt[3]{4}\right)^6=$ কত?

ক 12 খ 48
গ 36 ঘ 144

ব্যাখ্যা $\left(\sqrt[3]{3}\times\sqrt[3]{4}\right)^6=\left(\sqrt[3]{3}\times\sqrt[3]{4}\right)^{3\times2}=144$

০৩. একটি সমকোণী ত্রিভুজের লম্ব ভূমি অপেক্ষা ২ সে.মি. ছোট; কিন্তু অতিভুজ ভূমি অপেক্ষা ২ সে.মি. বড়। অতিভুজের দৈর্ঘ্য কত?

ক ১০ সেমি খ ৮ সেমি গ 8 সেমি ঘ ৬ সেমি

ব্যাখ্যা ধরি, ভূমি x সেমি

$\therefore$ লম্ব $=x-২$ সেমি

অতিভুজ $=x+২$ সেমি

শর্তমতে, $x^2+(x-২)^2=(x+২)^2$

বা, $x^2+x^2-8x+8=x^2+8x+8$

বা, $x^2-bx=0$

বা, $x-b=0$

$\therefore x=b$

$\therefore$ অতিভুজ $=x+২=b+২=১০$ সেমি

০৪. m সংখ্যক সংখ্যার গড় x এবং n সংখ্যক সংখ্যার গড় y হলে সব সংখ্যার গড় কত?

ক $\frac{x+y}{mn}$ খ $\frac{x+y}{m+n}$ গ $\frac{mx+ny}{m+n}$ ঘ $\frac{mx+ny}{mn}$

ব্যাখ্যা m সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি $=mx$

n সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি $=ny$

মোট সংখ্যা $=m+n$

$\therefore$ সব সংখ্যার গড় $=\frac{mx+ny}{m+n}$

০৫. যদি $\left(\frac{a}{b}\right)^{x-3}=\left(\frac{b}{a}\right)^{x-5}$ হয় তবে x এর মান কত?

ক 8 খ 3 গ 5 ঘ 4

ব্যাখ্যা $\left(\frac{a}{b}\right)^{x-3}=\left(\frac{b}{a}\right)^{x-5}$

$\left(\frac{a}{b}\right)^{x-3}=\left(\frac{a}{b}\right)^{5-x}$

$\therefore x-3=5-x$

$\Rightarrow 2x=8$

$\therefore x=4$

০৬. $\sqrt[3]{\sqrt[3]{a^3}}=$ কত?

ক a খ 1 গ $a^{\frac{1}{3}}$ ঘ a^3

ব্যাখ্যা $\sqrt[3]{\sqrt[3]{a^3}}=\sqrt[3]{a}=a^{\frac{1}{3}}$

০৭. একটি সাবানের আকার ৫ সেমি × ৪ সেমি × ১.৫ সেমি হলে ৫৫ সেমি দৈর্ঘ্য, ৪৮ সেমি প্রস্থ এবং ৩০ সেমি উচ্চতাবিশিষ্ট একটি বাক্সের মধ্যে কতটি সাবান রাখা যাবে?

ক ২৬৪০টি খ ১৩২০টি
গ ৩৬০০টি ঘ ৫২৪০টি

মডেল ২৪ উত্তর

০১	খ
০২	ঘ
০৩	ক
০৪	গ
০৫	ঘ
০৬	গ
০৭	ক

ব্যাখ্যা সাবানের আয়তন = ৫ × ৪ × ১.৫ = ৩০ ঘন সেমি
বাক্সের আয়তন = ৫৫ × ৪৮ × ৩০ = ৭৯২০০ ঘন সেমি
∴ সাবান রাখা যাবে = $\frac{৭৯২০০}{৩০}$ = ২৬৪০টি।

০৮. যদি সেট A = {5, 15, 20, 30} এবং B = {3, 5, 15, 18, 20} হয় তবে নিচের কোনটি A ∩ B নির্দেশ করবে?
ক {3, 18, 30} খ {3, 5, 15, 18, 20, 30}
গ {5, 15, 20} ঘ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা A ∩ B = {5, 15, 20, 30} ∩ {3, 5, 15, 18, 20} = {5, 15, 20}

০৯. ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ২১ ..... ধারার ১০ম পদটি কত?
ক ৩৪ খ ৫৫ গ ৪৮ ঘ ৬৪

ব্যাখ্যা ৩য় পদ : ২ = ১ + ১
৪র্থ পদ : ৩ = ২ + ১
৫ম পদ : ৫ = ৩ + ২
৮ম পদ : ২১ = ১৩ + ৮
∴ ৯ম পদ = ২১ + ১৩ = ৩৪
∴ ১০ম পদ = ৩৪ + ২১ = ৫৫

১০. $4^x + 4^x + 4^x + 4^x$ এর মান নিচের কোনটি?
ক 16^x খ 4^{4x}
গ 2^{2x+2} ঘ 2^{8x}

ব্যাখ্যা $4^x + 4^x + 4^x + 4^x = 4.4^x = 2^2.2^{2x} = 2^{2x+2}$

১১. রকীব সাহেব ৩,৭৩,৮৯৯ টাকা ব্যাংকে রাখলেন। ৭$\frac{১}{২}$ বছর পর তিনি আসল টাকার ১$\frac{১}{৪}$ অংশ সুদ পেলেন। ব্যাংকের সুদের হার কত?
ক ১২$\frac{১}{২}$% খ ১৬$\frac{২}{৩}$% গ ৮$\frac{১}{৩}$% ঘ ১১$\frac{১}{৯}$%

ব্যাখ্যা সুদ = ৩৭৩৮৯৯ × ১$\frac{১}{৪}$ = ৩৭৩৮৯৯ × $\frac{৫}{৪}$
= ৪৬৭৩৭৩.৭৫ টাকা।
৭$\frac{১}{২}$ বা $\frac{১৫}{২}$ বছরের সুদ ৪৬৭৩৭৩.৭৫ টাকা
∴ ১ " " $\frac{৪৬৭৩৭.৭৫ \times ২}{১৫}$ "
= ৬২৩১৬.৫ টাকা
৩৭৩৮৯৯ টাকার ১ বছরের সুদ ৬২৩১৬.৫ টাকা
∴ ১০০ " ১ " " $\frac{৬২৩১৬.৫ \times ১০০}{৩৭৩৮৯৯}$ "
= ১৬$\frac{২}{৩}$ টাকা

১২. নিচের কোনটি $(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ এর সমান?
ক $\sqrt{2}$ খ $\frac{1}{2(\sqrt{5}-\sqrt{3})}$ গ $\frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{3}}$ ঘ $\frac{2}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$

ব্যাখ্যা $\sqrt{5} - \sqrt{3} = \frac{(\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$
$= \frac{5-3}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$

১৩. ৫ জন তাঁত-শ্রমিক ৫ দিনে ৫টি কাপড় বুনতে পারে। একই ধরনের ৭টি কাপড় বুনতে ৭ জন শ্রমিকের কত দিন লাগবে?
ক ৫ দিন খ $\frac{২৫}{৪৯}$ দিন গ $\frac{৪৯}{২৫}$ দিন ঘ ৭ দিন

ব্যাখ্যা ৫ জন শ্রমিক ৫টি কাপড় বুনে ৫ দিনে
∴ ৭ " " ৫ " " " $\frac{৫ \times ৫}{৭}$
∴ ৭ " " ৭ " " " $\frac{৫ \times ৫ \times ৭}{৭ \times ৫}$ "
= ৫ দিনে।

১৪. $36.2^{3x-8} = 3^2$ হলে x এর মান কত?
ক $\frac{7}{3}$ খ 3 গ $\frac{8}{3}$ ঘ 2

ব্যাখ্যা $36.2^{3x-8} = 3^2$
$\Rightarrow 36.2^{3x-8} = 9$
$\Rightarrow 2^{3x-8} = \frac{1}{4}$
$\Rightarrow 2^{3x-8} = 2^{-2}$
$\Rightarrow 3x - 8 = -2$
$\Rightarrow 3x = 6$
$\therefore x = 2$

১৫. একটি ত্রিভুজের দুটি কোণের পরিমাণ ৩৫° ও ৫৫°। ত্রিভুজটি কোন ধরনের?
ক সমকোণী খ সমবাহু গ সমদ্বিবাহু ঘ স্থূলকোণী

ব্যাখ্যা ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ।
∴ ত্রিভুজটির তৃতীয় কোণের পরিমাণ = ১৮০° − (৫৫° + ৩৫°) = ৯০°
∴ ত্রিভুজটি সমকোণী।

১৬. (x − y, 3) = (0, x + 2y) হলে (x, y) = কত?
ক (1, 1) খ (1, 3) গ (−1, −1) ঘ (−3, 1)

ব্যাখ্যা $(x - y, 3) = (0, x + 2y)$
$\therefore x - y = 0$
$\therefore x = y$
এবং $3 = x + 2y \Rightarrow 3 = x + 2x \Rightarrow 3x = 3$
$\therefore x = 1$
$\therefore y = 1$
∴ নির্ণেয় সমাধান, $(x, y) = (1, 1)$

১৭. $\frac{x}{y}$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল $\frac{y}{x}$ হবে?
ক $\frac{x^2 - y^2}{xy}$ খ $\frac{2x^2 - y^2}{xy}$
গ $\frac{y^2 - x^2}{xy}$ ঘ $\frac{x^2 - 2y^2}{xy}$

ব্যাখ্যা $\frac{y}{x} - \frac{x}{y} = \frac{y^2 - x^2}{xy}$

মডেল ২৪ উত্তর

০৮	গ
০৯	খ
১০	গ
১১	খ
১২	ঘ
১৩	ক
১৪	ঘ
১৫	ক
১৬	ক
১৭	গ

১৮. একটি আয়তাকার ঘরের প্রস্থ তার দৈর্ঘ্যের $\frac{২}{৩}$ অংশ। ঘরটির পরিসীমা ৪০ মিটার হলে তার ক্ষেত্রফল কত?

ক ৬০ বর্গমিটার খ ৯৬ বর্গমিটার
গ ৭২ বর্গমিটার ঘ ৬৪ বর্গমিটার

ব্যাখ্যা ধরি, ঘরটির দৈর্ঘ্য ৩x মিটার

∴ প্রস্থ $= ৩x \times \frac{২}{৩} = ২x$ মিটার

∴ পরিসীমা $= ২(৩x + ২x) = ১০x$

শর্তমতে, $১০x = ৪০$

$\therefore x = ৪$ মিটার

∴ ঘরটির ক্ষেত্রফল $= ৩x \times ২x = ৩ \times ৪ \times ২ \times ৪$
$= ৯৬$ বর্গমিটার।

১৯. ৩ সেমি, ৪ সেমি ও ৫ সেমি বাহুবিশিষ্ট তিনটি ঘনক গলিয়ে নূতন একটি ঘনক তৈরি করা হল। নূতন ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য কত হবে?

ক ৭.৫ সেমি খ ৬.৫ সেমি গ ৬ সেমি ঘ ৭ সেমি

ব্যাখ্যা ঘনকের আয়তন $= (\text{বাহু})^৩$

∴ ১ম ঘনকের আয়তন $= (৩)^৩ = ২৭$ ঘন সেমি
২য় ঘনকের আয়তন $= (৪)^৩ = ৬৪$ ঘন সেমি
৩য় ঘনকের আয়তন $= (৫)^৩ = ১২৫$ ঘন সেমি
∴ নতুন ঘনকের আয়তন $= ২৭ + ৬৪ + ১২৫ = ২১৬$ ঘন সেমি
নতুন ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য x হলে, $x^৩ = ২১৬$

$\therefore x = \sqrt[৩]{২০৬} = ৬$

২০. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ৮ সেমি ও ৯ সেমি। এই রম্বসের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা কত?

ক ২৪ সেমি খ ১৮ সেমি গ ৩৬ সেমি ঘ ১২ সেমি

ব্যাখ্যা রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল
$= \frac{১}{২} \times ৮ \times ৯ = ৩৬$ বর্গ সেমি

ধরি, বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য a সেমি

$\therefore a^2 = ৩৬$

$\therefore a = ৬$ সেমি

∴ বর্গক্ষেত্রটির পরিসীমা $= ৪a = ৪ \times ৬ = ২৪$ সেমি।

মডেল ২৪ উত্তর

১৮	খ
১৯	গ
২০	ক

মডেল ২৫ ৩৪তম বিসিএস ২০১৪

০১. কোন সংখ্যার $০.\dot{১}$ ভাগ এবং ০.১ ভাগের মধ্যে পার্থক্য ১.০ হলে, সংখ্যাটি কত?

ক ১০ খ ৯ গ ৯০ ঘ ১০০

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি ক।

এখানে, $০.\dot{১} = \frac{১}{৯}$ এবং $০.১ = \frac{১}{১০}$

প্রশ্নমতে, $\frac{ক}{৯} - \frac{ক}{১০} = ১$

বা, $\frac{১০ক - ৯ক}{৯০} = ১$

$\therefore ক = ৯০$

০২. একটি আয়তাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল ১৯২ বর্গমিটার। এর দৈর্ঘ্য ৪ মিটার কমালে এবং প্রস্থ ৪ মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। আয়তাকার কক্ষের সমান পরিসীমাবিশিষ্ট বর্গাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল কত হবে?

ক ২২৫ বর্গমি খ 188 বর্গমি গ ১৬৯ বর্গমি ঘ ১৯৬ বর্গমি

ব্যাখ্যা মনে করি, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x মি. এবং প্রস্থ y মি.

১ম শর্তমতে, $xy = ১৯২$ ব.মি.

$\therefore y = \frac{১৯২}{x}$ ..... (১)

২য় শর্তমতে, $(x - ৪)(y + ৪) = xy$

$\therefore x - y = ৪$ ..... (২)

এখন, y এর মান (২) নং এ বসায়ে পাই, $x - \frac{১৯২}{x} = ৪$

বা, $x^২ - ৪x - ১৯২ = ০$

বা, $(x - ১৬)(x + ১২) = ০$

$\therefore x = ১৬, -১২$ কিন্তু $x \neq -১২$

$\therefore x = ১৬$ এবং $y = \frac{১৯২}{১৬} = ১২$

আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা $= ২(১৬ + ১২) = ৫৬$ মিটার
আবার, বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা, $৪a = ৫৬$
$\therefore a = ১৪$

∴ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= (১৪)^২ = ১৯৬$ বর্গমিটার

০৩. $\frac{5^{n+2} + 35 \times 5^{n-1}}{4 \times 5^n}$ এর মান কত?

ক 4 খ 8 গ 5 ঘ 7

ব্যাখ্যা $\frac{5^{n+2} + 35 \times 5^{n-1}}{4 \times 5^n}$

$= \frac{5^n.5^2 + 35 \times 5^n \times \frac{1}{5}}{4 \times 5^n}$

$= \frac{5^n(25+7)}{4 \times 5^n} = \frac{32}{4} = 8$

০৪. $\sqrt{169}$ in equal to—

ক 11 খ 13 গ 15 ঘ 17

০৫. বিষমবাহু ΔABC-এর বাহুগুলির মান এমনভাবে নির্ধারিত যে, AD মধ্যমা দ্বারা গঠিত ΔABD-এর ক্ষেত্রফল x বর্গমিটার। ΔABC-এর ক্ষেত্রফল কত?

ক x^2 বর্গমিটার খ 2x বর্গমিটার
গ $\left(\frac{x}{2}\right)^2$ বর্গমিটার ঘ $\left(\frac{\sqrt{x}}{3}\right)^3$ বর্গমিটার

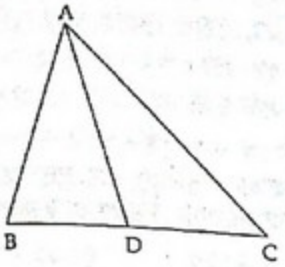
ব্যাখ্যা যে কোনো ত্রিভুজের মধ্যমা ঐ ত্রিভুজকে সমদ্বিখণ্ডিত করে। তাই মধ্যমা AD, ΔABC কে ΔABD ও ΔACD এ সমান ভাগে ভাগ করে।

যেহেতু ΔABD এর ক্ষেত্রফল x বর্গমিটার

মডেল ২৫ উত্তর

১	গ
২	ঘ
৩	খ
৪	খ
৫	খ

অতএব, ΔACD এর ক্ষেত্রফল হবে x বর্গমিটার।



$\therefore \Delta ABC$ এর ক্ষেত্রফল $= \Delta ABD$ এর ক্ষেত্রফল $+$ ΔACD এর ক্ষেত্রফল $= x + x = 2x$ বর্গমিটার

০৬. $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \phi$ হলে $A \cup B =$ কত?

ক $\{1, 2, 3\}$ খ $\{1, 2, \phi\}$ গ $\{2, 3, \phi\}$ ঘ ϕ

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $A = \{1, 2, 3\}, B = \phi$

$\therefore A \cup B = \{1, 2, 3\} \cup \{\phi\} = \{1, 2, 3\}$

০৭. $x + y = 2, x^2 + y^2 = 4$ হলে $x^3 + y^3 =$ কত?

ক 8 খ 9 গ 16 ঘ 25

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $x + y = 2, x^2 + y^2 = 4$

$x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy$

বা, $4 = (2)^2 - 2xy$

বা, $4 = 4 - 2xy$

$\therefore xy = 0$

এখন, $x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y)$

$= (2)^3 - 3 \times 0 \times 2 = 8$

০৮. তিনটি ক্রমিক সংখ্যার গুণফল তাদের যোগফলের ৫ গুণ; সংখ্যা তিনটির গড় কত?

ক ৬ খ ৩ গ ৫ ঘ 8

ব্যাখ্যা মনে করি,

তিনটি ক্রমিক সংখ্যা যথাক্রমে $x - ১, x$ ও $x + ১$

প্রশ্নমতে, $(x - ১)(x + ১)x = ৫(x - ১ + x + x + ১)$

বা, $x(x^২ - ১) = ৫ \times ৩x$

বা, $x^২ - ১ = ১৫$

বা, $x^২ = ১৬$

$\therefore x = 8$

এখন, $x - ১ = 8 - ১ = ৩$

এবং $x + ১ = 8 + ১ = ৫$

সুতরাং ক্রমিক সংখ্যা তিনটি ৩, 8, ৫

$\therefore$ সংখ্যা তিনটির গড় $= \frac{৩ + 8 + ৫}{৩} = \frac{১২}{৩} = 8$

০৯. একটি বৃত্তের পরিধি ও ক্ষেত্রফল যথাক্রমে ১৩২ সেন্টিমিটার ও ১৩৮৬ বর্গসেন্টিমিটার। বৃত্তটির বৃহত্তম জ্যা-এর দৈর্ঘ্য কত?

ক ৬৬ সেন্টিমিটার খ ৪২ সেন্টিমিটার

গ ২১ সেন্টিমিটার ঘ ২২ সেন্টিমিটার

ব্যাখ্যা আমরা জানি, বৃত্তের পরিধি $= 2\pi r$ একক

এবং বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$ বর্গ একক

প্রশ্নমতে, $\frac{\pi r^2}{2\pi r} = \frac{১৩৮৬}{১৩২}$

বা, $\frac{r}{2} = \frac{১৩৮৬}{১৩২}$

বা, $r = \frac{১৩৮৬ \times ২}{১৩২}$

$\therefore r = ২১$

$\therefore$ বৃত্তটির বৃহত্তম জ্যা-এর দৈর্ঘ্য $= ২r = ২ \times ২১ = ৪২$ সেমি

১০. একটি শ্রেণিতে যতজন ছাত্র-ছাত্রী আছে প্রত্যেকে তত পয়সার চেয়ে আরও ২৫ পয়সা বেশি করে চাঁদা দেওয়ায় মোট ৭৫ টাকা উঠল। ঐ শ্রেণির ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা কত?

ক 70 খ 85 গ 75 ঘ 100

ব্যাখ্যা মনে করি, ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা x জন

প্রশ্নমতে,

$x(x + ২৫) = ৭৫ \times ১০০$ [$\because$ ৭৫ টাকা = ৭৫০০ পয়সা]

বা, $x^২ + ২৫x - ৭৫০০ = ০$

বা, $x^২ + ১০০x - ৭৫x - ৭৫০০ = ০$

বা, $x(x + ১০০) - ৭৫(x + ১০০) = ০$

বা, $(x - ৭৫)(x + ১০০) = ০$

হয়, $x - ৭৫ = ০$ অথবা, $x + ১০০ = ০$

$\therefore x = ৭৫$ $\therefore x = -১০০$ [যা গ্রহণযোগ্য মান নয়]

$\therefore$ ঐ শ্রেণিতে ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা ৭৫ জন।

১১. মামুন 240 টাকায় একই রকম কতগুলি কলম কিনে দেখল যে, যদি সে একটি কলম বেশি পেত তাহলে প্রতিটি কলমের মূল্য 1 টাকা কম পড়ত। সে কতগুলো কলম কিনেছিল?

ক 13টি খ 14টি গ 15টি ঘ 16টি

ব্যাখ্যা ধরি, সে কলম কিনেছিল xটি

প্রতিটি কলমের দাম $= \frac{240}{x}$ টাকা

আবার, ১টি কলম বেশি পেলে কলমের দাম হয় $= \frac{240}{x+1}$ টাকা

প্রশ্নমতে, $\frac{240}{x} - \frac{240}{x+1} = 1$

বা, $\frac{240x + 240 - 240x}{x(x+1)} = 1$

বা, $240 = x^2 + x$

বা, $x^2 + x - 240 = 0$

বা, $x^2 + 16x - 15x - 240 = 0$

বা, $x(x + 16) - 15(x + 16) = 0$

বা, $(x - 15)(x + 16) = 0$

হয়, $x - 15 = 0$ অথবা, $x + 16 = 0$

$\therefore x = 15$ $x \neq -16$ (গ্রহণযোগ্য নয়)

$\therefore$ সে 15টি কলম কিনেছিল।

১২. একটি পঞ্চভুজের সমষ্টি—

ক 8 সমকোণ খ ৬ সমকোণ গ ৮ সমকোণ ঘ ১০ সমকোণ

মডেল ২৫ উত্তর

৬	ক
৭	ক
৮	ঘ
৯	খ
১০	গ
১১	গ
১২	খ

ব্যাখ্যা আমরা জানি, বহুভুজের অন্তঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি $= (n-2) \times ১৮০^\circ$ [এখানে, n = সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা]

$= (৫-২) \times ১৮০^\circ = ৩ \times ১৮০^\circ = ৫৪০^\circ$

$= \frac{৫৪০^\circ}{৯০^\circ} = ৬$ সমকোণ [যেহেতু $৯০^\circ = ১$ সমকোণ]

১৩. ঘড়িতে এখন ৮টা বাজে। ঘণ্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যকার কোণটি হলো—

ক ১৫০° খ ৬০° গ ৯০° ঘ ১২০°

ব্যাখ্যা

মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১ \times ০ - ৬০ \times ৮}{২}\right|^\circ = \left|\frac{-৪৮০}{২}\right|^\circ = ২৪০^\circ$

$\therefore$ মধ্যবর্তী কোণ $= ৩৬০^\circ - ২৪০^\circ = ১২০^\circ$

১৪. ১৭ দিন আগে আবদুর রহিম বলেছিল যে তার জন্মদিন 'আগামীকাল'। আজ ২৩ তারিখ হলে তার জন্মদিন কোন তারিখে?

ক ৭ খ ৮ গ ৯ ঘ ১০

ব্যাখ্যা আজ ২৩ তারিখ থেকে ১ দিন আগে হলে গতকাল মানে ২২ তারিখ। এভাবে ১৭ দিন আগে গেলে ৬ তারিখ হবে। তার সাথে ১ দিন যোগ হবে।

$\therefore$ ২৩ − ১৭ = ৬ + আগামী কাল = ৬ + ১ = ৭ দিন

১৫. ০.০৩, ০.১২, ০.৪৮— শূন্যস্থানে সংখ্যাটি কত হবে?

ক ০.৯৬ খ ১.৪৮ গ ১.৯২ ঘ ১.৫০

ব্যাখ্যা এখানে, ১ম পদ = ০.০৩

২য় পদ = ০.০৩ × ৪ = ০.১২

৩য় পদ = ০.১২ × ৪ = ০.৪৮

এবং ৪র্থ পদ = ০.৪৮ × ৪ = ১.৯২

$\therefore$ ধারাটি হবে ০.০৩, ০.১২, ০.৪৮, ১.৯২

১৬. ২০ ফুট লম্বা একটি বাঁশ এমনভাবে কেটে দু'ভাগ করা হলো যেন ছোট অংশ বড় অংশের দুই তৃতীয়াংশ হয়, ছোট অংশের দৈর্ঘ্য কত ফুট?

ক ৬ খ ৭

গ ৮ ঘ ১০

ব্যাখ্যা মনে করি, বড় অংশের দৈর্ঘ্য ক ফুট

এবং ছোট " " ক এর $\frac{২}{৩} = \frac{২ক}{৩}$ ফুট

প্রশ্নমতে, $ক + \frac{২ক}{৩} = ২০$

বা, $\frac{৩ক + ২ক}{৩} = ২০$

বা, ৫ক = ৬০

$\therefore$ ক = ১২

$\therefore$ ছোট অংশের দৈর্ঘ্য $\frac{২ \times ১২}{৩} = ৮$ ফুট

১৭. ইদানীং আপনার মনে হচ্ছে সংসারে আপনার গুরুত্ব হ্রাস পাচ্ছে। আপনি এমন অবস্থায়—

ক খুবই হতাশাবোধ করবেন

খ বন্ধুদের সাথে বিষয়টি আলাপ করবেন

গ সংসারের প্রতি গভীর মনোযোগ দেবেন

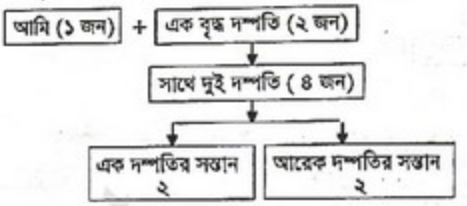
ঘ ক্ষোভ ও দুঃখ প্রকাশ করে মন খারাপ করবেন

ব্যাখ্যা পারিবারিক সমস্যা একান্তই পারিবারিক। হতাশা, দুঃখ, ক্ষোভ বন্ধুদের সাথে আলোচনা করে এর সমাধান সম্ভব নয়। তাই এই সমস্যার সমাধানের জন্য সংসারের প্রতি গভীর মনোযোগী হওয়াই বাঞ্ছনীয়।

১৮. আমার কক্ষে এক বৃদ্ধ দম্পতি ও তাদের সাথে দুই দম্পতি প্রত্যেকে দুইজন করে সন্তানসহ আমার কক্ষে প্রবেশ করলেন। আমার কক্ষে মোট কতজন লোক হল?

ক ৯ খ ১০ গ ১১ ঘ ১২

ব্যাখ্যা প্রতি দম্পতিতে দুই জন করে, তাই তিন দম্পতি অর্থাৎ ৬ জন এবং দুই দম্পতির দুই জন করে সন্তান ফলে মোট দশ জন। তাহলে মোট দশ জন এবং আমি সহ একত্রে ১১ জন।

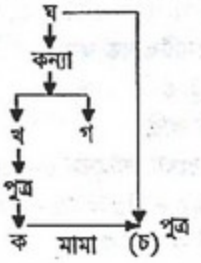


১৯. ক খ-এর পুত্র। খ এবং গ পরস্পর বোন। ঘ হচ্ছে গ-এর মা, চ, ঘ-এর পুত্র। চ-এর সংগে ক-এর সম্পর্ক কি?

ক ক এর মামা চ খ ক এর খালু চ

গ চ এর নানা ক ঘ ক এর চাচা চ

ব্যাখ্যা ঘ এর পুত্র চ। খ ও গ হলো ঘ এর কন্যা এবং ক হলো খ এর পুত্র। তাই ঘ, ক-এর নানী এবং নানীর পুত্র স্বভাবতই মামা।



২০. প্রাণদ ঃ জল ঃঃ মহীজ ঃ ?

ক সম্বর খ গ্রহ গ নিঃসর্গ ঘ অশ্ব

ব্যাখ্যা মহীজ শব্দের অর্থ আসামি। এর ইংরেজি প্রতিশব্দ Mars। আবার Mars এর বাংলা অর্থ মঙ্গলগ্রহ, যা গ্রহের একটি রূপ। সুতরাং মহীজের সমার্থক গ্রহ। অন্যদিকে নিঃসর্গ বা পৃথিবীর সমার্থক শব্দ মহী, মহীজ নয়।

২১.

ক T, X খ X, T গ S, T ঘ T, B

মডেল ২৫ উত্তর

১৩	ঘ
১৪	ক
১৫	গ
১৬	গ
১৭	গ
১৮	গ
১৯	ক
২০	খ
২১	-

মডেল ২৬ ৩৫তম বিসিএস ২০১৫

০১. কলার দাম 20% কমে যাওয়ায় 12 টাকায় পূর্ব অপেক্ষা 2টি কলা বেশি পাওয়া গেলে বর্তমানে একটি কলার দাম কত টাকা?

ক 1.50 খ 2.50 গ 3.00 ঘ 4.00

ব্যাখ্যা ২০% কমায় বর্তমান মূল্য ৮০ টাকা হলে পূর্বমূল্য ১০০ টাকা

∴ " ১২ " " " $\frac{১০০ \times ১২}{১০০}$

= ১৫ টাকা

অতএব,

২টি কলার বর্তমান দাম (১৫ − ১২) = ৩ টাকা

∴ ১টি " " $= \frac{৩}{২} = ১.৫$ টাকা।

০২. 60 লিটার ফলের রসে আম ও কমলার অনুপাত 2 : 1। কমলার রসের পরিমাণ কত লিটার বৃদ্ধি করলে অনুপাতটি 1 : 2 হবে?

ক 40 খ 50 গ 60 ঘ 70

ব্যাখ্যা নতুন মেশানো কমলার রসের পরিমাণ

$= \frac{60 \times (2-1)}{1} = 60$ লিটার।

০৩. দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. 11 এবং ল. সা. গু. 7700। একটি সংখ্যা 275 হলে, অপর সংখ্যাটি—

ক 318 খ 308 গ 283 ঘ 279

ব্যাখ্যা দুটির সংখ্যার একটি = $\frac{\text{ল.সা.গু.} \times \text{গ.সা.গু.}}{\text{অপর সংখ্যা}}$

$= \frac{11 \times 7700}{275} = 308$।

০৪. $x - y = 2$ এবং $xy = 24$ হলে, x-এর ধনাত্মক মানটি—

ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

ব্যাখ্যা $(x+y)^2 = (x-y)^2 + 4xy = 4 + 96 = 100$

$\therefore x + y = \pm 10$

ধনাত্মক মান নিয়ে $x + y = 10$

$x - y = 2$

$2x = 12$

$\therefore x = 6$।

০৫. $\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$ হলে, x-এর মান—

ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

ব্যাখ্যা $\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$

বা, $\frac{3x+3+4x}{x(x+1)} = 2$

বা, $7x + 3 = 2(x^2 + x)$

বা, $2x^2 - 7x + 2x - 3 = 0$

বা, $2x^2 - 5x - 3 = 0$

বা, $2x^2 - 6x + x - 3 = 0$

বা, $2x(x-3) + 1(x-3) = 0$

বা, $(x-3)(2x+1) = 0$

বা, $(x-3) = 0$ [$(2x+1) = 0$ গ্রহণযোগ্য নয়]

$\therefore x = 3$।

০৬. $|x - 3| < 5$ হলে—

ক $2 < x < 8$ খ $-2 < x < 8$

গ $-8 < x < -2$ ঘ $-4 < x < -2$

ব্যাখ্যা অঋণাত্মক ধরে, $x - 3 < 5$

$\therefore x < 8$

ঋণাত্মক ধরে, $-(x-3) < 5$

বা, $x - 3 > -5$ [উভয়পক্ষে −1 গুণ করে]

$\therefore x > -2$

অর্থাৎ $-2 < x < 8$।

০৭. $x^{-3} - 0.001 = 0$ হলে, x^2-এর মান—

ক 100 খ $\frac{1}{10}$

গ 10 ঘ $\frac{1}{100}$

ব্যাখ্যা

দেয়া আছে, $x^{-3} - 0.001 = 0$

বা, $\frac{1}{x^3} = 0.001$

বা, $\frac{1}{x^3} = \frac{1}{1000}$

বা, $x^3 = 1000 = 10^3$

বা, $x = 10$

$\therefore x^2 = 100$।

০৮. $\log_3\left(\frac{1}{9}\right)$ এর মান—

ক 2 খ −2

গ 3 ঘ −3

ব্যাখ্যা $\log_3\left(\frac{1}{9}\right) = \log_3\left(\frac{1}{3^2}\right) = \log_3(3^{-2})$

$= -2.\log_3 3 = -2$ [$\because \log_a a = 1$]।

০৯. একটি গুণোত্তর অনুক্রমের দ্বিতীয় পদটি −48 এবং পঞ্চম পদটি $\frac{3}{4}$ হলে, সাধারণ অনুপাত কত?

ক $\frac{1}{2}$ খ $-\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{4}$ ঘ $-\frac{1}{4}$

মডেল ২৬ উত্তর

১	ক
২	গ
৩	খ
৪	ঘ
৫	গ
৬	খ
৭	ক
৮	খ
৯	ঘ

ব্যাখ্যা আমরা জানি, কোনো গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ a, সাধারণ অনুপাত q হলে n তম পদ $= aq^{n-1}$

$\therefore$ দ্বিতীয় পদ $= aq^{2-1} = aq = -48$

$\therefore a = -\frac{48}{q}$ ..... (i)

আবার, পঞ্চম পদ $= aq^{5-1}$

$= aq^4 = \left(-\frac{48}{q}\right) q^4$ [(i) এর মান বসিয়ে]

$= -48q^3$

প্রশ্নমতে,

$-48q^3 = \frac{3}{4}$

বা, $q^3 = -\frac{3}{192}$

বা, $q^3 = -\frac{1}{64}$

বা, $q^3 = \left(-\frac{1}{4}\right)^3$

$\therefore q = -\frac{1}{4}$

অর্থাৎ সাধারণ অনুপাত $-\frac{1}{4}$ ।

১০. $\log_a x = 1$, $\log_a y = 2$ এবং $\log_a z = 3$ হলে, $\log_a \left(\frac{x^3y^2}{z}\right)$ এর মান কত?

ক 1 খ 2 গ 4 ঘ 5

ব্যাখ্যা $\log_a \left(\frac{x^3y^2}{z}\right)$

$= \log_a(x^3y^2) - \log_a z$ [$\because \log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$]

$= \log_a x^3 + \log_a y^2 - \log_a z$ [$\because \log_a MN = \log_a M + \log_a N$]

$= 3\log_a x + 2\log_a y - \log_a z$

$= 3 \times 1 + 2 \times 2 - 3$ [মান বসিয়ে]

$= 3 + 4 - 3$

$= 4$ ।

১১. 2 সে. মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্তের অন্তঃস্থ একটি বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহু এবং বৃত্তটি দ্বারা আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

ক $4\pi - 8$ খ $4\pi + 8$ গ $2\pi - 4$ ঘ $2\pi + 4$

ব্যাখ্যা

বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2 = 4\pi$ বর্গসেমি

চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{\text{কর্ণের বর্গ}}{2}$

$= \frac{16}{2} = 8$ বর্গসেমি.

$\therefore$ আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল $= (4\pi - 8)$ বর্গসেমি।

১২. 14 জন খেলোয়াড়ের মধ্য থেকে নির্দিষ্ট একজন অধিনায়কসহ 11 জনের একটি ক্রিকেট দল কতভাবে বাছাই করা যাবে?

ক 728 খ 286 গ 364 ঘ 1001

ব্যাখ্যা

$\frac{13 \times 12 \times 11 \times 10!}{10 \times 3!}$ ঠন করা যাবে $= {}^1C_1 \times {}^{13}C_{10}$

$= 286$ ।

১৩. 100 জন শিক্ষার্থীর পরিসংখ্যানে গড় নম্বর 70। এদের মধ্যে 60 জন ছাত্রীর গড় নম্বর 75 হলে, ছাত্রদের গড় নম্বর কত?

ক 55.5 খ 60.5 গ 65.5 ঘ 62.5

ব্যাখ্যা

সকল শিক্ষার্থীর মোট নম্বর $= 100 \times 70 = 7000$

60 জন ছাত্রীর মোট নম্বর $= 60 \times 75 = 4500$

$\therefore$ 40 জন ছাত্রের মোট নম্বর $= 7000 - 4500 = 2500$

$\therefore$ ছাত্রদের নম্বরের গড় $= \frac{2500}{40} = \frac{250}{4} = 62.5$ ।

১৪. 50 জন লোকের মধ্যে 35 জন ইংরেজি, 25 জন ইংরেজি ও বাংলা উভয়ই এবং প্রত্যেকেই দুইটি ভাষার অন্তত একটি ভাষায় কথা বলতে পারেন। বাংলায় কতজন কথা বলতে পারেন?

ক 10 খ 15 গ 40 ঘ 30

ব্যাখ্যা 50 জন লোকের মধ্যে ইংরেজিতে কথা বলে 35 জন।

$\therefore$ শুধু বাংলায় কথা বলে $= 50 - 35 = 15$

$\therefore$ বাংলা ও ইংরেজি উভয় ভাষায় কথা বলে 25 জন।

$\therefore$ বাংলায় মোট কথা বলে $= 25 + 15 = 40$ জন।

১৫. CALCUTTA শব্দটির বর্ণগুলোকে একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যা AMERICA শব্দটির বর্ণগুলো একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যার কত গুণ?

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

ব্যাখ্যা

CALCUTTA শব্দটিতে মোট অক্ষর 8টি, যার মধ্যে 2টি C, 2টি A এবং 2টি T।

সুতরাং মোট বিন্যাস সংখ্যা $= \frac{8!}{2!2!2!} = 7!$

আবার, AMERICA শব্দটিতে মোট অক্ষর 7টি, যার মধ্যে 2টি A।

সুতরাং মোট বিন্যাস সংখ্যা $= \frac{7!}{2!} = \frac{7!}{2}$

অতএব প্রথম শব্দটি দ্বিতীয়টির বিন্যাস সংখ্যা থেকে বেশি $= \frac{7!}{\frac{7!}{2}} = 2$ গুণ।

মডেল ২৬ উত্তর

১০	গ
১১	ক
১২	খ
১৩	ঘ
১৪	গ
১৫	ক

১৬. সঠিক উত্তর কোনটি?

_____ ছাড়া রোগ প্রতিরোধ করা অসম্ভব।

ক টীকাদান কর্মসূচি খ সচেতনতা

গ পুষ্টিকর খাদ্য ঘ অর্থ

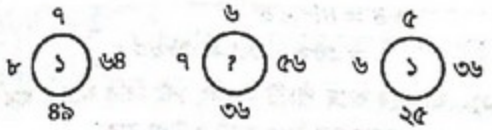
ব্যাখ্যা টীকাদান কর্মসূচি, পুষ্টিকর খাদ্য ও অর্থ যতই থাক না কেন বিভিন্ন সংক্রামক ব্যাধির আক্রমণ থেকে রক্ষা পেতে হলে প্রত্যেকের অবশ্যই সচেতন হতে হবে। সুতরাং সঠিক উত্তর হবে (খ), অর্থাৎ সচেতনতা।

১৭. শব্দ ঃ কর্ণ; আলো ঃ ?

ক শোনা খ বুদ্ধি গ চক্ষু ঘ অন্ধকার

ব্যাখ্যা শব্দ শোনা হয় কর্ণ দ্বারা, অনুরূপভাবে আলো দেখা হয় চক্ষু দ্বারা। সুতরাং উত্তর হবে (গ), অর্থাৎ চক্ষু।

১৮. প্রশ্নবোধক স্থানে কোন সংখ্যাটি বসবে?



ক ৪ খ ২ গ ৭ ঘ ৯

ব্যাখ্যা ১ম চিত্র থেকে, ৬৪ ÷ ৮ = ৮ → ৮ − ৭ = ১ (মাঝে)
৩য় চিত্র থেকে, ৩৬ ÷ ৬ = ৬ → ৬ − ৫ = ১ (মাঝে)
২য় চিত্র থেকে, ৫৬ ÷ ৭ = ৮ → ৮ − ৬ = ২
সুতরাং প্রশ্নবোধক স্থানে ২ বসবে।

১৯. প্রশ্নবোধক স্থানের সংখ্যাটি কত হবে?

২ $\sqrt{৯}$ ৪ $\sqrt{২৫}$?

ক ৬ খ ৮ গ ৩ ঘ ৫

ব্যাখ্যা ২ → ২

$\sqrt{৯}$ → ৩

৪ → ৪

$\sqrt{২৫}$ → ৫

৬ → ৬

সুতরাং সিরিজটি ক্রমিক হওয়ায় সংখ্যাটি হবে ৬।

২০. কোনো বিয়ে অনুষ্ঠানে হঠাৎ করে আপনার পোশাকটি বিশ্রীভাবে ছিড়ে নষ্ট হয়ে গেল। এ অবস্থায় কি করবেন?

ক ছেঁড়া অংশটুকু ধরে রাখার চেষ্টা করবেন

খ বিয়ে বাড়ী ছেড়ে চলে যাবেন

গ পোশাকের ছেঁড়া অংশটুকু যেভাবে আছে সেভাবে রাখবেন

ঘ আপনার কাছাকাছি যারা আছেন তাদের পরামর্শ নেবেন

ব্যাখ্যা এই পরিস্থিতিতে আপনার কাছাকাছি যারা আছেন তাদের পরামর্শ নেয়াই যুক্তিযুক্ত হবে। এতে পোশাকটি পরিবর্তন করার সুযোগ সৃষ্টি হতে পারে এবং সেই সাথে অনুষ্ঠানে অংশগ্রহণও করা যাবে। সুতরাং উত্তর (ঘ)।

২১. কোন বানানটি শুদ্ধ?

ক প্রতিযোগিতা খ সহযোগীতা

গ শ্রদ্ধাঞ্জলী ঘ প্রতিযোগীতা

ব্যাখ্যা শুদ্ধ বানান– প্রতিযোগিতা। উল্লেখ্য, 'শ্রদ্ধাঞ্জলী'র শুদ্ধ– শ্রদ্ধাঞ্জলি এবং 'সহযোগীতা'র শুদ্ধরূপ– সহযোগিতা।

২২. কোনটি শুদ্ধ বানান?

ক শ্বশুর খ শ্বসুর

গ শশুর ঘ শ্বশুর

ব্যাখ্যা শুদ্ধ বানান- শ্বশুর। যার অর্থ: স্বামী বা স্ত্রীর পিতা।

২৩. নিচের আয়নায় কোন শব্দটির প্রতিফলন?

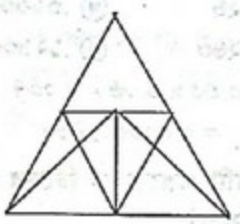
NOITALEER

ক TENSION খ RELATION

গ NATIONAL ঘ RELATIVE

ব্যাখ্যা আয়নায় যে কোনো শব্দকে উল্টো দেখায় বলে প্রদত্ত শব্দটি 'RELATION' শব্দটির উল্টো হিসেবে দৃশ্যমান হচ্ছে। সুতরাং উত্তর হবে (খ)।

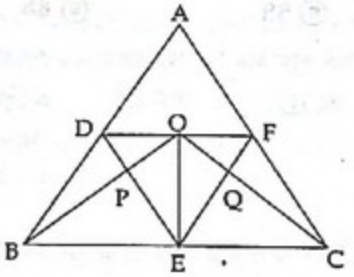
২৪. নিচের চিত্রে মোট কয়টি ত্রিভুজ আছে?



ক ১৭ খ ১৮

গ ২০ ঘ ২১

ব্যাখ্যা

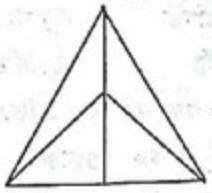


চিত্র অনুসারে, ত্রিভুজগুলো হলো ΔABC, ΔADF, ΔBDE, ΔCEF, ΔDEF, ΔDEO, ΔFEO, ΔBDO, ΔBEO, ΔBDP, ΔODP ΔBEP, ΔOEP, ΔCFO, ΔCEO, ΔOFQ, ΔCFQ, ΔOEQ, ΔCEQ এবং ΔBOC।
সুতরাং মোট ত্রিভুজ ২০টি।

মডেল ২৬ উত্তর

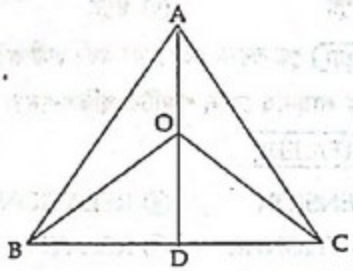
১৬	খ
১৭	গ
১৮	খ
১৯	ক
২০	ঘ
২১	ক
২২	ঘ
২৩	খ
২৪	গ

২৫. নিচের চিত্রে মোট কয়টি ত্রিভুজ আছে?



ক ৬টি　　খ ৭টি
গ ৮টি　　ঘ ১০টি

ব্যাখ্যা



চিত্র অনুসারে, ত্রিভুজগুলো হলো ΔABC, ΔABD, ΔACD, ΔAOB, ΔBOD, ΔAOC, ΔCOD এবং ΔBOC। সুতরাং মোট ত্রিভুজ ৮টি।

২৬. .০৩ × .০০৬ × .০০৭ = ?

ক .০০০১২৬　　খ .০০০০০১২৬
গ .০০০১২৬০　　ঘ .১২৬০০০

ব্যাখ্যা 0.03 × 0.06 × 0.007
= 0.000001২৬।

২৭. নিচের দুইটি প্রশ্নবোধক চিহ্নের জায়গায় কোন সংখ্যাটি বসবে?

$\frac{৭}{?} = \frac{?}{৩৪৩}$

ক ৭　　খ ৩৪৩
গ ৭৭　　ঘ ৪৯

ব্যাখ্যা আমরা জানি, ক্রমিক সমানুপাতে, ১ম রাশি × ৩য় রাশি = (২য় রাশি)^২

∴ (২য় রাশি)^২ = ৭ × ৩৪৩

বা, ২য় রাশি = $\sqrt{২৪০১}$

∴ ২য় রাশি = ৪৯।

২৮. নিচের নম্বর সিরিজে কোনটি বসবে?

১, ২, ৮, ৪৮, ৩৮৪

ক ১৯৮০　　খ ২৮৪০
গ ৩৮৪০　　ঘ ৪৬২০

ব্যাখ্যা ১ = ১ × ১
২ = ১ × ২
৮ = ২ × ৪
৪৮ = ৮ × ৬
৩৮৪ = ৪৮ × ৮
= ৩৮৪ × ১০ = ৩৮৪০।

২৯. আপনার কাছে পাঁচটি আধুলি, ৮টা সিকি আছে। আর কয়টা ১০ পয়সার মুদ্রা দিলে মোট ৫ টাকা হবে?

ক ১০　　খ ১৫
গ ০৫　　ঘ ০৩

ব্যাখ্যা আধুলি = 0.50 × ৫ = 2.50 টাকা
সিকি = 0.25 × ৮ = 2.00 টাকা
∴ আধুলি ও সিকি ব্যতীত টাকা = ৫.০০ − (2.50 + 2.00) = 0.50 টাকা।
∴ ১০ পয়সা লাগবে = $\frac{0.50}{0.10}$ = ৫টি।

৩০. ১২ এর কত শতাংশ ১৮ হবে?

ক ১১০　　খ ১৫০
গ ১২৫　　ঘ ১৬০

ব্যাখ্যা ১৮, ১২-এর শতকরা = $\frac{১৮}{১২} \times ১০০\%$
= ১৫০%।

মডেল ২৬ উত্তর

২৫	গ
২৬	খ
২৭	ঘ
২৮	গ
২৯	গ
৩০	খ

মডেল টেস্ট

পিএসসি ও বিভিন্ন মন্ত্রণালয় গৃহীত পরীক্ষা

২০১৩

মডেল ২৭ প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ের সহকারী পরিচালক ও গবেষণা কর্মকর্তা ২০১৩

১. যে সংখ্যাকে দুটি পূর্ণ সংখ্যার ভাগফল আকারে প্রকাশ করা যায় না তাকে কি বলে?
ক মূলদ সংখ্যা খ স্বাভাবিক সংখ্যা
গ জটিল সংখ্যা ঘ অমূলদ সংখ্যা
ব্যাখ্যা *যে সংখ্যাকে দুটি পূর্ণ সংখ্যার ভাগফল আকারে প্রকাশ করা যায় না তাকে অমূলদ সংখ্যা বলে।*

২. স্বাভাবিক সংখ্যার ক্ষুদ্রতম সদস্য কোনটি?
ক ১ খ ০ গ অসীম ঘ সবগুলো
ব্যাখ্যা *স্বাভাবিক সংখ্যার ক্ষুদ্রতম সদস্য ১।*

৩. x এর মান ৭ হলে x + ৩ এর মান কত?
ক ৪ খ ১১ গ ১০ ঘ ২১
ব্যাখ্যা $x + ৩$
$৭ + ৩$ (যেহেতু $x = ৭$) $= ১০$

৪. কোনো রাশিকে বামপক্ষ থেকে ডানপক্ষে বা ডানপক্ষ থেকে বামপক্ষে আনতে হলে চিহ্নের পরিবর্তন করতে হয়। একে কী পদ্ধতি বলা হয়?
ক একান্তর খ পক্ষান্তর
গ আড়গুণ ঘ কোনোটিই নয়
ব্যাখ্যা *কোনো রাশিকে বামপক্ষ থেকে ডানপক্ষে বা ডানপক্ষ থেকে বামপক্ষে আনতে হলে চিহ্নের পরিবর্তন করতে হয়। একে পক্ষান্তর পদ্ধতি বলা হয়।*

৫. দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি ৯০° হলে একটি কোণকে অপরটির কি বলে?
ক পূরক কোণ খ সম্পূরক কোণ
গ সরল কোণ ঘ সন্নিহিত কোণ
ব্যাখ্যা *দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি ৯০° হলে একটি কোণকে অপরটির পূরক কোণ বলে।*

৬. $\frac{৩}{৯} = \frac{ক}{১২}$ হলে 'ক' এর মান কত?
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪
ব্যাখ্যা $\frac{৩}{৯} = \frac{ক}{১২}$
বা, $৯ক = ৩৬$
$\therefore ক = ৪$

৭. কোন সংখ্যা ৩০১ থেকে যত বড়, ৩৮১ থেকে তত ছোট?
ক ৩৪০ খ ৩৪১ গ ৩৪২ ঘ ৩৪৪
ব্যাখ্যা *ধরি, সংখ্যাটি x*
প্রশ্নমতে, $x - ৩০১ = ৩৮১ - x$
বা, $২x = ৬৮২$
$\therefore x = ৩৪১$

৮. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা?
ক ৯১ খ ৮৭ গ ৬৩ ঘ ৫৯
ব্যাখ্যা *৫৯ একটি মৌলিক সংখ্যা। কারণ (ক) ৯১ = ৭ × ১৩ (খ) ৮৭ = ৩ × ২৯ (গ) ৬৩ = ৭ × ৯ (ঘ) ৫৯ = ১ × ৫৯।*

৯. $y = x^2$ সমীকরণে $x = 3$ বসালে 'y' এর মান কত?
ক ৮ খ ৯ গ ২৭ ঘ ১৫
ব্যাখ্যা $y = x^2$
বা, $y = (3)^2$ [$\because x = 3$]
$\therefore y = 9$

১০. $a^2 + b^2 = 25$ এবং $ab = 12$ হলে $a + b =$ কত?
ক ৬ খ ৭ গ ৮ ঘ ৯
ব্যাখ্যা *আমরা জানি,*
$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$
$= 25 + 2 \times 12$
বা, $(a+b)^2 = 49$
$\therefore a + b = 7$

মডেল ২৭ উত্তর

১	ঘ
২	ক
৩	গ
৪	খ
৫	ক
৬	ঘ
৭	ঘ
৮	ঘ
৯	খ
১০	খ

১১. একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১৬০ বর্গমিটার। এর প্রস্থ দৈর্ঘ্য অপেক্ষা ৬ মিটার কম। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য কত?

ক ২০ মিটার খ ১৬ মিটার
গ ১২ মিটার ঘ ৮ মিটার

ব্যাখ্যা ধরি, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x মিটার
এবং " প্রস্থ $(x-৬)$ "
∴ আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল $= x(x-৬)$ বর্গমিটার
প্রশ্নমতে, $x(x-৬) = ১৬০$
বা, $x^২ - ৬x - ১৬০ = ০$
বা, $x^২ - ১৬x + ১০x - ১৬০ = ০$
বা, $(x-১৬)(x+১০) = ০$
$x = ১৬$ কিন্তু $x = -১০$
∴ আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১৬ মিটার।

১২. ক এবং খ একটি কাজ ১২ দিনে সম্পন্ন করে। ক একা কাজটি ৩০ দিনে শেষ করলে, খ একা কাজটি শেষ করতে কত দিন লাগবে?

ক ১৫ খ ১৮
গ ২০ ঘ ২৫

ব্যাখ্যা (ক + খ) ১ দিনে করে $\frac{১}{১২}$ অংশ কাজ
এবং ক ১ দিনে করে $\frac{১}{৩০}$ অংশ কাজ
∴ খ একা কাজটি ১ দিনে করে $\left(\frac{১}{১২} - \frac{১}{৩০}\right)$ অংশ কাজ
$= \frac{৫-২}{৬০}$
$= \frac{১}{২০}$ অংশ কাজ
∴ খ সম্পূর্ণ কাজটি করে $\frac{২০ \times ১}{১} = ২০$ দিনে

১৩. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা?

ক ১২ খ ১৩ গ ১৪ ঘ ১৫

ব্যাখ্যা ১৩ একটি মৌলিক সংখ্যা।
কারণ (ক) $১২ = ২ \times ৬$ (খ) $১৩ = ১ \times ১৩$ (গ) $১৪ = ২ \times ৭$ (ঘ) $১৫ = ৩ \times ৫$

১৪. কোনো বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ সে. মি. হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

ক ১০ মিটার খ ২৫ মিটার
গ $৫\sqrt{২}$ মিটার ঘ ২০ মিটার

ব্যাখ্যা কোনো বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ সে. মি. হলে বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $a\sqrt{2} = ৫\sqrt{২}$ সে. মি.
[Note : অপশনে 'মিটার'-এর পরিবর্তে সে.মি. হবে]

১৫. নিচের সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোনটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা?

ক $\sqrt{০.৩}$ খ $\frac{১}{৩}$
গ $\frac{২}{৫}$ ঘ ০.৩

ব্যাখ্যা (ক) $\sqrt{০.৩} = ০.৫৪৭$ (খ) $\frac{১}{৩} = ০.৩৩৩$
(গ) $\frac{২}{৫} = ০.৪$ (ঘ) ০.৩ (ক্ষুদ্রতম সংখ্যা)

১৬. $১৩\frac{৩}{৪}\%$-এর মান কত?

ক $\frac{১১}{২০}$ খ $\frac{১১}{৮০}$
গ $\frac{১}{৮}$ ঘ $\frac{১}{৯}$

ব্যাখ্যা $১৩\frac{৩}{৪}\% = \frac{৫৫}{৪} \times \frac{১}{১০০}$
$= \frac{১১}{৮০}$

১৭. নিচের কোনটি বৃত্তের সমীকরণ?

ক $y^2 = ax$ খ $x^2 + y^2 = 16$
গ $ax^2 + bx + c = 0$ ঘ $y^2 = 2x + 7$

ব্যাখ্যা $x^2 + y^2 = 16$
বা, $(x-0)^2 + (y-0)^2 = (4)^2$
যার কেন্দ্র (0, 0) এবং ব্যাসার্ধ 4; এটাই বৃত্তের সমীকরণ।

১৮. নিচের কোনটি বৃত্তের পরিধি এবং ব্যাসের অনুপাত?

ক π খ ৩.১৪১৬
গ $\frac{২২}{৭}$ ঘ সবগুলো

ব্যাখ্যা $\frac{\text{বৃত্তের পরিধি}}{\text{বৃত্তের ব্যাস}} = \frac{2\pi r}{2r} = \pi$
π এর মান $\frac{22}{7}$ বা 3.1416।

১৯. $x > y$ এবং $z < 0$ হলে নিচের কোন্‌টি সঠিক?

ক $xz < yz$ খ $xz > yz$
গ $\frac{z}{x} > \frac{z}{y}$ ঘ $\frac{z}{y} > \frac{z}{x}$

ব্যাখ্যা যেহেতু $z < 0$; সেহেতু z একটি ঋণাত্মক সংখ্যা।
দেওয়া আছে, $xz < yz$ [উভয় পক্ষকে z দ্বারা গুণ করে] z একটি ঋণাত্মক সংখ্যা বলে z দ্বারা উভয় পক্ষকে গুণ করায় > চিহ্ন পরিবর্তিত হয়ে < হয়েছে।

২০. কোনো ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত নিচের কোনটি হলে ত্রিভুজটি একটি সমকোণী ত্রিভুজ হবে?

ক ৬ : ৫ : ৪ খ ১২ : ৮ : ৪
গ ৯ : ১২ : ১৫ ঘ ৬ : ৪ : ৩

ব্যাখ্যা কোনো ত্রিভুজের এক বাহুর উপর অংকিত বর্গক্ষেত্র অপর দুই বাহুর উপর অংকিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের যোগফলের সমান হলে ত্রিভুজটি সমকোণী।
(ক) $৫^২ + ৪^২ \neq ৬^২$ (খ) $৮^২ + ৪^২ \neq ১২^২$
(গ) $৯^২ + ১২^২ = ১৫^২$ (ঘ) $৪^২ + ৩^২ \neq ৬^২$

মডেল ২৭ উত্তর

১১	খ
১২	গ
১৩	খ
১৪	গ
১৫	ঘ
১৬	খ
১৭	খ
১৮	ঘ
১৯	ক
২০	গ

মডেল ২৮ বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের উপজেলা পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা ২০১৩

১. একটি ঘোড়ার গাড়ির সামনের চাকার পরিধি ২ মিটার এবং পিছনের চাকার পরিধি ৩ মিটার। কমপক্ষে কত দূরত্ব অতিক্রম করলে সামনের চাকা পিছনের চাকা অপেক্ষা ১০ বার বেশি ঘুরবে?

ক ৮০ মিটার খ ৬০ মিটার
গ ৪০ মিটার ঘ ২০ মিটার

ব্যাখ্যা ধরি, দূরত্ব ক মিটার

প্রশ্নমতে, $\frac{ক}{২} - \frac{ক}{৩} = ১০$

বা, $\frac{৩ক - ২ক}{৬} = ১০$

বা, ক = ৬০

∴ দূরত্ব ৬০ মিটার।

২. একটি বড় বাক্সের মধ্যে ৪টি বাক্স আছে ও তার প্রত্যেকটির ভেতর ৪টি করে ছোট বাক্স আছে। মোট বাক্সের সংখ্যা কত?

ক ৩১ টি খ ২৩ টি
গ ২১ টি ঘ ১৮ টি

ব্যাখ্যা যেহেতু প্রত্যেকটি বাক্সের মধ্যে ৪টি করে বাক্স আছে।

সুতরাং বাক্স সংখ্যা = ১ + ৪ = ৫টি

∴ বাক্স সংখ্যা = ৪ × ৫ = ২০টি

∴ বড় বাক্সসহ মোট বাক্স সংখ্যা = (২০ + ১) টি
= ২১টি।

৩. স্থির পানিতে একটি নৌকার গতিবেগ ঘণ্টায় ৭ কি.মি.। নৌকাটির স্রোতের অনুকূলে ৩৩ কি.মি. পথ যেতে ৩ ঘণ্টা সময় লেগেছে। ফিরে আসার সময় নৌকাটির কত ঘণ্টা সময় লাগবে?

ক ১০ ঘণ্টা খ ১১ ঘণ্টা
গ ১২ ঘণ্টা ঘ ৬ ঘণ্টা

ব্যাখ্যা স্রোতের অনুকূলে নৌকার গতিবেগ
$= \frac{৩৩}{৩} = ১১$ কিমি/ঘণ্টা

∴ স্রোতের বেগ = ১১ − ৭ কিমি/ঘণ্টা
= ৪ কিমি/ঘণ্টা

∴ স্রোতের প্রতিকূলে বেগ = ৭ − ৪ কিমি/ঘণ্টা
= ৩ কিমি/ঘণ্টা

স্রোতের প্রতিকূলে ফিরে আসতে সময় লাগবে
$= \frac{৩৩}{৩}$ ঘণ্টা = ১১ ঘণ্টা

৪. $\log_2 8$ কত?

ক 4 খ 3
গ 2 ঘ 1

ব্যাখ্যা $\log_2 8$
$= \log_2 2^3$
$= 3 \log_2 2$ [$\because \log_a a = 1$]
$= 3$

৫. সুদের হার ৬.৫০% হলে ১০০০ টাকা জমা দিয়ে ৬ বছর পরে সুদে-আসলে কত টাকা পাওয়া যাবে?

ক ১২৫০ টাকা খ ৩৯০ টাকা
গ ১৩৯০ টাকা ঘ ১০৬৫ টাকা

ব্যাখ্যা আমরা জানি,

$আসল = \frac{১০০ \times সুদাসল}{১০০ + সময় \times হার}$

বা, $১০০০ = \frac{১০০ \times সুদাসল}{১০০ + (৬ \times ৬.৫০)}$

বা, $১০০০ = \frac{১০০ \times সুদাসল}{১৩৯}$

বা, $সুদাসল = \frac{১৩৯০০০}{১০০}$

∴ সুদাসল = ১৩৯০ টাকা

৬. একটি পাত্রে দুধ ও পানির অনুপাত ৫:২। যদি পানি অপেক্ষা দুধের পরিমাণ ৬ লিটার বেশি হয় তবে পানির পরিমাণ কত?

ক ১৪ লিটার খ ৬ লিটার
গ ১০ লিটার ঘ ৪ লিটার

ব্যাখ্যা ধরি, দুধের পরিমাণ ৫ ক লিটার
এবং পানির পরিমাণ ২ ক লিটার

∴ (৫ক − ২ক) = ৬ লিটার

বা, ৩ক = ৬ লিটার

বা, ক = ২ ,,

∴ পানির পরিমাণ (২ × ২) = ৪ লিটার

৭. ক-এর বেতন খ-এর বেতন অপেক্ষা শতকরা ৩৫ টাকা বেশি হলে খ-এর বেতন ক-এর বেতন অপেক্ষা কত টাকা কম?

ক ২৭ টাকা খ ২৫.৯৩ টাকা
গ ৪০ টাকা ঘ ২৫.৫০ টাকা

ব্যাখ্যা ধরি, খ এর বেতন ১০০ টাকা

∴ ক ,, ,, (১০০ + ৩৫) টাকা
= ১৩৫ টাকা

১৩৫ টাকায় বেতন কম ৩৫ টাকা

১০০ ,, ,, ,, $= \frac{৩৫ \times ১০০}{১৩৫}$

= ২৫.৯৩ টাকা।

মডেল ২৮ উত্তর

১	খ
২	গ
৩	খ
৪	খ
৫	গ
৬	ঘ
৭	খ

৮. যদি $a^2+\frac{1}{a^2}=51$ হয় তবে $a+\frac{1}{a}$-এর মান কত?

ক ± 9 খ ± 7
গ ± 5 ঘ ± 3

ব্যাখ্যা $\left(a-\frac{1}{a}\right)^2=a^2+\frac{1}{a^2}-2.a.\frac{1}{a}$

$\therefore \left(a-\frac{1}{a}\right)=\pm 7$

[Note : প্রশ্নে $a+\frac{1}{a}$ এর পরিবর্তে $a-\frac{1}{a}$ হলে উত্তর ± 7 হবে]

৯. কোনো পরীক্ষায় পরীক্ষার্থীর ৮০% গণিতে এবং ৭০% বাংলায় পাশ করলো। উভয় বিষয়ে পাশ করলো ৬০%। উভয় বিষয়ে শতকরা কতজন ফেল করলো?

ক ২৫% খ ২০%
গ ১৫% ঘ ১০%

ব্যাখ্যা *শুধু গণিতে পাশ করে = (৮০ − ৬০)%*
= ২০%

শুধু বাংলায় পাশ করে = (৭০ − ৬০)% = ১০%

গণিত বা বাংলা অথবা উভয় বিষয়ে পাশ করে
= (২০ + ১০ + ৬০)%
= ৯০%

∴ উভয় বিষয়ে ফেল করে = (১০০ − ৯০)% = ১০%

১০. $f(x) = x^3 + Kx^2 - 6x - 9$; K এর মান কত হলে $f(3) = 0$ হবে?

ক 1 খ −1
গ 2 ঘ 0

ব্যাখ্যা $f(x) = x^3 + k^2 - 6x - 9$

বা $f(3) = (3)^3 + k(3)^2 - 6(3) - 9$

বা, $f(3) = 27 + 9k - 18 - 9$

$\therefore f(3) = 9k$

যেহেতু $f(3) = 0$

সুতরাং $9k = 0$

$\therefore k = 0$

১১. একটি মিনারের পাদদেশ হতে 20 মিটার দূরের একটি স্থান হতে মিনারটির শীর্ষ বিন্দুর উন্নতি কোণ 30° হলে মিনারটির উচ্চতা কত?

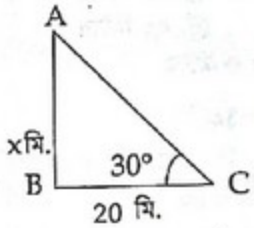
ক $20\sqrt{3}$ মিটার খ $\frac{20}{\sqrt{3}}$ মিটার
গ 20 মিটার ঘ $10\sqrt{3}$ মিটার

ব্যাখ্যা *ধরি, মিনারটির উচ্চতা = x মিটার*

$\tan 30° = \frac{AB}{BC}$

$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{20}$

$\Rightarrow x = \frac{20}{\sqrt{3}}$



∴ মিনারটির উচ্চতা $\frac{20}{\sqrt{3}}$ মিটার

১২. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি ও প্রস্থ ১০% হ্রাস করা হলে, ক্ষেত্রফলের শতকরা কত পরিবর্তন হবে?

ক ১০৮% বৃদ্ধি খ ১০৮% হ্রাস
গ ৮% বৃদ্ধি ঘ ৮% হ্রাস

ব্যাখ্যা *ধরি, দৈর্ঘ্য = ১০০ একক*

এবং প্রস্থ = ১০০ একক

∴ ক্ষেত্রফল = ১০০০০ বর্গ একক

২০% বৃদ্ধিতে দৈর্ঘ্য = ১২০ একক

১০% হ্রাসে প্রস্থ = ৯০ একক

∴ ক্ষেত্রফল = (১২০ × ৯০) = ১০৮০০ বর্গ একক

ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি = (১০৮০০ − ১০০০০) বর্গ একক
= ৮০০ বর্গ একক

∴ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধির হার $\left(\frac{৮০০}{১০০০০}\times ১০০\right)\%$
= ৮%

১৩. সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ ১৩৫° হলে এর বাহু সংখ্যা কত?

ক ৭ খ ৮
গ ৯ ঘ ১০

ব্যাখ্যা *ধরি, বাহুর সংখ্যা n*

$\therefore \frac{(n-2)\times ১৮০°}{n} = ১৩৫°$

বা, $১৮০° n - ৩৬০° = ১৩৫° \times n$

বা, $৪৫° n = ৩৬০°$

$\therefore n = ৮$

∴ বাহুর সংখ্যা ৮

মডেল ২৮ উত্তর

৮	খ
৯	ঘ
১০	ঘ
১১	খ
১২	গ
১৩	খ

মডেল ২৯ পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর পরিবারকল্যাণ পরিদর্শিকা প্রশিক্ষণার্থী ২০১৩

১. ৩০, ৫০ এর শতকরা কত অংশ?
ক ৩০% খ ৫০%
গ ৫৫% ঘ ৬০%

ব্যাখ্যা
৫০ হয় মূল সংখ্যা ১০০ হলে
∴ ১ " " " $\frac{১০০}{৫০}$ "
∴ ৩০ " " " = $\frac{১০০ \times ৩০}{৫০}$ "
= ৬০ হলে
∴ অর্থাৎ ৩০,৫০ এর শতকরা ৬০%।

২. ১৫০ এর ৮% = কত?
ক ১০ খ ১২
গ ১৪ ঘ ১৬

ব্যাখ্যা ১৫০ এর ৮% = $১৫০ \times \frac{৮}{১০০}$ = ১২

৩. ৫৫০ টাকার ১২% কত?
ক ৬০ টাকা খ ৬২ টাকা
গ ৬৪ টাকা ঘ ৬৬ টাকা

ব্যাখ্যা ৫৫০ টাকার ১২%
= $৫৫০ \times \frac{১২}{১০০}$
= ৬৬ টাকা

৪. একটি দ্রব্য ৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০ টাকা ক্ষতি হলো। শতকরা ক্ষতি কত?
ক ১৫% খ ২০%
গ ২৫% ঘ ৩০%

ব্যাখ্যা
ক্রয়মূল্য = (৮০ + ২০) = ১০০ টাকা
১০০ টাকায় ক্ষতি হয় ২০ টাকা
১ " " " $\frac{২০}{১০০}$ "
∴ ১০০ " " " = $\frac{২০ \times ১০০}{১০০}$
= ২০%

৫. $(a-b) = 3$ এবং $ab = 4$ হলে $a^2 + b^2$ এর মান কত?
ক 25 খ 17
গ 11 ঘ 1

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, $(a-b) = 3$ এবং $ab = 4$
$\therefore a^2 + b^2 = (a-b)^2 + 2ab$
$= 3^2 + 2 \times 4$ [$a - b = 3$ এবং $ab = 4$ বসিয়ে]
$= 9 + 8$
$= 17$

৬. $x + \frac{1}{x} = 4$ হলে $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কোনটি?
ক 16 খ 14
গ 12 ঘ 10

ব্যাখ্যা দেয়া আছে
$x + \frac{1}{x} = 4$
বা, $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 4^2$ [বর্গ করে]
বা, $x^2 + \frac{1}{x^2} + 2x.\frac{1}{x} = 16$
বা, $x^2 + \frac{1}{x^2} = 16 - 2$
$\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$

৭. দুইটি সংখ্যার গুণফল 30। একটি সংখ্যা p হলে, অপরটি কত?
ক 30–p খ p–30
গ 30 p ঘ $\frac{30}{p}$

ব্যাখ্যা
অপর সংখ্যা = $\frac{\text{দুইটি সংখ্যার গুণফল}}{\text{একটি সংখ্যা}} = \frac{30}{p}$

৮. কোন সংখ্যার দ্বিগুণের সাথে সংখ্যাটির $\frac{1}{3}$ যোগ হলে যোগফল 49 হবে?
ক 14 খ 16
গ 18 ঘ 21

ব্যাখ্যা মনে করি, সংখ্যাটি 'x'
∴ প্রশ্নমতে,
$2x + x \times \frac{1}{3} = 49$
$\Rightarrow 2x + \frac{x}{3} = 49$
$\Rightarrow \frac{6x + x}{3} = 49$
$\Rightarrow 7x = 147$
$\therefore x = 21$

৯. 25 থেকে কোন সংখ্যা বিয়োগ করলে বিয়োগফল সংখ্যাটি অপেক্ষা 5 বেশি হবে?
ক 7 খ 9
গ 10 ঘ 12

ব্যাখ্যা মনে করি, সংখ্যাটি 'x'

মডেল ২৯ উত্তর

১	ঘ
২	খ
৩	ঘ
৪	খ
৫	খ
৬	খ
৭	ঘ
৮	ঘ
৯	গ

প্রশ্নমতে,

$25 - x = x + 5$

$\Rightarrow 25 - 5 = x + x$

$\Rightarrow 20 = 2x$

$\Rightarrow x = \frac{20}{2}$

$\therefore x = 10$

১০. কোন সংখ্যার $\frac{1}{4}$ অংশ, তার $\frac{1}{5}$ অংশ অপেক্ষা 20 বেশি?

ক 200 খ 300
গ 400 ঘ 500

ব্যাখ্যা মনে করি, সংখ্যাটি 'x'

প্রশ্নমতে,

$x \times \frac{1}{4} = x \times \frac{1}{5} + 20$

$\Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{x}{5} + 20$

$\Rightarrow \frac{x}{4} = \frac{x+100}{5}$

$\Rightarrow 5x = 4(x + 100)$

$\Rightarrow 5x = 4x + 400$

$\Rightarrow 5x - 4x = 400$

$\therefore x = 400$

১১. দুইটি সংখ্যার সমষ্টি 70 এবং অন্তফল 10 হলে, বড় সংখ্যাটি কত?

ক 35 খ 40
গ 45 ঘ 50

ব্যাখ্যা মনে করি, বড় সংখ্যাটি 'x' এবং ছোট সংখ্যাটি "y"

∴ প্রশ্নমতে,

$x + y = 70$ ..... (i) নং সমীকরণ

$x - y = 10$ ..... (ii) নং সমীকরণ

এখন, (i) নং ও (ii) নং সমীকরণ যোগ করলে পাই

$x + y = 70$
$x - y = 10$
$2x = 80$

বা, $x = \frac{80}{2}$

$\therefore x = 40$

এখন x এর মান (i) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই

$40 + y = 70$

$\Rightarrow y = 70 - 40$

$\therefore y = 30$

অর্থাৎ বড় সংখ্যাটি হলো 40।

১২. দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল 45 এবং একটি অপরটির 4 গুণ হলে, সংখ্যা দুইটি কত?

ক 7 ও 10 খ 52 ও 13
গ 60 ও 15 ঘ 68 ও 17

ব্যাখ্যা মনে করি,

একটি সংখ্যা "x" এবং অপর সংখ্যাটি "y"

∴ প্রশ্নমতে,

$x - y = 45$ ..... (i) নং সমীকরণ

এবং $x - 4y = 0$ ..... (ii) নং সমীকরণ

এখন (i) নং ও (ii) নং সমীকরণ বিয়োগ করে পাই,

$x - y = 45$
$x - 4y = 0$
$(-) \quad (+)$
$3y = 45$

$\Rightarrow y = \frac{45}{3}$

$\therefore y = 15$

y এর মান (i) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই

$x - 15 = 45$

$\Rightarrow x = 45 + 15$

$\therefore x = 60$

সুতরাং সংখ্যা দুইটি হলো 60, 15।

১৩. পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি 50 বছর। 20 বছর পরে পিতার বয়স পুত্রের বয়সের দ্বিগুণ হলে, পিতার বর্তমান বয়স কত?

ক 30 বছর খ 35 বছর
গ 40 বছর ঘ 50 বছর

ব্যাখ্যা মনে করি,

পুত্রের বয়স 'x' বছর

তাহলে পিতার বয়স $(50 - x)$ বছর

প্রশ্নমতে,

$\Rightarrow 2(x + 20) = 50 - x + 20$

$\Rightarrow 2x + 40 = 70 - x$

$\Rightarrow 2x + x = 70 - 40$

$\Rightarrow 3x = 30$

$x = \frac{30}{3}$

$\therefore x = 10$

∴ পিতার বর্তমান বয়স $= 50 - x$ বছর

$= 50 - 10$ বছর

$= 40$ বছর

১৪. দুই অংক বিশিষ্ট একটি সংখ্যার অংকদ্বয়ের সমষ্টি 9। সংখ্যাটি হতে 9 বিয়োগ করলে এর অংকদ্বয় স্থান বিনিময় করে। সংখ্যাটি কত?

ক 34 খ 67
গ 54 ঘ 23

ব্যাখ্যা মনে করি,

সংখ্যা দুইটি হলো x ও y

তাহলে দুই অংক বিশিষ্ট সংখ্যাটি হলো $10y + x$ ..... (i) নং

$\therefore x + y = 9$ ..... (ii) নং সমীকরণ

মডেল প্রশ্ন উত্তর

১০	গ
১১	খ
১২	গ
১৩	গ
১৪	গ

প্রশ্নমতে,

$10x + y = 10y + x - 9$

$\Rightarrow 9x - 9y = -9$

$\Rightarrow x - y = -1$ ..... (iii) নং সমীকরণ

এখন (ii) ও (iii) নং সমীকরণ যোগ করে পাই

$$\begin{array}{r} x + y = 9 \\ x - y = -1 \\ \hline 2x = 8 \end{array}$$

$\Rightarrow x = \frac{8}{2}$

$\therefore x = 4$

x এর মান (ii) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই

$4 + y = 9$

$\therefore y = 5$

(i) নং সমীকরণে x ও y এর মান বসিয়ে পাই

$10y + x = (10 \times 5 + 4) = 50 + 4 = 54$

১৫. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের পরিসীমা 18 মিটার এবং ক্ষেত্রফল 20 বর্গমিটার হলে, এর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত?

ক 12 মিটার ও 6 মিটার খ 10 মিটার ও 2 মিটার

গ 9 মিটার ও 2 মিটার ঘ 5 মিটার ও 4 মিটার

ব্যাখ্যা ধরি, দৈর্ঘ্য $= x$ এবং প্রস্থ $= y$

পরিসীমা $2(x + y) = 18$ মিটার

$\Rightarrow x + y = \frac{18}{2}$

$\Rightarrow x + y = 9$

$\therefore x = 9 - y$

এবং ক্ষেত্রফল $xy = 20$

$\Rightarrow (9 - y)y = 20$ [x এর মান বসিয়ে]

$\Rightarrow 9y - y^2 = 20$

$\Rightarrow 9y - y^2 - 20 = 0$ y-এর মান (i) নং বসিয়ে

$\Rightarrow y^2 - 9y + 20 = 0$ $\quad x = 9 - y$

$\Rightarrow y^2 - 5y - 4y + 20 = 0$ $\quad = 9 - 5 = 4$

$\Rightarrow y(y - 5) - 4(y - 5) = 0$ এবং $= 9 - 4 = 5$

$\Rightarrow (y - 5)(y - 4) = 0$

$\therefore y = 5$ এবং $y = 4$

সুতরাং দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ 5 মিটার ও 4 মিটার।

১৬. দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল 25। বৃহত্তর সংখ্যাটির 4 গুণ ক্ষুদ্রতর সংখ্যাটির 5 গুণের সমান হলে, সংখ্যা দুইটি কত?

ক 100, 110 খ 100, 125

গ 110, 120 ঘ 120, 130

ব্যাখ্যা মনে করি,

বৃহত্তর সংখ্যাটি 'x' এবং ক্ষুদ্রতর সংখ্যাটি 'y'

$\therefore x - y = 25$ ..... (i) নং সমীকরণ

শর্তমতে, $4x - 5y = 0$ ..... (ii) নং সমীকরণ

এখন (i) নং সমীকরণকে 5 দ্বারা গুণ করে (i) ও (ii) বিয়োগ করে পাই।

$$\begin{array}{r} 5x - 5y = 125 \\ 4x - 5y = 0 \\ (-) \quad (+) \quad (-) \\ \hline x = 125 \end{array}$$

x এর মান (i) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই

$\therefore x - y = 25$

$\Rightarrow 125 - y = 25$

$\Rightarrow -y = 25 - 125$

$\Rightarrow -y = -100$

$\therefore y = 100$

সুতরাং নির্ণেয় সংখ্যা দুটি হলো (100, 125)

মডেল ২৯ উত্তর

১৫ ঘ

১৬ খ

মডেল ৩০ বাংলাদেশ রেলওয়ের উপ-সহকারী প্রকৌশলী ২০১৩

১. বৃত্তের ব্যাস 50% বৃদ্ধি পেলে উহার ক্ষেত্রফল কত শতাংশ বৃদ্ধি পায়?

ক 50% খ 100%

গ 125% ঘ 75%

ব্যাখ্যা ধরি, বৃত্তের ব্যাস $= d$

$\therefore$ বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \frac{\pi d^2}{4}$

50% বৃদ্ধিতে বৃত্তের ব্যাস $= d + d$ এর 50%

$= d + d$ এর $\frac{50}{100}$

$= d + \frac{d}{2}$

$= \frac{3d}{2}$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \pi\left(\frac{3d}{4}\right)^2 = \frac{9\pi d^2}{16}$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি $= \frac{9\pi d^2}{16} - \frac{\pi d^2}{4}$

$= \frac{9\pi d^2 - 4\pi d^2}{16} = \frac{5\pi d^2}{16}$

$\therefore$ শতকরা বৃদ্ধি পায় $= \left(\frac{\frac{5\pi d^2}{16}}{\frac{\pi d^2}{4}}\right) \times 100\%$

$= \left(\frac{5\pi d^2}{16} \times \frac{4}{\pi d^2}\right) \times 100\%$

$= 125\%$

উত্তর : 125%

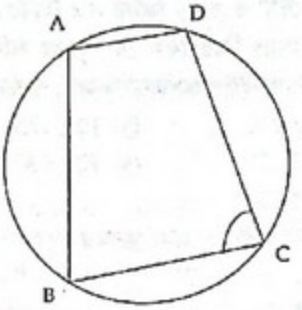
মডেল ৩০ উত্তর

১ গ

২. ABCD একটি বৃত্তে অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ। $\angle BAD + \angle BCD =$ কত?

ক 180° খ 170°
গ 150° ঘ 160°

ব্যাখ্যা



আমরা জানি, চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি $= 360°$

$\therefore \angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360°$

বা, $\angle A + \angle C = 360° - (\angle B + \angle D)$

[বৃত্তে অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজের যে কোনো দুটি বিপরীত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ]

বা, $\angle A + \angle C = 360° - 180°$

$\therefore \angle A + \angle C = 180°$

৩. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB একটি ব্যাস ভিন্ন জ্যা। OD, AB এর উপর লম্ব। AD = 2.5cm হলে, AB = কত cm?

ক 4 cm খ 5 cm
গ 6 cm ঘ 3 cm

ব্যাখ্যা বৃত্তের কেন্দ্র হতে কোনো জ্যা এর উপর অঙ্কিত লম্ব ঐ জ্যা-কে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

অতএব, OD, AB জ্যাকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

$AB = 2\,AD = (2 \times 2.5)$ সে. মি. $= 5$ সেমি

৪. একটি সুষম ষড়ভুজের অন্তঃস্থ যে কোনো একটি কোণের পরিমাণ কত?

ক 120° খ 100°
গ 90° ঘ 60°

ব্যাখ্যা সুষম বহুভুজের প্রতিটি অন্তঃ কোণের পরিমাণ

$= \left(180 \times \frac{n-2}{n}\right)^\circ$

$\therefore$ একটি সুষম ষড়ভুজের অন্তঃস্থ যে কোনো একটি কোণের পরিমাণ হলো–

$\left(180 \times \frac{6-2}{6}\right)^\circ \quad [\because n = 6]$

$= \left(180 \times \frac{4}{6}\right)^\circ = 120°$

৫. একটি স্কুলের ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যার মধ্যে $\frac{5}{6}$ অংশ ছাত্র এবং বাকি অংশ ছাত্রী। যদি ছাত্রদের সংখ্যা ছাত্রীদের সংখ্যা অপেক্ষা 120 জন বেশি হয়, তবে ছাত্রীর সংখ্যা কত?

ক 25 জন খ 35 জন
গ 30 জন ঘ 20 জন

ব্যাখ্যা ধরি, স্কুলের ছাত্র-ছাত্রী সংখ্যা x জন

$\therefore$ ছাত্রের সংখ্যা $= x$ এর $\frac{5}{6} = \frac{5x}{6}$ জন

তাহলে ছাত্রীর সংখ্যা $= x - \frac{5x}{6}$

$= \frac{6x - 5x}{6} = \frac{x}{6}$ জন।

প্রশ্নমতে, $\frac{5x}{6} = \frac{x}{6} + 120$

বা, $\frac{5x}{6} - \frac{x}{6} = 120$

বা, $\frac{5x - x}{6} = 120$

বা, $4x = 120 \times 6$

বা, $x = \frac{120 \times 6}{4}$

$\therefore x = 180$

$\therefore$ ছাত্রীর সংখ্যা $= \frac{180}{6} = 30$ জন।

৬. $|x - 5| = 6$ সমীকরণটির সমাধান সেট হলো —

ক $\{1, -11\}$ খ $\{1, 11\}$
গ $\{-1, 11\}$ ঘ $\{-1, -11\}$

ব্যাখ্যা প্রদত্ত সমীকরণ, $|x - 5| = 6$

$(x - 5)$ অঋণাত্মক অর্থাৎ $(x - 5) \geq 0$ হলে, $x - 5 = 6$

বা, $x = 5 + 6$

$\therefore x = 11$

আবার, $(x - 5)$ ঋণাত্মক অর্থাৎ $(x - 5) < 0$ হলে,

$-(x - 5) = 6$

$x - 5 = -6$ [উভয় পক্ষে (-1) দ্বারা গুণ করে]

বা, $x = 5 - 6 \quad \therefore x = -1$

$\therefore$ সমাধান : $x = 11$ অথবা $x = -1$

$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান সেট, $S = \{-1, 11\}$

৭. $\frac{x}{3} - \frac{2}{y} = 1$ এবং $\frac{x}{4} + \frac{3}{y} = 3$ হলে, $(x, y) =$ কত?

ক (2, 5) খ (4, 3)
গ (2, 6) ঘ (6, 2)

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, $\frac{x}{3} - \frac{2}{y} = 1 \ldots (i)$

এবং $= \frac{x}{4} + \frac{3}{y} = 3 \ldots (ii)$

মডেল ৩০

উত্তর

২	ক
৩	খ
৪	ক
৫	গ
৬	গ
৭	ঘ

(i) নং সমীকরণ হতে পাই, $\frac{x}{3}-\frac{2}{y}=1$

বা, $\frac{xy-6}{3y}=1$

$\therefore xy-3y=6$ ..... (iii)

আবার, (ii) নং সমীকরণ হতে পাই, $\frac{x}{4}+\frac{3}{y}=3$

বা, $\frac{xy+12}{4y}=3$

$\therefore xy-12y=-12$ ..... (iv)

(iii) − (iv) হতে পাই,

$xy-3y=\ \ 6$

$xy-12y=-12$

(−) (+) (+)

$9y=18$

$\therefore y=2$

y এর মান (iii) নং সমী.-এ বসিয়ে পাই,

$2x-6=6$

বা, $2x=12$

$\therefore x=6$

$\therefore$ নির্ণেয় সমাধান $(x, y)=(6, 2)$

৮. $\log_{10}(0.001)=$ কত?

ক -2 খ -3

গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{3}$

ব্যাখ্যা ধরি, $\log_{10}(0.001)=x$

$\therefore 10^x=0.001=\frac{1}{1000}$

$10^x=10^{-3}$

$\therefore x=-3$

৯. $x-\frac{1}{x}=2$ হলে, $x^2+\frac{1}{x^2}$ এর মান কত?

ক 6 খ 0

গ 4 ঘ 2

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, $x-\frac{1}{x}=2$

প্রদত্ত রাশি, $x^2+\frac{1}{x^2}$

$=\left(x-\frac{1}{x}\right)^2+2.x.\frac{1}{x}$

$=(2)^2+2$

$=6$

১০. $x^2+2xy-2y-1$ এর উৎপাদক কত?

ক $(x+y+1)(x-1)$ খ $(x+2y+1)(x+1)$

গ $(x+y+1)(x+1)$ ঘ $(x+2y+1)(x-1)$

ব্যাখ্যা $x^2+2xy-2y-1$

$=x^2-1+2xy-2y$

$=(x+1)(x-1)+2y(x-1)$

$=(x-1)(x+2y+1)$

১১. কোনো শ্রেণির ২৪ জন ছাত্রের গড় বয়স ১৪ বছর। যদি একজন শ্রেণি শিক্ষকের বয়স তাদের বয়সের সাথে যোগ করা হয় তবে বয়সের গড় এক বৎসর বৃদ্ধি পায়। শিক্ষকের বয়স কত?

ক ৪০ বৎসর খ ৩৯ বৎসর

গ ৪৫ বৎসর ঘ ৩৫ বৎসর

ব্যাখ্যা শ্রেণির ২৪ জন ছাত্রের গড় বয়স ১৪ বছর

$\therefore$ " ২৪ " " মোট " (২৪ × ১৪) বছর

= ৩৩৬ বছর

আবার, একজন শ্রেণি শিক্ষকের বয়স তাদের বয়সের সাথে যোগ করা হলে তবে বয়সের গড় এক বছর বৃদ্ধি পায়।

অর্থাৎ (২৪+১) বা, ২৫ জনের গড় বয়স (১৪+১) বা ১৫ বছর

$\therefore$ ২৫ " মোট " (২৫ × ১৫) বছর

= ৩৭৫ বছর

$\therefore$ শিক্ষকের বয়স (৩৭৫ − ৩৩৬) বছর = ৩৯ বছর

১২. দুইটি সংখ্যার গ. সা. গু. ও ল. সা. গু. যথাক্রমে ১৪ ও ১৬৮; একটি সংখ্যা ৪২ হলে, অপর সংখ্যাটি কত?

ক ৫৬ খ ৬২

গ ৮৪ ঘ ১১২

ব্যাখ্যা আমরা জানি,

সংখ্যা দুটির গুণফল = গ. সা. গু × ল. সা. গু

বা, ৪২ × অপর সংখ্যা = ১৪ × ১৬৮

বা, অপর সংখ্যা $=\frac{১৪ \times ১৬৮}{৪২}$

$\therefore$ অপর সংখ্যাটি = ৫৬

১৩. ক : খ = ৪ : ৫, খ : গ = ২ : ৩ এবং ক = ৮০০ হলে, গ = কত?

ক ২০০০ খ ১৫০০

গ ১২০০ ঘ ১৮০০

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, ক : খ = (৪ : ৫) × ২

= ৮ : ১০

এবং খ : গ = (২ : ৩) × ৫ = ১০ : ১৫

$\therefore$ ক : খ : গ = ৮ : ১০ : ১৫

প্রশ্নমতে, ক : গ = ৮ : ১৫

বা, $=\frac{ক}{গ}=\frac{৮}{১৫}$

বা, $\frac{৮০০}{গ}=\frac{৮}{১৫}$ [দেওয়া আছে, ক = ৮০০]

বা, ৮ গ = ৮০০ × ১৫

$\therefore$ গ = ১৫০০

মডেল ৩০ উত্তর

৮	খ
৯	ক
১০	ঘ
১১	খ
১২	ক
১৩	খ

১৪. একটি চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ৩ মিটার, প্রস্থ ২ মিটার ও উচ্চতা ৪ মিটার। এতে কত লিটার বিশুদ্ধ পানি ধরবে?

ⓚ ২৪০০ লিটার ⓛ ২৪০০০ লিটার
ⓜ ২৪০ লিটার ⓝ ২৪০০০০ লিটার

ব্যাখ্যা চৌবাচ্চার দৈর্ঘ্য ৩ মি. = ৩০০ সেমি
প্রস্থ ২ মি. = ২০০ সেমি
এবং উচ্চতা ৪ মি. = ৪০০ সেমি
∴ চৌবাচ্চার আয়তন = (৩০০ × ২০০ × ৪০০) ঘন সেমি
= ২,৪০০০,০০০ ঘন সেমি
আমরা জানি, ১০০০ ঘন সে. মি = ১ লিটার
∴ ২,৪০০০,০০০ " " $= \frac{২,৪০০০,০০০}{১০০০}$
= ২৪,০০০ লিটার।

১৫. যদি ডালের দাম ২৫% বৃদ্ধি পায়, তবে ডালের ব্যবহার কি হারে কমালে ডালের জন্য খরচের কোনো পরিবর্তন হবে না?

ⓚ ২০% ⓛ ২৫% ⓜ ১৫% ⓝ ৩০%

ব্যাখ্যা ২৫% বৃদ্ধি পাওয়াতে,
১২৫ টাকায় ডালের ব্যবহার কমলো ২৫ টাকা
∴ ১ " " " " $\frac{২৫}{১২৫}$ "
∴ ১০০ " " " " $= \frac{২৫ \times ১০০}{১২৫}$ "
= ২০ টাকা

১৬. 7 এর গুণিতকের সেট কোন ধরনের সেট?

ⓚ সসীম সেট ⓛ ফাঁকা সেট ⓜ সর্বিক সেট ⓝ অসীম সেট

ব্যাখ্যা যে সেটের উপাদানের সংখ্যা গণনা করে নির্ধারণ করা যায় না, সে সেটকে অসীম সেট বা অনন্ত সেট বলা হয়। সকল স্বাভাবিক সংখ্যার সেট N = {1, 2, 3, ...} একটি অসীম সেট। 7 এর গুণিতকের সেট একটি অসীম সেট। 7 এর গুণিতক হলো {1, 7, 14, 21, ...∞.

১৭. দুইটি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যার বর্গের অন্তর ১৯৭ হলে, সংখ্যাদ্বয় কত?

ⓚ ৯৭, ৯৮ ⓛ ৯৬, ৯৭ ⓜ ৯৮, ৯৯ ⓝ ৯৯, ১০০

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যা দুইটি $x, x + ১$
শর্তমতে, $(x + ১)^২ - x^২ = ১৯৭$
বা, $x^২ + ২x + ১ - x^২ = ১৯৭$
বা, $২x + ১ = ১৯৭$
বা, $২x = ১৯৬$ $\therefore x = ৯৮$
∴ সংখ্যা দুইটি ৯৮, (৯৮ + ১) = ৯৯।

১৮. একটি দ্রব্য ২৫% লাভে বিক্রয় করা হলে, বিক্রয়মূল্য ও ক্রয়মূল্যের অনুপাত নিচের কোনটি?

ⓚ ৫ : ৪ ⓛ ৬ : ৫ ⓜ ৪ : ৫ ⓝ ৫ : ৬

ব্যাখ্যা ধরি, ক্রয়মূল্য ১০০
২৫% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ২৫) = ১২৫
∴ বিক্রয়মূল্য : ক্রয়মূল্য = ১২৫ : ১০০ = ৫ : ৪।

১৯. ৯০ কোন সংখ্যার ৬০%?

ⓚ ১৫০ ⓛ ১৬০ ⓜ ১৪০ ⓝ ১৮০

ব্যাখ্যা x-এর ৬০% = ৯০
$\Rightarrow \frac{৬০x}{১০০} = ৯০$
$\Rightarrow \frac{৩x}{৫} = ৯০$
$\therefore x = ১৫০$

২০. একটি আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ এবং উহার ক্ষেত্রফল ৮০০ বর্গমিটার হলে, জমিটির পরিসীমা কত মিটার?

ⓚ ১০০ ⓛ ১৪০ ⓜ ১২০ ⓝ ১১৫

ব্যাখ্যা ধরি, আয়তাকার ক্ষেত্রের প্রস্থ = x মিটার
" " দৈর্ঘ্য = 2x "
∴ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $x \times 2x = 2x^২$ বর্গমিটার।
প্রশ্নমতে, $2x^২ = ৮০০$
বা, $x^২ = 800$
$\therefore x = ২০$
∴ আয়তাকার ক্ষেত্রের প্রস্থ = ২০ মিটার
এবং " " দৈর্ঘ্য = (২ × ২০) = ৪০ মিটার
∴ পরিসীমা = ২ (৪০ + ২০) মিটার = ১২০ মিটার

মডেল ৩০ উত্তর

১৪	খ
১৫	ক
১৬	ঘ
১৭	গ
১৮	ক
১৯	ক
২০	গ

মডেল ৩১ দুর্নীতি দমন কমিশনের সহকারী পরিচালক ২০১৩

1. Two numbers A and B are such that the sum of 5% of A and 4% of B is two-third of the sum of 6% of A and 8% of B. What is the ratio of A and B?

ⓐ 1:1 ⓑ 2:3 ⓒ 2:5 ⓓ 4:3
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা প্রশ্ন অনুযায়ী

$$\Rightarrow \frac{5A}{100} + \frac{4B}{100} = \frac{2}{3} \times \left[\frac{6A}{100} + \frac{8B}{100}\right]$$

$$\Rightarrow 5A + 4B = \frac{2}{3} \times [6A + 8B]$$
$$\Rightarrow 3 \times [5A + 4B] = 2[6A + 8B]$$
$$\Rightarrow 15A + 12B = 12A + 16B \Rightarrow 3A = 4B$$
$$\therefore A : B = 4 : 3$$

2. a, b, c, d, e, f are five consecutive odd numbers, their average is-

ⓐ 5(a+4) ⓑ abcde/5
ⓒ 5(a+b+c+d+e) ⓓ a+b+c+f
ⓔ None of these

মডেল ৩১ উত্তর

1	d
2	e

ব্যাখ্যা Let, $a = x$ where x is an odd number then, $b = x+2; c = x+4; d = x+6; e = x+8$ because they are consecutive odd number.

$\therefore \frac{x+x+2+x+4+x+6+x+8}{5}$

$= \frac{5(x+4)}{5} = x+4 = a+4$

Note : প্রশ্নে পাঁচটি consequtive odd number বলায় f অপ্রয়োজনীয়।

3. A school has 10 classes with the same number of students in each class. One day, the weather was bad and many students were absent. 3 classes were half full. 5 classes were 3/4 full and 2 classes were 1/6 empty. A total of 74 students were absent. What is th total number of students in this shcool?

ⓐ 200 ⓑ 220
ⓒ 240 ⓓ 400
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা $\frac{3x}{2} + 5\times\frac{x}{4} + 2\times\frac{x}{6} = 74$

বা, $\frac{3x}{2} + \frac{5x}{4} + \frac{x}{3} = 74$

বা, $\frac{18x+15x+4x}{12} = 74$

বা, $37x = 888$

$\therefore x = 24$

তাহলে school এর student $= 24 \times 10 = 240$

4. In a shop, the cost of 5 shirts, 5 pairs of trousers and 3 hats is Tk. 710. The cost of 11 shirts, 11 pairs of trousers and 8 hats is Tk. 1,590. What is the total cost of 1 shirt, 1 pair of trousers and 1 hat?

ⓐ Tk. 130 ⓑ Tk.150
ⓒ Tk.180 ⓓ Tk.200
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা ধরি, 1টি shirt এর দাম x, 1 pair of trousers y, 1 hat এর দাম z দেওয়া আছে।

$5x + 5y + 3z = 710$ এবং $11x + 11y + 8z = 1590$

বা, $11x + 11y = 1590 - 8z$.

এখন, $x + y + \frac{3}{5}z = 142$ [(i) নং equation কে 5 দিয়ে ভাগ]

$\Rightarrow 11x + 11y + \frac{33}{5}z = 142\times 11$ [উভয়পক্ষে 11 দিয়ে গুণ]

$\Rightarrow 1590 - 8z + \frac{33}{5}z = 1562$ [$11x + 11y = 1590 - 8z$]

$\Rightarrow \frac{33}{5}z - 8z = 1562 - 1590$

$\Rightarrow \frac{-7z}{5} = -28$

$\therefore z = 20$

এবং $11x + 11y = 1590 - 8\times 20 = 1430$

$\therefore x + y = \frac{1430}{11} = 130$ $\therefore x + y + z = 130 + 20 = 150$

5. If a person walks at 14 km/hr instead of 10 km/hr, he would have walked 20 km more. The actual distance travelled by him is -

ⓐ 50 km ⓑ 56 km
ⓒ 70 km ⓓ 80 km
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা ধরি distance হচ্ছে x km

$\frac{x}{10} = \frac{x+20}{14}$

$\Rightarrow 14x = 10x + 200$

$\Rightarrow 4x = 200$

$\therefore x = 50$km

6. The total age of A, B and C is 90 years. Ten years ago the ratio of their ages was 1 : 2 : 3. What is the present age of B?

ⓐ 40 years ⓑ 30 years
ⓒ 20 years ⓓ 18 years
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা ধরি, 10 বছর আগে এদের age ছিল x, $2x$ এবং $3x$

$\therefore x + 10 + 2x + 10 + 3x + 10 = 90$

$\Rightarrow x = 10$

$\therefore$ B's present age $= (2x + 10) = 30$ years.

7. Kamal went to a shop and bought things worth Tk 25, out of which 30 paisa went on sales tax on taxable purchases. If the tax rate was 6%, then what was the cost of the tax free items?

ⓐ Tk 15 ⓑ Tk 15.70
ⓒ Tk 19.70 ⓓ Tk 20
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা 25 Tk এর মধ্যে 30 paisa tax. তাহলে original purchase হয়েছে (25 – .30) বা 24.7 টাকার যদি এর মধ্যে x টাকার হয় tax free item তবে প্রশ্নমতে বাকি জিনিসের উপর 6% ট্যাক্স

$\therefore (24.7 - x)\times .06 = .30$

$\Rightarrow 1.482 - .06x = .30$

$\Rightarrow 1.482 - .30 = .06x$

$\Rightarrow .06x = 1.182$

$\therefore x = 19.70$

মডেল ৩১ উত্তর

3	c
4	b
5	a
6	b
7	c

8. The salaries of A, B, and C, are in the ratio of 1 : 2 : 3. The salaries of B and c together is Tk. 6,000. By what percentage is the salary of C more than that of A?
ⓐ 100% ⓑ 200%
ⓒ 300% ⓓ 600%
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা ধরি, তাদের salary যথাক্রমে x, $2x$ এবং $3x$ তাহলে $2x + 3x = 6000 \Rightarrow x = 1200$
তাহলে A এর Salary 1200, B = 2400 এবং C = 3600
Exess of C এর salary over $A = \frac{2400}{1200} \times 100\%$
$= 200\%$

9. If a carton containing a dozen mirrors is dropped. which of the following cannot be the ratio of broken mirrors to unbroken mirrors?
ⓐ 2 : 1 ⓑ 3 : 1
ⓒ 3 : 2 ⓓ 7 : 5
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা Sum of the x:y relation should add up to 12 or factor of 12 যেহেতু এক dozen বা 12টি mirrow আছে।

10. On dividing a number by 5. we get 3 as remainder. What will the remainder when the square of this number is divided by 5?
ⓐ Zero ⓑ 1
ⓒ 2 ⓓ 4
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা চিন্তা করুন 8 কে 5 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ থাকে 3 আর 8^2 বা 64 কে 5 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ থাকে 4।

11. Rohit is 28th from left end of a row of 50 students and shyam is 28th from right end of the row. How many students are sitting between them?
ⓐ 4 ⓑ 5
ⓒ 2 ⓓ 3
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা চিন্তা করুন দুজন যদি 24th হত তবে তাদের মধ্যে 0 জনের distance থাকত। এখন হিসাব করুন 28 পর্যন্ত, 4 জন এর distance.

12. A water filter can be filled with 8 jugs of capacity 1.3 liters each. How many jugs are required to fill the same filter, if capacity of the jug is 0.8 liters?
ⓐ 15 ⓑ 12 ⓒ 8 ⓓ 13
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা প্রশ্নমতে মোট litre $= 8 \times 1.3 = 10.4$
তাহলে, .8 litre এর jug লাগবে $= \frac{10.4}{.8} = 13$টি

13. A number consists of 3 digits whose sum is 10. The middle digit is equal to the sum of the other two and the number will be increased by 99 if its digits are reversed. What is the number?
ⓐ 145 ⓒ 253
ⓒ 370 ⓓ 352
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা এই Math গুলো উত্তর দেখে বের করা সহজ, Answer B এর প্রথম ও শেষ ডিজিটিই যোগ করলে মাঝখানেরটি হয় এবং উল্টো করলে 352.
$352 - 253 = 99$.

14. 1/4 of Ram's money is equal to 1/6 of Shyam's money. If both together have Tk.600 the difference between their amounts is—
ⓐ 50 ⓑ 120
ⓒ 240 ⓓ 360
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা Shyam এর money s হলে Ram এর = $(600 - s)$Tk
প্রশ্নমতে, $\frac{1}{4}(600 - s) = \frac{s}{6}$
$\Rightarrow 6(600 - s) = 4s$
$\Rightarrow 3600 - 6s = 4s$
$\Rightarrow 10s = 3600$
$\Rightarrow s = 360$
তাহলে difference $= 600 - 360 = 240$

15. In a garden, there are 10 rows and 12 columns of mango trees. The distance between two trees is 2 meters and a distance of one meter is left from all sides of the boundary of the garden. What is the length of the garden?
ⓐ 20 m ⓑ 22 m
ⓒ 24 m ⓓ 26 m
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা প্রতিটি row contains 12 plants
11টি gap আছে between two corner trees (11×2) meter = 22 meter এবং 1 meter on each side is left
তাহলে length $= (22 + 2)m = 24m$

16. In a certain country. a person is born every 7 seconds and a person dies every 13 seconds. Therefore, the birth and death rates account for a population growth rate of one person every –
ⓐ 4.5 seconds ⓑ 6 seconds
ⓒ 15.17 seconds ⓓ 20 seconds
ⓔ None of these

মডেল ৩১

উত্তর

8	b
9	c
10	d
11	a
12	d
13	b
14	c
15	c
16	c

ব্যাখ্যা Let x be the number of seconds for the birth of a new person.

$\therefore$ Birth rate – Death rate = Population growth

$\Rightarrow$ 1 person/7 seconds – 1 persom / 13 seconds = 1 person/x seconds

$$\Rightarrow \frac{6 \text{ person}}{91 \text{ seconds}} = \frac{1 \text{ person}}{x \text{seconds}}$$

$$\therefore x = \frac{91}{6} = 15.17 \text{ seconds}$$

17. A time-study specialist has set the production rate for each worker on a certain job at 22 units every 3 hours. At this rate what is the minimum number of workers that should be put on the job if at least 90 units are to be produced per hour?

ⓐ 12 ⓑ 13
ⓒ 18 ⓓ 30
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা 1 জন worker 1 hr এ করে 22/3 unit কাজ তাহলে 90 unit কাজ 1hr এ করতে worker লাগবে

$= 90 \div 22/3 = 12.27$

≈ 13 জন।

18. Each boy contributed money equal to the number of girls and each girl contributed money equal to the number of boys in a class of 60 students. If the total contribution thus collected is Tk. 1,600, how many boys are there in the class?

ⓐ 30 ⓑ 25
ⓒ 50 ⓓ 20.5
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা ছেলেদের সংখ্যা x এবং মেয়েদের সংখ্যা y হলে

$x + y = 60$ ..... (i)

এবং $xy + xy = 2xy = 1600$

$xy = 800$

তাহলে, $x - y = \sqrt{(x+y)^2 - 4xy}$

$= \sqrt{60^2 - 4 \times 800}$

$\therefore x - y = 20$ ..... (ii)

(i) + (ii) নং equation

$\therefore 2x = 60 + 20 = 80$

$\Rightarrow x = 40$

19. 4——7——8——4 = 26

ⓐ +, –, × ⓑ ×, –, ÷
ⓒ ×, + – ⓓ +, ÷, ×
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা $4 \times 7 - 8 \div 4 = 26$

20. The number of students in each section of a school is 24, After admitting new students, three new sections were started. Now, the total number of sections is 16 and there are 21 students in each section. The number of new students admited is—

ⓐ 24 ⓑ 14
ⓒ 48 ⓓ 114
ⓔ None of these

ব্যাখ্যা 4 student নিয়ে section = 16–3 = 13

$13 \times 24 = 312$ students

after admitting new students

13 + 3= 16 section 21 student নিয়ে

$16 \times 21 = 336$ students

$\therefore$ নতুন student $= 336 - 312 = 24$

মডেল ৩১ উত্তর

17	b
18	e
19	b
20	a

মডেল ৩২ স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৩

১. দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ৭৯ হলে বড় সংখ্যাটি কত?

ক ৪০ খ ৩৫
গ ৪৫ ঘ ১০০

ব্যাখ্যা ধরি, বড় সংখ্যাটি = x; ছোট সংখ্যাটি = $x - ১$

শর্তমতে, $x^২ - (x - ১)^২ = ৭৯$

বা, $x^২ - (x^২ - ২x + ১) = ৭৯$

বা, $x^২ - x^২ + ২x - ১ = ৭৯$

বা, $২x = ৮০$

$\therefore x = ৪০$

$\therefore$ বড় সংখ্যাটি ৪০।

Short - Cut : বড় সংখ্যা $\frac{৭৯ + ১}{২} = ৪০$

২. $১^২ + ২^২ + ৩^২ + ... + ২০^২ =$ কত?

ক ২৮৭০ খ ১৫৪০
গ ৪৪১০০ ঘ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ধারাটির সমষ্টি $= \frac{১}{৬} n(n + ১)(২n + ১)$

$= \frac{১}{৬} \times ২০(২০ + ১)(২ \times ২০ + ১)$

$= \frac{১}{৬} \times ২০ \times ২১ \times ৪১$

$= ২৮৭০$

৩. একটি সংখ্যার অর্ধেক তার এক-তৃতীয়াংশের চেয়ে ১৭ বেশি, সংখ্যাটি কত?

ক ৫২ খ ৮৪
গ ১০২ ঘ ২০৪

মডেল ৩২ উত্তর

১	ক
২	ক
৩	গ

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি x;

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{২}-\frac{x}{৩}=১৭$

বা, $\frac{৩x-২x}{৬}=১৭$

$\therefore x=১০২$

৪. ১৯, ৩৩, ৫১, ৭৩, — শেষ সংখ্যাটি কত?

ক ৮৫ খ ১২১
গ ৯৯ ঘ ৯৮

ব্যাখ্যা $৩৩-১৯=১৪$

$৫১-৩৩=১৮$

$৭৩-৫১=২২$

প্রতিটি পদের ব্যবধান ৪।

সুতরাং শেষ সংখ্যাটি হবে $=২২+৪+৭৩=৯৯$।

৫. ৩০ লিটার পরিমাণ মিশ্রণে এসিড ও পানির অনুপাত ৭ ঃ ৩। ঐ মিশ্রণে কি পরিমাণ পানি মিশ্রিত করলে এসিড ও পানির অনুপাত ৩ ঃ ৭ হবে?

ক ৩০ লিটার খ ৪০ লিটার
গ ৫০ লিটার ঘ ১০০ লিটার

ব্যাখ্যা ৩০ লিটার মিশ্রণে এসিড : পানি $=৭:৩$

অনুপাতগুলোর সমষ্টি $=৭+৩=১০$

৩০ লিটার মিশ্রণে এসিডের পরিমাণ $=\left(৩০\text{এর }\frac{৭}{১০}\right)$ লিটার

$=২১$ লিটার

৩০ লিটার মিশ্রণে পানির পরিমাণ $=\left(৩০\text{এর }\frac{৩}{১০}\right)$ লিটার

$=৯$ লিটার

ধরি, x লিটার পানি মিশ্রিত করায় অনুপাত ৩ : ৭ হয় শর্তমতে,

$২১:(৯+x)=৩:৭$

বা, $\frac{২১}{৯+x}=\frac{৩}{৭}$

বা, $\frac{২১\times৭}{৩}=৯+x$

বা, $৪৯=৯+x$

$\therefore x=৪০$

৬. $\log_a\sqrt{2}=\frac{1}{6}$ হলে, a = কত?

ক $\sqrt{2}$ খ 0
গ 6 ঘ 8

ব্যাখ্যা $\log_a\sqrt{2}=\frac{1}{6}$

বা, $a^{1/6}=\sqrt{2}$

বা, $a^{1/6}=2^{1/2}$

বা, $a^{1/6}=8^{1/6}$

$\therefore a=8$

৭. A = {x : x জোড় মৌলিক সংখ্যা}, তালিকা পদ্ধতিতে কি হবে?

ক [2] খ 2^{-1}
গ (2) ঘ {2}

ব্যাখ্যা তালিকা পদ্ধতিতে সেটের সকল উপাদানকে { } এর মধ্যে আবদ্ধ করা হয়।

এখানে 2 একমাত্র জোড় মৌলিক সংখ্যা সমস্ত মৌলিক সংখ্যার মধ্যে।

$\therefore$ {2} উত্তর।

৮. y = mx সমীকরণে যদি, y = মোট খরচ, x = উৎপাদিত পণ্যের পরিমাণ হয়, তবে m = কত?

ক প্রতি একক উৎপাদন ব্যয় খ ভর
গ ঢাল ঘ ধ্রুবক ব্যয়

ব্যাখ্যা সমীকরণ $y=mx$

$\therefore m=\frac{y}{x}$

আমরা জানি,

প্রতি একক উৎপাদন ব্যয় $=\frac{\text{মোট খরচ}}{\text{উৎপাদিত পণ্যের পরিমাণ}}$

৯. $ax^2+bx+c=0$ সমীকরণের মূলদ্বয় সমান হওয়ার শর্ত কি?

ক $b^2-4ac=0$ খ $b^2-4ac>0$
গ $b^2-4ac<0$ ঘ $b^2-4ac\#0$

ব্যাখ্যা $b^2-4ac=0$ হয়, যদি প্রদত্ত দ্বিঘাত সমীকরণ, অর্থাৎ $ax^2+bx+c=0$ সমীকরণের উভয় মূলই বাস্তব (R) এবং সমান হবে।

১০. 2, 3 এবং 4 দ্বারা তিন অংকের কতটি বিজোড় সংখ্যা গঠন করা যায়?

ক 2টি খ 5টি
গ 6টি ঘ 7টি

ব্যাখ্যা 2, 3 এবং 4 দ্বারা তিন অংকের বিজোড় সংখ্যা হলো যথাক্রমে 243 এবং 423।

১১. x^6+4x^3-1 এর একটি উৎপাদক–

ক x^2-x+1 খ x^2+x-1
গ x^3-1 ঘ x^2-x-1

ব্যাখ্যা x^6+4x^3-1

$=(x^2)^3+x^3+(-1)^3-3x^2.x(-1)$

$=(x^2+x-1)\{(x^2)^2+x^2+(-1)^2-x^2.x-x(-1)-(-1).x^2\}$

$=(x^2+x-1)(x^4+x^2+1-x^3+x+x^2)$

$=(x^2+x-1)(x^4-x^3+2x^2+x+1)$

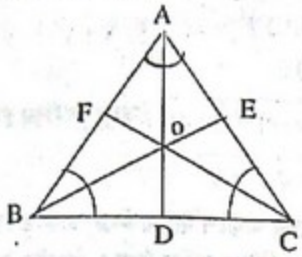
১২. কোনো ত্রিভুজের কোণত্রয়ের সমদ্বিখণ্ডকের ছেদবিন্দুকে কি বলে?

ক ভরকেন্দ্র খ পরিকেন্দ্র
গ বহিঃকেন্দ্র ঘ অন্তঃকেন্দ্র

মডেল ৩২ উত্তর

৪	গ
৫	খ
৬	ঘ
৭	ঘ
৮	ক
৯	ক
১০	ক
১১	খ
১২	ঘ

ব্যাখ্যা কোনো ত্রিভুজের কোণত্রয়ের সমদ্বিখণ্ডকের ছেদবিন্দুকে অন্তঃকেন্দ্র বলে।



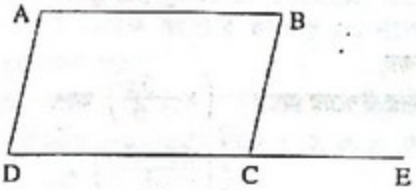
ΔABC-এর AD, BE, CF যথাক্রমে $\angle A, \angle B, \angle C$ কোণের সমদ্বিখণ্ডক।

$\therefore$ o হলো ত্রিভুজটির অন্তঃকেন্দ্র।

১৩. ABCD সামান্তরিকের DC ভুমিকে E পর্যন্ত বর্ধিত করা হল। $\angle BAD = 100°$ হলে $\angle BCE =$ কত?

ক 60° খ 80°
গ 90° ঘ 100°

ব্যাখ্যা



সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান।

$\angle BCD = \angle BAD$

$\therefore \angle BCD = 100°$

চিত্র মতে, $\angle BCE + \angle BCD = 180°$

$\angle BCE + 100° = 180°$

$\therefore \angle BCE = 80°$

১৪. একটি বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 5 ফুট হলে কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

ক 40 বর্গফুট খ 50 বর্গফুট
গ 100 বর্গফুট ঘ 80 বর্গফুট

ব্যাখ্যা কর্ণের দৈর্ঘ্য $= \sqrt{5^2 + 5^2}$

$= \sqrt{50}$

$\therefore$ কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= \left(\sqrt{50}\right)^2$ বর্গফুট।

$= 50$ বর্গফুট।

১৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য ১০ সে.মি. হলে তার ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

ক $২৫\sqrt{৩}$ বর্গ সেমি খ $২৫\sqrt{২}$ বর্গ সেমি
গ ১০০ বর্গ সেমি ঘ ৫০ বর্গ সেমি

ব্যাখ্যা সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{৩}}{৪}$ $a^২$ বর্গ সেমি

$= \frac{\sqrt{৩}}{৪} \times (১০)^২$ বর্গ সেমি

$= ২৫\sqrt{৩}$ বর্গ সেমি

মডেল ৩২ উত্তর

১৩	খ
১৪	খ
১৫	ক

মডেল ৩৩ স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা অধিদপ্তরের কারা তত্ত্বাবধায়ক ২০১৩

১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

ক $\sqrt[৩]{৮}$ খ $\sqrt{২}$
গ $\sqrt[৩]{৭}$ ঘ $\frac{\sqrt{৫}}{৪}$

ব্যাখ্যা

$\sqrt[৩]{৮} = ৮^{\frac{১}{৩}} = (২^৩)^{\frac{১}{৩}} = ২$

$\because$ ২ একটি মূলদ সংখ্যা। তাই $\sqrt[৩]{৮}$ একটি মূলদ সংখ্যা।

২. $x > y$ এবং $z < 0$ হলে, নিম্নের কোনটি সঠিক?

ক $xz > yz$ খ $\frac{x}{z} > \frac{y}{z}$
গ $\frac{z}{x} < \frac{z}{y}$ ঘ $xz < yz$

ব্যাখ্যা যেহেতু $z < 0$;

$\therefore$ z একটি ঋণাত্মক সংখ্যা।

দেয়া আছে, $x > y$.

সুতরাং, $xz < yz$ [উভয়পক্ষকে z দ্বারা গুণ করে]. z একটি ঋণাত্মক সংখ্যা বলে z দ্বারা উভয়পক্ষকে গুণ করায় '>' চিহ্ন পরিবর্তিত হয়ে '<' হয়েছে।

৩. কোনো ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত নিম্নের কোনটি হলে, একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁকা যাবে?

ক ৬ : ৫ : ৪ খ ৩ : ৪ : ৫
গ ১২ : ৮ : ৪ ঘ ৬ : ৪ : ৩

ব্যাখ্যা আমরা জানি, সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে অতিভুজের বর্গ অপর দুই বাহুর বর্গের যোগফলের সমান।

$\therefore$ $৫^২ = ২৫$

এবং $৩^২ + ৪^২ = ২৫$

সুতরাং ৩ : ৪ : ৫ বাহুগুলোর দ্বারা একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁকা যাবে।

৪. পাঁচ অংকের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ও চার অংকের বৃহত্তম সংখ্যার অন্তর কত?

ক ৯ খ ১০
গ ১ ঘ −১

ব্যাখ্যা

পাঁচ অংকের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = ১০০০০

চার অংকের বৃহত্তম সংখ্যা = ৯৯৯৯

$\therefore$ অন্তর = ১

মডেল ৩৩ উত্তর

১	ক
২	ঘ
৩	খ
৪	গ

৫. $\int x^{-1}\,dx =$ কত?

ক $\propto$ খ $\ln x$

গ x° ঘ $\ln|x|$

ব্যাখ্যা $\int x^{-1}dx$

$= \int \frac{1}{x}dx = \ln x + c$

৬. $4x + 2y = 20$ সমীকরণের কতটি সমাধান আছে?

ক একটিও না খ মাত্র একটি

গ দুইটি ঘ অসীম সংখ্যক

ব্যাখ্যা *চলক যদি দুটি হয় তাহলে সমীকরণও দুটি হতে হবে, তবেই একটি সমাধান পাওয়া যাবে। এখানে চলক দুটি কিন্তু সমীকরণ একটি। তাই $4x + 2y = 0$ সমীকরণে অসীম সংখ্যক সমাধান পাওয়া যাবে।*

৭. $A = 45^{\circ}$ হলে, $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A} =$ কত?

ক 1 খ $\frac{1}{2}$

গ 0 ঘ 2

ব্যাখ্যা $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A}$

$= \frac{1-(\tan 45^{\circ})^2}{1+(\tan 45^{\circ})^2}$

$= \frac{1-1}{1+1}$

$= \frac{0}{2} = 0$

৮. কোন সংখ্যার বর্গমূলের সাথে ১০ যোগ করলে যোগফল ৪-এর বর্গ হবে?

ক ১৬ খ ২৫

গ ৩৬ ঘ ৯

ব্যাখ্যা *ধরি, সংখ্যাটি $= x$*

শর্তমতে, $\sqrt{x} + ১০ = ৪^{২}$

$\sqrt{x} = ১৬ - ১০$

$(\sqrt{x})^2 = ৬^{২}$ *[উভয়পক্ষকে বর্গ করে]*

$\therefore x = ৩৬$

৯. $\log_{2\sqrt{5}} 400$-এর মান নিম্নের কোনটি?

ক 4 খ 5 গ 25 ঘ 50

ব্যাখ্যা *ধরি,* $Log_{2\sqrt{5}} 400 = x$

বা, $(2\sqrt{5})^x = 400 = 2^4 \times (\sqrt{5})^4$

বা, $(2\sqrt{5})^x = (2\sqrt{5})^4$

$\therefore x = 4$

১০. মূলবিন্দু O এবং $P = (x, y)$ হলে, $OP =$ কত?

ক $x^2 + y^2$ খ $\sqrt{x^2 + y^2}$

গ $\sqrt{(x+y)^2}$ ঘ $x + y$

ব্যাখ্যা

$OP = \sqrt{(x-o)^2 + (y-o)^2}$ *[যেহেতু মূল বিন্দুর স্থানাংক (o, o)]*

$\therefore OP = \sqrt{x^2 + y^2}$

১১. একটি বাঁশের অর্ধাংশ মাটির নিচে, এক-তৃতীয়াংশ পানির মধ্যে এবং 2 মিটার পানির উপরে, বাঁশটির দৈর্ঘ্য কত?

ক 12 মিটার খ 10 মিটার

গ 9 মিটার ঘ 16 মিটার

ব্যাখ্যা *ধরি, বাঁশটির দৈর্ঘ্য $= x$ মিটার*

মাটির নিচে ও পানির মধ্যে আছে $= \left(\frac{x}{2} + \frac{x}{3}\right)$ *অংশ*

$= \frac{3x + 2x}{6}$ "

$= \frac{5x}{6}$ *অংশ*

আবার,

পানির উপরের আছে $= \left(x - \frac{5x}{6}\right)$ *অংশ*

$= \left(\frac{6x - 5x}{6}\right)$ "

$= \frac{x}{6}$ *অংশ*

শর্তমতে, $\frac{x}{6} = 2$ *মিটার*

$\therefore x = 12$ *মিটার*

১২. $f(x) = x^2 + \frac{1}{x-1} - 1$ হলে, নিম্নের কোনটি সঠিক?

ক $f(0) = \propto$ খ $f(1) = -1$

গ $f(1) = 0$ ঘ $f(-1) = \frac{-1}{2}$

ব্যাখ্যা $f(x) = x^2 + \frac{1}{x-1} - 1$

$\therefore f(-1) = (-1)^2 + \frac{1}{-1-1} - 1$

$= 1 + \frac{1}{-2} - 1$

$= 1 - \frac{1}{2} - 1$

$\therefore f(-1) = -\frac{1}{2}$

১৩. টাকায় ৩টি জিনিস ক্রয় করে, টাকায় ২টি জিনিস বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

ক ৩০% খ ১৫%

গ ৫০% ঘ ৩৫%

মডেল ৩৩ উত্তর

৫	খ
৬	ঘ
৭	গ
৮	গ
৯	ক
১০	খ
১১	ক
১২	ঘ
১৩	গ

ব্যাখ্যা ৩টি জিনিসের ক্রয়মূল্য ১ টাকা

১টি " " $\frac{১}{৩}$ "

আবার, ২টি জিনিসের বিক্রয়মূল্য ১ টাকা

১টি " " $\frac{১}{২}$ টাকা

∴ লাভ হবে $=\left(\frac{১}{২}-\frac{১}{৩}\right)$ টাকা

$=\left(\frac{৩-২}{৬}\right)$

$=\frac{১}{৬}$ টাকা

এখন, $\frac{১}{৩}$ টাকায় লাভ হয় $\frac{১}{৬}$ টাকা

১ " " " $\frac{১\times৩}{৬}$ "

∴ ১০০ " " " $\frac{১\times৩\times১০০}{৬}$ টাকা

$=৫০$ টাকা।

১৪. যদি '+' অর্থ বিয়োগ, '–' অর্থ গুণ, 'x' অর্থ ভাগ এবং '÷' অর্থ যোগ হয়, তবে $৫-৫+৫\div৫\times৫=?$

ক ৪১ খ ৫০ গ ১৬ ঘ ২১

ব্যাখ্যা $৫-৫+৫\div৫\times৫$

$=৫\times৫-৫+৫\div৫$

$=৫\times৫-৫+১$

$=২৫-৪=২১$

১৫. FREEDOM শব্দটির সবগুলো বর্ণ একত্রে নিয়ে কত প্রকারে সাজানো যায়?

ক $\frac{|7}{|2}$ খ $\frac{|7}{|5}$ গ $\frac{|5}{|2}$ ঘ $\frac{|7}{|2\,|5}$

ব্যাখ্যা বর্ণ আছে মোট 7টি। একই বর্ণ আছে সর্বমোট দুটি।

∴ বর্ণগুলোর বিন্যাস সংখ্যা $\frac{|7}{|2}$

মডেল ৩৩ উত্তর

১৪	ঘ
১৫	ক

মডেল ৩৪ স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তরের উপপরিদর্শক ২০১৩

১. তিনটি ক্রমিক সংখ্যার গুণফল ৬০ হলে তাদের যোগফল কত?

ক ২০ খ ১৫ গ ১৪ ঘ ১২

ব্যাখ্যা ৬০ এর গুণনীয়ক ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ১০, ১২, ১৫, ২০, ৩০, ৬০।

এখানে $৩\times৪\times৫=৬০$

∴ সংখ্যা তিনটির যোগফল $=৩+৪+৫=১২$

২. ১৬০ টাকায় একটি দ্রব্য ক্রয় করলে যদি ১৫% কমিশন পাওয়া যায়, তবে উক্ত দ্রব্যটি ক্রয় করতে কত টাকা লাগবে?

ক ১৪০ টাকা খ ১৩৬ টাকা গ ১৩৫ টাকা ঘ ১৩০ টাকা

ব্যাখ্যা ১৫% কমিশনে,

পূর্বমূল্য ১০০ টাকা হলে বর্তমান মূল্য ৮৫ টাকা

∴ " ১ " " " $\frac{৮৫}{১০০}$ "

∴ " ১৬০ " " " $\frac{৮৫\times১৬০}{১০০}$ "

$=১৩৬$ টাকা।

∴ ক্রয়মূল্য $=১৩৬$ টাকা।

৩. কোন সংখ্যার দ্বিগুণের সাথে ৫ যোগ করলে যোগফল সংখ্যাটি অপেক্ষা ৭ বেশি হবে?

ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি $=x$

∴ শর্তমতে, $২x+৫=x+৭$

বা, $২x-x=৭-৫$

$\therefore x=২$

∴ সংখ্যাটি $=২$

৪. এক মিলিমিটার এক কিলোমিটারের কত অংশ?

ক $\frac{১}{১০০০}$ খ $\frac{১}{১০০০০০০}$

গ $\frac{১}{১০০০০০}$ ঘ $\frac{১}{১০০০০}$

ব্যাখ্যা ১০০০০০০ মিলিমিটার $=$ ১ কিলোমিটার

∴ ১ " $=\frac{১}{১০০০০০০}$ "

৫. কোনো বছরে একটি গ্রামের লোকসংখ্যা ১২% বাড়ে। বছরের শেষে লোক সংখ্যা ৩৩৬০ হলে, বছরের শুরুতে লোকসংখ্যা কত ছিল?

ক ২৮০০ খ ২৯০০

গ ৩০০০ ঘ ৩০৫০

ব্যাখ্যা ১২% বৃদ্ধিতে,

বছরের শেষে ১১২ জন হলে শুরুতে ছিল ১০০ জন

∴ " " ১ " " " " $\frac{১০০}{১১২}$ "

∴ " " ৩৩৬০ " " " " $=\frac{১০০\times৩৩৬০}{১১২}$ "

$=৩০০০$ জন

৬. $2x^2-x-3$ এর উৎপাদক কত?

ক $(2x+1)(x-3)$ খ $(x-1)(2x+3)$

গ $(x+1)(2x-3)$ ঘ $(2x-1)(x+3)$

ব্যাখ্যা $2x^2-x-3$

$=2x^2+2x-3x-3$

$=2x(x+1)-3(x+1)$

$=(x+1)(2x-3)$

মডেল ৩৪ উত্তর

১	ঘ
২	খ
৩	খ
৪	খ
৫	গ
৬	গ

৭. কোনোটি সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল?
ক $\frac{১}{২}$ দৈর্ঘ্য × উচ্চতা খ দৈর্ঘ্য × প্রস্থ
গ ২ × দৈর্ঘ্য × উচ্চতা ঘ ভূমি × উচ্চতা
ব্যাখ্যা আমরা জানি,
সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল = ভূমি × উচ্চতা

৮. একটি চৌবাচ্চা এর তিনটি নল দিয়ে যথাক্রমে ১০, ১২ ও ১৫ ঘণ্টায় পূর্ণ হতে পারে। তিনটি নল এক সংগে খুলে দিলে চৌবাচ্চার অর্ধেক পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে?
ক ৬ ঘণ্টা খ ৪ ঘণ্টা
গ ২ ঘণ্টা ঘ ৩ ঘণ্টা
ব্যাখ্যা ১ম নল দ্বারা,
১০ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় ১টি চৌবাচ্চা
∴ ১ " " " $\frac{১}{১০}$ অংশ
২য় নল দ্বারা,
১২ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় ১টি চৌবাচ্চা
∴ ১ " " " $\frac{১}{১২}$ অংশ
৩য় নল দ্বারা,
১৫ ঘণ্টায় পূর্ণ হয় ১টি চৌবাচ্চা
∴ ১ " " " $\frac{১}{১৫}$ অংশ
∴ তিনটি নল দ্বারা ১ ঘণ্টায় পূর্ণ হয়
$= \frac{১}{১০} + \frac{১}{১২} + \frac{১}{১৫} = \frac{১}{৪}$ অংশ
$\frac{১}{৪}$ অংশ পূর্ণ হয় ১ ঘণ্টায়
∴ $\frac{১}{২}$ " " " $\frac{১}{২} \times ৪$ "
= ২ ঘণ্টা।

৯. একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। তাতে সোনা ও তামার পরিমাণের অনুপাত ৩ : ১। তাতে কি পরিমাণ সোনা মেশালে সোনা ও তামার অনুপাত ৪ : ১ হবে?
ক ৬ গ্রাম খ ৫ গ্রাম
গ ৪ গ্রাম ঘ ৮ গ্রাম
ব্যাখ্যা মোট অনুপাত = ৩ + ১ = ৪
∴ সোনার পরিমাণ $= \frac{৩}{৪} \times ১৬$
= ১২ গ্রাম
এবং তামার পরিমাণ $= \frac{১}{৪} \times ১৬$
= ৪ গ্রাম
ধরি, সোনা মিশাতে হবে x গ্রাম
∴ শর্তমতে,
$(১২ + x) : ৪ = ৪ : ১$
বা, $\frac{১২ + x}{৪} = \frac{৪}{১}$
বা, $x + ১২ = ১৬$
∴ $x = ৪$
∴ সোনা মিশাতে হবে ৪ গ্রাম।

১০. এক ডজন আম ৬০ টাকায় ক্রয় করে হালি কত টাকায় বিক্রয় করলে ১০% লাভ হবে?
ক ২২ টাকা খ ২৫ টাকা
গ ১৫ টাকা ঘ ১২ টাকা
ব্যাখ্যা
১২টির ক্রয়মূল্য = ৬০ টাকা
∴ ১ হালি বা ৪টির " $= \frac{৬০ \times ৪}{১২}$ "
= ২০ "
∴ ১ হালি আমের বিক্রয়মূল্য = (২০+২০ এর ১০%) টাকা
$= \left(২০ + ২০ \times \frac{১০}{১০০}\right)$ "
= ২২ টাকা।

১১. নিম্নোক্ত ভগ্নাংশসমূহের মধ্যে কোনটি ক্ষুদ্রতম?
ক $\frac{৩}{৪}$ খ $\frac{৫}{৬}$
গ $\frac{৭}{৯}$ ঘ $\frac{১১}{১৮}$
ব্যাখ্যা (ক) $\frac{৩}{৪} = .৭৫$ (গ) $\frac{৭}{৯} = ০.৭৮$
(খ) $\frac{৫}{৬} = .৮৩$ (ঘ) $\frac{১১}{১৮} = ০.৬১$
∴ ক্ষুদ্রতম ভগ্নাংশ $= \frac{১১}{১৮}$

১২. এক বর্গমিটার কত বর্গ সেন্টিমিটারের সমান?
ক ১০০ খ ১০০০০
গ ১০০০ ঘ ১০
ব্যাখ্যা
১ বর্গমিটার = ১ মিটার × ১ মিটার
= ১০০ সেমি × ১০০ সেমি
= ১০০০০ বর্গ সেমি

১৩. কোন চতুর্ভুজের বাহুগুলো সমান কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয়। এরূপ চতুর্ভুজকে বলে–
ক বর্গক্ষেত্র খ আয়তক্ষেত্র
গ ট্রাপিজিয়াম ঘ রম্বস
ব্যাখ্যা যে চতুর্ভুজের বাহুগুলো সমান কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে রম্বস বলে।

১৪. পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৭৪ বছর এবং তাদের বয়সের অনুপাত ১০ বছর পূর্বে ছিল ৭ : ২। দশ বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত কত হবে?
ক ৯ : ৭ খ ৭ : ২
গ ৩১ : ১৬ ঘ ৭ : ৩

মডেল ৩৪ উত্তর

৭	ঘ
৮	গ
৯	গ
১০	ক
১১	ঘ
১২	খ
১৩	ঘ
১৪	গ

ব্যাখ্যা ধরি, পিতার বয়স $= x$ বছর

$\therefore$ পুত্রের ,, $= (৭৪ - x)$,,

শর্তমতে, $(x - ১০) : (৭৪ - x - ১০) = ৭ : ২$

বা, $\frac{x - ১০}{৭৪ - x - ১০} = \frac{৭}{২}$

বা, $\frac{x - ১০}{৬৪ - x} = \frac{৭}{২}$

বা, $২x - ২০ = ৪৪৮ - ৭x$

বা, $৯x = ৪৬৮$

$\therefore x = ৫২$

$\therefore$ পিতার বয়স $= ৫২$ বছর

এবং পুত্রের ,, $= (৭৪ - ৫২)$ বছর $= ২২$ বছর

১০ বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত

$= (৫২ + ১০) : (২২ + ১০) = ৬২ : ৩২ = ৩১ : ১৬$

১৫. কোন পরীক্ষায় ক এর প্রাপ্ত নম্বর যথাক্রমে ৮২, ৮৫ ও ৯২। চতুর্থ পরীক্ষায় তাকে কত নম্বর পেতে হবে, যেন তার গড় প্রাপ্ত নম্বর ৮৭ হয়?

ক ৮৯ খ ৮৮
গ ৮৬ ঘ ৯১

ব্যাখ্যা চার পরীক্ষার গড় নম্বর $= ৮৭$

$\therefore$,, ,, মোট ,, $= ৮৭ \times ৪$

$= ৩৪৮$

ধরি, চতুর্থ পরীক্ষায় পায় x নম্বর

$\therefore$ মোট নম্বর $= ৮২ + ৮৫ + ৯২ + x$

$= ২৫৯ + x$

শর্তমতে, $২৫৯ + x = ৩৪৮$

বা, $x = ৮৯$

$\therefore$ চতুর্থ পরীক্ষায় পায় ৮৯ নম্বর।

১৬. $a + b = 5$ এবং $a - b = 3$ হলে ab এর মান কত?

ক 5 খ 4
গ 3 ঘ 2

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $a + b = 5$ এবং $a - b = 3$

$\therefore ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$

$= \left(\frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{25}{4} - \frac{9}{4}$

$= \frac{25-9}{4}$

$= \frac{16}{4} = 4$

$\therefore ab = 4$

১৭. $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ হলে $x^3 + \frac{1}{x^3} =$ কত?

ক 2 খ 4
গ 0 ঘ 6

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$

$\therefore x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3x.\frac{1}{x}\left(x + \frac{1}{x}\right)$

$= \left(\sqrt{3}\right)^3 - 3\sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 0$

$\therefore x^3 + \frac{1}{x^3} = 0$

১৮. একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের দৈর্ঘ্য ১২ সেমি হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি?

ক ৩৬ খ ৪৮ গ ৫৬ ঘ ৭২

ব্যাখ্যা ধরি, সমদ্বিবাহুর দৈর্ঘ্য $= x$

$\therefore$ পিথাগোরাসের সূত্রানুযায়ী

$x^2 + x^2 = (১২)^২$

বা, $২x^2 = ১৪৪$

বা, $x^2 = ৭২$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা

$= \frac{১}{২} \times ৭২ = ৩৬$ বর্গ.সেমি.

১৯. $2x + 3y = 36$ এবং $2x + y = 16$ হলে x ও y এর মান কত?

ক 2, 10 খ 3, 10
গ 3, 5 ঘ 6, 10

ব্যাখ্যা $2x + 3y = 36$ ..... (i)

$2x + y = 16$

বা, $y = 16 - 2x$ ..... (ii)

y-এর মান (i) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$2x + 3(16 - 2x) = 36$

বা, $2x + 48 - 6x = 36$

বা, $4x = 12$

$\therefore x = 3$

x- এর মান (ii) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$y = 16 - 2 \times 3 = 16 - 6 = 10$

$\therefore$ x ও y এর মান যথাক্রমে 3 ও 10

২০. $a = \frac{1}{2}$ হলে $(2a + 1)(4a^2 - 2a + 1)$ এর মান কত?

ক 0 খ 1
গ 2 ঘ 3

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $a = \frac{1}{2}$

প্রদত্ত রাশি $= (2a + 1)(4a^2 - 2a + 1)$

$= \left(2 \times \frac{1}{2} + 1\right)\left\{4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 2 \times \frac{1}{2} + 1\right\}$

$= (1 + 1)\left(4 \times \frac{1}{4} - 1 + 1\right)$

$= 2(1 - 1 + 1) = 2 \times 1 = 2$

মডেল ৩৪ উত্তর

১৫	ক
১৬	খ
১৭	গ
১৮	ক
১৯	খ
২০	গ

মডেল ৩৫ স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তরের পরিদর্শক ২০১৩

১. ১ থেকে ৪৯ পর্যন্ত ক্রমিক সংখ্যাগুলোর গড় কত?

ক ২৩ খ ২৪.৫
গ ২৫ ঘ ২৬.৫

ব্যাখ্যা ১ম সংখ্যা = ১
শেষ সংখ্যা = ৪৯
মোট " = ৪৯

$\therefore$ সমষ্টি $= \frac{(১+৪৯)\times৪৯}{২}$

$\therefore$ গড় $= \frac{৫০\times৪৯}{২\times৪৯} = ২৫$

২. একটি শ্রেণীতে যত জন বালক ছিল প্রত্যেকে তত টাকা চাঁদা দিলে ১০০ টাকা হলো। বালকের সংখ্যা কত?

ক ১০ খ ১০০
গ ২৫ ঘ ৩৫

ব্যাখ্যা বালক সংখ্যা x হলে, $x\times x = ১০০$
বা, $x^2 = ১০০$
$\therefore x = ১০$

৩. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ১২, ১৫, ২০ ও ২৫ দিয়ে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে ১১ অবশিষ্ট থাকে?

ক ৩২১ খ ৩১১
গ ৩৩৬ ঘ ৩২৭

ব্যাখ্যা
২ | ১২, ১৫, ২০, ২৫
৩ | ৬, ১৫, ১০, ২৫
৫ | ২, ৫, ১০, ২৫
২ | ২, ১, ২, ৫
১, ১, ১, ৫

১২, ১৫, ২০ ও ২৫ এর ল. সা. গু. = ২×৩×৫×২×৫ = ৩০০
$\therefore$ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হবে ৩০০ + ১১ = ৩১১

৪. নিচের সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?

ক $\frac{৯}{৫}$ খ $\frac{৩}{২}$ গ $\frac{৭}{৪}$ ঘ $\frac{৮}{৩}$

ব্যাখ্যা $\frac{৯}{৫} = ১.৮$; $\frac{৩}{২} = ১.৫$

$\frac{৭}{৪} = ১.৭৫$ $\frac{৮}{৩} = ২.৬৬$

$\therefore$ বৃহত্তম সংখ্যা $= \frac{৮}{৩}$

৫. কোনো সম্পত্তির $\frac{৭}{৮}$ অংশের মূল্য ৯২১২ টাকা। ঐ সম্পত্তির $\frac{৩}{৪}$ অংশের মূল্য কত?

ক ৭৮০৬ টাকা খ ৭৮৯৬ টাকা
গ ৭৯১৬ টাকা ঘ ৭৭৯৬ টাকা

ব্যাখ্যা $\frac{৭}{৮}$ অংশের মূল্য = ৯২১২ টাকা

$\therefore \frac{৩}{৪}$ " " $= \frac{৯২১২\times৮\times৩}{৭\times৪}$ "
= ৭৮৯৬ টাকা

৬. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে কোন মূলধন ১০ বছরে সুদে-মূলে ৩ গুণ হবে?

ক ১০% খ ১২%
গ ১৫% ঘ ২০%

ব্যাখ্যা মূলধন = P
$\therefore$ সুদে-মূলে = $৩P$
$\therefore$ সুদ = $৩P - P = ২P$
আমরা জানি, $I = \frac{pnr}{১০০}$

$\therefore ২p = \frac{P\times১০\times r}{১০০}$
বা, $r = ২০\%$
$\therefore$ সুদের হার = ২০%

৭. ৬০ জন ছাত্রের মধ্যে ৪২ জন ফেল করলে পাসের হার কত?

ক ২৫% খ ৩০%
গ ৩২% ঘ ৩৫%

ব্যাখ্যা
৬০ জনে পাস করে (৬০ − ৪২) = ১৮ জন

$\therefore$ ১ " " " $\frac{১৮}{৬০}$ "

$\therefore$ ১০০ " " " $= \frac{১৮\times১০০}{৬০} = ৩০$ জন
$\therefore$ পাসের হার = ৩০%

৮. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘুরে। এক সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রি ঘুরে?

ক ১৮০° খ ২৭০°
গ ৩৬০° ঘ ৫৪০°

ব্যাখ্যা ১ মিনিট = ৬০ সেকেন্ড
৬০ সেকেন্ডে ঘুরে ৯০ বার

১ " " $\frac{৯০}{৬০} = \frac{৩}{২}$ বার

বৃত্তাকার বস্তু তার ১ বার আবর্তনে ঘুরে ৩৬০°

$\therefore$ চাকাটি $\frac{৩}{২}$ বার আবর্তনে ঘুরে $= \left(৩৬০^\circ\times\frac{৩}{২}\right)$
$= ৫৪০^\circ$

৯. $a^2 - 21a - 20$ একটি উৎপাদক হবে নিচের কোনটি?

ক $(a+2)$ খ $(a-2)$
গ $(a+1)$ ঘ $(a-1)$

মডেল ৩৫ উত্তর

১	গ
২	ক
৩	খ
৪	ঘ
৫	খ
৬	ঘ
৭	খ
৮	ঘ
৯	গ

ব্যাখ্যা

$a^3 - 21a - 20$

$= a^3 + a^2 - a^2 - a - 20a - 20$

$= a^2(a+1) - a(a+1) - 20(a+1)$

$= (a+1)(a^2 - a - 20)$

$= (a+1)(a^2 - 5a + 4a - 20)$

$= (a+1)\{a(a-5) + 4(a-5)\}$

$= (a+1)(a+4)(a-5)$

$\therefore (a+1)$ হলো একটি উৎপাদক।

১০. ৩ × ০.৩ ÷ ১ = কত?

ক ১ খ ০.৬

গ ২ ঘ ০.৯

ব্যাখ্যা ৩ × ০.৩ ÷ ১

= ৩ × ০.৩ [∵ প্রথমে ভাগের কাজ]

= ০.৯

১১. $x + y = 6$ হলে xy এর বৃহত্তম মান কত?

ক 7 খ 10

গ 9 ঘ 12

ব্যাখ্যা $x + y = 6$ হলে

[সেক্ষেত্রে ঋণাত্মক সংখ্যাদ্বয় হতে পারে]

$3 + 3 = 6$

$4 + 2 = 6$

$5 + 1 = 6$

$6 + 0 = 6$

সংখ্যাদ্বয় দ্বারা বৃহত্তম গুণ সংখ্যা হতে পারে $3 \times 3 = 9$ যা উত্তরকে সিদ্ধ করে।

$\therefore$ বৃহত্তম সংখ্যা, $xy = 9$.

১২. টাকায় ৬টি করে ক্রয় করে টাকায় কয়টি বিক্রয় করলে ২০% লাভ হবে?

ক ৭টি খ ৫টি

গ ৪টি ঘ ৩টি

ব্যাখ্যা ২০% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয় মূল্য ১২০ টাকা

$\therefore$ " ১ " " " " $\frac{১২০}{১০০}$ "

= ১.২ টাকা

১.২ টাকায় বিক্রয় করতে হবে ৬টি

$\therefore$ ১ " " " " $\frac{৬}{১.২}$ "

= ৫টি।

১৩. $a + \frac{1}{a} = 3$ হলে $a^2 + \frac{1}{a^2}$ = কত?

ক 7 খ 9

গ 11 ঘ 13

ব্যাখ্যা $a + \frac{1}{a} = 3$

বা, $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 3^2$

বা, $a^2 + 2.a.\frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} = 9$

বা, $a^2 + \frac{1}{a^2} = 9 - 2$

$\therefore a^2 + \frac{1}{a^2} = 7$

১৪. ৬০ লিটার মিশ্রণে কেরোসিন ও পেট্রোলের অনুপাত ৭ : ৩। ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার পেট্রোল মিশালে অনুপাত ৩ : ৭ হবে?

ক ৭০ খ ৮০

গ ৯০ ঘ ৯৮

ব্যাখ্যা মোট অনুপাত = ৭ + ৩ = ১০

কেরোসিন আছে $= \frac{৭}{১০} \times ৬০ = ৪২$ লিটার

পেট্রোল " $= \frac{৩}{১০} \times ৬০ = ১৮$ "

ধরি, পেট্রোল মিশাতে হবে x লিটার

$\therefore ৪২ : (১৮ + x) = ৩ : ৭$

বা, $\frac{৪২}{১৮ + x} = \frac{৩}{৭}$

বা, $৫৪ + ৩x = ২৯৪$

বা, $৩x = ২৯৪ - ৫৪$

বা, $x = \frac{২৪০}{৩}$

$\therefore x = ৮০$

১৫. একজন দোকানদার ৫টি লেবু যে দামে ক্রয় করে ৪টি লেবু সেই দামে বিক্রয় করে। তার শতকরা কত লাভ হবে?

ক ২০% খ ১৫%

গ ২৫% ঘ ৫০%

ব্যাখ্যা ধরি, ৫টি লেবুর ক্রয়মূল্য ১ টাকা

$\therefore$ ১ " " " $\frac{১}{৫}$ "

আবার, ৪টি লেবুর বিক্রয়মূল্য ১ টাকা

$\therefore$ ১টি " " $\frac{১}{৪}$ "

লাভ $= \frac{১}{৪} - \frac{১}{৫} = \frac{১}{২০}$ টাকা

$\frac{১}{৫}$ টাকায় লাভ হয় $\frac{১}{২০}$ টাকা

$\therefore$ ১০০ " " " $\frac{৫ \times ১০০}{২০} = ২৫$ টাকা বা ২৫%

মডেল ৩৫ উত্তর

১০	ঘ
১১	গ
১২	খ
১৩	ক
১৪	খ
১৫	গ

১৬. ৩ থেকে ১০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলোর গুণফল কত?

ক ৩৫ খ ১৫
গ ১০৫ ঘ ৪২

ব্যাখ্যা ৩ থেকে ১০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো ৩, ৫, ৭
∴ গুণফল = ৩ × ৫ × ৭ = ১০৫

১৭. একটি সংখ্যার তিনগুণের সাথে দ্বিগুণ যোগ করলে ৯০ হয়। সংখ্যাটি কত?

ক ১৬ খ ১৮ গ ২০ ঘ ২৪

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি x
∴ $৩x + ২x = ৯০$
বা, $৫x = ৯০$
বা, $x = ১৮$
∴ সংখ্যাটি = ১৮

১৮. পিতার বর্তমান বয়স পুত্রের বয়সের ৪ গুণ। ৬ বছর পূর্বে পিতার বয়স পুত্রের বয়সের দশগুণ ছিল। পিতার ও পুত্রের বর্তমান বয়স কত বছর?

ক ৫৬ ও ১৪ খ ৩২ ও ৮
গ ৩৬ ও ৯ ঘ ৪০ ও ১০

ব্যাখ্যা ধরি, পুত্রের বর্তমান বয়স x বছর
∴ পিতার " " $৪x$ "
৬ বছর পূর্বে পুত্রের বয়স ছিল = $(x - ৬)$ বছর
৬ " " পিতার " " = $(৪x - ৬)$ "
প্রশ্নমতে,
∴ $৪x - ৬ = ১০(x - ৬)$
বা, $৪x - ৬ = ১০x - ৬০$
বা, $১০x - ৪x = ৬০ - ৬$
বা, $৬x = ৫৪$
∴ $x = ৯$
∴ পুত্রের বর্তমান বয়স = ৯ বছর।
এবং পিতার " " = (৪×৯) = ৩৬ বছর
∴ পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স ৩৬ ও ৯ বছর।

১৯. $x^2 + y^2 = 8$ এবং $xy = 7$ হলে $(x + y)^2$ এর মান কত?

ক 14 খ 16
গ 22 ঘ 30

ব্যাখ্যা $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$
$= 8 + 2 \times 7 = 22$

২০. ১, ২৭, ১২৫, ... শূন্যস্থানে কোন সংখ্যা বসবে?

ক ১৬৯ খ ২১৬
গ ২৮৯ ঘ ৩৪৩

ব্যাখ্যা ১, ২৭, ১২৫, ...
বা, $১^৩, ৩^৩, ৫^৩, ৭^৩$, ...
পরবর্তী সংখ্যা হবে বিজোড় সংখ্যা ৭ এর ঘন
∴ $৭^৩ = ৩৪৩$

মডেল ৩৫ উত্তর

১৬	গ
১৭	খ
১৮	গ
১৯	গ
২০	ঘ

মডেল ৩৬ অষ্টম বিজেএস (সহকারী জজ) প্রাথমিক পরীক্ষা ২০১৩

১. একটি আয়তকার মাঠের বাইরে চারদিকে একটি রাস্তা আছে। মাঠের দৈর্ঘ্য ৫০ মিটার, প্রস্থ ৪০ মিটার এবং রাস্তার চওড়া ২ মিটার। রাস্তাসহ মাঠের দৈর্ঘ্য কত মিটার?

ক ৫৪ খ ৫০
গ ৪৬ ঘ ৪৪

ব্যাখ্যা আয়তাকার মাঠের দৈর্ঘ্য = ৫০ মিটার
∴ রাস্তাসহ আয়তাকার মাঠের দৈর্ঘ্য = $৫০ + (২ \times ২)$ = মিটার
= ৫৪ মিটার।

২. $x - \frac{1}{x} = 5$ হলে $\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right)$-এর মান নিম্নের কোনটি?

ক 15 খ 110
গ 125 ঘ 140

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $x - \frac{1}{x} = 5$
প্রদত্ত রাশি, $x^3 - \frac{1}{x^3}$
$= \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + 3.x.\frac{1}{x}\left(x - \frac{1}{x}\right)$
$= (5)^3 + 3.5 = 125 + 15$
$= 140$

৩. শিহাব ১৬০০০ মিটার দৌড়ালে, সে কত কিলোমিটার দৌড়েছিল?

ক ১.৬০ কিমি খ ১৬০ কিমি
গ .১৬ কিমি ঘ ১৬ কিমি

ব্যাখ্যা ১০০০ মিটার = ১ কিলোমিটার
∴ ১৬০০০ " $= \frac{১৬০০০}{১০০০}$ "
= ১৬ কিলোমিটার।

৪. ১ বিলিয়নে কত মিলিয়ন?

ক ১০০০০ খ ১০০০
গ ১০০ ঘ ১০

ব্যাখ্যা ১ বিলিয়ন = ১০০০ মিলিয়ন বা ১০০ কোটি
এবং ১ মিলিয়ন = ১০ লক্ষ

৫. ∠A ও ∠B পরস্পর সম্পূরক কোণ। ∠A = ১২০° হলে ∠B = কত?

ক ৫০° খ ৬০°
গ ৭০° ঘ ৮০°

ব্যাখ্যা ∠A = ১২০°
∠A এবং ∠B পরস্পর সম্পূরক কোণ হলে,
∠B = ১৮০° − ১২০°
= ৬০° [∵ ∠A + ∠B = ১৮০°]

মডেল ৩৬ উত্তর

১	ক
২	ঘ
৩	ঘ
৪	খ
৫	খ

৬. ঘড়িতে যখন ৭টা বাজে তখন ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটা দুটির মধ্যবর্তী কোণ কত ডিগ্রী?

ক ৯০° খ ১২০°
গ ১৫০° ঘ ১৮০°

ব্যাখ্যা মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১ \times M - ৬০ \times H}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{১১ \times ০ - ৬০ \times ৭}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{-২০}{২}\right|^\circ = ২১০^\circ$

∴ মধ্যবর্তী কোণ $= ৩৬০^\circ - ২১০^\circ = ১৫০^\circ$

৭. $(-1) \times (-1) \times (-1) + (1) \times (-1) =$ কত?

ক 0 খ 2
গ −2 ঘ 1

ব্যাখ্যা $(-1) \times (-1) \times (-1) + (1) \times (-1)$
$= -1 - 1$
$= -2$

৮. একটি প্রতিযোগীতামূলক পরীক্ষায় ৬০% পরীক্ষার্থী পাস করেছে। যারা পাস করেনি তাদের ১৫ জন বিদেশে চলে গেল এবং ৪৫ জন ব্যবসা শুরু করল। কতজন পরীক্ষার্থী পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করেছে?

ক ১০০ খ ১৫০
গ ২০০ ঘ ২৫০

ব্যাখ্যা পাস করতে পারেনি $= (১০০ - ৬০)\% = ৪০\%$
৪০% পরীক্ষার্থী $= (১৫ + ৪৫)$ জন $= ৬০$ জন
১% „ $= \frac{৬০}{৪০}$ „
∴ ১০০% „ $= \frac{৬০ \times ১০০}{৪০}$
$= ১৫০$ জন

৯. ঘণ্টায় a মাইল বেগে b দূরত্ব অতিক্রম করতে কত ঘণ্টা সময় লাগবে?

ক ab খ $\frac{b}{a}$
গ $\frac{a}{b}$ ঘ $\frac{ab}{b}$

ব্যাখ্যা a মাইল যেতে সময় লাগবে = 1 ঘণ্টা
∴ b „ „ „ „ $= \frac{b}{a}$ ঘণ্টা

১০. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ১২০ বার ঘুরে। এক সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রি ঘুরে?

ক ৩৬০° খ ৪৫০°
গ ৫৪০° ঘ ৭২০°

ব্যাখ্যা চাকাটি ৬০ সেকেন্ডে ঘুরে ১২০ বার
∴ „ ১ „ „ $\frac{১২০}{৬০} = ২$ বার
১ বার ঘুরলে চাকাটি উৎপন্ন করে ৩৬০°
∴ ২ „ „ $৩৬০^\circ \times ২ = ৭২০^\circ$

মডেল ৩৬
উত্তর

৬	গ
৭	গ
৮	খ
৯	খ
১০	ঘ

মডেল ৩৭ ৯ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৩

১. ১০০ টাকায় ১৫টি কমলা ক্রয় করে, ১০০ টাকায় ১২টি কমলা বিক্রয় করলে, শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

ক ২০% ক্ষতি খ ২০% লাভ
গ ২৫% ক্ষতি ঘ ২৫% লাভ

ব্যাখ্যা ১৫টি কমলার ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা
∴ ১টি কমলার ক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{১৫}$ টাকা বা $\frac{২০}{৩}$ টাকা
আবার, ১২টি কমলার বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা
∴ ১টি কমলার বিক্রয়মূল্য $\frac{১০০}{১২}$ টাকা বা $\frac{২৫}{৩}$ টাকা
∴ লাভ $= \frac{২৫}{৩} - \frac{২০}{৩}$
$= \frac{২৫ - ২০}{৩} = \frac{৫}{৩}$ টাকা
$\frac{২০}{৩}$ টাকায় লাভ হয় $\frac{৫}{৩}$ টাকা
∴ ১ টাকায় লাভ হয় $\frac{৫ \times ৩}{৩ \times ২০}$ টাকা
∴ ১০০ টাকায় লাভ হয় $\frac{৫ \times ৩ \times ১০০}{৩ \times ২০} = ২৫$ টাকা

২. কালাম ও ৪ পুত্রের বয়সের গড় ২০ বছর। কালামের স্ত্রী ও ঐ ৪ পুত্রের বয়সের গড় ১৭ বছর। কালামের বয়স ৪০ বছর হলে, স্ত্রীর বয়স কত?

ক ২৫ বছর খ ৩০ বছর
গ ২৪ বছর ঘ ২৬ বছর

ব্যাখ্যা
∴ কালাম ও ৪ পুত্রের মোট বয়স $(২০ \times ৫) = ১০০$ বছর
কালামের বয়স $= ৪০$ বছর
৪ পুত্রের মোট বয়স $= ৬০$ বছর
আবার,
∴ কালামের স্ত্রী ও ৪ পুত্রের মোট বয়স $(১৭ \times ৫) = ৮৫$ বছর
৪ পুত্রের মোট বয়স $= ৬০$ বছর
∴ কালামের স্ত্রীর বয়স $= ২৫$ বছর

৩. ১৫টি ছাগলের মূল্য ৩টি গরুর মূল্যের সমান। ২০টি ছাগলের পরিবর্তে কয়টি গরু পাওয়া যাবে?

ক ৪টি খ ৫টি
গ ৬টি ঘ ১০টি

ব্যাখ্যা ১৫টি ছাগলের মূল্য = ৩টি গরুর মূল্য

মডেল ৩৭
উত্তর

১	ঘ
২	ক
৩	ক

$\therefore$ ১টি ছাগলের মূল্য $= \frac{৩}{১৫}$ টি গরুর মূল্য

$\therefore$ ২০টি ছাগলের মূল্য $= \frac{৩\times২০}{১৫}$ টি গরুর মূল্য

$= ৪$টি গরুর মূল্য

$\therefore$ নির্ণেয় ৪টি গরু পাওয়া যাবে।

৪. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

ক $\sqrt{২}$ খ $\sqrt[৩]{৮}$ গ $\sqrt[৩]{৯}$ ঘ $\sqrt[৩]{৮}$

ব্যাখ্যা $\sqrt[৩]{৮} = \sqrt[৩]{২^৩} = (২^৩)^{\frac{১}{৩}} = ২$।

যে সকল সংখ্যাকে স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা ভগ্নাংশ গঠন করে $\frac{a}{b}$ (যেখানে a ও b স্বাভাবিক সংখ্যা) আকারে প্রকাশ করা যায়, সেই সকল সংখ্যাকে মূলদ সংখ্যা বলে। শূন্য, স্বাভাবিক সংখ্যা, প্রকৃত ও অপ্রকৃত ভগ্নাংশ সকলেই মূলদ সংখ্যা।

৫. $x^2 + x - (a+1)(a+2)$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করুন।

ক $(x-a+2)(x-a-1)$ খ $(x+a-1)(x+a+2)$

গ $(x+a+2)(x-a-1)$ ঘ $(x+a+1)(x-a-2)$

ব্যাখ্যা $x^2 + x - (a+1)(a+2)$

$= x^2 + x - (a+1)(a+1+1)$

$= x^2 + x - p(p+1)$ [ধরি, $(a+1) = p$]

$= x^2 + x - p^2 - p$

$= x^2 - p^2 + x - p$

$= (x-p)(x+p) + 1(x-p)$

$= (x-p)(x+p+1)$

$= \{x-(a+1)\}\{x+(a+1)+1\}$ [মান বসাইয়া]

$= (x-a-1)(x+a+2)$

৬. r ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের পরিধি কোনটি?

ক $4\pi r^2$ খ πr^2

গ $2\pi r$ ঘ $2\pi r^2$

৭. $\log_3 27$ এর মান কত?

ক 3 খ 27 গ 9 ঘ 10

ব্যাখ্যা $\log_3 27$

$= \log_3 3^3 = 3\log_3 3$ [সূত্র : $\log a^a = 1$]

$= 3$

৮. $x + \frac{1}{x} = \sqrt{2}$ হলে, $x^4 + \frac{1}{x^4} = ?$

ক -2 খ 2 গ 4 ঘ 14

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $x + \frac{1}{x} = \sqrt{2}$

$\therefore x^4 + \frac{1}{x^4}$

$= (x^2)^2 + \left(\frac{1}{x^2}\right)^2$

$= \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 - 2.x^2.\frac{1}{x^2}$

$= \left\{\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2.x.\frac{1}{x}\right\}^2 - 2$

$= \left\{\left(\sqrt{2}\right)^2 - 2\right\}^2 - 2$

$= (2-2)^2 - 2$

$= 0 - 2$

$= -2$

৯. $x + y = 2, x^2 + y^2 = 4$ হলে, $x^3 + y^3 =$ কত?

ক 25 খ 16 গ 9 ঘ 8

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে,

$x + y = 2$ এবং $x^2 + y^2 = 4$

$x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy$

বা, $4 = (2)^2 - 2xy$

বা, $4 = 4 - 2xy$

$\therefore xy = 0$

এখন, $x^3 + y^3$

$= (x+y)^3 - 3xy(x+y)$

$= (2)^3 - 3.0.2$

$= 8 - 0$

$= 8$

১০. $\sqrt[3]{-27} = ?$

ক 3 খ 9 গ -3 ঘ -9

ব্যাখ্যা $\sqrt[3]{-27}$

$= \sqrt[3]{-3^3}$

$= \left(-3^3\right)^{\frac{1}{3}} = -3$

১১. $\log_{2\sqrt{5}} 400 = x$ হলে, x-এর মান কত?

ক 4 খ 5 গ $2\sqrt{5}$ ঘ $4\sqrt{5}$

ব্যাখ্যা $\log_{2\sqrt{5}} 400 = x$ হলে

বা, $\left(2\sqrt{5}\right)^x = 400$

বা, $\left(2\sqrt{5}\right)^x = 16 \times 25 = 2^4 \times 5^2$

বা, $\left(2\sqrt{5}\right)^x = 2^4 \times \left(\sqrt{5}\right)^4$

বা, $\left(2\sqrt{5}\right)^x = \left(2\sqrt{5}\right)^4$

$\therefore x = 4$

১২. একটি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সাথে সংখ্যাটি যোগ করলে তা পরবর্তী স্বাভাবিক সংখ্যার নয়গুণের সমান হয়। সংখ্যাটি কত?

ক 7 খ 8 গ 9 ঘ 10

মডেল ৩৭

উত্তর

৪	খ
৫	গ
৬	গ
৭	ক
৮	ক
৯	ঘ
১০	গ
১১	ক
১২	গ

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, $x^2 + x = 9(x+1)$

বা, $x^2 + x = 9x + 9$

বা, $x^2 - 8x - 9 = 0$

বা, $x^2 - 9x + x - 9 = 0$

বা, $x(x-9) + 1(x-9) = 0$

বা, $(x-9)(x+1) = 0$

হয় $x - 9 = 0$ অথবা $x + 1 = 0$

$\therefore x = 9$ $x \neq -1$; যা গ্রহণযোগ্য মান নয়।

$\therefore$ নির্ণেয় সংখ্যাটি 9।

১৩. $\tan\theta = \frac{3}{4}$ হলে, $\sin\theta$-এর মান কত?

ক $\frac{5}{3}$ খ $\frac{3}{5}$ গ $\frac{4}{3}$ ঘ $\frac{5}{4}$

ব্যাখ্যা আমরা জানি,

$Sec^2\theta = 1 + tan^2\theta$

$= 1 + \left(\frac{3}{4}\right)^2$ [দেওয়া আছে, $\tan\theta = \frac{3}{4}$]

$= 1 + \frac{9}{16} = \frac{16+9}{16}$

বা, $Sec^2\theta = \frac{25}{16}$

বা, $\frac{1}{\cos^2\theta} = \frac{25}{16}$

বা, $\cos^2\theta = \frac{16}{25}$

বা, $1 - \sin^2\theta = \frac{16}{25}$

বা, $-\sin^2\theta = \frac{16}{25} - 1$

বা, $-\sin^2\theta = -\frac{9}{25}$

বা, $\sin^2\theta = \frac{9}{25}$ $\therefore \sin\theta = \frac{3}{5}$

১৪. ত্রিভুজ হওয়ার শর্ত কি?

ক যে কোনো দুই বাহুর দৈর্ঘ্যের যোগফল তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর

খ যে কোনো দুই বাহুর দৈর্ঘ্যের যোগফল তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বৃহত্তর

গ তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য সমান ঘ একটি কোণ সমকোণ

ব্যাখ্যা ত্রিভুজ হওয়ার শর্তই হলো যে কোনো দুই বাহুর সমষ্টি তার তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর হয়।

১৫. যদি $A = \{2, 3\}$, $B = \{1, 2\}$ এবং A ও B এর উপাদানগুলোর মধ্যে $x > y$ সম্পর্কটি বিবেচনা থাকে, তবে অন্বয়টি–

ক $\{(2,1)\ (2,2)\ (3,1)\}$ খ $\{(2,1), (3,1)\ (3,2)\}$

গ $\{(1,2), (3,1)\ (3,2)\}$ ঘ $\{(1,2)\ (1,3)\ (2,3)\}$

ব্যাখ্যা প্রশ্নমতে,

অন্বয়টি $R = \{(x, y) : x \in A, y \in B$ এবং $x > y\}$

এখানে, $A \times B = \{2, 3\} \times \{1, 2\}$

$= \{(2,1), (2,2), (3,1), (3,2)\}$

$\therefore$ প্রদত্ত সম্পর্ক অনুসারে,

$R = \{(2,1), (3,1), (3,2)\}$

১৬. একটি ভগ্নাংশের লব ও হরের সমষ্টি 5 এবং অন্তরফল 1 ভগ্নাংশটি কত?

ক $\frac{1}{4}$ খ $\frac{2}{3}$

গ $\frac{3}{2}$ ঘ $\frac{4}{5}$

ব্যাখ্যা ধরি, ভগ্নাংশটির লব x এবং হর y

$\therefore$ ভগ্নাংশটি $= \frac{x}{y}$

প্রশ্নমতে, $x + y = 5$ ..... (i)

$x - y = 1$ ..... (ii)

(+) করি, $2x = 6$

$\therefore x = 3$

x এর মান (i) নং এ বসিয়ে পাই,

$3 + y = 5$

$\therefore y = 2$

$\therefore$ ভগ্নাংশটি $= \frac{3}{2}$

১৭. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ ঃ ৭ এবং তাদের গ. সা. গু. 8 হলে, সংখ্যা দুটির ল. সা. গু. কত?

ক ১৪৪ খ ১৪২ গ ১৪০ ঘ ১২০

ব্যাখ্যা মনে করি, সংখ্যাদ্বয় যথাক্রমে ৫x ও ৭x

$\therefore$ ৫x ও ৭x এর গ.সা.গু. $= x$

প্রশ্নমতে, $x = 8$

আবার, ৫x ও ৭x এর ল.সা.গু $=$ ৩৫ x

$=$ ৩৫ $\times$ 8

$=$ ১৪০

$\therefore$ নির্ণেয় সংখ্যা দুটির ল.সা.গু ১৪০।

১৮. পানি ভর্তি একটি বালতির ওজন ১২ কেজি। বালতির অর্ধেক পানি ভর্তি হলে, তার ওজন দাঁড়ায় ৭ কেজি। খালি বালতির ওজন কত?

ক ৫ কেজি খ ৭ কেজি

গ ২ কেজি ঘ ১ কেজি

ব্যাখ্যা সম্পূর্ণ পানি + বালতির ওজন = ১২ কেজি

$\frac{১}{২}$ (অর্ধেক) পানি + বালতির ওজন = ৭ কেজি

$\frac{১}{২}$ (অর্ধেক) পানির ওজন = ৫ কেজি

$\therefore$ সম্পূর্ণ পানির ওজন (৫ $\times$ ২) = ১০ কেজি

$\therefore$ খালি বালতির ওজন (১২ − ১০) = ২ কেজি

মডেল ৩৭

উত্তর

১৩	খ
১৪	খ
১৫	খ
১৬	গ
১৭	গ
১৮	গ

১৯. $\frac{ab+b^2}{ab}+\frac{a+b}{a}=$ কত?

ক $\frac{a+b}{a^2}$ খ $\frac{a}{b}$

গ 1 ঘ $\frac{a-b}{a^2}$

ব্যাখ্যা $\frac{ab+b^2}{ab}+\frac{a+b}{a}$

$=\frac{b(a+b)}{ab}\times\frac{a}{(a+b)}=1$

২০. ABC ত্রিভুজের AB = AC এবং $\angle A = 80°$ হলে, $\angle B =$ কত?

ক 40° খ 50°

গ 60° ঘ 80°

ব্যাখ্যা ABC ত্রিভুজে, $AB = AC; \angle B = \angle C$

ΔABC-এ $\angle A + \angle B + \angle C = 180°$

$\Rightarrow 80° + \angle B + \angle B = 180°$

$\Rightarrow 2\angle B = 100°$

$\therefore \angle B = 50°$

২১. রহিম একটি কাজ ২০ দিনে, করিম ঐ কাজ ৩০ দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কাজটি কত দিনে শেষ করতে পারবে?

ক ৬ দিন খ ১২ দিন

গ ১৮ দিন ঘ ৮ দিন

ব্যাখ্যা রহিম ১ দিনে করে $=\frac{১}{২০}$ অংশ কাজ

করিম ১ দিনে করে $=\frac{১}{৩০}$ অংশ কাজ

রহিম ও করিম একত্রে,

১ দিনে করে $=\frac{১}{২০}+\frac{১}{৩০}$

$=\frac{৩+২}{৬০}$

$=\frac{৫}{৬০}=\frac{১}{১২}$ অংশ কাজ

$\frac{১}{১২}$ অংশ কাজ করে = ১ দিনে

∴ সম্পূর্ণ কাজ করে = ১২ দিনে

২২. যদি কোনো বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেক বাহুর পরিমাণ ১০% বৃদ্ধি পায়, তবে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

ক ২১% খ ২৩%

গ ২০% ঘ ২২%

ব্যাখ্যা ধরি,

বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য = x একক

∴ ক্ষেত্রফল = x^2 বর্গ একক

প্রতি বাহু বৃদ্ধি পায় = x এর $\frac{১০}{১০০}$ একক $=\frac{x}{১০}$ একক

∴ বাহুর পরিমাণ $=x+\frac{x}{১০}=\frac{১১x}{১০}$ একক

∴ নতুন বর্গের ক্ষেত্রফল $=\left(\frac{১১x}{১০}\right)^২=\frac{১২১x^২}{১০০}$ বর্গ একক

∴ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি $=\frac{১২১x^2}{১০০}-x^2=\frac{২১x^2}{১০০}$ বর্গ একক

∴ শতকরা বৃদ্ধি পায় $=\left(\frac{\frac{২১x^২}{১০০}}{x^২}\times১০০\right)\%$

$=\left(\frac{২১x^2}{১০০x^2}\times১০০\right)\%$

$=২১\%$

২৩. ১ হতে ৫০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা কতটি?

ক ১৪টি খ ১৮টি

গ ১৫টি ঘ ২০টি

ব্যাখ্যা ১ হতে ৫০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা যথাক্রমে ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭ = ১৫টি।

২৪. $\frac{৩}{৪}, \frac{২}{৫}, \frac{১}{৬}$ ও $\frac{৫}{৮}$ এর মধ্যে কোনটি বৃহত্তম?

ক $\frac{৩}{৪}$ খ $\frac{২}{৫}$

গ $\frac{১}{৬}$ ঘ $\frac{৫}{৮}$

ব্যাখ্যা

ক) $\frac{৩}{৪}=০.৭৫$ খ) $\frac{২}{৫}=০.৪$

গ) $\frac{১}{৬}=০.১৬$ ঘ) $\frac{৫}{৮}=০.৬২$

২৫. কোনটি বৃত্তের সমীকরণ?

ক $ax^2+bx+c=0$ খ $y^2=ax$

গ $3x^2+3y^2=15$ ঘ $y^2=4x+4$

ব্যাখ্যা আমরা জানি,

বৃত্তের সমীকরণ $(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$;

যেখানে বৃত্তের কেন্দ্র (h, k) এবং ব্যাসার্ধ r

প্রদত্ত সমীকরণ,

$3x^2+3y^2=15$

বা, $x^2+y^2=5$

বা, $(x-0)^2+(y-0)^2=(\sqrt{5})^2$

যেখানে কেন্দ্র (0, 0) এবং ব্যাসার্ধ $\sqrt{5}$; যা একটি বৃত্তের সমীকরণ।

মডেল ৩৭

উত্তর

১৯	গ
২০	খ
২১	খ
২২	ক
২৩	গ
২৪	ক
২৫	গ

মডেল ৩৮ ৯ম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা ২০১৩

১. শতকরা বার্ষিক কত হার সুদে ১ বছরের সুদ আসলের $\frac{১}{৫}$ অংশ হবে?

ক ১০% খ ১৫% গ ২০% ঘ ২৫%

ব্যাখ্যা ধরি, আসল = ৫ টাকা।

∴ সুদ = ৫ এর $\frac{১}{৫}$ টাকা = ১ টাকা

∴ সুদের হার $= \frac{১০০ \times ১}{১ \times ৫}\% = ২০\%$

২. ১৪৪ কোন সংখ্যার ৪০%?

ক ৩৫০ খ ২৬০ গ ৩৬০ ঘ ৩৭০

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি = x

∴ x এর ৪০% = ১৪৪

বা, $\frac{৪০x}{১০০} = ১৪৪$

বা, $x = \frac{১৪৪ \times ১০০}{৪০}$

বা, $x = ৩৬০$

∴ সংখ্যাটি = ৩৬০

৩. একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ১২ বার ঘোরে। চাকাটি পাঁচ সেকেন্ডে কত ডিগ্রি ঘোরে?

ক ৩৬০° খ ৩০০° গ ১৮০° ঘ ৩০°

ব্যাখ্যা

১ বার ঘুরলে অতিক্রম করে = ৩৬০°

১২ " " " " = (৩৬০ × ১২)° = ৪৩২০°

৬০ সেকেন্ডে চাকাটি ঘুরে = ৪৩২০°

∴ ৫ " " " $= \left(\frac{৪৩২০ \times ৫}{৬০}\right)^\circ = ৩৬০^\circ$

৪. $a \neq 0$ হলে $(a^{-1})^{-1}$ এর সঠিক মান–

ক a^2 খ a^{-1} গ a^{-2} ঘ a

ব্যাখ্যা $(a^{-1})^{-1}$ (যেখানে $a \neq 0$)

$= \frac{1}{(a^{-1})} = \frac{1}{\frac{1}{a}} = a$ [সূত্র : $a^{-1} = \frac{1}{a}$]

৫. $a^{m/n}$ = কত?

ক ma^n খ na^m গ $\sqrt[m]{a^n}$ ঘ $\sqrt[n]{a^m}$

ব্যাখ্যা $a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m}$

৬. নিচের কোনটি রাশির গড় নির্দেশ করে?

ক রাশির সমষ্টি × রাশির সংখ্যা খ $\frac{\text{রাশির সমষ্টি}}{\text{রাশির সংখ্যা}}$

গ $\frac{\text{রাশির সংখ্যা}}{\text{রাশির সমষ্টি}}$ ঘ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা একজাতীয় কতিপয় রাশির সমষ্টিকে উক্ত রাশিগুলোর মোট সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলে যে ভাগফল পাওয়া যায়, তাকে রাশিগুলোর গড় বলে।

গড় $= \frac{\text{একজাতীয় কতিপয় রাশির সমষ্টি}}{\text{রাশির সংখ্যা}}$

৭. নিচের কোনটি সঠিক?

ক $\sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta$ খ $\sec^2\theta = 1 - \tan^2\theta$

গ $\tan\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$ ঘ $\sin^2\theta - \cos^2\theta = 1$

ব্যাখ্যা আমরা জানি, $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$

$\therefore \sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta$

৮. x : y এর ব্যস্তানুপাত হবে–

ক y : x খ $y : \frac{1}{x}$

গ $\sqrt{x} : \sqrt{y}$ ঘ $\frac{1}{x} : \frac{1}{y}$

ব্যাখ্যা সরল অনুপাতের উত্তর রাশিকে পূর্ব রাশি এবং পূর্ব রাশিকে উত্তর রাশি ধরে প্রাপ্ত অনুপাতকে সরল অনুপাতটির ব্যস্ত অনুপাত বলা হয়।

∴ $x : y$ এর ব্যস্তানুপাত $y : x$।

৯. $2^{x+7} = 4^{x+2}$ হলে x এর মান কত?

ক 0 খ 2 গ 3 ঘ −1

ব্যাখ্যা $2^{x+7} = 4^{x+2}$

বা, $2^x.2^7 = (2^2)^x.4^2$

বা, $2^x.2^7 = 2^{2x}.(2^2)^2$

বা, $2^x.2^7 = 2^{2x}.2^4$

বা, $\frac{2^7}{2^4} = \frac{2^{2x}}{2^x}$

বা, $2^{7-4} = 2^{2x-x}$

বা, $2^3 = 2^x$

বা, $2^x = 2^3$

$\therefore x = 3$

১০. $1 + 2 + 3 + \ldots\ldots + n$ = কত?

ক $\frac{n(n+1)}{2}$ খ $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$

গ n^2 ঘ $\frac{n(n+1)(n+2)}{6}$

ব্যাখ্যা আমরা জানি, n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল

$= \frac{(\text{শেষপদ} + ১\text{ম পদ})}{২} \times \text{পদ সংখ্যা}$

$\therefore 1 + 2 + 3 + \ldots\ldots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

১১. কোনো ত্রিভুজের দুইটি কোণ 10° এবং 80° হলে ত্রিভুজটি হবে–

ক স্থূলকোণী খ সমকোণী

গ সূক্ষ্মকোণী ঘ সমবাহু ত্রিভুজ

ব্যাখ্যা ত্রিভুজের তৃতীয় কোণের পরিমাপ = $\{180 - (10 + 80)\}^\circ = 90^\circ$

∴ ত্রিভুজটি সমকোণী।

মডেল ৩৮ উত্তর

১	গ
২	গ
৩	ক
৪	ঘ
৫	ঘ
৬	খ
৭	ক
৮	ক
৯	গ
১০	ক
১১	খ

১২. $a+\frac{1}{a}=3$ হলে $a^3+\frac{1}{a^3}$ এর মান কত?

ক 16 খ 20 গ 48 ঘ 18

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $a+\frac{1}{a}=3$

এখন, $a^3+\frac{1}{a^3}=\left(a+\frac{1}{a}\right)^3-3.a.\frac{1}{a}\left(a+\frac{1}{a}\right)$

$=(3)^3-3.3$ [মান বসায়ে]

$=27-9=18$

১৩. কোনো সংখ্যার $\frac{1}{2}$ অংশের সাথে 6 যোগ করলে সংখ্যাটির $\frac{2}{3}$ অংশ হবে। সংখ্যাটি কত?

ক 53 খ 63 গ 36 ঘ 35

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, $\frac{x}{2}+6=\frac{2x}{3}$

বা, $\frac{x}{2}-\frac{2x}{3}=-6$

বা, $\frac{3x-4x}{6}=-6$

বা, $-x=-36$

$\therefore x=36$

$\therefore$ সংখ্যাটি 36

১৪. $\log_5 \sqrt[3]{5}$ এর মান কত?

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{3}$ গ 5 ঘ $\frac{1}{5}$

ব্যাখ্যা $\log_5 \sqrt[3]{5}=\log_5 5^{\frac{1}{3}}$

$=\frac{1}{3}\log_5 5=\frac{1}{3}.1$ [সূত্র : $\log_a a=1$]

$=\frac{1}{3}$

১৫. $\sin\theta=\frac{5}{13}$ হলে $\operatorname{cosec}\theta$ এর মান কত?

ক $\frac{5}{12}$ খ $\frac{12}{5}$ গ $\frac{13}{5}$ ঘ $\frac{5}{13}$

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $\sin\theta=\frac{5}{13}$

$=\frac{1}{\frac{5}{13}}=\frac{13}{5}$ $\therefore \operatorname{cosec}\theta=\frac{1}{\sin\theta}$

১৬. দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর 199 হলে বড় সংখ্যাটি কত?

ক 70 খ 80 গ 90 ঘ 100

ব্যাখ্যা

বড় সংখ্যা $=\frac{\text{বর্গের অন্তর}+1}{2}=\frac{199+1}{2}=100$

১৭. x^2-y^2+2y-1 এর একটি উৎপাদক–

ক $x+y+1$ খ $x-y$ গ $x+y-1$ ঘ $x-y-1$

ব্যাখ্যা $x^2-y^2+2y-1=x^2-(y^2-2y+1)$

$=x^2-(y-1)^2=(x+y-1)(x-y+1)$

১৮. $x+y=12$ এবং $x-y=2$ হলে xy এর মান কত?

ক 60 খ 140 গ 35 ঘ 70

ব্যাখ্যা আমরা জানি, $xy=\left(\frac{x+y}{2}\right)^2-\left(\frac{x-y}{2}\right)^2$

$=\left(\frac{12}{2}\right)^2-\left(\frac{2}{2}\right)^2$

$=(6)^2-(1)^2=36-1=35$

১৯. রম্বসের ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?

ক $\frac{1}{2}\times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা খ ভূমি $\times$ উচ্চতা

গ $\frac{1}{2}\times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল ঘ দৈর্ঘ্য $\times$ প্রস্থ

ব্যাখ্যা রম্বসের ক্ষেত্রফল $=\frac{1}{2}\times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল

২০. $\sqrt{3}$ সংখ্যাটি কোন ধরনের সংখ্যা?

ক স্বাভাবিক সংখ্যা খ পূর্ণ সংখ্যা গ মূলদ সংখ্যা ঘ অমূলদ সংখ্যা

ব্যাখ্যা পূর্ণবর্গ নয় এমন যে কোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল অমূলদ সংখ্যা। যেমন- $\sqrt{2},\sqrt{3},\sqrt{5}$ ইত্যাদি।

$\therefore$ প্রশ্নে উল্লেখিত $\sqrt{3}$ সংখ্যাটি একটি অমূলদ সংখ্যা।

২১. ১৫ জন লোক একটি কাজ শেষ করে ৩ ঘণ্টায়। ৫ জন লোক ঐ কাজ কত সময়ে শেষ করবে?

ক ৫ ঘণ্টা খ ৭.৫ ঘণ্টা গ ৯ ঘণ্টা ঘ ৪ ঘণ্টা

ব্যাখ্যা ১৫ জন লোক কাজটি করে ৩ ঘণ্টায়

$\therefore$ ১ জন লোক কাজটি করে ১৫ $\times$ ৩ ঘণ্টায়

$\therefore$ ৫ জন লোক কাজটি করে $=\frac{১৫\times ৩}{৫}=$ ৯ ঘণ্টায়

২২. $\sin(-\theta)$ কত?

ক $-\sin\theta$ খ $\sin\theta$ গ $\pm\sin\theta$ ঘ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ত্রিকোণমিতিক সূত্রানুসারে, $\sin(-\theta)=-\sin\theta$

২৩. ΔABC এর $\angle A=45°, \angle B=30°$ হলে $\angle C$ এর মান কত?

ক 90° খ 100° গ 105° ঘ 110°

ব্যাখ্যা ΔABC -এ $\angle A+\angle B+\angle C=180°$

$\Rightarrow 45°+30°+\angle C=180°$

$\Rightarrow \angle C=180°-75°$

$\therefore \angle C=105°$

২৪. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ r হলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

ক πr^2 খ $2r^2\pi$ গ $2\pi r$ ঘ কোনোটিই নয়

২৫. $A=\{1,2,3\}, B=\{2,3,7\}$ হলে $A\cap B=$ কত?

ক $\{2\}$ খ $\{2,3\}$ গ $\{1,2,3,7\}$ ঘ $\{3\}$

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $A=\{1,2,3\}, B=\{2,3,7\}$

$\therefore A\cap B=\{1,2,3\}\cap\{2,3,7\}=\{2,3\}$

মডেল ৩৮ উত্তর

১২	ঘ
১৩	গ
১৪	খ
১৫	গ
১৬	ঘ
১৭	গ
১৮	গ
১৯	গ
২০	ঘ
২১	গ
২২	ক
২৩	গ
২৪	ক
২৫	খ

মডেল ৩৯ সমাজসেবা অধিদপ্তরের প্রবেশন অফিসার ২০১৩

০১. $০.\dot{২}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ কোনটি?

ক $\frac{২}{১০}$ খ $\frac{২}{৮}$ গ $\frac{২}{৯}$ ঘ $\frac{২}{৯৯}$

ব্যাখ্যা $০.\dot{২} = ০.২২২২....$

$.\dot{২} \times ১০ = .২২২ .... \times ১০ = ২.২২২....$

এবং $.\dot{২} \times ১ = .২২২ ..... \times ১ = .২২২....$

বিয়োগ করে $.\dot{২} \times ১০ - .\dot{২} \times ১ = ২$

বা, $.\dot{২} \times (১০ - ১) = ২$

বা, $.\dot{২} \times ৯ = ২$

$\therefore .\dot{২} = \frac{২}{৯}$

০২. ৯০ কোন সংখ্যার শতকরা ৭৫?

ক ১১০ খ ৮০ গ ১০০ ঘ ১২০

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি = ক

$\therefore$ ক এর ৭৫% = ৯০

বা, $\frac{৭৫ক}{১০০} = ৯০$

বা, ক = ১২০

$\therefore$ সংখ্যাটি = ১২০

০৩. ৫, ১১, ১৯, ২৯, ... ধারার পরের সংখ্যা কত?

ক ৩৫ খ ৩৭ গ ৪১ ঘ ৩৯

ব্যাখ্যা ১ম পদ = ৫

২য় পদ = ১ম পদ + ৬ = ৫ + ৬ = ১১

৩য় পদ = ২য় পদ + ৮ = ১১ + ৮ = ১৯

৪র্থ পদ = ৩য় পদ + ১০ = ১৯ + ১০ = ২৯

৫ম পদ = ৪র্থ পদ + ১২ = ২৯ + ১২ = ৪১

০৪. একটি গাড়ির চাকা মিনিটে ৯০ বার ঘুরে। এক সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রি ঘুরে?

ক ৫৪০° খ ১৮০° গ ২৭০° ঘ ৩৬০°

ব্যাখ্যা ১ বার ঘুরলে অতিক্রম করে = ৩৬০°

$\therefore$ ৯০ " " " " = (৩৬০ × ৯০)°

= ৩২,৪০০°

৬০ সেকেন্ডে চাকাটি ঘুরে = ৩২,৪০০°

$\therefore$ ১ " " " $= \left(\frac{৩২,৪০০}{৬০}\right)^{\circ}$

= ৫৪০°

০৫. ৪০ থেকে ১০০ পর্যন্ত সংখ্যার মধ্যে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যার অন্তর কত?

ক ৫৯ খ ৬১ গ ৫৬ ঘ ৭০

ব্যাখ্যা ৪০ থেকে ১০০-এর মধ্যে বৃহত্তম মৌলিক সংখ্যা = ৯৭ এবং ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা = ৪১

$\therefore$ পার্থক্য = ৯৭ − ৪১ = ৫৬

০৬. $\sqrt{০.০৯}$ = কত?

ক ০.০৩ খ ০.৩ গ ০.০০৩ ঘ ০.০০০৩

ব্যাখ্যা $\sqrt{০.০৯} = ০.৩$ [ক্যালকুলেটর দ্বারা]

০৭. $x + 2y = 4$ এবং $xy = 2$ হয়, তবে x = কত?

ক 0 খ 12 গ 1 ঘ 2

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $x + 2y = 4$ ..... (i)

এবং $xy = 2$ .....(ii)

(ii)নং হতে পাই, $y = \frac{2}{x}$

y-এর মান (i) নং সমীকরণে এ বসিয়ে পাই,

$x + 2.\frac{2}{x} = 4$

বা, $x + \frac{4}{x} = 4$

বা, $\frac{x^2 + 4}{x} = 4$

বা, $x^2 - 4x + 4 = 0$

বা, $(x - 2)^2 = 0$

$\therefore x = 2$

০৮. $2x^2 - x - 3$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?

ক $2x + 3$ খ $x - 1$ গ $x + 1$ ঘ $2x + 3x$

ব্যাখ্যা $2x^2 - x - 3$

$= 2x^2 + 2x - 3x - 3$

$= 2x(x + 1) - 3(x + 1)$

$= (2x - 3)(x + 1)$

$\therefore$ নির্ণেয় একটি উৎপাদক $(x + 1)$

০৯. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৬ এবং তাদের গ. সা. গু ৮ হলে, তাদের ল. সা. গু কত?

ক ২১০ খ ২২০ গ ২৪৮ ঘ ২৪০

ব্যাখ্যা মনে করি,

সংখ্যাদ্বয় যথাক্রমে $৫x$ ও $৬x$

$\therefore$ সংখ্যা দুটির গ. সা. গু = x

প্রশ্নমতে, $x = ৮$

আবার, $৫x$ ও $৬x$-এর ল. সা. গু = $৩০x$

= ৩০ × ৮

= ২৪০

১০. $\frac{3}{5}$-এর লব এবং হরের সাথে কোন একই সংখ্যা যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান $\frac{4}{5}$ হয়?

ক 4 খ 5 গ 3 ঘ 6

মডেল ৩৯ উত্তর

০১	গ
০২	ঘ
০৩	গ
০৪	ক
০৫	গ
০৬	খ
০৭	ঘ
০৮	গ
০৯	ঘ
১০	খ

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি $= x$

প্রশ্নমতে, $\frac{3+x}{5+x} = \frac{4}{5}$

বা, $20 + 4x = 15 + 5x$

বা, $-x = -5$

$\therefore x = 5$

১১. -5 এবং $|5|$-এর মধ্যে দূরত্ব কত একক?

ক 0 খ 10 গ -10 ঘ 20

ব্যাখ্যা -5 এবং $|5|$-এর মধ্যে দূরত্ব

$= |5| - (-5)$

$= 5 + 5$

$= 10$ একক।

১২. $\left(\frac{5x}{6}+3\right)$ এবং $\left(\frac{x}{3}+10\right)$ পরস্পর হলে x-এর মান কত?

ক $\frac{21}{2}$ খ 14 গ 6 ঘ 7

ব্যাখ্যা $\frac{5x}{6} + 3 = \frac{x}{3} + 10$

বা, $\frac{5x}{6} - \frac{x}{3} = 10 - 3$

বা, $\frac{5x-2x}{6} = 7$

বা, $3x = 42$

বা, $x = 14$

$\therefore$ নির্ণেয় x এর মান 14

১৩. $a - \frac{1}{a} = 4$ হলে, $a^3 - \frac{1}{a^3} =$ কত?

ক 86 খ 76 গ 66 ঘ 64

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $a - \frac{1}{a} = 4$

প্রদত্ত রাশি, $a^3 - \frac{1}{a^3}$

$= \left(a - \frac{1}{a}\right)^3 + 3.a.\frac{1}{a}\left(a - \frac{1}{a}\right)$

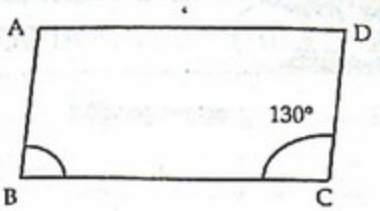
$= (4)^3 + 3.4$

$= 76$

১৪. ABCD সামান্তরিকের $\angle BCD = 130°$ হলে, $\angle ABC$-এর মান কত?

ক 40° খ 60° গ 50° ঘ 130°

ব্যাখ্যা যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল তাকে সামান্তরিক বলে। সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলোও পরস্পর সমান। কাজেই, $\angle BAD$ ও $\angle BCD$-এর সমষ্টি $= 130° + 130° = 260°$।



তাহলে $\angle ABC$ ও $\angle ADC$-এর সমষ্টি

$= 360° - 260°$

$= 100°$

$\therefore \angle ABC = \frac{100}{2}$

$= 50°$

১৫. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 14 সে.মি. এবং বৃত্তকলা কেন্দ্রে 75° কোণ উৎপন্ন করে। বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল কত?

ক 127 বর্গ সে.মি. খ 129.03 বর্গ সে.মি.

গ 128.282 বর্গ সে.মি. ঘ 128.05 বর্গ সে.মি.

ব্যাখ্যা আমরা জানি, বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল

$= \frac{\theta}{360}\pi r^2$

$= \frac{75}{360} \times 3.1415 \times (14)^2$

$= 128.282$ বর্গ সে. মি.

১৬. নিচের কোন তিনটি রেখাংশ দ্বারা ত্রিভুজ অংকন করা অসম্ভব?

ক 5 সে.মি., 8 সে.মি., 3 সে.মি.

খ 5 সে.মি., 4 সে.মি., 3 সে.মি.

গ 2 সে.মি., 3 সে.মি., 4 সে.মি.

ঘ 6.5 সে.মি., 6.5 সে.মি., 6.5 সে.মি.

ব্যাখ্যা আমরা জানি, ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর সমষ্টি তার তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর হয়। অপশন (ক)-এর ক্ষেত্রে ১ম ও ৩য় সরলরেখার দৈর্ঘ্যের যোগফল $(5+3)$ সে. মি. বা 8 সে. মি. যা ২য় সরলরেখার দৈর্ঘ্যের সমান। সুতরাং এই সরলরেখা দ্বারা ত্রিভুজ অংকন করা অসম্ভব।

১৭. মুনাফা ১২% থেকে হ্রাস পেয়ে ৮% হলে কত টাকার বার্ষিক মুনাফা ৫০০ টাকা হ্রাস পাবে?

ক ১৫০০০ খ ১২৫০০ গ ১২০০০ ঘ ১৩৫০০

ব্যাখ্যা ১০০ টাকায় ১ বছরে আয় কমে $= ১২\% - ৮\% = ৪\%$

এখন ৪ টাকা আয় কমে যখন মূলধন ১০০ টাকা

$\therefore$ ১ " " " " " $\frac{১০০}{৪}$ "

$\therefore$ ৫০০ " " " " " $\frac{১০০ \times ৫০০}{৪}$

$=$ ১২,৫০০ টাকা

মডেল ৩৯ উত্তর

১১	খ
১২	খ
১৩	খ
১৪	গ
১৫	গ
১৬	ক
১৭	খ

মডেল টেস্ট

পিএসসি ও বিভিন্ন মন্ত্রণালয় গৃহীত পরীক্ষা

২০১৪

মডেল ৪০ বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০১৪

১. নিচের কোনটি দ্যা মরগানের সূত্র?

ক $A \cup B = B \cup A$ খ $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

গ $(A \cap B)' = A' \cup B'$ ঘ $A \cap B' = A - B$

ব্যাখ্যা সার্বিক সেট U এর যে কোনো উপসেট A ও B এর জন্য–

i) $(A \cup B)' = A' \cap B'$

ii) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

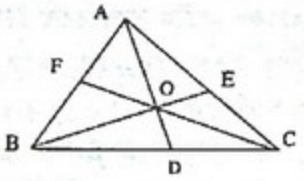
এই প্রতিজ্ঞাকে দ্য মরগ্যানের সূত্র (De Morgans Law) নামে অভিহিত করা হয়।

২. ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয়ের ছেদবিন্দুর নাম কি?

ক পরিকেন্দ্র খ ভরকেন্দ্র

গ অন্তঃকেন্দ্র ঘ লম্বকেন্দ্র

ব্যাখ্যা ত্রিভুজের কোন একটি শীর্ষবিন্দু এবং তার বিপরীত বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখাকে মধ্যমা বলে। ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয় সমবিন্দু। এই বিন্দু ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র।



ΔABC এ D, E, F যথাক্রমে BC, CA এবং AB এর মধ্যবিন্দু। AD, BE, CF মধ্যমাত্রয় O বিন্দুতে মিলিত হয়।

$\therefore$ O হলো ত্রিভুজটির ভরকেন্দ্র। সুতরাং ভরকেন্দ্র হলো কোনো ত্রিভুজের তিন বাহুর সমদ্বিখণ্ডকগুলোর ছেদবিন্দু।

৩. ক্রয় মূল্য : বিক্রয় মূল্য = 5 : 6; এতে শতকরা কত লাভ হয়?

ক 20% খ 40% গ 10% ঘ 15%

ব্যাখ্যা ধরি, ক্রয়মূল্য $5x$ এবং বিক্রয়মূল্য $6x$

সুতরাং লাভ $= 6x - 5x = x$

$5x$ টাকায় লাভ হয় x টাকা

$\therefore 100$ " " " $= \frac{x}{5x} \times 100 = 20$ টাকা

$\therefore$ লাভ 20%।

৪. একটি চাকার ব্যাস 70 সে. মি.। চাকাটি একবার ঘুরলে কতটুকু পথ অতিক্রম করে?

ক 2.259 মি. খ 2.199 মি.

গ 2.359 মি. ঘ 2.159 মি.

ব্যাখ্যা একটি চাকার ব্যাস, $2r = 70$ সে. মি.

সুতরাং চাকার ব্যাসার্ধ, $r = \frac{70}{2}$ " $= 35$ সে. মি.

চাকাটি একবার ঘুরলে পরিধির সমান পথ অতিক্রম করবে।

$\therefore$ পরিধি $= 2\pi r$ সে. মি.

$= 2\pi \times 35$ সে. মি.

$= 219.91$ সে. মি.

$= 2.199$ মি.

৫. একটি ছক্কাকে একবার নিক্ষেপ করা হলে, 2 থেকে বড় সংখ্যা পাবার সম্ভাবনা কত?

ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{2}{3}$

ব্যাখ্যা সম্ভাব্যতা $= \frac{\text{অনুকূল নমুনা বিন্দুর সংখ্যা}}{\text{মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা}}$

$= \frac{4}{6}$

$= \frac{2}{3}$

মডেল ৪০ উত্তর

১	গ
২	খ
৩	ক
৪	খ
৫	ঘ

৬. কোনো সমান্তর ধারার p-তম পদ q এবং q-তম পদ p হলে (p + q) তম পদ কত?

ক pq খ p + q
গ pq (p + q) ঘ 0

ব্যাখ্যা ধারাটির p তম পদ $= a + (p-1)d$

এবং " q " " $= a + (q-1)d$

এবং $p + q$ তম পদ $= a + (p + q - 1)d$

প্রশ্নমতে, $a + (p-1)d = q$ ..... (i)

$a + (q-1)d = p$ .... (ii)

(i) নং হতে (ii) নং বিয়োগ করে পাই,

$\{a + (p-1)d\} - \{a + (q-1)d\} = q - p$

বা, $a + (p-1)d - a - (q-1)d = q - p$

বা, $(p-1)d - (q-1)d = q - p$

বা, $d(p - 1 - q + 1) = q - p$

বা, $d(p - q) = -(p - q)$

$\therefore d = -1$

সুতরাং $p + q$ তমপদ $= a + (p + q - 1)d$

$= a + (p-1)d + qd$

$= q + qd$ [(i) নং হতে]

$= q + q(-1)$ [$\because d = -1$]

$= 0.$

৭. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১৩, ১৪ ও ১৫ মিটার। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ৬০ বর্গমিটার খ ৮৪ বর্গমিটার
গ ৯০ বর্গমিটার ঘ ৪৮ বর্গমিটার

ব্যাখ্যা এখানে, $s = \frac{১৩ + ১৪ + ১৫}{২} = ২১$

$\therefore$ ক্ষেত্রফল $= \sqrt{২১(২১ - ১৩)(২১ - ১৪)(২১ - ১৫)}$

$= \sqrt{২১ \times ৮ \times ৭ \times ৬}$

$= \sqrt{৭০৫৬}$

$=$ ৮৪ বর্গ মিটার।

৮. একটি শ্রেণির প্রতি বেঞ্চে 5 জন করে ছাত্র বসলে 5 খানা বেঞ্চ খালি থাকে। কিন্তু প্রতি বেঞ্চে 3 জন করে বসলে 7 জন ছাত্র দাঁড়িয়ে থাকে। ঐ শ্রেণির ছাত্র সংখ্যা কত?

ক 85 খ 75 গ 65 ঘ 55

ব্যাখ্যা ধরি, ঐ শ্রেণীর ছাত্র সংখ্যা $= x$ জন

১ম ক্ষেত্রে, 5 জন বসে 1টি বেঞ্চে

$\therefore$ x " " $\frac{x}{5}$ " "

$\therefore$ ১ম ক্ষেত্রে, মোট বেঞ্চ সংখ্যা $= \left(\frac{x}{5} + 5\right)$ টি

২য় ক্ষেত্রে, 3 জন বসে 1টি বেঞ্চে

$\therefore$ $(x - 7)$ " " $\left(\frac{x-7}{3}\right)$ "

তাহলে, $\frac{x}{5} + 5 = \frac{x-7}{3}$

বা, $\frac{x + 25}{5} = \frac{x - 7}{3}$

বা, $3x + 75 = 5x - 35$

বা, $2x = 110$

$\therefore x = 55$

৯. $2^{x+7} = 4^{x+2}$ সমীকরণের সমাধান কত?

ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 1

ব্যাখ্যা $2^{x+7} = 4^{x+2}$

বা, $2^{x+7} = 2^{2(x+2)}$

বা, $x + 7 = 2x + 4$

$\therefore x = 3$

১০. $\sqrt{x^{-1}y} \cdot \sqrt{y^{-1}z} \cdot \sqrt{z^{-1}x}$ এর মান কত?

ক x খ y গ 1 ঘ z

ব্যাখ্যা $\sqrt{x^{-1}y} \cdot \sqrt{y^{-1}z} \cdot \sqrt{z^{-1}x}$

$= \sqrt{\frac{y}{x}} \cdot \sqrt{\frac{z}{y}} \cdot \sqrt{\frac{x}{z}}$

$= \sqrt{\frac{y}{x} \cdot \frac{z}{y} \cdot \frac{x}{z}}$

$= \sqrt{1} = 1$

১১. নিচে ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য দেয়া আছে। কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজটি আঁকা সম্ভব নয়?

ক 2, 3, 5 সে. মি. খ 4, 5, 6 সে. মি.
গ 3, 5, 7 সে. মি. ঘ 5, 6, 8 সে. মি.

ব্যাখ্যা আমরা জানি, ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর সমষ্টি তার তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর হয়। অপশন (খ), (গ) ও (ঘ)-এর ক্ষেত্রে যে কোনো দুটি সরলরেখার দৈর্ঘ্যের যোগফল তৃতীয় সরলরেখার দৈর্ঘ্য অপেক্ষা বৃহত্তর। কিন্তু অপশন (ক)-এর ক্ষেত্রে ১ম ও ২য় সরলরেখার দৈর্ঘ্যের যোগফল (2 + 3) বা 5 সে. মি.; যা ৩য় সরলরেখার দৈর্ঘ্যের 5 সে. মি. এর সমান। সুতরাং এই সরলরেখা দ্বারা ত্রিভুজ অংকন করা অসম্ভব।

১২. A, B, C বর্ণের ২টি করে বর্ণ নিয়ে কত প্রকারে বিন্যাস করা যায়?

ক 3 উপায়ে খ 4 উপায়ে
গ 5 উপায়ে ঘ 6 উপায়ে

মডেল ৪০ উত্তর

৬	ঘ
৭	খ
৮	ঘ
৯	খ
১০	গ
১১	ক
১২	ঘ

ব্যাখ্যা A, B, C বর্ণের 3টি করে বর্ণ নিয়ে বিন্যাস করা যায় 3! উপায়ে বা 6 উপায়ে।

১৩. $\int \frac{1}{x^2} dx$ এর মান কত?

ক $-\frac{1}{x}+c$ খ $\frac{1}{x}+c$

গ $x^{-2}+c$ ঘ $\ln|x|+c$

ব্যাখ্যা ধরি, $I = \int \frac{1}{x^2} dx$

$= \int x^{-2} dx$

$= \left[\frac{x^{-2+1}}{-2+1}\right] + c$

$= -x^{-1} + c$

$= -\frac{1}{x} + c$

১৪. একখানা বাড়ির বিক্রয় মূল্য তার ক্রয় মূল্যের $\frac{৩}{৪}$ অংশের সমান। শতকরা লাভ বা ক্ষতি কত হবে?

ক ২৫% ক্ষতি খ ২৫% লাভ

গ ২০% ক্ষতি ঘ ২০% লাভ

ব্যাখ্যা মনে করি, ক্রয়মূল্য = ৪ টাকা

বিক্রয়মূল্য = ৩ টাকা

∴ ক্ষতি = (৪ − ৩) টাকা = ১ টাকা

এখন ৪ টাকায় ক্ষতি হয় ১ টাকা

∴ ১০০ " " " $\frac{১ \times ১০০}{৪}$ " = ২৫%।

১৫. sin 30° এর মান কত?

ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\frac{1}{2}$ গ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{3}}$

ব্যাখ্যা sin 30° এর মান $= \frac{1}{2}$।

মডেল ৪০ উত্তর

১৩	ক
১৪	ক
১৫	খ

মডেল ৪১ কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের উপ-সহকারী কৃষি কর্মকর্তা ২০১৪

০১. কবির ৩০০ টি কলা কিনলো ৭৫০ টাকা দিয়ে। সে ১৩৫০ টাকায় সবগুলো কলা বিক্রয় করে দিল। সে ক্রয়মূল্যের উপর শতকরা কত টাকা লাভ করলো?

ক ৪০% খ ৫০% গ ৬০% ঘ ৮০%

ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ৩০০টি কলার ক্রয়মূল্য ৭৫০ টাকা

∴ ১ " " $= \frac{৭৫০}{৩০০}$ " $= \frac{৫}{২}$ টাকা

আবার, ৩০০টি কলার বিক্রয়মূল্য ১৩৫০ টাকা

∴ ১টি " " $= \frac{১৩৫০}{৩০০}$ " $= \frac{৯}{২}$ টাকা

সুতরাং লাভ $= \left(\frac{৯}{২} - \frac{৫}{২}\right)$ টাকা

= ২ টাকা

$\frac{৫}{২}$ টাকায় লাভ হয় ২ টাকা

∴ ১ " " " $= ২ \times \frac{২}{৫}$ "

∴ ১০০ " " " $= ২ \times \frac{২}{৫} \times ১০০$ "

= ৮০ টাকা

সুতরাং সে ক্রয়মূল্যের উপর ৮০% লাভ করলো।

০২. খালেক ও তার বাবার বয়সের সমষ্টি ৪০ বছর। খালেকের বাবা তার চেয়ে ২৮ বছরের বড়। ১৩ বছর পর তাদের বয়সের সমষ্টি কত হবে?

ক ৬৬ বছর খ ৫৩ বছর

গ ৫৬ বছর ঘ ৭২ বছর

ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা খালেক ও তার বাবার বয়সের সমষ্টি ৪০ বছর। যেহেতু খালেকের বাবা তার চেয়ে ২৮ বছরের বড়

∴ খালেকের বয়স = (৪০ − ২৮) বছর = ১২ বছর

১৩ বছর পর পিতার বয়স = ২৮ + ১৩ = ৪১ বছর

১৩ " " খালেকের " = ১২ + ১৩ = ২৫ বছর

সুতরাং, ১৩ বছর পর তাদের বয়সের সমষ্টি = (৪১ + ২৫) বছর

= ৬৬ বছর।

০৩. যদি ২০ জন লোক একটি কাজের অর্ধেক করতে পারে ৩০ দিনে তবে ঐ একই কাজ ৫০ দিনে করতে অতিরিক্ত কত জন লোক লাগবে?

ক ৮ জন খ ১০ জন গ ৪ জন ঘ ৬ জন

ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ২০ জনে $\frac{১}{২}$ অংশ করে = ৩০ দিনে

" " ১ " " = (৩০ × ২) "

= ৬০ দিনে

কাজটি,

৬০ দিনে করতে পারে ২০ জন লোকে

∴ ১ " " " = ২০ × ৬০ "

∴ ৫০ " " " $= \frac{২০ \times ৬০}{৫০}$ "

= ২৪ জন লোকে।

সুতরাং অতিরিক্ত লোক লাগছে = (২৪ − ২০) জন

= ৪ জন।

০৪. জাকারিয়া ২৫০০ টাকা দিয়ে একটি গাড়ি কিনে ২৫% লাভে বিক্রয় করলো। গাড়িটি সে কত দামে বিক্রয় করলো?

ক ২৭২৫ টাকা খ ৩০০০ টাকা

গ ৩১২৫ টাকা ঘ ৩২০০ টাকা

ঙ কোনোটিই নয়

মডেল ৪১ উত্তর

১	ঘ
২	ক
৩	গ
৪	গ

ব্যাখ্যা ২৫% লাভে,
ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১২৫ টাকা

∴ " ১ " " " $= \frac{১২৫}{১০০}$ "

∴ " ২৫০০ " " " $= \frac{১২৫ \times ২৫০০}{১০০}$

$= ৩১২৫$ টাকা।

০৫. রাজশাহী থেকে খুলনা এর দূরত্ব ২৮২ কিলোমিটার। একটি বাস ৭ ঘণ্টায় খুলনা থেকে রাজশাহী চলে আসল। পথে বাসটি ১ ঘণ্টা যাত্রা বিরতি নেয়। বাসটির গড় গতিবেগ কত কি.মি./ঘণ্টা?

ক ৪২ খ ৪৯ গ ৫৫ ঘ ৬৩
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা মোট সময় নেয় ৭ ঘণ্টা
যাত্রা বিরতি " ১ "
নিট সময় নেয় (৭ − ১) = ৬ ঘণ্টা
মোট দূরত্ব ২৮২ কিলোমিটার

∴ গড় গতিবেগ $= \frac{২৮২}{৬}$ কিমি/ ঘণ্টা

$= ৪৭$ কিমি/ঘণ্টা

০৬. এক ব্যক্তি ২০% সরল সুদে ৭০০ টাকা এবং ১০% সরল সুদে ৫০০ টাকা বিনিয়োগ করলে এক বছর পর তিনি কত সুদ পাবেন?

ক ১৫০ টাকা খ ১৯০ টাকা
গ ২২৫ টাকা ঘ ২৯০ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ২০% সুদে,
১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ২০ টাকা

∴ ১ " ১ " " $= \frac{২০}{১০০}$ "

∴ ৭০০ " ১ " " $= \frac{২০ \times ৭০০}{১০০}$ "

$= ১৪০$ টাকা।

আবার, ১০% সুদে,
১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ১০ টাকা

∴ ১ " ১ " " $\frac{১০}{১০০}$ "

∴ ৫০০ " ১ " " $\frac{১০ \times ৫০০}{১০০}$ "

$= ৫০$ টাকা।

সুতরাং, ১ বছরে মোট সুদ (১৪০ + ৫০) বা ১৯০ টাকা।

০৭. একটি স্কুলে মোট ৫০০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ২০% ছাত্রী। কোন এক বুধবারে ৪০ জন ছাত্র অনুপস্থিত ছিল। ঐদিন শতকরা কত জন ছাত্র উপস্থিত ছিল?

ক ৯০% খ ৮০% গ ৭৫% ঘ ৫০%
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ৫০০ জন এর ২০% $= \frac{৫০০ \times ২০}{১০০}$ জন

$= ১০০$ জন

অর্থাৎ ছাত্রী ১০০ জন

∴ ছাত্র (৫০০ − ১০০) বা ৪০০ জন

বুধবার ছাত্র উপস্থিত ছিল (৪০০ − ৪০) বা ৩৬০ জন

এখন, ৩৬০ জন ৪০০ জন এর $\frac{৩৬০}{৪০০}$

∴ শতকরা উপস্থিত ছিল $\frac{৩৬০}{৪০০} \times ১০০\%$

$= \frac{৩৬০}{৪}\%$

$= ৯০\%$

০৮. সামাদ সাহেবের মাসিক বেতন ১২০০০ টাকা। এক বছর পর তার বেতন ১১% বৃদ্ধি পেল। আগামী বছর সামাদ সাহেব কত টাকা মাসিক বেতনে বছর শুরু করবেন?

ক ১২০৭৫ টাকা খ ১৩৩২০ টাকা
গ ১৬০০০ টাকা ঘ ১৪৪০০ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ১২,০০০ টাকা এর ১১%

$= ১২,০০০ \times \frac{১১}{১০০} = ১৩২০$ টাকা।

তাহলে বছরের শুরুতে বেতন পাবে (১২,০০০ + ১৩২০) টাকা বা ১৩৩২০ টাকা।

০৯. ৭২০ এর ৬.৫% =?

ক ৩৭ খ ৪৬.৮
গ ৫৬.৪ ঘ ৪৯
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ৭২০ এর ৬.৫%

$= ৭২০$ এর $\frac{৬.৫}{১০০} = ৪৬.৮$

১০. ০, ১, ৪, ৬, ৯ এই সংখ্যাগুলো এক বা একাধিকবার ব্যবহার করে পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা কত?

ক ০১৪৬৯ খ ১০৪৬৯
গ ৯০১৪৬ ঘ ১০০০০
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা $0 < ১$; কিন্তু শূন্য (০) সংখ্যার বামে, সুতরাং তা অর্থবহ হয় না। এক্ষেত্রে সংখ্যাটি ৪ অঙ্ক বিশিষ্ট হয়ে যায়। তাই শূন্যকে ১ এর পরে বসাতে হবে। অর্থাৎ সংখ্যাটি ১০৪৬৯। আর একাধিকবার অংকগুলো ব্যবহার করলে সংখ্যা বড় হবে, ছোট নয়।

মডেল ৪১

উত্তর

৫	ঙ
৬	খ
৭	ক
৮	খ
৯	খ
১০	খ

১১. একটি বড় বাক্সের মধ্যে ৪টি বাক্স আছে ও তার প্রত্যেকটির ভেতর ৬টি করে ছোট বাক্স আছে। মোট বাক্সের সংখ্যা কত?

ক ১৮টি খ ২০টি
গ ২৫টি ঘ ৩০টি
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা মাঝারি বাক্সের মধ্যে প্রত্যেকটিতে ৬টি করে ছোট বাক্স আছে।

∴ ছোট বাক্সের সংখ্যা = ৪ × ৬ = ২৪টি।

বড় বাক্সের মধ্যে ৪টি মাঝারি বাক্স আছে।

সুতরাং মোট বাক্সের সংখ্যা

= ২৪ + ৪ + ১ = ২৯টি।

১২. টাকায় এক ডজন কলা বিক্রি করায় ২৫% ক্ষতি হয়। ৫০% লাভ করতে হলে টাকায় কতটি কলা বিক্রি করতে হবে?

ক ৫টি খ ৬টি গ ৭টি ঘ ৮টি
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে,

২৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ২৫) টাকা = ৭৫ টাকা

৫০% লাভে " = (১০০ + ৫০) " = ১৫০ টাকা

পূর্বের বিক্রয়মূল্য ৭৫ টাকা হলে বিক্রয় করতে হবে ১৫০ টাকায়

" " ১ " " " " $= \frac{১৫০}{৭৫}$ "

= ২ টাকায়।

২ টাকায় বিক্রি করতে হবে ১২ টি কলা

∴ ১ " " " " $\frac{১২}{২}$ = ৬টি কলা।

মডেল ৪১ উত্তর

১১	ঙ
১২	খ

মডেল ৪২ মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪

০১. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি ও ১০% হ্রাস করা হলে ক্ষেত্রফলের শতকরা কত পরিবর্তন হবে?

ক ১০% বৃদ্ধি খ ৮% বৃদ্ধি
গ ১২% বৃদ্ধি ঘ ৮% হ্রাস

ব্যাখ্যা ধরি, পূর্ব দৈর্ঘ্য = ১০০ একক ও পূর্ব প্রস্থ = ১০০ একক

∴ ক্ষেত্রফল = (১০০ × ১০০) বর্গ একক = ১০,০০০ বর্গ একক

আবার,

২০% বৃদ্ধিতে, দৈর্ঘ্য = (১০০ + ২০) = ১২০ একক

১০% হ্রাসে, প্রস্থ = (১০০ − ১০) = ৯০ একক

∴ ক্ষেত্রফল = (১২০ × ৯০) বর্গ একক = ১০,৮০০ বর্গ একক

∴ ক্ষেত্রফল পরিবর্তন = (১০,৮০০ − ১০,০০০) বর্গ একক

= ৮০০ বর্গ একক

১০,০০০ বর্গ একককে বৃদ্ধি হয় = ৮০০ বর্গ একক

∴ ১০০ " " " " $= \frac{৮০০ \times ১০০}{১০,০০০}$ "

= ৮ বর্গ একক।

[Note: মূল প্রশ্নে ১০% হ্রাস এর জায়গায় হবে প্রস্থ ১০% হ্রাস]

০২. P এর মান কত হলে, $4x^2 - px + 9$ একটি পূর্ণবর্গ হবে?

ক 12 খ 8
গ 10 ঘ 15

ব্যাখ্যা $4x^2 - px + 9$

$= (2x)^2 + (3)^2 - 2.2x.3 - px + 2.2x.3$

$= (2x - 3)^2 + 12x - px$

রাশিটি পূর্ণ বর্গ হবে যদি $12x - px = 0$

$\therefore p = 12$

০৩. $a + b + c = 0$ হলে $a^3 + b^3 + c^3$ এর মান কত?

ক $3abc$ খ $3a^2b^2c^2$
গ $12abc$ ঘ উপরের কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে, $a + b + c = 0$

এখন, $a^3 + b^3 + c^3$

$= (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) + 3abc$

$= 0 + 3abc$ [মান বসিয়ে]

$= 3abc$

০৪. ঘণ্টায় ৬০ কিলোমিটার বেগে চলা ১০০ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি ট্রেন ৩০০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফর্ম অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?

ক ২৪ সেকেন্ড খ ২০ সেকেন্ড
গ ৪০ সেকেন্ড ঘ উপরের কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ট্রেনটিকে প্লাটফরম অতিক্রম করতে তার নিজের দৈর্ঘ্য ও প্লাটফরম-এর দৈর্ঘ্য অতিক্রম করতে হবে।

∴ মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব = (৩০০ + ১০০) মিটার = ৪০০ মিটার

আবার,

৬০ কিলোমিটার = (১০০০ × ৬০) মিটার = ৬০,০০০ মিটার

এবং ১ ঘণ্টা = (৬০ × ৬০) সে. = ৩৬০০ সেকেন্ড

৬০,০০০ মিটার যায় = ৩৬০০ সেকেন্ডে

∴ ১ " " $= \frac{৩৬০০}{৬০,০০০}$ "

∴ ৪০০ " " $= \frac{৩৬০০ \times ৪০০}{৬০,০০০}$ "

= ২৪ সেকেন্ডে।

মডেল ৪২ উত্তর

১	খ
২	ক
৩	ক
৪	ক

০৫. ১ ইঞ্চিতে কত সেন্টিমিটার?

ক ২.৫৪ সেন্টিমিটার খ ২.০২ সেন্টিমিটার
গ ৩.৭৩ সেন্টিমিটার ঘ ১.৩৭ সেন্টিমিটার

ব্যাখ্যা *আমরা জানি,*

১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সেন্টিমিটার।

০৬. কোনো সামান্তরিকের দুটি সন্নিহিত কোণের একটি ১১৫ ডিগ্রি হলে অপর কোণটি কত ডিগ্রি হবে?

ক ৪৫ ডিগ্রি খ ৫৫ ডিগ্রি
গ ৬৫ ডিগ্রি ঘ ৩৫ ডিগ্রি

ব্যাখ্যা *সামন্তরিকের দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি = ১৮০°*

সুতরাং, ১১৫° + নির্ণেয় কোণ = ১৮০°

∴ নির্ণেয় কোণ = ১৮০° − ১১৫° = ৬৫°।

০৭. $x+\frac{1}{x}=3$ হলে $x^3+\frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

ক 18 খ 24
গ 12 ঘ 16

ব্যাখ্যা *দেওয়া আছে,* $x+\frac{1}{x}=3$

সুতরাং, $x^3+\frac{1}{x^3}$

$=\left(x+\frac{1}{x}\right)^3-3.x.\frac{1}{x}\left(x+\frac{1}{x}\right)$

$=(3)^3-3.3$

$=27-9$

$=18$

০৮. একটি চাকার ব্যাস ৪.২ মিটার। চাকাটি ৩০০ মিটার পথ অতিক্রম করতে কতবার ঘুরবে?

ক ২৫ বার খ ৩০ বার
গ ১৫ বার ঘ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা *চাকার ব্যাস = ৪.২ মিটার*

∴ চাকার ব্যাসার্ধ = $\frac{৪.২}{২}$ *মিটার = ২.১ মিটার*

চাকার পরিধি = ২π × ২.১ মিটার

$=\left(২\times\frac{২২}{৭}\times২.১\right)$ *মিটার*

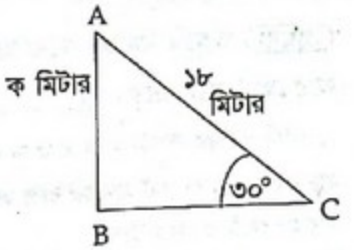
= ১৩.২ মিটার

চাকাটি ৩০০ মিটার অতিক্রম করতে ঘুরে = $\frac{৩০০}{১৩.২}$ *বার ≅ ২৩ বার*

০৯. ১৮ মিটার দীর্ঘ একটি মই ভূমির সাথে ৩০ ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে দেয়ালের ছাদ স্পর্শ করে। দেয়ালটির উচ্চতা কত?

ক ৯ মিটার খ ১২ মিটার
গ ১৫ মিটার ঘ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা



ধরি, ABC সমকোণী ত্রিভুজের দেওয়ালের উচ্চতা ক মিটার

আমরা জানি,

$\sin\theta=\frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$

$\therefore \sin ৩০^\circ=\frac{ক}{১৮}$

$\Rightarrow \frac{১}{২}=\frac{ক}{১৮}$

∴ ক = ৯ মিটার।

১০. ১০ টাকায় ১২টি করে কোনো জিনিস ক্রয় করে ১০ টাকায় ৮টি করে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

ক ৫০% লাভ খ ৩৫% লাভ
গ ২৫% লাভ ঘ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা *১২টির ক্রয়মূল্য ১০ টাকা*

∴ ১ " " $\frac{১০}{১২}$ " = $\frac{৫}{৬}$ টাকা

আবার,

৮টির বিক্রয়মূল্য ১০ টাকা

∴ ১ " " $\frac{১০}{৮}$ " = $\frac{৫}{৪}$ টাকা

∴ লাভ = $\frac{৫}{৪}-\frac{৫}{৬}=\frac{১৫-১০}{১২}=\frac{৫}{১২}$ *টাকা*

$\frac{৫}{৬}$ *টাকায় লাভ হয়* $\frac{৫}{১২}$ *টাকা*

∴ ১ " " " $\frac{৫}{১২}\times\frac{৬}{৫}$ "

∴ ১০০ " " " $\frac{৫}{১২}\times\frac{৬}{৫}\times১০০$

= ৫০ টাকা।

মডেল ৪২ উত্তর

৫	ক
৬	গ
৭	ক
৮	ঘ
৯	ক
১০	ক

মডেল ৪৩ কন্ট্রোলার জেনারেল ডিফেন্স ফাইনান্স-এর কার্যালয়ের অধীন অডিটর ২০১৪

০১. ২৩, ২৫, ২৯, ৩৭, — শূন্যস্থানে কত বসবে?

ক ৪২ খ ৪৯
গ ৫৩ ঘ ৫৭

ব্যাখ্যা ২৩, ২৫, ২৯, ৩৭, ...

এখন, ২৫ − ২৩ = ২ = ২¹

২৯ − ২৫ = ২ × ২ = ২²

৩৭ − ২৯ = ২ × ৪ = ২³

৫৩ − ৩৭ = ২ × ৮ = ২⁴

০২. (.০৫ × .০৯) = ?

ক .০৪৫ খ .০০৪৫
গ .৪৫ ঘ ৪৫

ব্যাখ্যা (০.০৫ × ০.০৯) = ০.০০৪৫

০৩. ৫ ÷ .০৫ = ?

ক .২৫ খ .০২৫
গ ১০০ ঘ .৬২৫

ব্যাখ্যা ৫ ÷ ০.০৫ = ১০০

০৪. x + y এর সাথে y − z যোগ করুন।

ক x + 2y − z খ x + 2y² + z
গ x + y + z ঘ x − y − z

ব্যাখ্যা (x + y) + (y − z)

= x + 2y − z

০৫. ২টি ঘড়ি যথাক্রমে ১০ ও ২৫ মিনিট অন্তর বাজে। একবার একত্রে বাজার পর আবার কখন ঘড়ি দু'টি একত্রে বাজবে?

ক ২০ মি: পর খ ৩০ মি: পর
গ ৫০ মি: পর ঘ ১০০ মি:

ব্যাখ্যা ৫ | ১০, ২৫
২, ৫

১০ ও ১৫ এর ল.সা.গু. = ২ × ৫ × ৫ = ৫০

সুতরাং ৫০ মিনিট পর ঘড়ি দুটি আবার একত্রে বাজবে।

০৬. ৫% হারে ৩০০ টাকার ৫ বছরে সুদাসল কত হয়?

ক ৩২৫ খ ৩৪৫
গ ৩৬০ ঘ ৩৭৫

ব্যাখ্যা আমরা জানি,

$$\text{আসল} = \frac{১০০ \times \text{সুদাসল}}{১০০ + (\text{সময়} \times \text{হার})}$$

$$\text{বা, } ৩০০ = \frac{১০০ \times \text{সুদাসল}}{১০০ + (৫ \times ৫)}$$

বা, ১০০ × সুদাসল = ৩৭,৫০০

∴ সুদাসল = ৩৭৫ টাকা

০৭. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৩, ৪ ও ৫ দ্বারা ভাগ করলে নিঃশেষ বিভাজ্য?

ক ১৬০ খ ৯০
গ ১২০ ঘ ৬০

ব্যাখ্যা ৩, ৪ ও ৫ এর ল.সা.গু. = ৩ × ৪ × ৫ = ৬০

∴ নির্ণেয় সংখ্যা ৬০।

০৮. ১টি ত্রিভুজের ২টি কোণ যথাক্রমে ৫০° ও ৬৮°। তৃতীয়টি সমান কত?

ক ১১২° খ ৮২°
গ ৬২° ঘ ৫২°

ব্যাখ্যা ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ।

∴ ত্রিভুজটির তৃতীয় কোণের পরিমাণ

= ১৮০° − (৫০° + ৬৮°)

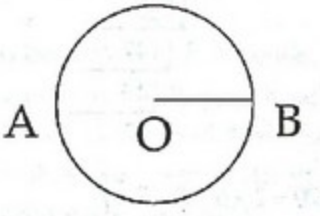
= ১৮০° − ১১৮°

= ৬২°।

০৯. বৃত্তের কেন্দ্র থেকে পরিধি পর্যন্ত অংকিত সরল রেখাকে কি বলে?

ক ব্যাস খ ব্যাসার্ধ
গ জ্যা ঘ চাপ

ব্যাখ্যা বৃত্তের কেন্দ্র থেকে পরিধি পর্যন্ত অঙ্কিত রেখাংশকে ব্যাসার্ধ বলে।



মডেল ৪৩ উত্তর

১	গ
২	খ
৩	গ
৪	ক
৫	গ
৬	ঘ
৭	ঘ
৮	গ
৯	খ

মডেল ৪৪ পল্লী কর্মসহায়ক ফাউন্ডেশনের অ্যাসিসটেন্ট ম্যানেজার ২০১৪

০১. What least number must be added to 1056, so that the sum is completely divisible by 23?

ক 2 খ 3 গ 18 ঘ 21

ব্যাখ্যা

```
23 | 1056 | 45
   | 92   |
   -------
     136
     115
     ---
      21
```

Now, $23 - 21 = 2$

So, the number is 2.

০২. In how many ways can the letters of the word 'APPLE' be arranged?

ক 720 খ 120

গ 60 ঘ 180

ব্যাখ্যা $APPLE = \frac{\lfloor 5}{\lfloor 2} = \frac{120}{2} = 60$

০৩. If (a – b) is 6 more than (c + d) and (a + b) is 3 less than (c – d), then (a – c) is :

ক 0.5 খ 1

গ 1.5 ঘ None of these

ব্যাখ্যা $a - b = c + d + 6$

$a + b = c - d - 3$

$2a = 2c + 3$ [by adding]

$\Rightarrow 2a - 2c = 3$

$\Rightarrow 2(a - c) = 3$

$\therefore a - c = \frac{3}{2} = 1.5$

০৪. The least number by which 1470 must be divided to get a number which is a perfect square, is :

ক 5 খ 6

গ 15 ঘ 30

ব্যাখ্যা

```
2 | 1470
5 | 735
3 | 147
7 | 49
    7
```

$\therefore 1470 = 2 \times 5 \times 3 \times 7 \times 7$

So, the least number is $= 2 \times 5 \times 3 = 30$

০৫. The average of a non-zero number and its square is 5 times the number. The number is

ক 9 খ 17

গ 29 ঘ 295

ব্যাখ্যা *Let the number is x*

So, $\frac{x + x^2}{2} = 5x$

$\Rightarrow x + x^2 = 10x$

$\Rightarrow x^2 - 10x + x = 0$

$\Rightarrow x^2 = 9x$

$\therefore x = 9$

০৬. Three-fourth of a number is 60 more than it's one-third. The number is :

ক 84 খ 108

গ 144 ঘ None of these

ব্যাখ্যা *Let the number is x*

So, $\frac{3}{4}x = \frac{1}{3}x + 60$

$\Rightarrow \frac{3x}{4} - \frac{x}{3} = 60$

$\Rightarrow \frac{9x - 4x}{12} = 60$

$\Rightarrow 5x = 720$

$\therefore x = 144$

০৭. Eighteen years ago, a father was three times as old as his son. Now the father is only twice as old as his son. Then the sum of the present ages of the son and the father is :

ক 54 খ 72

গ 105 ঘ 108

ব্যাখ্যা *Let, now Son is x years old*

So, Father is 2x years old.

18 years ago Son was (x – 18) years old

and „ „ „ Father „ (2x – 18) years old.

On condition,

$2x - 18 = 3(x - 18)$

$\Rightarrow 2x - 18 = 3x - 54$

$\Rightarrow 2x - 3x = -54 + 18$

$\Rightarrow -x = -36$

$\therefore x = 36$

মডেল ৪৪ উত্তর

১	ক
২	গ
৩	গ
৪	ঘ
৫	ক
৬	গ
৭	ঘ

So, Son is 36 years old

and Father is 36×2 or 72 years old

Sum of Son's and Father's age

$= (36 + 72)$ years

$= 108$ years.

০৮. **Sixty-five percent of a number is 21 less than four-fifth of that number. What is the number?**

ক 140 খ 150

গ 160 ঘ None of these

ব্যাখ্যা *Let, the number is x*

65% of x is $= \frac{65x}{100} = \frac{13x}{20}$

According to condition,

$\frac{13x}{20} = \frac{4x}{5} - 21$

$\Rightarrow \frac{4x}{5} - \frac{13x}{20} = 21$

$\Rightarrow \frac{16x - 13x}{20} = 21$

$\Rightarrow 3x = 420$

$\therefore x = 140$

০৯. **A sells an article which cost him Tk. 400 to B at a profit of 20%. B then sells it to C, making a profit of 10% on the price he paid to A. How much does C pay B?**

ক Tk. 472 খ Tk. 476

গ Tk. 528 ঘ Tk. 532

ব্যাখ্যা *Sells price of A = Cost price of B*

Sells price of B = Cost price of C

For A,

When Cost price 100 then Sells price 120 Tk.

" " " 1 " " " $\frac{120}{100}$ Tk.

" " " 400 " " " $\frac{120 \times 400}{100}$ Tk.

$= 480$ Tk.

For B,

When Cost price 100 then sells price 110 Tk.

" " " 1 " " " $\frac{110}{100}$ Tk.

" " " 480 " " " $\frac{110 \times 480}{100}$ Tk.

$= 528$ Tk.

So, C will pay B Tk 528.

১০. **The ratio of the incomes of A and B is 5 : 4 and the ratio of their expenditures is 3 : 2. If at the end of the year, each saves Tk. 1600, then the income of A is :**

ক Tk. 3400 খ Tk. 3600

গ Tk. 4000 ঘ Tk. 4400

ব্যাখ্যা *Let, income of A and B are respectively 5x and 4x Tk. and expenditures of A and B are respectively 3y and 2y Tk.*

According to condition

$5x - 3y = 1600$ ..... (i)

and $4x - 2y = 1600$ ..... (ii)

(i) $\times 4$ and (ii) $\times 5 \Rightarrow$

$20x - 12y = 6400$

$20x - 10y = 8000$

(–) (+) (–)

$-2y = -1600$

$\therefore y = 800$

Now, $4x - 2 \times 800 = 1600$

$\Rightarrow 4x = 1600 + 1600$

$\therefore x = 800$

So, income of A is $= 5 \times 800 = 4000$ Tk.

১১. **A started a business with Tk. 21,000 and is joined afterwards by B with Tk. 36,000. After how many months did B join if the profits at the end of the year are divided equally?**

ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

ব্যাখ্যা *As their profit is equal at the end of the year, their time ratio is equal to their capital ratio oppositly.*

Their capital ratio is = 21000 : 36000

= 21 : 36

= 7 : 12

So, their time ratio is equal to 12 : 7

A has contributed for 12 months

and B " " " 7 "

So, B has joined after 12-7 = 5 months.

১২. **If 12 carpenters, working 6 hours a day, can make 460 chairs in 24 days, how many chairs will 18 carpenters make in 36 days, each working 8 hours a day?**

ক 1260 খ 1320 গ 920 ঘ 1380

মডেল 88 উত্তর

৮	ক
৯	গ
১০	গ
১১	গ
১২	ঘ

ব্যাখ্যা Total work time for 12 carpenters is
$= 12 \times 6 \times 24$ hours
$= 72 \times 24$ hours

Total work time for 18 carpenters is $= 18 \times 8 \times 36$ hours
$= 144 \times 36$ hours

In 72×24 hours they can make 460 chairs

$\therefore$ " 1 " " " " $\frac{460}{72 \times 24}$ "

$\therefore$ " 144×36 " " " " $\frac{460 \times 144 \times 36}{72 \times 24}$ "

$= 1380$ chairs

Ans : 1380 chairs.

১৩. A and B can do a work in 12 days, B and C in 15 days, C and A in 20 days. If A, B and C work together, they will complete the work in :

ক 5 days খ $7\frac{5}{6}$ days
গ 10 days ঘ $15\frac{2}{3}$ days

ব্যাখ্যা $(A + B)$ can do in 1 day $= \frac{1}{12}$ th of the work

$(B + C)$ " " " " $= \frac{1}{15}$ " " "

and $(C + A)$ " " " " $= \frac{1}{20}$ " " "

So, in 1 day $2(A + B + C)$ can do $\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}\right)$ portion

$= \left(\frac{5+4+3}{60}\right)$ "

$= \frac{12}{60}$ portion

$= \frac{1}{5}$ portion

$\therefore$ In 1 day $(A + B + C)$ can do $= \frac{1}{5 \times 2}$ portion

$= \frac{1}{10}$ portion

$(A + B + C)$ can do $\frac{1}{10}$ portion in 1 day

$\therefore$ " " " 1 " " $= 1 \times 10$ days
$= 10$ days.

১৪. A tap can fill a tank in 6 hours. After half the tank is filled, three more similar taps are opened. What is the total time taken to fill the tank completely?

ক 3 hrs 15 min খ 3 hrs 45 min
গ 4 hrs ঘ 4 hrs 15 min

ব্যাখ্যা A tap in 6 hours can fill 1 portion

$\therefore$ A " " 1 " " " $\frac{1}{6}$ "

$\therefore$ By 1st tap $\frac{1}{2}$ portion is filled in 3 hours

The left $\frac{1}{2}$ portion is filled by 3 same tap.

Now, By 1 tap $\frac{1}{6}$ portion is filled in 1 hours

$\therefore$ " 3 " $\frac{3}{6}$ " " " " 1 hours

or, $\frac{1}{2}$ " " " " 1 hours

So, total required time is $= (3 + 1)$ hours $= 4$ hours.

১৫. A man walking at the rate of 5 km/ hr crosses a bridge in 15 minutes. The length of the bridge (in metres) is :

ক 600 খ 750 গ 1000 ঘ 1250

ব্যাখ্যা Rate for walking per minute $= \frac{5 \times 1000}{60}$ metre

$= \frac{250}{3}$ metre

In 1 minute he crosses $\frac{250}{3}$ metre

$\therefore$ " 15 " " " $= \frac{250 \times 15}{3}$

$= 1250$ metre

$\therefore$ So the length of the bridge is 1250 metre.

১৬. A train takes 18 seconds to pass completely through a station 162 m long and 15 seconds through another station 120 m long. The length of the train is :

ক 70 m খ 80 m
গ 90 m ঘ 100 m

ব্যাখ্যা Train length + 162 m pass in 18 seconds
Train length + 120 m " " 15 "

So, 42 m passes in 3 seconds

In 3 seconds it passes 42 m

$\therefore$ " 1 " " " $\frac{42}{3}$ "

$= 14$ m

Now, in 15 seconds it passes $= (14 \times 15)$ m
$= 210$ m

Train Length + 120 m = 210 m
$\Rightarrow$ Train Length $= (210 - 120)$m
$= 90$ m

মডেল 88 উত্তর

১৩	গ
১৪	গ
১৫	ঘ
১৬	গ

১৭. If a boat goes 7 km upstream in 42 minutes and the speed of the stream is 3 kmph, then the speed of the boat in still water is :

ক 4.2 km/hr খ 9 km/hr
গ 13 km/hr ঘ 21 km/hr

ব্যাখ্যা *Let, the speed of the boat in still water is x km/hr*

the speed of stream is 3 km/hr

So, Upstream speed of boat is $(x-3)$ km/hr

According to the question,

Upstream speed of boat is $= \frac{7}{42}$ *km/mint*

$= \frac{7\times60}{42}$ *km/hours*

$= 10$ *km/ hours*

So, $x-3=10$

$\Rightarrow x = 10+3 = 13$

Therefore speed of the boat in still water is 13 km/hr.

Ans : 13 km/hr.

১৮. Tea worth Tk. 126 per kg and Tk. 135 per kg are mixed with a third variety in the ratio 1 : 1 : 2. If the mixture is worth Tk. 153 per kg, the price of the third variety per kg will be :

ক Tk. 169.50 খ Tk. 170
গ Tk. 175.50 ঘ Tk. 180

ব্যাখ্যা *Let the amount of tea is gradually 1kg, 1kg and 2kg.*

price of third variety is x taka per kg

According to question. $\frac{126+135+2x}{4} = 153$

$\Rightarrow 261+2x = 612$

$\Rightarrow 2x = 612-261$

$\Rightarrow 2x = 351$

$\therefore x = 175.50$

Ans : 175.50 Tk.

১৯. In how many years, Tk. 150 will produce the same interest @ 8% Tk. 800 produce in 3 years @ $4\frac{1}{2}$%?

ক 6 খ 8 গ 9 ঘ 12

ব্যাখ্যা *In second stage,*

100 taka in 1 year gains $4\frac{1}{2}$ or $\frac{9}{2}$ *taka*

$\therefore 1$ " " 1 " " $\frac{9}{2\times100}$ "

$\therefore 800$ " " 3 " " $\frac{9\times3\times800}{200}$ "

$= 108$ *Taka*

In first stage,

100 Taka gains 8 Taka

$\therefore 1$ " " $\frac{8}{100}$ "

$\therefore 150$ " " $\frac{8\times150}{100}$ "

$= 12$ *Taka*

Now, 12 Tk is gained in 1 year

$\therefore$ 1 " " " $\frac{1}{12}$ "

$\therefore$ 108 " " " $\frac{108}{12}$ "

$= 9$ *years*

Ans. 9 years.

২০. The compound interest on Tk 30,000 at 7% per annum is Tk. 4347. The period (in years) is :

ক 2 খ 2.5 গ 3 ঘ 4

ব্যাখ্যা *We know* $C = P(1+r)^n$

here, $C = 30,000 + 4347$

$= 34347$ *Tk*

$P = 30,000$ *Tk*

$r = 7\% = \frac{7}{100}$

$n = ?$

So, $34347 = 30,000\left(1+\frac{7}{100}\right)^n$

$\Rightarrow \frac{34347}{30000} = \left(\frac{107}{100}\right)^n$

$\Rightarrow 1.14 = (1.07)^n$

$\Rightarrow (1.07)^2 = (1.07)^n$

$\therefore n = 2$

Ans : 2 years.

২১. A rectangular plot measuring 90 metres by 50 metres is to be enclosed by wire fencing. If the poles of the fence are kept 5 metres apart, how many poles will be needed?

ক 55 খ 56 গ 57 ঘ 58

মডেল 88 উত্তর

১৭	গ
১৮	গ
১৯	গ
২০	ক
২১	খ

ব্যাখ্যা *Perimeter of the rectangle is 2(50 + 90) metre*

$= 280$ *metres*

Between 5 metres the required number of poles is $= \frac{280}{5} = 56$

Ans : 56

২২. **A can run 22.5 m while B runs 25 m. In a kilometre race B beats A by :**

ক 100 m খ $111\frac{1}{9}$ m গ 25 m ঘ 50 m

ব্যাখ্যা *B runs 25.0 m*

A runs 22.5 m

So, B beats A by (25.0 − 22.5)m = 2.5 m

1km = 1000 m

In 25 m B beats A by 2.5 m

" 1 " B " A " $\frac{2.5}{25}$ "

∴ " 1000 " B " A " $= \frac{2.5 \times 1000}{25}$ "

= 100 m

Ans. 100 m

২৩. **On 8th Feb, 2005 it was Tuesday. What ws the day of the week on 8th Feb, 2004?**

ক Tuesday খ Monday

গ Sunday ঘ Wednesday

ব্যাখ্যা *1 year = 365 days = 52 weeks + 1 day*

In every next year one day is added with weeks. Again, in every previous year one day is deducted from weeks.

Here, 2004 is a leap year which has 366 days. so, 2 days will deducted from Tuesday of 2005. So, the day is Sunday.

২৪. **At what time between 7 and 8 o'clock will the hands of a clock be in the same straight line but, not together?**

ক 5 min. past 7 খ $5\frac{2}{11}$ min. past 7

গ $5\frac{3}{11}$ min. past 7 ঘ $5\frac{5}{11}$ min. past 7

ব্যাখ্যা *Angle* $= \left|\frac{11M - 60H}{2}\right|^{\circ}$

But incase of time we will use, Angle

$= \frac{60H - 11M}{2}$

So, $180 = \frac{60 \times 7 - 11M}{2}$ $[\because H = 7]$

$\Rightarrow 360 = 420 - 11M$

$\Rightarrow 11M = 420 - 360$

$\Rightarrow 11M = 60$

$\therefore M = \frac{60}{11} = 5\frac{5}{11}$

So, time is $5\frac{5}{11}$ *minutes past 7.*

২৫. **A 6% stock yields 8%. The market value of the stock is :**

ক Tk. 48 খ Tk. 75

গ Tk. 96 ঘ Tk. 133.33

ব্যাখ্যা *Let, Primary stock value is 100 Tk.*

Now, 6 Tk stock yields 8 Tk.

1 " " " $\frac{8}{6}$ "

∴ 100 " " " $\frac{8 \times 100}{6}$ "

= 133.33 Tk.

মডেল ৪৪ উত্তর

২২	ক
২৩	গ
২৪	ঘ
২৫	ঘ

মডেল ৪৫ বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান জুনিয়র অ্যাসিসটেন্ট অফিসার ২০১৪

০১. ৩টি রুমালের দাম যথাক্রমে ২২ টাকা, ২৭ টাকা ও ২০ টাকা হলে, রুমাল গুলোর গড় দাম কত?

ক ২৪ টাকা খ ২৩ টাকা

গ ২৬ টাকা ঘ ২৫ টাকা

ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা *৩টি রুমালের মোট দাম = (২২ + ২৭ + ২০) টাকা*

= ৬৯ টাকা

সুতরাং ৩টি রুমালের গড় দাম $= \frac{৬৯}{৩} =$ *২৩ টাকা।*

০২. বার্ষিক ৬.৫% সরল সুদে ১,৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ কত টাকা?

ক ৫১০ টাকা খ ৫২০ টাকা

গ ৫২৫ টাকা ঘ ৫৩০ টাকা

ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা *I = pnr* *এখানে,*

$= ১৬০০ \times ৫ \times \frac{৬.৫}{১০০}$ *p = ১,৬০০ টাকা*

= ৫২০ টাকা *n = ৫ বছর*

r = ৬.৫ %

মডেল ৪৫ উত্তর

১	খ
২	খ

০৩. মানিকের মাসিক বেতন ৯% বৃদ্ধি পাওয়ার ফলে তার মাসিক সঞ্চয় সমান হারে বৃদ্ধি পেয়ে ১,৮৫৩ টাকা হলো। মানিকের মাসিক সঞ্চয় আগে কত ছিল?

ক ১,৬৫০ টাকা খ ১,৬০০ টাকা
গ ১,৭০০ টাকা ঘ ১,৭৫০ টাক
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ৯% বৃদ্ধিতে,
বর্তমান সঞ্চয় ১০৯ টাকা হলে পূর্বে ছিল ১০০ টাকা

" " ১ " " " " $\frac{১০০}{১০৯}$ "

∴ " " ১৮৫৩ " " " " $\frac{১০০ \times ১৮৫৩}{১০৯}$

= ১৭০০ টাকা।

০৪. ৮ জন লোক একটি কাজ ১৮ দিনে করতে পারে। কাজটি ৬ দিনে করতে হলে কতজন নতুন লোক নিয়োগ করতে হবে?

ক ২৪ জন খ ১৬ জন
গ ১২ জন ঘ ৮ জন
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ১৮ দিনে করতে পারে ৮ জন লোক
∴ ১ " " " ৮ × ১৮ " "
∴ ৬ " " " $\frac{৮ \times ১৮}{৬}$ " "

= ২৪ জন লোক

∴ নতুন লোক নিয়োগ করতে হবে (২৪ - ৮) জন = ১৬ জন।

০৫. ৫৪০ এর ৮.৫% =?

ক ৪৪ খ ৪৫
গ ৪৬ ঘ ৪৭
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ৫৪০ এর ৮.৫%

= ৫৪০ এর $\frac{৮.৫}{১০০}$

= ৪৫.৯

০৬. রহিমা ২০% সরল সুদে ৮০০ টাকা এবং ১৫% সরল সুদে ৬০০ টাকা বিনিয়োগ করল। এক বছর পর তিনি কত সুদ পাবেন?

ক ২০৫ টাকা খ ২৫০ টাকা
গ ২২৫ টাকা ঘ ২৯০ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ২০% সুদে,
১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ২০ টাকা
∴ ৮০০ " ১ " " $\frac{২০ \times ৮০০}{১০০}$ "

= ১৬০ টাকা

আবার, ১৫% সুদে,
১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ১৫ টাকা
∴ ৬০০ " ১ " " $\frac{১৫ \times ৬০০}{১০০}$ "

= ৯০ টাকা

∴ তিনি মোট সুদ পাবেন = (১৬০ + ৯০) টাকা

= ২৫০ টাকা।

০৭. ৫০টি কলম ২০০ টাকায় কিনে ২৫টি কলম ৫০ টাকায় বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

ক কোনো লাভ বা ক্ষতি হবে না
খ ক্ষতি ৫০% গ ক্ষতি ১০%
ঘ লাভ ১০% ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ৫০ টি কলমের ক্রয়মূল্য ২০০ টাকা
∴ ১ " " " = $\frac{২০০}{৫০}$ "

= ৪ টাকা

আবার, ২৫ টি কলমের বিক্রয়মূল্য ৫০ টাকা
∴ ১ " " " = $\frac{৫০}{২৫}$ "

= ২ টাকা

∴ ক্ষতি = (৪ − ২) টাকা = ২ টাকা
৪ টাকায় ক্ষতি হয় ২ টাকা
১ " " " $\frac{২}{৪}$ "
∴ ১০০ " " " $\frac{২ \times ১০০}{৪}$ "

= ৫০ টাকা

∴ ক্ষতি ৫০%।

০৮. যে চতুর্ভুজের বাহুগুলি পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে কি বলে?

ক সামান্তরিক খ রম্বস
গ ট্রাপিজিয়াম ঘ আয়তক্ষেত্র
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা

রম্বস

যে চতুর্ভুজের বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে রম্বস বলে।

মডেল ৪৫ উত্তর

৩	গ
৪	খ
৫	ঙ
৬	খ
৭	খ
৮	খ

০৯. ১২ জন চাষীর একটি জমির ফসল কাটতে ১৪ দিন লাগল। ২১ জন চাষীর ঐ জমির ফসল কাটতে কত দিন লাগবে?

ক ৫ দিন খ ৬ দিন
গ ৭ দিন ঘ ৮ দিন
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ১২ জন চাষীর সময় লাগে ১৪ দিন

∴ ১ ,, ,, ,, ,, ১২ × ১৪ ,,

∴ ২১ ,, ,, ,, ,, $\frac{১২ \times ১৪}{২১}$ = ৮ দিন।

১০. একটি কবিতার বই ১৫% কমিশনে বিক্রয় করা হয়। কবিতার বইটির প্রকৃত বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে বইটি কত টাকায় ক্রয় করা যাবে?

ক ১০০ টাকা খ ১০৫ টাকা
গ ৯৫ টাকা ঘ ১০২ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ১৫% কমিশনে,

প্রকৃত বিক্রয় মূল্য ১০০ টাকা হলে ক্রয় করা যাবে ৮৫ টাকায়

,, ,, ,, ১ ,, ,, ,, ,, ,, $\frac{৮৫}{১০০}$,,

∴ ,, ,, ১২০ ,, ,, ,, ,, ,, $\frac{৮৫ \times ১২০}{১০০}$,,

= ১০২ টাকা।

১১. ৬টি গরুর দাম ১৫টি ছাগলের দামের সমান হলে, ১০টি ছাগলের পরিবর্তে কতটি গরু পাওয়া যাবে?

ক ২০টি খ ২৫টি
গ ৩০টি ঘ ২২টি
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ১৫ টি ছাগলের দাম = ৬ টি গরুর দাম

∴ ১ ,, ,, ,, = $\frac{৬}{১৫}$,, ,, ,,

∴ ১০ ,, ,, ,, = $\frac{৬ \times ১০}{১৫}$

= ৪টি গরুর দাম

১২. দুইটি সংখ্যার গুণফল ৭২০। এদের গ.সা.গু. ৬ হলে ল.সা.গু. কত?

ক ১০০ খ ১২৫
গ ১২০ ঘ ১৫০
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা দুটি সংখ্যার গুণফল = ল. সা. গু. × গ. সা. গু.

∴ ল. সা. গু. = $\frac{\text{দুটি সংখ্যার গুণফল}}{\text{গ. সা. গু.}}$

= $\frac{৭২০}{৬}$ = ১২০।

১৩. দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু. ৪ এবং ল.সা.গু. ৬০। একটি সংখ্যা ২০ হলে অপর সংখ্যাটি কত?

ক ৯ খ ১২
গ ১৫ ঘ ১৮
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা একটি সংখ্যা × অপর সংখ্যা = ল. সা. গু. × গ. সা. গু.

∴ ২০ × অপর সংখ্যা = ৬০ × ৪

বা, অপর সংখ্যা = $\frac{৬০ \times ৪}{২০}$ = ১২

১৪. ২১,০০০ টাকা তিন জন বিনিয়োগকারীর মধ্যে ১ : ২ : ৪ অনুপাতে ভাগ করলে বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর অংশের পার্থক্য কত হবে?

ক ৭,৫০০ টাকা খ ৬,০০০ টাকা
গ ৩,০০০ টাকা ঘ ৯,০০০ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা অনুপাতের রাশিগুলোর যোগফল = ১ + ২ + ৪ = ৭

ক্ষুদ্রতর অংশ = $\left(২১,০০০ \text{এর } \frac{১}{৭}\right)$ টাকা = ৩,০০০ টাকা

এবং বৃহত্তর অংশ = $\left(২১,০০০ \text{এর } \frac{৪}{৭}\right)$ টাকা

= ১২,০০০ টাকা

∴ বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর অংশের পার্থক্য = (১২০০০ − ৩০০০) টাকা

= ৯,০০০ টাকা।

১৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহু ১৬ মিটার। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক ১৬ বর্গমিটার খ ৩২ বর্গমিটার
গ ৬৪ বর্গমিটার ঘ ১২৮ বর্গমিটার
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{\sqrt{৩}}{৪}$ $a^২$ বর্গ একক

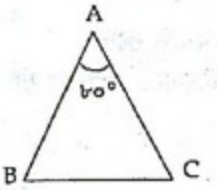
= $\frac{\sqrt{৩}}{৪}$ $(১৬)^২$ বর্গ মি.

= ৬৪$\sqrt{৩}$ বর্গ মি.।

১৬. ABC ত্রিভুজের AB = AC এবং ∠BAC = ৮০° হলে ∠ABC কত?

ক ২০° খ ৫০° গ ৮০° ঘ ১০০°
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা



মডেল ৪৫ উত্তর

৯	ঘ
১০	ঘ
১১	ঙ
১২	গ
১৩	খ
১৪	ঘ
১৫	ঙ
১৬	খ

ABC ত্রিভুজের AB = AC। সুতরাং ∠ABC = ∠ACB

আবার, ∠ABC + ∠BAC + ∠ACB = ১৮০°

⇒ ∠ABC + ∠BAC + ∠ABC = ১৮০°

⇒ 2∠ABC + ৮০° = ১৮০°

⇒ 2∠ABC = ১০০°

∴ ∠ABC = ৫০°

১৭. ৫ টন খাবারে ১২০টি হাতির ৫৫ দিন চলে। ১৫০টি হাতির ঐ খাবারে কত দিন চলবে?

ক ২৫ দিন খ ৩৫ দিন
গ ৪৪ দিন ঘ ৫৪ দিন
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ৫ টন খাবারে ১২০টি হাতির চলে ৫৫ দিন

∴ ৫ " " ১ " " " ১২০×৫৫ "

∴ ৫ " " ১৫০ " " " $\frac{১২০\times৫৫}{১৫০}$ "

= ৪৪ দিন।

১৮. বার্ষিক ৭% সরল সুদে ১,২০০ টাকার কত বছরের সুদ ২৫২ টাকা?

ক ২ বছর খ ৩ বছর
গ ৪ বছর ঘ ৫ বছর
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা আমরা জানি,

সময় $= \frac{১০০\times সুদ}{আসল\times হার}$

$= \frac{১০০\times২৫২}{১২০০\times৭}$

= ৩ বছর

১৯. M টাকার M% সরল সুদে ৪ বছরের সুদ M টাকা হলে M = ?

ক ২০ খ ২৫
গ ৫০ ঘ ৫৫
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ১০০ টাকায় ১ বছরের সুদ M টাকা

∴ ১ " ১ " " $= \frac{M}{১০০}$ "

∴ M " ৪ " " $= \frac{M\times M\times৪}{১০০}$ "

$= \frac{M^2}{২৫}$ টাকা

প্রশ্নমতে, $\frac{M^2}{২৫} = M$

∴ M = ২৫

২০. ১০৫ কেজি ডালের দাম ৩,৬৭৫ টাকা হলে ৬০ কেজি ডালের দাম কত?

ক ২,২০০ টাকা খ ২,১৫০ টাকা
গ ২,১০০ টাকা ঘ ২,০৫০ টাকা
ঙ কোনোটিই নয়

ব্যাখ্যা ১০৫ কেজি ডালের দাম = ৩,৬৭৫ টাকা

∴ ১ " " " $= \frac{৩৬৭৫}{১০৫}$ "

∴ ৬০ " " " $= \frac{৩৬৭৫\times৬০}{১০৫}$ "

= ২,১০০ টাকা।

মডেল ৪৫ উত্তর

১৭	গ
১৮	খ
১৯	খ
২০	গ

মডেল ৪৬ বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর পরিসংখ্যান এসিস্টেন্ট অফিসার ২০১৪

০১. কোনো পরীক্ষায় ৮০% গণিতে ও ৭০% বাংলায় পাস করল। উভয় বিষয়ে পাস করল ৬০%। উভয় বিষয়ে ফেল করল কতজন?

ক ৫% খ ১০%
গ ১৫% ঘ ২০%
ঙ ২৫%

ব্যাখ্যা শুধু গণিতে পাস করে (৮০ − ৬০)% = ২০%

" বাংলায় " " (৭০ − ৬০)% = ১০%

এক বিষয়ে বা উভয় বিষয়ে পাস করে = (৬০ + ২০ + ১০)% = ৯০%

∴ উভয় বিষয়ে ফেল করে = (১০০ − ৯০)% = ১০%

০২. একটি স্কুলে ছাত্রদের ড্রিল করার সময় ৮, ১২ ও ১৬ সারিতে সাজানো যায় আবার বর্গাকারেও সাজানো যায়। ঐ স্কুলের ছাত্রসংখ্যা কমপক্ষে কত হবে?

ক ৯৬ খ ১০০ গ ১৪৪ ঘ ১৬০ ঙ ৭

ব্যাখ্যা

২ | ৮, ১২, ১৬
২ | ৪, ৬, ৮
২ | ২, ৩, ৪
  ১, ৩, ২

ল. সা. গু. = ২ × ২ × ২ × ২ × ৩ = ৪৮

কিন্তু এতে ছাত্রদের ৮, ১২ এবং ১৬ সারিতে সাজানো গেলেও বর্গাকারে সাজানো যাবে না।

এখন ৪৮ কে পূর্ণবর্গ সংখ্যা করতে হলে ল.সা.গু. কে ৩ দ্বারা গুণ করতে হবে।

সুতরাং ছাত্রদের বর্গাকারে সাজানো যাবে, যদি ছাত্রসংখ্যা হয় = (২ × ২) × (২ × ২) × (৩ × ৩) = ১৪৪

০৩. একটি ত্রিভুজাকৃতির ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৮৫ বর্গগজ। ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু থেকে ভূমির ওপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য ১২ গজ হলে ভূমির দৈর্ঘ্য কত গজ হবে?

ক ১০ খ ১২ গ ৯ ঘ ৭ ঙ ১৪

মডেল ৪৬ উত্তর

১	খ
২	গ
৩	ঘ

ব্যাখ্যা ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{১}{২} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা

$\therefore$ ৮৪ $= \frac{১}{২} \times$ ভূমি $\times$ ১২

বা, ৮৪ = ভূমি $\times$ ৬

$\therefore$ ভূমি = ১৪ গজ

০৪. দুটি সংখ্যার গুণফল ১,৫৩৬। সংখ্যা দুটির ল. সা. গু. ৯৬ হলে তাদের গ. সা. গু. কত?

ক ১৬ খ ১২ গ ২৪ ঘ ১৮ ঙ ৩২

ব্যাখ্যা সংখ্যাদ্বয়ের গুণফল = ল.সা.গু. $\times$ গ.সা.গু

বা, ১৫৩৬ = ৯৬ $\times$ গ.সা.গু

$\therefore$ গ.সা.গু. = ১৬

০৫. একটি বন্দুকের গুলি প্রতি সেকেন্ডে ১,৫৪০ ফুট গতিবেগে লক্ষ্যভেদ করে। এক ব্যক্তি বন্দুক ছুড়বার ৩ সেকেন্ড পরে লক্ষ্যভেদের শব্দ শুনতে পায়। শব্দের গতি প্রতি সেকেন্ডে ১১০০ ফুট। লক্ষ্যবস্তুর দূরত্ব কত ফুট?

ক ১৯২৫ খ ১৯৭৫ গ ২২২৫ ঘ ১৮৫০
ঙ ২১৫০

ব্যাখ্যা ধরি, লক্ষ্যবস্তুর দূরত্ব ক ফুট

গুলি লক্ষ্যভেদ করতে সময় লাগে $\frac{ক}{১৫৪০}$ সেকেন্ড এবং শব্দ কানে আসতে সময় লাগে $\frac{ক}{১১০০}$ সেকেন্ড

$\therefore \frac{ক}{১৫৪০} + \frac{ক}{১১০০} = ৩$

বা, $\frac{ক}{২২০}\left(\frac{১}{৭} + \frac{১}{৫}\right) = ৩$

বা, $\frac{ক}{২২০}\left(\frac{১২}{৩৫}\right) = ৩$

$\therefore$ ক $= \frac{২২০ \times ৩৫ \times ৩}{১২} =$ ১৯২৫ ফুট

০৬. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার এককের অঙ্ক দশকের অঙ্ক অপেক্ষা ৩ বেশি। সংখ্যাটি তার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির তিনগুণ অপেক্ষা ৪ বেশি। সংখ্যাটি কত?

ক ১৪ খ ৩৬ গ ৪৭ ঘ ২৫
ঙ ২৩

ব্যাখ্যা ধরি, দশকের অঙ্ক ক

এবং এককের অঙ্ক = (ক + ৩)

$\therefore$ সংখ্যাটি = ১০ক + ক + ৩ = ১১ক + ৩

প্রশ্নমতে,

১১ক + ৩ = (ক + ক + ৩) $\times$ ৩ + ৪

বা, ১১ক + ৩ = (২ক + ৩) $\times$ ৩ + ৪

বা, ৫ক = ১০

বা, ক = ২

$\therefore$ সংখ্যাটি = ১১ $\times$ ২ + ৩ = ২৫

০৭. ঢাকা থেকে রংপুরের দূরত্ব ৪৫ মাইল। হাসান ঘণ্টায় ৩ মাইল বেগে এবং শাহিন ঘণ্টায় ৪ মাইল বেগে হাঁটে। হাসান ঢাকা থেকে রওয়ানা হওয়ার ১ ঘণ্টা পর শাহিন রংপুর থেকে ঢাকা রওয়ানা হলো। শাহিন কত মাইল হাটার পর হাসানের সাথে দেখা হবে?

ক ২৪ খ ২১
গ ২৫ ঘ ২৩
ঙ ২০

ব্যাখ্যা হাসান ১ ঘণ্টায় যায় ৩ মাইল

$\therefore$ বাকী দূরত্ব = (৪৫ − ৩) মাইল = ৪২ মাইল

হাসান ও শাহিন ১ ঘণ্টায় যায় = (৩ + ৪) মাইল = ৭ মাইল

$\therefore$ দু'জনের ৪২ মাইল যেতে সময় লাগে $= \frac{৪২}{৭}$ ঘণ্টা

= ৬ ঘণ্টা

$\therefore$ ৬ ঘণ্টায় শাহিন হাঁটে = (৪ $\times$ ৬) মাইল = ২৪ মাইল

০৮. দুটি পাইপ দ্বারা একটি ট্যাংক ৮ মিনিটে পূর্ণ হয়। পাইপ দুটি খুলে দেয়ার ৪ মিনিট পর প্রথম পাইপটি বন্ধ করে দেয়ায় ট্যাংক পূর্ণ হতে আরও ৬ মিনিট সময় লাগল। প্রত্যেক পাইপ দিয়ে আলাদাভাবে ট্যাংক পূর্ণ হতে কত মিনিট লাগবে?

ক ১৮ ও ১২ খ ২৪ ও ১২
গ ১৫ ও ১২ ঘ ১০ ও ১৫
ঙ ২০ ও ২৩

ব্যাখ্যা দুটি পাইপ দ্বারা, ১ মিনিটে পূর্ণ হয় সমস্ত $= \frac{১}{৮}$ অংশ ট্যাংক

৪ " " " " $= \frac{৪}{৮} = \frac{১}{২}$ অংশ ট্যাংক

২য় পাইপ দ্বারা, $\frac{১}{২}$ অংশ ট্যাংক পূর্ণ হয় = ৬ মিনিটে

$\therefore$ সমস্ত " " " = (৬ $\times$ ২) মিনিটে

= ১২ মিনিটে

২য় পাইপ দ্বারা, ১ মিনিটে পূর্ণ হয় $= \frac{১}{১২}$ অংশ ট্যাংক

১ম পাইপ দ্বারা, ১ মিনিটে পূর্ণ হয় $= \left(\frac{১}{৮} - \frac{১}{১২}\right)$ অংশ

$= \frac{১}{২৪}$ অংশ ট্যাংক

সুতরাং ১ম পাইপ দ্বারা, $\frac{১}{২৪}$ অংশ ট্যাংক পূর্ণ হয় = ১ মিনিটে

$\therefore$ ১ (সমস্ত) " " " = ২৪ মিনিটে

০৯. একজন বিক্রেতা ১১০ টাকা কেজি দরের কিছু চায়ের সাথে ১০০ টাকা কেজি দরের দ্বিগুণ পরিমাণ চা মিশিয়ে ১২০ টাকা কেজি দরে বিক্রি করে মোট ২,০০০ টাকা লাভ করে। বিক্রেতা দ্বিতীয় প্রকারের কত কেজি চা ক্রয় করেছিল?

ক ১০০ খ ৮০ গ ৫০ ঘ ৬০
ঙ ৭৫

মডেল ৪৬ উত্তর

৪	ক
৫	ক
৬	ঘ
৭	ক
৮	খ
৯	খ

ব্যাখ্যা ধরি, দ্বিতীয় প্রকারে চা ক্রয় করে ২x কেজি

∴ প্রথম " " " " " x "

∴ মোট ক্রয়ক্রীত চা = (২x + x) = ৩x কেজি

৩x কেজি চা-এর বিক্রয়মূল্য = (১২০ × ৩x) টাকা

= ৩৬০x টাকা

৩x কেজি চা-এর ক্রয়মূল্য = {(১১০ × x) + (১০০ × ২x)} টাকা

= ৩১০x টাকা

প্রশ্নমতে, ৩৬০x − ৩১০x = ২০০০

বা, ৫০x = ২০০০

∴ x = ৪০

∴ দ্বিতীয় প্রকারে চা ক্রয় করে = ২x কেজি = (২ × ৪০) কেজি

= ৮০ কেজি

১০. ৯৯৯৯৯৯ এর সাথে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল ২, ৩, ৪, ৫ ও ৬ দ্বারা নিঃশেষ বিভাজ্য হবে?

ক ২১ খ ২৯
গ ৩৩ ঘ ৩৯
ঙ ২৭

ব্যাখ্যা ২, ৩, ৪, ৫ ও ৬ এর ল. সা. গু. = ৬০

৬০)৯৯৯৯৯৯(১৬৬৬৬
৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯৯
৩৬০
৩৯

ভাগশেষ ও ভাজকের পার্থক্য সংখ্যাই হবে নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা।

∴ নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = (৬০ − ৩৯) = ২১

১১. দুটি গোলকের আয়তনের অনুপাত ৮ : ২৭। তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?

ক ৪ : ৯ খ ২ : ৩
গ ৪ : ৫ ঘ ৫ : ৬
ঙ ৭ : ৮

ব্যাখ্যা গোলকের আয়তন $= \frac{৪}{৩}\pi r^{৩}$

∴ শর্তমতে, $\frac{\frac{৪}{৩}\pi r_১^{৩}}{\frac{৪}{৩}\pi r_২^{৩}} = \frac{৮}{২৭}$

বা, $\frac{r_১^{৩}}{r_২^{৩}} = \frac{৮}{২৭}$

বা, $\left(\frac{r_১}{r_২}\right)^{৩} = \left(\frac{২}{৩}\right)^{৩}$

বা, $\frac{r_১}{r_২} = \frac{২}{৩}$

বা, $\frac{r_১^{২}}{r_২^{২}} = \frac{৪}{৯}$

বা, $\frac{৪\pi r_১^{২}}{৪\pi r_২^{২}} = \frac{৪}{৯}$

∴ গোলকের ক্ষেত্রফলের অনুপাত = ৪ : ৯।

১২. নিচের কোন সংখ্যাটি ক্ষুদ্রতম?

ক ১/৩ খ ২/৭
গ ৫/২১ ঘ ৩/৬
ঙ ২/৩

ব্যাখ্যা লক্ষ্য করি,

a. $\frac{১}{৩} = ০.৩৩$ b. $\frac{২}{৭} = ০.২৮$

c. $\frac{৫}{২১} = ০.২৩$ d. $\frac{৩}{৬} = ০.৫$

e. $\frac{২}{৩} = ০.৬৬$

অর্থাৎ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি হচ্ছে অপশন (c)।

১৩. একটি বাড়ির উচ্চতা ৪০ ফুট। একটি মইয়ের তলদেশ মাটিতে বাড়ির দেয়াল থেকে ৯ ফুট দূরে রাখা আছে। উপরে মইটি বাড়ির ছাদ ছুঁয়ে আছে। মইটি কত ফুট লম্বা?

ক ৪১ খ ৪৮
গ ৪৩ ঘ ৪৫
ঙ ৪৬

ব্যাখ্যা আমরা জানি,

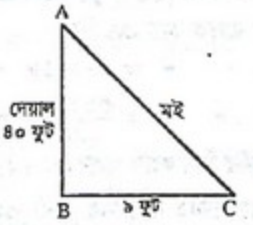
$AC^2 = AB^2 + BC^2$

বা, $AC = \sqrt{৪০^২ + ৯^২}$

$= \sqrt{১৬০০ + ৮১}$

∴ AC = ৪১

∴ মইটি লম্বা ৪১ ফুট



১৪. ২, ৪, ৩, ৭, ৪, ১০, ৫, ... ধারাটির দশম পদ কি হবে?

ক ১০ খ ১২
গ ১৩ ঘ ১৫
ঙ ১৬

মডেল ৪৬ উত্তর

১০	ক
১১	ক
১২	গ
১৩	ক
১৪	ঙ

ব্যাখ্যা ধারাটির বিজোড় স্থানের পদগুলি হচ্ছে ২, ৩, ৪, ৫... এবং ধারাটির জোড় স্থানের পদগুলি হচ্ছে ৪, ৭, ১০ ...
সুতরাং ধারাটির ৮ম পদ = ১০ + ৩ = ১৩
এবং ১০ম পদ = ১৩ + ৩ = ১৬

১৫. একটি সুষম বহুভুজের একটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ ৪৫° হলে বহুভুজের বাহুর সংখ্যা হবে–
ক ৬ খ ৮ গ ১০ ঘ ১২ ঙ ১৬

ব্যাখ্যা ধরি, বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা = x
সুষম বহুভুজের বহিঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি ৩৬০°
সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা x হলে প্রতিটি বহিঃস্থ কোণ = $\left(\frac{৩৬০}{x}\right)^{\circ}$
শর্তমতে, $\frac{৩৬০}{x} = ৪৫$
$\therefore x = ৮$

১৬. এক দোকানদার ১২.৫% ক্ষতিতে একটি দ্রব্য বিক্রি করেন। যে মূল্য দিয়ে তিনি দ্রব্যটি বিক্রি করলেন তার চাইতে ৩০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রি করলে ক্রয়মূল্যের ওপর ২৫% লাভ হত। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত টাকা?
ক ৭৫ খ ৮০ গ ৮৫ ঘ ৯০ ঙ ৯৫

ব্যাখ্যা ১২.৫% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য = (১০০ − ১২.৫) টাকা
= ৮৭.৫ টাকা
আবার,
২৫% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ২৫) = ১২৫ টাকা
বিক্রয় পার্থক্য = (১২৫ − ৮৭.৫) = ৩৭.৫ টাকা
৩৭.৫ টাকা বিক্রয় পার্থক্য হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা
$\therefore$ ৩০ " " " " " $= \frac{১০০ \times ৩০}{৩৭.৫}$
= ৮০ টাকা

১৭. ৮ জন পুরুষ বা ১৮ জন বালক একটি কাজ ৩৬ দিনে করতে পারে। ১৬ জন পুরুষ ও ১৮ জন বালক সেই কাজের দ্বিগুণ একটি কাজ কত দিনে করতে পারবে?
ক ২৪ খ ২৬ গ ২৮ ঘ ৩০ ঙ ৩২

ব্যাখ্যা ৮ জন পুরুষের কাজ = ১৮ জন বালকের কাজ
$\therefore$ ১ " " " $= \frac{১৮}{৮}$ " " "
$\therefore$ ১৬ " " " $= \frac{১৬ \times ১৮}{৮} = ৩৬$ " "
$\therefore$ মোট বালক = (৩৬ + ১৮) জন = ৫৪ জন
১৮ জন বালক করে ৩৬ দিনে
$\therefore$ ১ " " " = ৩৬ × ১৮ "
$\therefore$ ৫৪ " " " $= \frac{৩৬ \times ১৮}{৫৪}$ " = ১২ দিনে
সুতরাং কাজটির দ্বিগুণ করতে পারবে (১২ × ২) দিনে = ২৪ দিনে

১৮. একটি আয়তাকার বাগানের দৈর্ঘ্য ৩২ মিটার ও প্রস্থ ২৪ মিটার। বাগানের ভেতর চারদিকে ২ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
ক ২০৪ খ ২৬৮ গ ২১৮ ঘ ২৪৪ ঙ ২০৮

ব্যাখ্যা দেওয়া আছে,
বাগানের দৈর্ঘ্য = ৩২ মিটার
" প্রস্থ = ২৪ "
$\therefore$ বাগানের ক্ষেত্রফল = (৩২ × ২৪) বর্গমিটার
= ৭৬৮ বর্গমিটার
রাস্তাবাদে বাগানের দৈর্ঘ্য = ৩২ − (২ + ২) = ২৮ মিটার
" " প্রস্থ = ২৪ − (২ + ২) = ২০ মিটার
$\therefore$ রাস্তাবাদে বাগানের ক্ষেত্রফল = (২৮ × ২০) বর্গমিটার
= ৫৬০ বর্গমিটার
$\therefore$ রাস্তার ক্ষেত্রফল = (৭৬৮ − ৫৬০) বর্গমিটার
= ২০৮ বর্গমিটার

১৯. একটি শিবিরে ৭২০ জন সৈন্যের ২০ দিনের খাবার মজুদ আছে। ১০ দিন পর কিছু নতুন সৈন্যের আগমনের কারণে অবশিষ্ট খাদ্যে তাদের ৮ দিন চলে। শিবিরে কতজন নতুন সৈন্য এসেছিল?
ক ১৭৫ খ ১৯০ গ ১৭০ ঘ ২০০ ঙ ১৮০

ব্যাখ্যা দিন বাকী আছে (২০ − ১০) দিন = ১০ দিন
১০ দিন চলে ৭২০ জন সৈন্যের
$\therefore$ ১ " " = ৭২০ × ১০ " "
$\therefore$ ৮ " " $= \frac{৭২০ \times ১০}{৮}$ " "
= ৯০০ জন সৈন্যের
$\therefore$ শিবিরে নতুন সৈন্য এসেছিল (৯০০ − ৭২০) জন
= ১৮০ জন

২০. কোনো বিক্রেতাকে ৩.২৫ টাকা, ৪.৭৫ টাকা ও ১১.৫০ টাকা একই ধরনের মুদ্রা দ্বারা পরিশোধ করতে হলে সবচেয়ে বড় কত পয়সার মুদ্রা প্রয়োজন?
ক ১০ খ ১৫ গ ৫০ ঘ ২৫ ঙ ২০

ব্যাখ্যা ৩.২৫ টাকা = ৩২৫.০০ পয়সা
৪.৭৫ টাকা = ৪৭৫.০০ পয়সা এবং
১১.৫০ টাকা = ১১৫০.০০ পয়সা

```
∴ ৩২৫) ৪৭৫ ( ১
       ৩২৫
       ১৫০ ) ৩২৫ ( ২
             ৩০০
             ২৫ ) ১৫০ ( ৬
                  ১৫০
                   ০
```

আবার,

```
২৫ ) ১১৫০ ( ৪৬
     ১১৫০
       ০
```

$\therefore$ নির্ণেয় সবচেয়ে বড় ২৫ পয়সার মুদ্রার প্রয়োজন।

মডেল ৪৬ উত্তর

১৫	খ
১৬	খ
১৭	ক
১৮	ঙ
১৯	ঙ
২০	ঘ

মডেল ৪৭ ৯ম বিজেএস (সহকারী জজ) প্রাথমিক পরীক্ষা ২০১৪

০১. $\sqrt[3]{125\times0.004}$ = কত?

ক 0.001 খ 1
গ 0.01 ঘ 0

ব্যাখ্যা $\sqrt[3]{125\times0.004}$

$=\sqrt[3]{0.5}=(0.5)^{\frac{1}{3}}$

$=0.793$

[Note: অপশনে সঠিক উত্তর নেই। 4 এর স্থলে 8 হলে উত্তর হবে 1।]

০২. একটি সোনার গয়নার ওজন ১৬ গ্রাম। এতে সোনা ও তামার পরিমাণ ৩ : ১। মিশ্রণে সোনার পরিমাণ কত?

ক ১২ গ্রাম খ ১৪ গ্রাম
গ ১০ গ্রাম ঘ ৯ গ্রাম

ব্যাখ্যা দেয়া আছে,

সোনা ও তামার পরিমাণ = ৩ : ১

অনুপাতের রাশিদ্বয়ের যোগফল = (৩ + ১) = ৪

∴ মিশ্রণে সোনার পরিমাণ = $\left(১৬ \text{ এর } \frac{৩}{৪}\right)$ গ্রাম

= ১২ গ্রাম

০৩. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

ক ৪ খ ৬
গ ৮ ঘ ৯

ব্যাখ্যা ধরি, ব্যাস = $২x$

∴ ব্যাসার্ধ $(r) = x$ এবং ক্ষেত্রফল $= \pi x^২$

ব্যাস ৩ গুণ বৃদ্ধি করলে, ব্যাস $= ৬x$, $r = ৩x$

∴ ক্ষেত্রফল $= \pi(৩x)^২ = ৯\pi x^২$

∴ ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে $= \frac{৯\pi x^২}{\pi x^২}$ বা ৯ গুণ

০৪. $4.\dot{3}$ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হবে?

ক $\frac{3}{11}$ খ $\frac{11}{3}$ গ $\frac{3}{13}$ ঘ $\frac{13}{3}$

ব্যাখ্যা $4.\dot{3}=\frac{43-4}{9}$

$=\frac{39}{9}$

$=\frac{13}{3}$

০৫. ক এর টাকা খ-এর টাকার দ্বিগুণ। তাদের দুজনের মোট ৩০ টাকা আছে। খ-এর কত টাকা আছে?

ক ৩০ টাকা খ ২০ টাকা
গ ১৫ টাকা ঘ ১০ টাকা

ব্যাখ্যা মনে করি,

খ এর কাছে আছে x টাকা

ক " " " ২x "

প্রশ্নমতে, $x + ২x = ৩০$

বা, $৩x = ৩০$

বা, $ক = \frac{৩০}{৩}$

∴ $x = ১০$

∴ খ এর কাছে আছে ১০ টাকা।

০৬. $a-b$, a^2-ab, a^2-b^2 এর ল. সা. গু. নিচের কোনটি?

ক $a(a-b)$ খ $(a-b)$
গ $a(a^2-b^2)$ ঘ a^2-b^2

ব্যাখ্যা ১ম রাশি $= a-b$

২য় রাশি $= a^2-ab$

$= a(a-b)$

৩য় রাশি $= a^2-b^2$

$= (a+b)(a-b)$

∴ নির্ণেয় ল. সা. গু. $= a(a+b)(a-b)$

$= a(a^2-b^2)$

০৭. একসেট সংখ্যা থেকে ৩৫ সংখ্যাটি বাদ দেয়ার ফলে সেটের গড় ১৪ থেকে ১১ হয়ে গেল। সেটের সদস্য সংখ্যা কত ছিল?

ক ৮ খ ১১
গ ২১ ঘ ২৫

ব্যাখ্যা মনে করি, সেটের সদস্য সংখ্যা ছিল x

x সংখ্যার গড় ১৪

∴ x সংখ্যার সমষ্টি $১৪x$

আবার,

একটি সংখ্যা বাদ হওয়ায় সেটের সদস্য সংখ্যা $(x-১)$

$(x-১)$ সংখ্যার গড় ১১

∴ $(x-১)$ সংখ্যার সমষ্টি $১১(x-১)$

প্রশ্নমতে,

$১৪x - ৩৫ = ১১(x-১)$

বা, $১৪x - ৩৫ = ১১x - ১১$

বা, $১৪x - ১১x = ৩৫ - ১১$

বা, $৩x = ২৪$

∴ $x = ৮$

∴ সেটের সদস্য সংখ্যা ৮ জন।

মডেল ৪৭ উত্তর

১	Note
২	ক
৩	ঘ
৪	ঘ
৫	ঘ
৬	গ
৭	ক

মডেল ৪৭

উত্তর

৮	খ
৯	ঘ
১০	খ

০৮. একজন বিক্রেতা একটি শার্ট ৪৮০ টাকায় বিক্রয় করে ২০% লাভ করল। শার্টটির ক্রয়মূল্য কত?

ক ৩৮৪ টাকা খ ৪০০ টাকা
গ ৪২০ টাকা ঘ ৫৭৬ টাকা

ব্যাখ্যা মনে করি, ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

২০% লাভে বিক্রয়মূল্য (১০০ + ২০) টাকা
= ১২০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

" ১ " " " $\frac{১০০}{১২০}$ "

" ৪৮০ " " " $\frac{১০০ \times ৪৮০}{১২০}$ "

= ৪০০ টাকা

০৯. একটি সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 6 cm হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?

ক $3\sqrt{3}$ cm² খ $4\sqrt{3}$ cm²
গ $6\sqrt{3}$ cm² ঘ $9\sqrt{3}$ cm²

ব্যাখ্যা দেয়া আছে,

সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য, $a = 6cm$

সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ [সূত্র]

$= \frac{\sqrt{3}}{4}(6)^2 cm^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 36 cm^2$

$= 9\sqrt{3} cm^2$

১০. 260° পরিমাপের কোণকে কি কোণ বলে?

ক সম্পূরক কোণ খ প্রবৃদ্ধ কোণ
গ পূরক কোণ ঘ স্থূলকোণ

ব্যাখ্যা 180° এর চেয়ে বড় কিন্তু 360° এর চেয়ে ছোট কোণকে প্রবৃদ্ধ কোণ বলে। অর্থাৎ 360° > 260° > 180°। সুতরাং 260° পরিমাপের কোণ হলো প্রবৃদ্ধ কোণ।

মডেল ৪৮ ১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবনন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/পর্যায়) ২০১৪

মডেল ৪৮

উত্তর

১	ক
২	ঘ
৩	ঘ
৪	খ
৫	ঘ

০১. ৬০ থেকে ৮০ এর মধ্যবর্তী বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যাদ্বয়ের গড় কত?

ক ৭০ খ ৬৭
গ ৮০ ঘ ৭৭

ব্যাখ্যা ৬০ ও ৮০ এর মধ্যে সর্বনিম্ন ও সর্বোচ্চ মৌলিক সংখ্যা হচ্ছে যথাক্রমে ৬১ ও ৭৯।

সুতরাং এ দুটি সংখ্যাদ্বয়ের গড় $= \frac{৬১+৭৯}{২}$

$= \frac{১৪০}{২} = ৭০$

০২. দুইটি সংখ্যার ল.সা.গু. ৩৬ ও গ.সা.গু. ৬। একটি সংখ্যার ১২ হলে, অপর সংখ্যাটি কত?

ক ৯ খ ১২
গ ১৫ ঘ ১৮

ব্যাখ্যা একটি সংখ্যা × অপর সংখ্যা = ল. সা. গু. × গ. সা. গু.

বা, ১২ × অপর সংখ্যা = ৩৬ × ৬

বা, অপর সংখ্যা $= \frac{৩৬ \times ৬}{১২} = ১৮$

০৩. ঘণ্টায় x মাইল বেগে y মাইল দূরত্ব অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?

ক $\frac{x}{y}$ ঘণ্টা খ x ঘণ্টা
গ y ঘণ্টা ঘ $\frac{y}{x}$ ঘণ্টা

ব্যাখ্যা x মাইল যেতে সময় লাগবে 1 ঘণ্টা

∴ y " " " " $\frac{y}{x}$ ঘণ্টা

০৪. ৭৫ সংখ্যাটি কোন সংখ্যার ২৫%?

ক ২০০ খ ৩০০
গ ১০০ ঘ ৪০০

ব্যাখ্যা মনে করি, সংখ্যাটি = x

প্রশ্নানুসারে,

x এর ২৫% = ৭৫

বা, x এর ২৫% = ৭৫

বা, $\frac{২৫x}{১০০} = ৭৫$

বা, ২৫x = ৭৫০০

বা, $x = \frac{৭৫০০}{২৫}$

∴ x = ৩০০

সুতরাং ৭৫ সংখ্যাটি ৩০০ এর ২৫%।

০৫. বার্ষিক $৩\frac{১}{৩}$% হার সুদে ১৩৫০ টাকা কত বছরে সুদে-আসলে ১৬২০ টাকা হবে?

ক ৫ বছরে খ ৮ বছরে
গ ৭ বছরে ঘ ৬ বছরে

ব্যাখ্যা সুদাসল = ১৬২০ টাকা

আসল = ১৩৫০ টাকা

∴ সুদ = (১৬২০ − ১৩৫০) টাকা = ২৭০ টাকা

সুতরাং সময় $= \frac{১০০ \times সুদ}{আসল \times হার}$

$= \frac{১০০ \times ২৭০}{১৩৫০ \times ৩\frac{১}{৩}}$

$= \frac{১০০ \times ২৭০}{১৩৫০ \times \frac{১০}{৩}}$

= ৬ বছর।

০৬. টাকায় ১০টি ও টাকায় ১৫টি দরে সমান সংখ্যক লিচু কিনে সবগুলো লিচু টাকায় ১২টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে?

ক ২৫% লাভ হবে খ ২৫% ক্ষতি হবে
গ ৩০% লাভ হবে ঘ লাভ বা ক্ষতি কিছুই হবে না

ব্যাখ্যা ১০টি লিচুর ক্রয়মূল্য = ১ টাকা

∴ ১ " " $= \frac{১}{১০}$ "

আবার, ১৫টি লিচুর ক্রয়মূল্য = ১ টাকা

∴ ১ " " " $= \frac{১}{১৫}$ "

∴ ২টি লিচুর ক্রয়মূল্য $= \frac{১}{১০} + \frac{১}{১৫} = \frac{৩+২}{৩০} = \frac{১}{৬}$ টাকা

আবার, ১২টি লিচুর বিক্রয় মূল্য = ১ টাকা

∴ ১ " " " " $= \frac{১}{১২}$ "

∴ ২ " " " " $= \frac{১ \times ২}{১২}$ " $= \frac{১}{৬}$ টাকা

প্রতিটি লিচুর ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্য পরস্পর সমান। সুতরাং লাভ বা ক্ষতি কিছুই হবে না।

০৭. ৬০ লিটার পানি ও চিনির মিশ্রণের অনুপাত ৭ : ৩। ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার চিনি মিশালে অনুপাত ৩ : ৭ হবে?

ক ৭০ লিটার খ ৬০ লিটার
গ ৮০ লিটার ঘ ৫০ লিটার

ব্যাখ্যা পানির পরিমাণ $= ৬০ \times \frac{৭}{১০} = ৪২$ লিটার

চিনির " $= ৬০ \times \frac{৩}{১০} = ১৮$ লিটার

ধরি, 'ক' লিটার চিনি মিশাতে হবে

∴ ৪২ : (১৮ + ক) = ৩ : ৭

বা, ৫৪ + ৩ক = ২৯৪

∴ ক = ৮০ লিটার।

০৮. $2a^2 + 6a - 80$ এর একটি উৎপাদক কোনটি?

ক $2(a-8)$ খ $(1+5)$
গ $(a+4)$ ঘ $(a+8)$

ব্যাখ্যা $2a^2 + 6a - 80$

$= 2(a^2 + 3a - 40)$

$= 2(a^2 + 8a - 5a - 40)$

$= 2\{a(a+8) - 5(a+8)\}$

$= 2(a+8)(a-5)$

∴ নির্ণেয় একটি উৎপাদক $(a+8)$।

০৯. দুইটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টি ও অন্তরফল যথাক্রমে 61 ও 11 হলে, সংখ্যা দুইটি কি কি?

ক (7, 6) খ (7, 4)
গ (12, 1) ঘ (6, 5)

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যা দুইটি x এবং y

∴ $x^2 + y^2 = 61$ ..... (i)

$x^2 - y^2 = 11$ ..... (ii)

+ করি, $2x^2 = 72$

বা, $x^2 = 36$

∴ $x = 6$

(i) নং হতে, $y^2 = 61 - x^2$

$= 61 - 36$

বা, $y^2 = 25$

∴ $y = 5$

∴ $(x, y) = (6, 5)$

১০. একটি সংখ্যা ও তার গুণাত্মক বিপরীতে সমষ্টি $\sqrt{3}$. ঐ সংখ্যার ঘন ও ঘন-এর গুণাত্মক বিপরীতের সমষ্টি কত?

ক $-2\sqrt{3}$ খ 0
গ $2\sqrt{3}$ ঘ $3\sqrt{3}$

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$

সুতরাং $x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3.x.\frac{1}{x}\left(x + \frac{1}{x}\right)$

$= \left(\sqrt{3}\right)^3 - 3.\sqrt{3}$

$= 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$

$= 0$

১১. 0, 2, 3 এর গ. সা. গু. কত?

ক 3 খ 2
গ 1 ঘ 0

ব্যাখ্যা $0 = 1 \times 0$

$2 = 1 \times 2$

$3 = 1 \times 3$

এদের সাধারণ উৎপাদক = 1

সুতরাং নির্ণেয় গ.সা.গু. = 1

মডেল ৪৮ উত্তর

৬	ঘ
৭	গ
৮	ঘ
৯	ঘ
১০	খ
১১	গ

১২. তিনটি ঘণ্টা একত্রে বাজার পর তারা যথাক্রমে 2 ঘণ্টা, 3 ঘণ্টা ও 4 ঘণ্টা পরপর বাজতে থাকলো। ১ দিনে তারা কতবার একত্রে বাজবে?

ক 12 বার খ 6 বার
গ 4 বার ঘ 3 বার

ব্যাখ্যা 2, 3, ও 4 এর ল. সা. গু. = 12

∴ 12 ঘণ্টা পর তারা একত্রে আবার বাজবে।

∴ 12 ঘণ্টায় তারা $\frac{24}{12}$ বা 2 বার বাজবে।

শুরুতে একবার বাজার পর তারা 1 দিনে আর ২ বার বাজে।

সুতরাং 1 দিনে তারা মোট (2 + 1) = 3 বার বাজবে।

১৩. $\log_x 5 = 2$ হলে, x = কত?

ক $\sqrt{5}$ খ 25 গ $-\sqrt{5}$ ঘ $\pm\sqrt{5}$

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $\log_x 5 = 2$

বা, $x^2 = 5$

∴ $x = \sqrt{5}$

১৪. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

ক $\sqrt[3]{6}$ খ π
গ $\sqrt{2}$ ঘ $\sqrt[3]{8}$

ব্যাখ্যা প্রদত্ত অপশনগুলোর মধ্যে

(ঘ) $\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2^{3\cdot\frac{1}{3}}$

$= 2$; যা মূলদ সংখ্যা।

কিন্তু বাকী (ক), (খ) ও (গ) অপশন মূলদ সংখ্যা নয়।

১৫. $3.2^n - 4.2^{n-2}$ = কত

ক 1 খ 2^{n+1} গ 3 ঘ 2^n

ব্যাখ্যা $3.2^n - 4.2^{n-2}$

$= 3.2^n - 2^2.2^{n-2}$

$= 3.2^n - 2^{2+n-2}$

$= 3.2^n - 2^n$

$= 2^n(3-1)$

$= 2^n.2$

$= 2^{n+1}$

১৬. $\left(\frac{x}{2}\right)^{a+1} = 1$ হলে, a-এর মান কত?

ক 0 খ 2
গ 1 ঘ −1

ব্যাখ্যা $\left(\frac{x}{2}\right)^{a+1} = 1$

বা, $\left(\frac{x}{2}\right)^{a+1} = \left(\frac{x}{2}\right)^0$

বা, $a + 1 = 0$

∴ $a = -1$

১৭. একটি সংখ্যা ও তার গুণাত্মক বিপরীতের সমষ্টি 2 হলে, সংখ্যাটি কত?

ক −1 খ 1
গ 2 ঘ $\frac{1}{2}$

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $x + \frac{1}{x} = 2$

বা, $\frac{x^2+1}{x} = 2$

বা, $x^2 + 1 = 2x$

বা, $x^2 - 2x + 1 = 0$

বা, $(x-1)^2 = 0$

বা, $x - 1 = 0$

∴ $x = 1$

১৮. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত হবে, যেখানে উহার সমান সমান বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 50 সেমি ও ভূমি 60 সেমি?

ক 10000 বর্গ সেমি খ 11000 বর্গ সেমি
গ 1200 বর্গ সেমি ঘ 1100 বর্গ সেমি

ব্যাখ্যা সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$

$= \frac{60}{4}\sqrt{4\times(50)^2 - (60)^2}$

$= 15\sqrt{4\times2500 - 3600}$

$= 15\sqrt{10000 - 3600}$

$= 15\sqrt{6400}$

$= 15 \times 80$

$= 1200$ বর্গ সেমি

১৯. 5 সেমি বাহুবিশিষ্ট বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

ক $2\sqrt{5}$ সেমি খ $\sqrt{10}$ সেমি
গ $5\sqrt{2}$ সেমি ঘ $3\sqrt{5}$ সেমি

ব্যাখ্যা বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য $= a\sqrt{2}$ একক

$= \sqrt{2.5^2}$ সেমি

$= 5\sqrt{2}$ সেমি [∴ a = 5 সেমি]

২০. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় 5 সেমি ও 6 সেমি হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?

ক 30 বর্গ সেমি খ 25 বর্গ সেমি
গ 20 বর্গ সেমি ঘ 15 বর্গ সেমি

ব্যাখ্যা রম্বসের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$ বর্গ একক

$= \frac{1}{2}(5\times6)$ বর্গ সেমি [∵ $d_1 = 5$ সেমি, $d_2 = 6$ সেমি]

$= 15$ বর্গ সেমি।

মডেল ৪৮ উত্তর

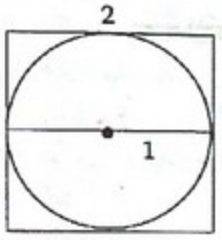
১২	ঘ
১৩	ক
১৪	ঘ
১৫	খ
১৬	ঘ
১৭	খ
১৮	গ
১৯	গ
২০	ঘ

২১. 2 সেমি বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গের অভ্যন্তরে অন্তঃবৃত্ত অঙ্কিত হলো। বৃত্তদ্বারা বর্গের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সেমি?

ক $\pi-4$ খ $4-\pi^2$
গ $4-\pi$ ঘ $2-\pi$

ব্যাখ্যা 2 সেমি বাহুর দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট বর্গের ক্ষেত্রফল $= 2^2$ বর্গ সেমি
$= 4$ বর্গ সেমি

বৃত্তের ব্যাসার্ধ বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্যের অর্ধেক $= 1$ সেমি
বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi r^2$
$= \pi 1^2$ বর্গ সেমি
$= \pi$ বর্গ সেমি
$\therefore$ বৃত্ত দ্বারা বর্গের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল $= (4-\pi)$ বর্গ সেমি



২২. $\sin\theta = \frac{4}{5}$ হলে, $\tan\theta =$ কত?

ক $\frac{4}{3}$ খ $\frac{3}{4}$ গ $\frac{3}{5}$ ঘ $\frac{5}{4}$

ব্যাখ্যা $\cos\theta = \sqrt{1-\sin^2}$
$= \sqrt{1-\left(\frac{4}{5}\right)^2}$
$= \sqrt{1-\frac{16}{25}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$
$\therefore \tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}}$
$= \frac{4}{5}\times\frac{5}{3} = \frac{4}{3}$

২৩. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত 1 : 2 : 2 : 3 হলে, বৃহত্তম কোণের পরিমাণ কত হবে

ক 100° খ 115°
গ 135° ঘ 225°

ব্যাখ্যা অনুপাতগুলোর সমষ্টি $= 1+2+2+3 = 8$
$\therefore$ বৃহত্তম কোণের পরিমাণ $= 360\times\frac{3}{8}$
$= 135°$

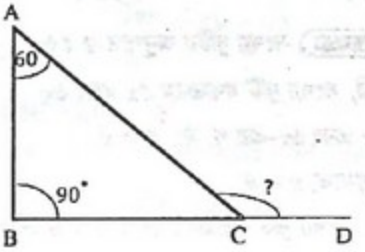
২৪. ১ ইঞ্চি = কত সেমি?

ক ৫.২৪ সেমি খ ৪.২৫ সেমি
গ ২.৫৪ সেমি ঘ ৪.৫২ সেমি

২৫. ΔABC-এর BC বাহুকে D পর্যন্ত বর্ধিত করা হল। $\angle A = 60°$ এবং $\angle B = 90°$ হলে $\angle ACD =$ কত?

ক 90° খ 60°
গ 120° ঘ 150°

ব্যাখ্যা ΔABC-এ
$\angle A + \angle B + \angle C = 180°$
বা, $60° + 90° + \angle C = 180°$
$\therefore \angle C = 30°$
আবার, $\angle ACB + \angle ACD = 180°$
বা, $30° + \angle ACD = 180°$
$\therefore \angle ACD = 150°$



মডেল ৪৮ উত্তর

২১	গ
২২	ক
২৩	গ
২৪	গ
২৫	ঘ

মডেল ৪৯ ১১তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায় ২) ২০১৪

০১. তিনটি পূর্ণ সংখ্যার গড় ১৫০ এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দুইটির গড় ১২০ বৃহত্তম সংখ্যাটি কত?

ক ২৩০ খ ২১০
গ ২০০ ঘ ১৯০

ব্যাখ্যা ৩টি পূর্ণ সংখ্যার গড় ১৫০
$\therefore$ " " " সমষ্টি $= ১৫০ \times ৩$
$= ৪৫০$
আবার, ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দুটির গড় ১২০
$\therefore$ " " " সমষ্টি $= ১২০ \times ২ = ২৪০$
$\therefore$ বৃহত্তম সংখ্যাটি $= ৪৫০ - ২৪০ = ২১০$

০২. $x^4 + x^2 + 1$ এর উৎপাদক কোনটি?

ক $(x^2+x+1)(x^2+x-1)$
খ $x^2-x+1)(x^2+x-1)$
গ $(x^2+x+1)(x^2-x+1)$
ঘ $(x^2+x+1)(x^2+x+1)$

ব্যাখ্যা x^4+x^2+1
$= (x^2)^2 + 2.x^2.1 + (1)^2 - (x)^2$
$= (x^2+1)^2 - (x)^2$
$= (x^2+x+1)(x^2-x+1)$

মডেল ৪৯ উত্তর

১	খ
২	গ

০৩. P এর মান কত হলে $4x^2 - px + 9$ একটি পূর্ণবর্গ হবে?

ক 24 খ 16
গ 12 ঘ 9

ব্যাখ্যা $4x^2 - px + 9$
$= (2x)^2 + (3)^2 - 2.2x.3 - px + 2.2x.3$
$= (2x-3)^2 + 12x - px$
রাশিটি পূর্ণবর্গ হবে যদি $12x - px = 0$ হয়
বা, $12x = px$ "
$\therefore P = 12$ "

০৪. একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য x একক হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত একক?

ক $x\sqrt{2}$ খ $x\sqrt{3}$
গ $2\sqrt{2x}$ ঘ $\sqrt{x}$

ব্যাখ্যা আমরা জানি,
বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য = $\sqrt{2}$ × এক বাহুর দৈর্ঘ্য
$= \sqrt{2} \times x$ [∵ বাহুর দৈর্ঘ্য = x]
$= x\sqrt{2}$ একক

০৫. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৬, তাদের গ. সা. গু. 8 হলে, সংখ্যা দুইটির ল. সা. গু. কত?

ক ৩৬০ খ ২৪০
গ ১৮০ ঘ ১২০

ব্যাখ্যা সংখ্যা দুটির অনুপাত ৫ : ৬
ধরি, সংখ্যা দুটি যথাক্রমে ৫x এবং ৬x
৫x এবং ৬x-এর গ. সা. গু = x
প্রশ্নমতে, x = 8
∴ সংখ্যা দুটি যথাক্রমে ৫x = ৫ × 8 = ২০ এবং
৬x = ৬ × 8 = ২৪
এখন, ২০ এবং ২৪ এর ল.সা. গু = ১২০
সুতরাং সংখ্যা দুটির ল. সা. গু = ১২০

০৬. ৩৭৫ এর ২০% = কত?

ক ৭৫ খ ৬২.০
গ ৬০.০ ঘ ৩৭.০

ব্যাখ্যা ৩৭৫ এর ২০%
= ৩৭৫ এর $\frac{২০}{১০০}$
= ৭৫

০৭. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ হলে, $f(2)$ = কত?

ক 3 খ 2
গ 1 ঘ 0

ব্যাখ্যা দেয়া আছে,
$f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$
$\therefore f(2) = 2^3 - 6.2^2 + 11.2 - 6$
$= 8 - 24 + 22 - 6$
$= 30 - 30$
$= 0$

০৮. $4^x = 8$ হলে, x-এর মান কত?

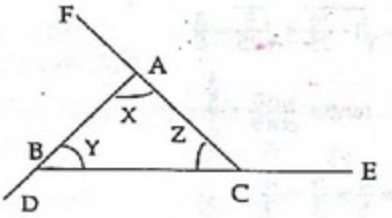
ক $\frac{2}{3}$ খ $\frac{3}{2}$
গ $\frac{4}{3}$ ঘ $\frac{3}{4}$

ব্যাখ্যা দেয়া আছে,
$4^x = 8$
বা, $2^{2x} = 2^3$
বা, $2x = 3$
$\therefore x = \frac{3}{2}$

০৯. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি কত?

ক ১৮০° খ ২৭০°
গ ৩০০° ঘ ৩৬০°

ব্যাখ্যা আমরা জানি, যে কোনো ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি = ১৮০°



অর্থাৎ $x + y + z = ১৮০°$ ..... (i)
আবার, এক সরল কোণ = ১৮০°
∴ বহিঃস্থ কোণ তিনটির যোগফল
$= (১৮০° - x) + (১৮০° - y) + (১৮০° - z)$
$= ৫৪০° - (x + y + z)$
$= ৫৪০° - ১৮০°$
$= ৩৬০°$

১০. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি ১৬ মিটার অপর দুইটি বাহুর প্রতিটি ১০ মিটার হলে; ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

ক ৩৬ খ ৪২
গ ৪৮ ঘ ৫০

মডেল ৪৯ উত্তর

৩	গ
৪	ক
৫	ঘ
৬	ক
৭	ঘ
৮	খ
৯	ঘ
১০	গ

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, ভূমি $b = ১৬$ মিটার

বাহুর দৈর্ঘ্য $a = ১০$ মিটার

আমরা জানি,

সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{b}{৪}\sqrt{৪a^২ - b^২}$ বর্গ মি.

$= \frac{১৬}{৪}\sqrt{৪ \times ১০^২ - ১৬^২}$

$= \frac{১৬}{৪}\sqrt{৪০০ - ২৫৬}$

$= \frac{১৬}{৪} \times ১২ = ৪৮$ বর্গ মি.

১১. $a^2 - 3a, a^2 - 9, a^2 - 4a + 3$ এর গ. সা. গু. কত?

ক $a(a-3)$ খ $a-3$

গ $(a-1)(a-3)$ ঘ $a(a-1)(a-3)$

ব্যাখ্যা ১ম রাশি $= a^2 - 3a$

$= a(a-3)$

২য় রাশি $= a^2 - 9 = (a+3)(a-3)$

৩য় রাশি $= a^2 - 4a + 3$

$= a^2 - 3a - a + 3$

$= a(a-3) - 1(a-3)$

$= (a-1)(a-3)$

∴ নির্ণেয় গ. সা. গু $(a-3)$

১২. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত ১ : ২ : ২ : ৩ হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ হবে?

ক ১০০° খ ১১৫°

গ ১৩৫° ঘ ১৪০°

ব্যাখ্যা অনুপাতের রাশিগুলোর সমষ্টি $(১ + ২ + ২ + ৩)$ বা ৮

চতুর্ভুজের চারকোণের সমষ্টি ৩৬০°

∴ বৃহত্তম কোণের পরিমাণ $\frac{৩}{৮} \times ৩৬০° = ৩ \times ৪৫°$

$= ১৩৫°$

১৩. সুষম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ ১২০° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত?

ক ৪ খ ৫

গ ৬ ঘ ৮

ব্যাখ্যা $\frac{n-২}{n} \times ১৮০ = ১২০$

বা, $\frac{n-২}{n} \times ৩ = ২$

বা, $৩n - ৬ = ২n$

বা, $৩n - ২n = ৬$

∴ $n = ৬$

∴ বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা ৬টি।

১৪. ৩০ লিটার পরিমাণ মিশ্রণে এসিড ও পানির অনুপাত ৭ : ৩। ঐ মিশ্রণে কি পরিমাণ পানি মিশ্রিত করলে এসিড ও পানির অনুপাত ৩ : ৭ হবে?

ক ২৫ লিটার খ ৩০ লিটার

গ ৩৫ লিটার ঘ ৪০ লিটার

ব্যাখ্যা মিশ্রণের পরিমাণ = ৩০ লিটার

এসিড : পানি = ৭ : ৩

অনুপাতের রাশিদ্বয়ের যোগফল = ৭ + ৩ = ১০

এসিডের পরিমাণ $= ৩০ \times \frac{৭}{১০} = ২১$ লিটার

পানির পরিমাণ $= ৩০ \times \frac{৩}{১০} = ৯$ লিটার

পানি মেশানোর ফলে, এসিড : পানি = ৩ : ৭

বা, $\frac{\text{এসিড}}{\text{পানি}} = \frac{৩}{৭}$

বা, $\frac{২১}{\text{পানি}} = \frac{৩}{৭}$

বা, পানি $= \frac{২১ \times ৭}{৩} = ৪৯$ লিটার।

∴ পানি মেশাতে হবে $= (৪৯ - ৯)$ লিটার $= ৪০$ লিটার।

১৫. $a + b = \sqrt{7}$ এবং $a - b = \sqrt{5}$ হলে, $8ab(a^2 + b^2) =$ কত?

ক 12 খ 24

গ 36 ঘ 40

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $a + b = \sqrt{7}$

এবং $a - b = \sqrt{5}$

সুতরাং $8ab(a^2 + b^2)$

$= 4ab \times 2(a^2 + b^2)$

$= \{(a+b)^2 - (a-b)^2\} \times \{(a+b)^2 + (a-b)^2\}$

$= \{(\sqrt{7})^2 - (\sqrt{5})^2\} \times \{(\sqrt{7})^2 + (\sqrt{5})^2\}$

$= (7-5) \times (7+5)$

$= 2 \times 12$

$= 24$

১৬. $\log_{\sqrt{3}} 81$ এর মান কত?

ক 4 খ 6

গ 9 ঘ 8

ব্যাখ্যা $\text{Log}_{\sqrt{3}} 81 = \text{Log}_{\sqrt{3}} 3^4$

$= \text{Log}_{\sqrt{3}} (\sqrt{3})^8$

$= 8\text{Log}_{\sqrt{3}} \sqrt{3}$

$= 8 \; [\because \log_a a = 1]$

মডেল ৪৯ উত্তর

১১	খ
১২	গ
১৩	গ
১৪	ঘ
১৫	খ
১৬	ঘ

১৭. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষ কোণের মান 80° হলে, অপর কোণদ্বয়ের মান কত?

ক 50° ও 50° খ 60° ও 40°
গ 45° ও 45° ঘ 40° ও 40°

ব্যাখ্যা সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষ কোণ 80°
∴ ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয়ের সমষ্টি (180–80°) বা 100°
আবার, সমদ্বিবাহু হওয়ায় কোণদ্বয় পরস্পর সমান।

∴ প্রতিটি কোণ $= \frac{100°}{2} = 50°$

সুতরাং সঠিক উত্তর (ক)।

১৮. দুইটি কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ হলে, একটিকে অপরটির কি বলে?

ক সন্নিহিত কোণ খ পূরক কোণ
গ বিপ্রতীপ কোণ ঘ সম্পূরক কোণ

ব্যাখ্যা যদি দুটি কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ বা ১৮০° হয় তবে একটিকে অপরটির সম্পূরক কোণ বলে। উত্তর : (ঘ)।

১৯. যদি $x + 2y = 4$ এবং $\frac{x}{y} = 2$ হয়, তবে $x =$ কত?

ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3

ব্যাখ্যা $\frac{x}{y} = 2$
$\therefore x = 2y$
এখন, $x + 2y = 4$
বা, $x + x = 4$ [$\because x = 2y$]
বা, $2x = 4$
$\therefore x = 2$

২০. $(x-4)^2 = 0$ সমীকরণের মূল কয়টি?

ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 0

ব্যাখ্যা দেয়া আছে,
$(x-4)^2 = 0$
বা, $(x-4)(x-4) = 0$
$\therefore x = 4, x = 4$
সুতরাং সমীকরণটির মূল একটি এবং তা 4.

২১. একটি দ্রব্য ৩৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০ টাকা ক্ষতি হলো, শতকরা ক্ষতির হার কত?

ক ৪% খ ৬%
গ ৭% ঘ ৮%

ব্যাখ্যা ক্রয়মূল্য (৩৮০ + ২০) টাকা = ৪০০ টাকা
শতকরা ক্ষতি $= \frac{২০}{৪০০} \times ১০০ = ৫\%$
[Note : অপশনে সঠিক উত্তর নেই। সঠিক উত্তর ৫%।]

২২. দুইটি সংখ্যার যোগফল ১৫ এবং বিয়োগফল ১৩, ছোট সংখ্যাটি কত?

ক ১ খ ২
গ ৪ ঘ ১৪

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যা দুটি যথাক্রমে x ও y; যেখানে, $x > y$
প্রশ্নমতে, $x + y = ১৫$
$x - y = ১৩$
$২x = ২৮$
বা, $x = ১৪$
এখন, $১৪ + y = ১৫$
$\therefore y = ১$
∴ ছোট সংখ্যাটি ১।

২৩. $\sqrt[6]{64} \times \sqrt[3]{27} =$ কত?

ক 2 খ 4
গ 6 ঘ 8

ব্যাখ্যা $\sqrt[6]{64} \times \sqrt[3]{27}$
$= 64^{1/6} \times 27^{1/3}$
$= (4^3)^{\frac{1}{6}} \times (3^3)^{\frac{1}{3}} = 4^{\frac{1}{2}} \times 3$
$= 2 \times 3 = 6$

২৪. দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর 199 হলে, বড় সংখ্যাটি কত?

ক 70 খ 80
গ 90 ঘ 100

ব্যাখ্যা ধরি, বড় সংখ্যাটি a
$\therefore a^2 - (a-1)^2 = 199$
$a^2 - (a^2 - 2a + 1) = 199$
$a^2 - a^2 + 2a - 1 = 199$
$2a = 200$
$\therefore a = 100$

২৫. $3x^2 - x + 5 = 0$ সমীকরণে x এর সহগ কত?

ক 3 খ 1
গ –1 ঘ 5

ব্যাখ্যা চলরাশির সাথে যে সংখ্যা প্রতীক বা অক্ষর প্রতীক গুণ হিসেবে থাকে তাদেরকে যথাক্রমে সাংখ্যিক সহগ ও আক্ষরিক সহগ বলা হয়। প্রদত্ত সমীকরণে x এর সাথে (–1) গুণ হিসেবে আছে। তাই x এর সাংখ্যিক সহগ –1.

মডেল ৪৯ উত্তর

১৭	ক
১৮	ঘ
১৯	গ
২০	ক
২১	Note
২২	ক
২৩	গ
২৪	ঘ
২৫	গ

মডেল ৫০ ১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কলেজ/সমপর্যায়) ২০১৪

০১. দুইটি সংখ্যার ল.সা.গু. ৮৪, গ.সা.গু. ৭। একটি সংখ্যা ২১ হলে অপর সংখ্যাটি কত?

ক 8 খ ১২
গ ৩২ ঘ ২৮

ব্যাখ্যা একটি সংখ্যা × অপর সংখ্যা = ল. সা. গু × গ. সা. গু
বা, ২১ × অপর সংখ্যা = ৮৪ × ৭
বা, অপর সংখ্যা $= \frac{৮৪ \times ৭}{২১}$
∴ অপর সংখ্যা = ২৮

০২. নিচের কোন ক্রমজোড়টি সহমৌলিক?

ক (৪, ৬) খ (৬, ৯)
গ (৯, ১২) ঘ (১২, ১৭)

ব্যাখ্যা প্রদত্ত অপশনে (ঘ) ১২, ১৭ ক্রমজোড়টি সহমৌলিক।
কারণ, ১২ = ১ × ৩ × ২ × ২
এবং ১৭ = ১ × ১৭
দেখা যাচ্ছে ১২ ও ১৭ এর ১ ভিন্ন অন্য কোনো সাধারণ উৎপাদক নেই। সুতরাং এরা পরস্পর সহমৌলিক।

০৩. $x - \frac{1}{x} = 1$ হলে $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

ক 2 খ 4
গ 6 ঘ 8

ব্যাখ্যা দেয়া আছে, $x - \frac{1}{x} = 1$

সুতরাং $x^3 - \frac{1}{x^3} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + 3.x.\frac{1}{x}\left(x - \frac{1}{x}\right)$
$= (1)^3 + 3.1$
$= 4$

০৪. নিচের কোনটি বৃত্তের সমীকরণ?

ক $3x^2 + 4y^2 = 2$ খ $xy = 1$
গ $x + y = 4$ ঘ $x^2 + y^2 = 5$

ব্যাখ্যা কেন্দ্র (0,0) ও ব্যাসার্ধ r হলে বৃত্তের সমীকরণ $x^2 + y^2 = r^2$
সুতরাং $x^2 + y^2 = \left(\sqrt{5}\right)^2$ হলো বৃত্তের সমীকরণ।
সুতরাং সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

০৫. $\log_x 324 = 4$ হলে x-এর মান কত?

ক $3\sqrt{2}$ খ $2\sqrt{3}$
গ $3\sqrt{3}$ ঘ $2\sqrt{2}$

ব্যাখ্যা $\log_x 324 = 4$
$\Rightarrow x^4 = 324$
$\Rightarrow x^4 = 3^4.2^2$
$\Rightarrow x^4 = \left(3\sqrt{2}\right)^4$
$\therefore x = 3\sqrt{2}$

০৬. একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল ৯ গুণ বৃদ্ধি করলে ব্যাসার্ধ কত গুণ বৃদ্ধি পাবে?

ক 3 গুণ খ 6 গুণ
গ 9 গুণ ঘ 18 গুণ

ব্যাখ্যা বৃত্তের ক্ষেত্রফল = πr^2 বর্গ একক;
এখানে r হলো বৃত্তের ব্যাসার্ধ
ধরি, প্রাথমিক ক্ষেত্রফল 1 বর্গ একক
তাহলে পরিবর্তিত " 9 " "
প্রাথমিক ও পরিবর্তিত ব্যাসার্ধ যথাক্রমে r_1 ও r_2 ধরলে,
$\frac{1}{9} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2}$
$\Rightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$
$\Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{3}$
$\therefore r_1 : r_2 = 1 : 3$
অর্থাৎ ব্যাসার্ধ 3 গুণ বাড়বে।

০৭. কোনো সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্ম কোণদ্বয়ের পার্থক্য 20° হলে ক্ষুদ্রতম কোণটির মান কত?

ক 35° খ 40°
গ 45° ঘ 55°

ব্যাখ্যা ধরি, বৃহত্তম সূক্ষ্মকোণটি x_1
এবং ক্ষুদ্রতম " x_2
তাহলে, $x_1 + x_2 = 90°$ [∵ সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের সমষ্টি ৯০°]
দেয়া আছে, $x_1 - x_2 = 20°$
(-) করি, $2x_2 = 70°$
$\therefore x_2 = 35°$
সুতরাং ক্ষুদ্রতম কোণটির মান 35°।

০৮. ১০ টাকায় ১ হালি লেবু কিনে ৬০ টাকায় কত হালি লেবু বিক্রয় করলে ২০% লাভ হবে?

ক ৫ খ ৬
গ ৭ ঘ 8

মডেল ৫০ উত্তর

১	ঘ
২	ঘ
৩	খ
৪	ঘ
৫	ক
৬	ক
৭	ক
৮	ক

ব্যাখ্যা ২০% লাভে,

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা

∴ " ১ " " " " $\frac{১২০}{১০০}$ "

∴ " ১০ " " " " $\frac{১২০\times১০}{১০০}$

= ১২ টাকা

এখন, ২০% লাভ করতে,

১২ টাকায় বিক্রি করতে হবে ১ হালি লেবু

∴ ১ " " " " = $\frac{১}{১২}$ " "

∴ ৬০ " " " " = $\frac{৬০}{১২}$ "

= ৫ হালি লেবু।

০৯. বেলা ২.৩০ ঘটিকার সময় ঘড়িতে ঘণ্টা ও মিনিটের কাঁটা পরস্পর কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করবে?

ক ৯০° খ ১০৫.৫° গ ৬০° ঘ ১২০°

ব্যাখ্যা মধ্যবর্তী কোণ $= \left|\frac{১১\times৩০-৬০\times২}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{৩৩০-১২০}{২}\right|^\circ$

$= \left|\frac{২১০}{২}\right|^\circ$

= ১০৫°

[Note: প্রশ্নপত্রে সঠিক উত্তর নেই সঠিক উত্তর ১০৫° ।]

১০. ১ থেকে ৪০ পর্যন্ত কতগুলি মৌলিক সংখ্যা বিদ্যমান?

ক ১০ খ ১১

গ ১২ ঘ ১৩

ব্যাখ্যা ১ থেকে ৪০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো– ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭ অর্থাৎ ১২টি।

১১. এক ব্যক্তির মাসিক আয় ও ব্যয়ের অনুপাত ৫ : ৩ এবং তাঁর মাসিক সঞ্চয় ১০,০০০ টাকা হলে তিনি কত টাকা আয় করেন?

ক ২০,০০০ খ ২২,৫০০

গ ২৫,০০০ ঘ ৩০,০০০

ব্যাখ্যা ধরি, আয় ও ব্যয় যথাক্রমে ৫x ও ৩x টাকা

∴ সঞ্চয় (৫x – ৩x) টাকা

প্রশ্নমতে, ৫x – ৩x = ১০,০০০

বা, 2x = ১০,০০০

বা, x = ৫,০০০

∴ আয় = ৫ × ৫০০০ = ২৫,০০০ টাকা।

১২. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য 6cm হলে এর ক্ষেত্রফল কত হবে?

ক 12 sq.cm খ 18 sq.cm

গ 24 sq.cm ঘ 36 sq.cm

ব্যাখ্যা ধরি, বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য a সে. মি.

কর্ণের দৈর্ঘ্য $\sqrt{2}\,a$ সে. মি. এবং ক্ষেত্রফল a^2 বর্গ সে. মি.

প্রশ্নমতে, $\sqrt{2}\,a = 6$

$\Rightarrow a = \frac{6}{\sqrt{2}}$

$\Rightarrow a^2 = \left(\frac{6}{\sqrt{2}}\right)^2$

$\therefore a^2 = \frac{36}{2} = 18$

∴ বর্গটির ক্ষেত্রফল 18 বর্গ সেমি।

১৩. 1 + 3 + 6 + 10 + 15 + ... ধারাটির সপ্তম পদটি কত?

ক 20 খ 25

গ 21 ঘ 26

ব্যাখ্যা ধারাটিতে,

প্রথম পদ = 1

দ্বিতীয় পদ = 3 = 1 + 2

তৃতীয় পদ = 6 = 3 + 3

চতুর্থ পদ = 10 = 6 + 4

পঞ্চম পদ = 15 = 10 + 5

ষষ্ঠ পদ = 21 = 15 + 6

সুতরাং সপ্তম পদ = ৬ষ্ঠ পদ + 7 = 21 + 7 = 28

[Note: প্রশ্নে সঠিক উত্তর নেই। সঠিক উত্তর 28 ।]

১৪. কোনো সংখ্যার ৬০% থেকে ৬০ বিয়োগ করলে বিয়োগফল ৬০ হলে সংখ্যাটি হবে–

ক ২৫০ খ ৩০০

গ ১০০ ঘ ২০০

ব্যাখ্যা ধরি, সংখ্যাটি x

প্রশ্নমতে, x এর ৬০% – ৬০ = ৬০

বা, $\frac{৬০x}{১০০} - ৬০ = ৬০$

বা, $\frac{৬০x}{১০০} = ১২০$

বা, ৬০x = ১২,০০০

∴ x = ২০০

মডেল ৫০ উত্তর

৯	Note
১০	গ
১১	গ
১২	খ
১৩	Note
১৪	ঘ

১৫. ৬০ জন ছাত্রের মধ্যে ৪২ জন ফেল করলে পাসের হার কত?

ক ২৫% খ ৩০%
গ ৩২% ঘ ৪০%

ব্যাখ্যা ৬০ জনে পাস করে (৬০ − ৪২) বা ১৮ জন

∴ ১ " " " $= \frac{১৮}{৬০}$ "

∴ ১০০ " " " $= \frac{১৮ \times ১০০}{৬০}$ "

$= ৩০$ জন।

∴ পাসের হার ৩০%।

১৬. $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$ রাশির একটি উৎপাদক হচ্ছে–

ক $x+2$ খ $x-2$
গ $x+1$ ঘ $x-1$

ব্যাখ্যা ধরি, $P(x) = 3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$

এখানে, $P(-1) = 3(-1)^3 + 2(-1)^2 - 21(-1) - 20$

$= -3 + 2 + 21 - 20$

$= 0$

∴ $(x+1)$, $P(x)$ এর একটি উৎপাদক।

১৭. $\left(\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{4}\right)^6 =$ কত?

ক 12 খ 36
গ 48 ঘ 144

ব্যাখ্যা $\left(\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{4}\right)^6$

$= \left(3^{\frac{1}{3}} \times 4^{\frac{1}{3}}\right)^6$

$= 3^{\frac{1}{3} \times 6} \times 4^{\frac{1}{3} \times 6}$

$= 3^2 \times 4^2$

$= 144$

১৮. $3^{3x-8} = 3^4$ হলে x-এর মান কত?

ক 3 খ 4
গ 2 ঘ 6

ব্যাখ্যা $3^{3x-8} = 3^4$

বা, $3x - 8 = 4$

বা, $3x = 12$

∴ $x = 4$

১৯. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি কত?

ক ৯০° খ ১৮০°
গ ২৭০° ঘ ৩৬০°

ব্যাখ্যা আমরা জানি, যে কোনো ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি = ১৮০°

অর্থাৎ $x + y + z = ১৮০°$ ..... (i)

আবার,

এক সরলকোণ = ১৮০°

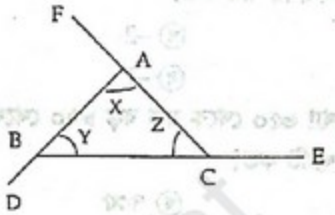
∴ বহিঃস্থ কোণ তিনটির যোগফল

$= (১৮০° - x) + (১৮০° - y) + (১৮০° - z)$

$= ৫৪০° - (x + y + z)$

$= ৫৪০° - ১৮০°$

$= ৩৬০°$



২০. একটি সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ১৬ মিটার হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ মিটার?

ক $৩২\sqrt{৩}$ খ $৬৪\sqrt{৩}$
গ ৬৪ ঘ ৩২

ব্যাখ্যা সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য, a = ১৬ মিটার

∴ " " " ক্ষেত্রফল $= \frac{\sqrt{৩}a^2}{৪}$ বর্গমিটার

$= \frac{\sqrt{৩} \times (১৬)^2}{৪}$ বর্গমিটার

$= ৬৪\sqrt{৩}$ বর্গমিটার।

২১. সূর্যের উন্নতি কোণ 60° হলে একটি মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য 240 মিটার হয়। মিনারটির উচ্চতা কত?

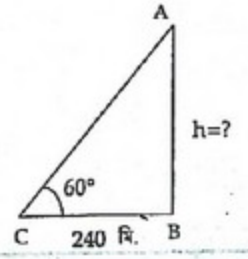
ক 415.69 মিঃ খ 417 মিঃ
গ 315.69 মিঃ ঘ 315 মিঃ

ব্যাখ্যা দেয়া আছে,

মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য BC = 240 মিটার

সূর্যের উন্নতি কোণ = 60°

মিনারের উচ্চতা AB = h = ?



মডেল ৫০ উত্তর

১৫	খ
১৬	গ
১৭	ঘ
১৮	খ
১৯	ঘ
২০	খ
২১	ক

মডেল ৫০

উত্তর

২২	খ
২৩	ঘ
২৪	খ
২৫	ঘ

চিত্র হতে, $\tan 60^\circ = \frac{AB}{BC}$

বা, $\sqrt{3} = \frac{h}{240}$

বা, $h = 240\sqrt{3}$

$\therefore h = 415.69$ মিটার।

২২. ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক সরলরেখা তৃতীয় বাহুর–

ক সমান খ অর্ধেক

গ দ্বিগুণ ঘ তিনগুণ

২৩. $\sin\theta$-এর সর্বনিম্ন মান কত?

ক 0 খ –2

গ 1 ঘ –1

২৪. একটি সংখ্যা ৬৫০ থেকে যত বড় ৮২০ থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

ক ৭৩০ খ ৭৩৫

গ ৭৮০ ঘ ৭৯০

ব্যাখ্যা সংখ্যাটি 'ক' হলে,

৮২০ − ক = ক − ৬৫০

বা, ২ক = ৮২০ + ৬৫০

বা, ক = $\frac{১৪৭০}{২}$

∴ ক = ৭৩৫

২৫. ২৪ সংখ্যাটি কোন সংখ্যার ৩২% এর সমান?

ক ৬০ খ ৬৫

গ ৭০ ঘ ৭৫

ব্যাখ্যা মনে করি, সংখ্যাটি = x

প্রশ্নানুসারে, x এর ৩২% = ২৪

বা, $\frac{৩২x}{১০০} = ২৪$

বা, $৩২x = ২৪০০$

$\therefore x = ৭৫$

Professor's Prokashon. 37/1 1st Floor, Banglabazar, Dhaka 1100
Email : pp@professorsbd.com; Web : www.professorsbd.com