BCS প্রিলি. লেকচার শিট গাণিতিক যুক্তি

লেকচার ০৮

Lecture Contents

- ☐ অনুপাত ও সমানুপাত

অনুপাত ও সমানুপাত

প্রাথমিক তথ্য

১. **অনুপাত:** যে সংখ্যা দ্বারা একই একক বিশিষ্ট দুটি রাশির মধ্যে একটি অপরটির কতগুণ বা কত অংশ তা প্রকাশ করা হয় তাকে অনুপাত বলা হয়।

যেমন- p ও q দুটি একই একক বিশিষ্ট রাশি হলে, p ও q এর অনুপাতকে প্রকাশ করা হয় $p : q = \frac{p}{q}$; p কে পূর্বরাশি এবং q কে উত্তর রাশি বলে।

২. **সমানুপাত:** চারটি রাশির মধ্যে ১ম ও ২য় রাশির অনুপাত ৩য় ও ৪র্থ রাশির অনুপাতের সমান হলে তা সমানুপাত হয়।

যেমন- a ও b রাশির অনুপাত এবং c ও d রাশির অনুপাত পরস্পর সমান হলে $a : b = c : d$ বা, $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

৩. **ক্রমিক সমানুপাত:** যদি তিনটি পদের মধ্যে প্রথম ও দ্বিতীয় পদের অনুপাত এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় পদের অনুপাত সমান হয় তবে পদ তিনটিকে ক্রমিক সমানুপাত বলে। যেমন:

a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে, $a : b = b : c$

$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{b}{c} \Rightarrow b^2 = ac$

৪. **মধ্য সমানুপাত:** তিনটি পদ ক্রমিক সমানুপাত হলে মধ্য পদটিকে মধ্য সমানুপাত বলে।

* a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে, b কে মধ্য সমানুপাত বলে।

৫. **দ্বিভাজিত অনুপাত:** কোনো সরল অনুপাতের পূর্ব রাশির বর্গমূল পূর্বরাশি এবং উত্তর রাশির বর্গমূল উত্তর রাশি হয়, তবে সেই অনুপাতকে দ্বিভাজিত অনুপাত বলে।

যেমন: ৪ ও ১৬ এর দ্বিভাজিত অনুপাত $\sqrt{৪} : \sqrt{১৬}$ বা ২ : ৪।

৬. **ব্যস্ত বা বিপরীত অনুপাত:** সাধারণ একটি অনুপাতকে ঘুরিয়ে লিখলে যে নতুন অনুপাত তৈরি হয় তাকে পূর্বের অনুপাতটির ব্যস্ত অনুপাত বলে। যেমন: ৭ : ৮ কে ঘুরিয়ে লিখলে হবে ৮ : ৭।

উদাহরণ: ক ও খ এর যথাক্রমে ১০০ এবং ৫০ টাকা আছে। তাদের টাকার সাধারণ অনুপাত ক : খ = ১০০ : ৫০ = ২ : ১। কিন্তু এর বিপরীত অনুপাত (১ : ২) হলো ক ও খ এর ব্যস্ত অনুপাত।

৭. **মিশ্র অনুপাত:** একের অধিক সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিগুলোর গুণফলকে পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশিগুলোর গুণফলকে উত্তর রাশি ধরে যে অনুপাত তৈরি করা হয়, তাকে মিশ্র অনুপাত বলা হয়।

যেমন– ৩ : ৫, ৫ : ৬ ও ২ : ৪ তিনটি সরল অনুপাত। তাদের পূর্ব রাশিগুলোর গুণফল = (৩ × ৫ × ২) = ৩০ এবং উত্তর রাশিগুলোর গুণফল = (৫ × ৬ × ৪) = ১২০। সুতরাং প্রদত্ত অনুপাত তিনটির মিশ্র অনুপাত ৩০ : ১২০ বা ১ : ৪।

সংখ্যা বিষয়ক কিছু শর্টকাট সূত্র/নিয়ম:

১. x ও y এর মিশ্রণে x এর পরিমাণ বৃদ্ধি করে নতুন অনুপাত পাওয়া গেলে, x এর পরিমাণ = $\frac{\text{মোট পরিমাণ}}{\text{অনুপাতের সমষ্টি}}$ × বর্ধিত ভাগ

২. **সমষ্টি এবং অনুপাত দেয়া থাকলে:**

যে কোন উপাদানের পরিমাণ = $\frac{\text{মোট পরিমাণ}}{\text{অনুপাতের সমষ্টি}}$ × উপাদানের অনুপাত

৩. **অনুপাত ও গ.সা.গু দেয়া থাকলে :**

ল.সা.গু = অনুপাতের গুণফল × গ.সা.গু

৪. **অনুপাত ও ল.সা.গু দেয়া থাকলে :**

১ম সংখ্যা = $\frac{\text{ল.সা.গু}}{\text{২য় রাশি}}$ ২য় সংখ্যা = $\frac{\text{ল.সা.গু}}{\text{১ম রাশি}}$

৫. সমানুপাতের, ১ম রাশি × ৪র্থ রাশি = ২য় রাশি × ৩য় রাশি

৬. ক্রমিক সমানুপাতের ক্ষেত্রে, ১ম রাশি × ৩য় রাশি = (২য় রাশি)২

অর্থাৎ $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$ বা, $b^2 = ac$.

৭. একটি অংশের পরিমাণ =

প্রদত্ত রাশি × $\frac{\text{ঐ অংশের আনুপাতিক সংখ্যা}}{\text{অনুপাতের সংখ্যাগুলোর যোগফল}}$

⇒ সমানুপাতের ২য় ও ৩য় রাশিকে 'মধ্যরাশি' বলে।

⇒ সমানুপাতের ১ম ও ৪র্থ রাশিকে 'প্রান্তীয় রাশি' বলে।

মনে রাখুন,

১. অনুপাত হচ্ছে একটি ভগ্নাংশ যাতে প্রথম রাশি লব এবং দ্বিতীয় রাশি হর।

২. অনুপাতকে সবসময় ক্ষুদ্রতম আকারে প্রকাশ করতে হয়। অর্থাৎ ১০ : ৪ না লিখে লিখা যায় ৫ : ২

৩. অনুপাতের তুলনায় যে রাশি প্রথমে তার মানও প্রথমেই বসাতে হয়। যেমন: A : B = 7 : 3 হলে B : A = 3 : 7 লেখা যায়, কিন্তু A : B = 7 : 3 এবং B : A = 7 : 3 লেখা যাবে না।

৪. অনুপাতে প্রকাশ করার জন্য কমপক্ষে দুটি রাশির মানের প্রয়োজন।

টাইপ-০১ ক্রমিক সমানুপাত নির্ণয় সংক্রান্ত

যদি তিনটি পদের মধ্যে প্রথম ও দ্বিতীয় পদের অনুপাত এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় পদের অনুপাত সমান হয় তবে পদ তিনটিকে ক্রমিক সমানুপাত বলে।

* a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে,

$a : b = b : c$

$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{b}{c} \Rightarrow b^2 = ac$

টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ

১. টিপুর বোনের বয়স টিপুর বয়সের ও তার বাবার বয়সের মধ্য সমানুপাতী। টিপুর বয়স 12 বছর, তার বাবার বয়স 48 বছর হলে বোনের বয়স কত? [Janata Bank Ltd. Officer: 2014]

ক. 16 বছর খ. 24 বছর

গ. 18 বছর ঘ. 20 বছর উ: খ

সমাধান:

ক্রমিক সমানুপাতের ক্ষেত্রে-

$b^2 = ac$

বা, $b^2 = 48 \times 12$

বা, $b^2 = 576$

বা, $b = 24$

যেখানে, a = বাবার বয়স = 48 বছর

b = বোনের বয়স?

c = টিপুর বয়স = 12 বছর

যেহেতু সমানুপাত তাই বোনের বয়স মাঝে বসবে। অর্থাৎ বোনের বয়স হলো 24 বছর।

২. একটি ক্রমিক সমানুপাতের ১ম ও ৩য় রাশি যথাক্রমে ৩ ও ১২ হলে মধ্যসমানুপাতিক নির্ণয় কর। [১৫তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়): ২০১৯]

ক. ৯ খ. ১৫

গ. ১০ ঘ. ৬ উ: ঘ

সমাধান:

দেওয়া আছে, ১ম রাশি = ৩ এবং ৩য় রাশি = ১২

∴ মধ্যসমানুপাতিক = $\sqrt{\text{১ম রাশি} \times \text{৩য় রাশি}}$

$= \sqrt{৩ \times ১২} = \sqrt{৩৬} = ৬$ **(Ans.)**

Teacher's Work

১. নিচের দুটি প্রশ্নবোধক চিহ্নের জায়গায় কোন সংখ্যাটি বসবে? $\frac{7}{?} = \frac{?}{343}$ [৩৫তম বিসিএস]

ক. 7 খ. 343 গ. 77 ঘ. 49 উ: ঘ

২. ৮ ও ৭২-এর মধ্যসমানুপাতী– [ATEO-২০১২]

ক. ৪৮ খ. ২৪ গ. ৪৩ ঘ. ৩২ উ: খ

৩. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে, নিচের কোন সিদ্ধান্ত সঠিক? [ব.অ. (জুনিয়র ওয়াইল্ড লাইফ অ্যাকাউন্টস ক্লার্ক): ২০২২]

ক. $b = ac$ খ. $c^2 = ab$ গ. $b^2 = ac$ ঘ. $b = ac$ উ: গ

টাইপ-০২ মিশ্র ও ভগ্নাংশের অনুপাত নির্ণয়

মিশ্র অনুপাত:

একের অধিক সরল অনুপাতের পূর্ব রাশিগুলোর গুণফলকে পূর্ব রাশি ও উত্তর রাশিগুলোর গুণফলকে উত্তর রাশি ধরে যে অনুপাত তৈরি করা হয়, তাকে মিশ্র অনুপাত বলা হয়।

যেমন- ৩ : ৫, ৫ : ৬ ও ২ : ৪ তিনটি সরল অনুপাত। তাদের পূর্ব রাশিগুলোর গুণফল = (৩ × ৫ × ২) = ৩০ এবং উত্তর রাশিগুলোর গুণফল = (৫ × ৬ × ৪) = ১২০। সুতরাং প্রদত্ত অনুপাত তিনটির মিশ্র অনুপাত ৩০ : ১২০ বা ১ : ৪।

টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ

১. **৫ : ১৮, ৭ : ২ এবং ৩ : ৬ এর মিশ্র অনুপাত কত?** [১২তম বি.সি.এস]

ক. ৭২ : ১০৫   খ. ৭২ : ৩৫
গ. ৩৫ : ৭২   ঘ. ১০৫ : ৭২   উ: গ

সমাধান:

৫ : ১৮, ৭ : ২ এবং ৩ : ৬ এর মিশ্র অনুপাত

= (৫ × ৭ × ৩) : (১৮ × ২ × ৬)

= ১০৫: ২১৬ = ৩৫ : ৭২

২. **261 টি আম তিন ভাইয়ের মধ্যে $\frac{1}{3}:\frac{1}{5}:\frac{1}{9}$ অনুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ভাই কতটি আম পাবে?** [৩৭তম বিসিএস]

ক. 45   খ. 81
গ. 90   ঘ. 135   উ: ঘ

সমাধান:

হর 3, 5, 9 এর ল.সা.গু = 45

১ম ভাই : ২য় ভাই : ৩য় ভাই = $\frac{1}{3}:\frac{1}{5}:\frac{1}{9}$

$=\left(\frac{1}{3}\times 45\right):\left(\frac{1}{5}\times 45\right):\left(\frac{1}{9}\times 45\right) = 15:9:5$

∴ ১ম ভাই আম পাবে = $261 \times \frac{15}{15+9+5}$

$= 261 \times \frac{15}{29} = 135$টি।

Teacher's Work

১. **যদি x : y = 2 : 3 এবং y : z = 5 : 7 হয়; তবে x : y : z =?** [৪৫তম বিসিএস]

ক. 6 : 9 : 14   খ. 10 : 15 : 21
গ. 2 : 5 : 7   ঘ. 3 : 5 : 7   উ: খ

২. **232 টি লিচু তিন ভাইয়ের মধ্যে $\frac{1}{3}:\frac{1}{5}:\frac{1}{9}$ অনুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ভাই কতটি আম পাবে?** [৩৭তম বিসিএস-এর অনুরূপ]

ক. 95   খ. 81
গ. 120   ঘ. 135   উ: গ

টাইপ-০৩ দুটি অনুপাতের পূর্ব রাশি, উত্তর রাশি ও বাস্তব প্রয়োগ

টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ

১. **দুটি রাশির অনুপাত ৭ ঃ ১২। উত্তর রাশি ৯৬ হলে পূর্ব রাশি কত?** [শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণিভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা-২২]

ক. ৪৯   খ. ৫৪
গ. ৫৬   ঘ. ৬০   উ: গ

সমাধান:

$\frac{\text{পূর্ব রাশি}}{\text{উত্তর রাশি}} = \frac{৭}{১২}$

বা, $\frac{\text{পূর্ব রাশি}}{৯৬} = \frac{৭}{১২}$

∴ পূর্বরাশি = $\frac{৭ \times ৯৬}{১২}$ = ৫৬ **(Ans.)**

২. **একটি ত্রিভুজের পরিসীমা 45 সে. মি. এবং বাহুগুলোর অনুপাত 3 : 5 : 7 হলে, ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য কত?** [বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা: '১১]

ক. 6 cm   খ. 9 cm
গ. 12 cm   ঘ. 15 cm   উ: খ

সমাধান:

অনুপাতগুলোর সমষ্টি = 3 + 5 + 7 = 15

∴ ক্ষুদ্রতম বাহু = 45 এর $\frac{3}{15}$ = 9 সে.মি. **(Ans.)**

৩. **আখের রসে চিনি ও পানির অনুপাত ৩ : ৭ হলে, রসে কী পরিমাণ চিনি আছে?** [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)- ২০১৯]

ক. ৩০% খ. ৪০%
গ. ৪২.৮৬% ঘ. ৭০% উ: ক

সমাধান:

দেওয়া আছে, আখের রসে চিনি ও পানির পরিমাণ = ৩ : ৭

অনুপাতদ্বয়ের যোগফল = ৩ + ৭ = ১০

মনে করি, মোট রসের পরিমাণ = ১০০

$\therefore$ রসে চিনির পরিমাণ = ১০০ এর $\frac{৩}{১০}$ = ৩০

$\therefore$ রসে চিনির পরিমাণ ৩০% **(Ans.)**

Teacher's Work

১. **১০০ হতে বড় দুইটি পূর্ণসংখ্যার যোগফল ৩০০ হলে, সংখ্যা দুইটির অনুপাত কত?** [৪৬তম বিসিএস]

ক. ১:৯ খ. ২:৫
গ. ২:৩ ঘ. ৩:৫ উ: গ

২. **পনির ও তপনের আয়ের অনুপাত 4 : 3। তপন ও রবিনের আয়ের অনুপাত 5 : 4। পনিরের আয় 120 টাকা হলে, রবিনের আয় কত?** [৪০তম বিসিএস]

ক. 36 টাকা খ. 12 টাকা
গ. 72 টাকা ঘ. 84 টাকা উ: গ

৩. **একটি জারে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ : ১। দুধের পরিমাণ যদি পানি অপেক্ষা ৮ লিটার বেশি হয় তবে পানির পরিমাণ কত?** [২৬তম বিসিএস]

ক. ২ লিটার খ. ৫ লিটার
গ. ৪ লিটার ঘ. ৬ লিটার উ: ক

৪. **মিশ্রণে চিনি ও দুধের অনুপাত ১ : ৫ যেখানে চিনি ৫ গ্রাম হলে, দুধ কত গ্রাম?** [শ্রম অধিদপ্তরের দ্বিতীয় শ্রেণিভুক্ত শ্রম কর্মকর্তা- ২০১৮]

ক. ২০ গ্রাম খ. ১৫ গ্রাম
গ. ২৫ গ্রাম ঘ. ২২ গ্রাম উ: গ

৫. **দুটি রাশির অনুপাত ৮ : ১৫, পূর্বরাশি ৪০ হলে উত্তর রাশি কত?** [জনস্বাস্থ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা- ১৬]

ক. ১৫ খ. ৪৫
গ. ৭৫ ঘ. ১২০ উ: গ

৬. **দুটি সংখ্যার গুণফল 64 এবং অনুপাত 4 : 1 হলে, সংখ্যা দুটি কত?** [মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তরের ওয়ারলেস অপারেটর- ২০২০]

ক. 32, 2 খ. 16, 4
গ. 32, 23 ঘ. কোনোটিই নয় উ: খ

৭. **একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যার 450%। সংখ্যা দুটির অনুপাত কত?** [পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় এর মধ্যে সংগঠক পরীক্ষা: ২০১৪]

ক. 9 : 2 খ. 45 : 1
গ. 450 : 1 ঘ. 9 : 1 উ: ক

টাইপ-০৪ মোট মিশ্রণে/উপাদানে নতুন করে যোগ করলে নতুন অনুপাত তৈরি

সূত্র: নতুন পরিমাণ বৃদ্ধি = $\frac{\text{মোট পরিমাণ}}{\text{১ম অনুপাতদ্বয়ের সমষ্টি}}$ × দুটি অনুপাতের ১ম রাশিদ্বয়ের বিয়োগফল

টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ

১. **একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৩ : ১। কী পরিমাণ সোনা মেশালে গয়নাটিতে সোনা ও তামার অনুপাত হবে ৪ : ১।** [১৭তম ও ২১তম বিসিএস/প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (তৃতীয় পর্যায়)- ২০১৯]

ক. ৮ গ্রাম খ. ৬ গ্রাম
গ. ৩ গ্রাম ঘ. ৪ গ্রাম উ: ঘ

সমাধান:

নতুন পরিমাণ বৃদ্ধি = $\frac{\text{মোট পরিমাণ}}{\text{১ম অনুপাতদ্বয়ের সমষ্টি}}$ × দুটি অনুপাতের বিয়োগফল।

নির্ণেয় সোনার পরিমাণ = $\frac{১৬}{৪}$ × (৪ − ৩) = ৪ গ্রাম **(Ans.)**

২. **৬০ লিটার ফলের রসে আম ও কমলার অনুপাত ২ : ১। কমলার পরিমাণ কত লিটার বৃদ্ধি করলে অনুপাত ১ : ২ হবে?** [৩৫তম বিসিএস; বাংলাদেশ সেতু কর্তৃপক্ষ-এর সহকারী পরিচালক পদে নিয়োগ-২০২০]

ক. ৪০ খ. ৫০
গ. ৬০ ঘ. ৭০ উ: গ

সমাধান:

কমলার রসের পরিমাণ বৃদ্ধি করতে হবে

= $\frac{\text{মোট পরিমাণ}}{\text{২টি অনুপাতের একই ক্ষুদ্রতম রাশি}}$ × রাশির দুটির অন্তর

= $\frac{৬০}{১}$ × (২ − ১)

= ৬০ **(Ans.)**

Teacher's Work

১. ৬০ লিটার কেরোসিন ও পেট্রোলের অনুপাত ৭ : ৩। ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার পেট্রোল মেশালে অনুপাত ৩ : ৭ হবে। [১০তম বিসিএস/ প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক- ২০১৯]

ক. ৮০ গ্রাম খ. ৬০ গ্রাম
গ. ৩০ গ্রাম ঘ. ৪০ গ্রাম উ: ক

২. চিনি ও পানির 60 লিটার মিশ্রণে চিনির পরিমাণ 20%। কত লিটার পানি মেশালে মিশ্রণে চিনির পরিমাণ হবে 8%? [পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের সাইফার কর্মকর্তা- ২০১২]

ক. 60 খ. 72
গ. 90 ঘ. 92 উ: গ

টাইপ-০৫ বয়স নির্ণয় সংক্রান্ত অনুপাত

১. অনুপাতের বয়স নির্ণয় সংক্রান্ত অঙ্কে প্রশ্নে যে সময়ের (১ বছর, ২ বছর........ পূর্বে বা ১ বছর, ২ বছর........ পরে) কথা উল্লেখ থাকবে সেই সময়ে ফিরে গিয়ে হিসাব করতে হবে।

২. বর্তমান সময় থেকে পূর্বের বয়সের কথা বলা হলে বিয়োগ করতে হবে।

৩. বর্তমান সময় থেকে পরবর্তী বছরের বয়সের কথা বললে যোগ করতে হবে।

৪. পূর্বের বয়স $= \frac{(\text{বর্তমান বয়সের সমষ্টি}) - (\text{যত বছর পূর্বে তার সমষ্টি})}{\text{অনুপাতদ্বয়ের যোগফল}} \times$ যার বয়স চাওয়া হয় তার অনুপাত

টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ

১. **পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ৭ : ৩। ৪ বছর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত ছিল ১৩ ঃ ৫। বর্তমানে কার বয়স কত?** [বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা -'১৯]

ক. ৫৬ বছর, ২২ বছর খ. ৫০ বছর, ২৪ বছর
গ. ৫৬ বছর, ২০ বছর ঘ. ৫৬ বছর, ২৪ বছর উ: ঘ

সমাধান:

দেওয়া আছে, পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত ৭ : ৩

মনে করি, বর্তমানে পিতার বয়স ৭x বছর এবং পুত্রের বয়স ৩x বছর

৪ বছর পূর্বে পিতার বয়স ছিল = (৭x–৪) বছর

৪ " " পুত্রের " " = (৩x–৪) বছর

শর্তমতে, $\frac{৭x-৪}{৩x-৪} = \frac{১৩}{৫}$

বা, ৩৯x – ৫২ = ৩৫x –২০

বা, ৩৯x –৩৫x = ৫২ – ২০

বা, ৪x = ৩২ ∴ x = ৮

∴ পিতার বয়স = ৭ × ৮ = ৫৬ বছর

∴ পুত্রের বয়স = ৩ × ৮ = ২৪ বছর (Ans.)

২. **পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ১১ : ৪। পিতার বয়স ৫৫ বছর হলে পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি কত?** [বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগ মাঠ কর্মকর্তা-'১৪]

ক. ৫০ বছর খ. ৫৫ বছর
গ. ৬৪ বছর ঘ. ৭৫ বছর উ: ঘ

সমাধান:

দেওয়া আছে, পিতার বয়সের অনুপাত ১১ এবং বয়স ৫৫ বছর

∴ আমরা বলতে পারি ১১ অনুপাত = ৫৫ বছর

১ অনুপাত = ৫৫ ÷ ১১ = ৫ বছর

∴ ৪ অনুপাত = ৫ × ৪ = ২০ বছর

সুতরাং পুত্রের বয়স ২০ বছর

∴ সমষ্টি = (৫৫ + ২০) = ৭৫ বছর (Ans.)

শর্টকাট: পুত্রের বয়স = $\frac{৫৫}{১১} \times ৪ = ২০$

সমষ্টি = (৫৫ + ২০) = ৭৫ বছর (Ans.)

৩. **পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৬২ বছর। ১০ বছর পূর্বে পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ছিল ৫ : ২। ৫ বছর পরে পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত কত হবে?** [Meghna Bank Ltd. MT: 19]

ক. ৮ : ৭ খ. ৫ : ৩
গ. ৪ : ২ ঘ. ১০ : ৬ উ: খ

সমাধান:

৫ বছর পূর্বে পৃথকভাবে পিতার বয়স = $\frac{৬২ - ২০}{৫ + ২} \times ৫ = \frac{৪২}{৭} \times ৫$ = ৩০ বছর

∴ বর্তমানে পিতার বয়স ৩০ + ১০ = ৪০ বছর, ৫ বছর পরে = (৪০ + ৫) = ৪৫ বছর

৫ বছর পূর্বে পৃথকভাবে পুত্রের বয়স = $\frac{৬২ - ২০}{৫ + ২} \times ২$ = ১২ বছর

সুতরাং, বর্তমানে পুত্রের বয়স (১২ + ১০) = ২২ বছর

অতএব, ৫ বছর পরে (২২ + ৫) = ২৭ বছর

৫ বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত ৪৫ : ২৭ = ৫ : ৩ (Ans.)

Teacher's Work

১. বর্তমানে পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ৫ : ২। দশ বছর পর তাদের বয়সের অনুপাত হবে ২ : ১। পিতার বর্তমান বয়স- [বা.প.উ.এ. (সহকারী পরিচালক): ২০১৮]

ক. ৪০ বছর খ. ৫০ বছর
গ. ৪৫ বছর ঘ. ৫৫ বছর উ: খ

২. ১০ বছর আগে করিমের বয়স ছিল রহিমের বয়সের অর্ধেক। যদি তাদের বর্তমান বয়সের অনুপাত ৩ : ৪ হয়, তবে বর্তমানে তাদের মোট বয়স কত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (পদ্মা): ১৩]

ক. ৩৫ বছর খ. ২৩ বছর
গ. ২৮ বছর ঘ. ৪৫ বছর উ: ক

টাইপ-০৬ অংশীদারি কারবার সংক্রান্ত অনুপাত

টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ

১. একটি ব্যবসায় ক, খ ও গ এর মূলধন যথাক্রমে ৩২, ৪০ ও ৪৮ টাকা। ব্যবসায় মোট ৩০ টাকা লাভ হলে ক এর লাভের অংশ কত? [DBBL (MTO) : 2014]

ক. ৮ টাকা খ. ১০ টাকা
গ. ২০ টাকা ঘ. ২৮ টাকা উ: ক

সমাধান:

ক, খ ও গ এর মূলধনের অনুপাত,

= ৩২ : ৪০ : ৪৮ = ৪ : ৫ : ৬

অনুপাতটির রাশিগুলোর সমষ্টি = ৪ + ৫ + ৬ = ১৫

∴ ক এর লাভের পরিমাণ = $\left(৩০ \times \frac{৪}{১৫}\right)$ টাকা

= ৮ টাকা। **(Ans.)**

২. তিনজনে ২০০০, ৩০০০ ও ৪০০০ টাকা পুঁজি বিনিয়োগ করে ব্যবসা শুরু করল এবং শর্ত অনুসারে পুঁজির অনুপাতে লাভ ভাগ হবে। যদি তাদের ব্যবসায় ৪৫০০ টাকা লাভ হয়, তবে কে কত লাভের টাকা পাবে? [ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. ফিল্ড অফিসার: ১৯]

ক. ১০০০, ১৫০০, ২০০০ খ. ৭৫০, ১২৫০, ২৫০০
গ. ৫০০, ২০০০, ২০০০ ঘ. ১০০০, ১২৫০, ১২৫০ উ: ক

সমাধান:

তিন জনের টাকার অনুপাত = ২০০০ : ৩০০০ : ৪০০০
= ২ : ৩ : ৪

তাদের পুঁজির টাকার অনুপাত গুলোর যোগফল = (২ + ৩ + ৪) = ৯

১ম ব্যক্তি লাভ করে ৪৫০০ × $\frac{২}{৯}$ = ১০০০ টাকা

২য় " " " ৪৫০০ × $\frac{৩}{৯}$ = ১৫০০ টাকা

৩য় " " " ৪৫০০ × $\frac{৪}{৯}$ = ২০০০ টাকা

(Ans.) (১০০০, ১৫০০, ২০০০)

Teacher's Work

১. A, B এবং C একটি ব্যবসায় অংশীদার হয়। তারা একত্রে ১৪০০০ টাকা বিনিয়োগ করে। বছর শেষে A, পায় ৩৩৭.৫০ টাকা, B, পায় ১১২৫ টাকা এবং C পায় ৬৩৭.৫০ টাকা। তাহলে B এবং A এর বিনিয়োগের পার্থক্য কত টাকা? [বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক-২০]

ক. ২২০০ খ. ৩২০০ গ. ৫২৫০ ঘ. ৪২০০ উ: গ

২. ক, খ ও গ একত্রে ব্যবসা করে ১,২০০ টাকা লাভ করে। যদি ক, খ ও গ-এর মূলধনের অনুপাত ২ ঃ ৩ ঃ ৫ হয়, তবে ক কত লভ্যাংশ পাবে? [আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট -'১২]

ক. ৪৮০ টাকা খ. ১৮০ টাকা গ. ২৪০ টাকা ঘ. ২৮০ টাকা উ: গ

৩. রিপন, লিটন এবং পিন্টু ২৮০ টাকা নিয়ে একটি ব্যবসা শুরু করেছিল। রিপন লিটনের চেয়ে ৪৫ টাকা বেশি এবং লিটন পিন্টুর চেয়ে ৭০ টাকা কম দিয়েছিল যদি কোম্পানি ৫৬ টাকা লাভ করে তবে লিটন কত টাকা লাভ করবে? [NSI (জুনিয়র ফিল্ড অফিসার): ২০১৯]

ক. ১১ খ. ২৫ গ. ২০ ঘ. ১২ উ: ক

Unique Question for Student Practice

১. ১২০০০ : ৮ = গ : ০.১২ হলে গ = কত?
ক. ১০০ খ. ১২০
গ. ১২০০ ঘ. ১৮০ উ: ঘ

২. 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 উ: ঘ

৩. দুটি ক্রমিক বিজোড় সংখ্যার অনুপাত ১: ৩। সংখ্যা দুটি নির্ণয় কর?
ক. ৩ ও ৫ খ. ৯ ও ১১
গ. ১ ও ৩ ঘ. ৫ ও ৭ উ: গ

৪. x : y এর ব্যস্তানুপাত কত হবে?
ক. y : x খ. $y : \frac{1}{x}$
গ. $\sqrt{x} : \sqrt{y}$ ঘ. $\frac{1}{x} : \frac{1}{y}$ উ: ক

৫. $\frac{a}{b} = \frac{p}{q}$ হলে কোনটি সঠিক?
ক. bp = aq খ. ap = bq
গ. ab = pq ঘ. কোনোটিই নয় উ: ক

৬. $\frac{৯}{?} = \frac{?}{৮১}$
ক. ৯ খ. ৪৫
গ. ২৭ ঘ. কোনোটিই নয় উ: গ

৭. $\frac{2x + 3y}{3x + 2y} = \frac{5}{6}$ হলে x : y কত ?
ক. 5: 2 খ. 16 : 6
গ. 8 : 3 ঘ. 3 : 8 উ: গ

৮. যদি a : b = 3 : 2 এবং b : c = 7 : 6 হয় তবে c : a = কত?
ক. 5 : 2 খ. 4 : 7
গ. 6 : 5 ঘ. 3 : 8 উ: খ

৯. A : B = 4 : 5, A : C = 10 : 9 হলে, A : B : C = ?
ক. 8 : 10 : 9 খ. 9 : 8 : 10
গ. 5 : 8 : 9 ঘ. 4 : 8 : 9 উ: ক

১০. x : y = 5 : 6 হলে 3x : 5y = কত?
ক. 2 : 3 খ. 1 : 2
গ. 1 : 3 ঘ. 1 : 5 উ: খ

১১. দু'টি বৃত্তের ব্যাসার্ধের অনুপাত 3 : 2। বৃত্ত দু'টির ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত হবে?
ক. 2 : 3 খ. 3 : 4
গ. 4 : 9 ঘ. 9 : 4 উ: ঘ

১২. $\frac{3}{9} = \frac{x}{12}$ হলে x এর মান কত?
ক. 4 খ. 5
গ. 8 ঘ. 12 উ: ক

১৩. মারিয়া ও লামিয়ার টাকার অনুপাত ৯ : ২ মারিয়ার ৬৩ টাকা বেশি থাকলে লামিয়ার মোট কত টাকা?
ক. ১২ টাকা খ. ১৪ টাকা
গ. ১৬ টাকা ঘ. ১৮ টাকা উ: খ

৩. ক, খ ও গ এর বেতনের অনুপাত ৭ : ৫ : ৩। খ , গ অপেক্ষা ২২২ টাকা বেশি পেলে, ক-এর বেতন কত?
ক. ৫৫৫ টাকা খ. ৩৩৩ টাকা
গ. ৭৭৭ টাকা ঘ. ৮৮৮ টাকা উ: গ

১৪. 3, 6, 7 এর ৪র্থ সমানুপাতি কোনটি?
ক. 12 খ. 14
গ. 10 ঘ. 11 উ: খ

১৫. 16 : 25 অনুপাতের উভয়পদ থেকে কত বিয়োগ করলে অনুপাতের মান $\frac{1}{2}$ হবে?
ক. 6 খ. 7
গ. 13 ঘ. 1 উ: খ

১৬. 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. $\frac{abx}{ax}$ উ: গ

১৭. খোকনের মাসিক আয়ের ও ব্যয়ের অনুপাত ২০: ১৫ হলে তার মাসিক সঞ্চয় তার আয়ের শতকরা কত অংশ?
ক. ১৫% খ. ২০%
গ. ২৫% ঘ. ৩০% উ: গ

১৮. দুইটি রাশির অনুপাত ৯ : ১৫। পূর্ব রাশি ৩৬ হলে, উত্তর রাশি কত?
ক. ৬০ খ. ৫০
গ. ৭০ ঘ. ৮০ উ: ক

১৯. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। ছোট সংখ্যাটি ৬৫ হলে, বড় সংখ্যাটি কত?
ক. ১০১ খ. ১০৪
গ. ১০৮ ঘ. ১১৪ উ: খ

২০. একটি সমানুপাতের প্রান্তীয় রাশিদ্বয় ৫ ও ১৪। একটি মধ্য রাশি ৭ হলে, অপরটি কত?
ক. ২০ খ. ১৫
গ. ১২ ঘ. ১০ উ: ঘ

২১. দুইটি রাশির অনুপাত ৬ : ১১। উত্তর রাশি ৯৯ হলে, পূর্ব রাশি কত?
ক. ৫০ খ. ৫২
গ. ৫৮ ঘ. ৫৪ উ: ঘ

২২. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে, নিচের কোন সিদ্ধান্তটি সঠিক?
ক. $b = ac$ খ. $a^2 = bc$
গ. $b^2 = ac$ ঘ. $b^2 = 2ac$ উ: গ

২৩. ৬৭৪ টাকা সাবিহা, সাদিয়া ও সায়মার মধ্যে যথাক্রমে $\frac{৩}{৪} : \frac{৪}{৫} : \frac{৬}{৭}$ অনুপাতে ভাগ করা হলো। সায়মা কত টাকা পাবে?
ক. ২২৪ টাকা খ. ২১০ টাকা
গ. ২৪০ টাকা ঘ. ২২৫ টাকা উ: গ

২৪. চাল ভর্তি একটি পাত্রের ওজন খালি পাত্রটির ওজনের ৭ গুণ। ঐরূপ ৭টি খালি পাত্রের ওজন ১৪ কেজি হলে প্রতিটি পাত্রে কত কেজি চাল ধরে?
ক. ১২ কেজি খ. ১৩ কেজি
গ. ১৪ কেজি ঘ. ১৫ কেজি উ: ক

২৫. একটি গহনার ওজন ৩২ গ্রাম। এতে সোনার পরিমাণ : তামার পরিমাণ = ৩ : ১। এতে কী পরিমাণ সোনা মিশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে?
ক. ২ গ্রাম খ. ৩ গ্রাম
গ. ৬ গ্রাম ঘ. ৮ গ্রাম উ: ঘ

২৬. ৪২ গ্রাম ওজনের একটি গয়নায় সোনা ও তামার অনুপাত ৪ : ৩। এতে আর কতগ্রাম সোনা মিশালে সোনা ও তামার অনুপাত ৫ : ৩ হবে?
ক. ৬ গ্রাম খ. ৮ গ্রাম
গ. ৫ গ্রাম ঘ. ১০ গ্রাম উ: ক

২৭. ধানে চাল ও তুষের অনুপাত 7 : 3 হলে, এতে শতকরা কি পরিমাণ চাল আছে?
ক. 10% খ. 40%
গ. 30% ঘ. 70% উ: ঘ

২৮. দুইটি সংখ্যার যোগফল 8। যদি সংখ্যা গুলো 3 : 1 অনুপাতে থাকে, তবে সংখ্যা দুটির গুণফল কত?
ক. 12 খ. 9
গ. 16 ঘ. 15 উ: ক

২৯. 60 মিটার বিশিষ্ট একটি রশিকে 3 : 7 অনুপাতে থাকে, তবে বড় রাশিটি কত?
ক. 30 মিটার খ. 9 মিটার
গ. 42 মিটার ঘ. 39 মিটার উ: গ

৩০. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৩ : ৭। উভয় সংখ্যার সাথে ১০ যোগ করলে নতুন অনুপাত হবে ১ : ২। বড় সংখ্যাটি কত?
ক. ৭০ খ. ৩০
গ.১০০ ঘ. ৪০ উ: ক

৩১. পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত 11 : 4। পিতার বয়স 44 বছর হলে, পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি কত?
ক. 56 বছর খ. 60 বছর
গ. 64 বছর ঘ. 70 বছর উ: খ

৩২. ১০, ৪০ এবং ৫০ এর চতুর্থ সমানুপাতী কত?
ক. ২০০ খ. ১০০
গ. ২৫০ ঘ. ২২০ উ: ক

৩৩. দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল তাদের যোগফলের $\frac{1}{3}$ অংশ। সংখ্যা দুইটির অনুপাত কত?
ক. 1 : 3 খ. 2 : 3
গ. 2 : 1 ঘ. 3 : 2 উ: গ

৩৪. দুটি সংখ্যার বিয়োগফল ৬৬। তাদের অনুপাত ৭ : ৫ হলে সংখ্যা দুটি কত?
ক. ৩৪, ১০০ খ. ১১০, ১৭৬
গ. ২৩১, ১৬৫ ঘ. ২৭, ৩৩৬ উ: গ

৩৫. দুইটি সংখ্যার যোগফল ১৪৪ এবং তাদের অনুপাত ৬ : ২ হলে সংখ্যাদ্বয় কত?
ক. ৯৮, ৪৬ খ. ১০০, ৪৪
গ. ১০৪, ৪০ ঘ. ১০৮, ৩৬ উ: ঘ

৩৬. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৪ : ৭। উভয়ের সাথে ৩ যোগ করলে অনুপাতটি ৫ : ৮ হয়। সংখ্যা দুটি কী কী?
ক. ৮ ও ১৪ খ. ১০ ও ১৬
গ. ১২ ও ১৮ ঘ. ১২ ও ২১ উ: ঘ

৩৭. ৩৪ কিলোগ্রামের বালি ও পাথর টুকরার মিশ্রণে বালির পরিমাণ ২৫%। কত কিলোগ্রাম বালি মিশালে নতুন মিশ্রণে পাথর টুকরার পরিমাণ ৪০% হবে?
ক. ৯.৬ খ. ১১.০
গ. ৪৮.০ ঘ. ২৯.৭৫ উ: ঘ

৩৮. শফির মাসিক আয় ও ব্যয়ের অনুপাত ১১ : ১০ এবং তার মাসিক সঞ্চয় ১,০০০ টাকা হলে তার মাসিক আয় কত টাকা?
ক. ১২,০০০ খ. ১১,০০০
গ. ১১,৫০০ ঘ. ১২,২০০ উ: খ

৩৯. ক, খ ও গ একত্রে ব্যবসা করে ১,২০০ টাকা লাভ করে। যদি ক, খ ও গ এর মূলধনের অনুপাত ২ : ৩ : ৫ হয়, তবে ক কত লভ্যাংশ পাবে?
ক. ৪৮০ টাকা খ. ১৮০ টাকা
গ. ২৪০ টাকা ঘ. ২৮০ টাকা উ: গ

৪০. 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 উ: ক

৪১. 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. ৩৫ লিটার
গ. ৪০ লিটার ঘ. ৪৫ লিটার উ: গ

৪২. কাগজের পূর্বমূল্য : বর্তমান মূল্য = ২: ৩, পূর্বের তুলনায় কাগজের মূল্য শতকরা কত বৃদ্ধি পেয়েছে?
ক. ৬০ খ. ৫০
গ. ৪০ ঘ. ৩০ উ: খ

Home Work

১. ১০০ হতে বড় দুইটি পূর্ণসংখ্যার যোগফল ৩০০ হলে, সংখ্যা দুইটির অনুপাত কত? [৪৬তম বিসিএস]
ক. ১:৯   খ. ২:৫
গ. ২:৩   ঘ. ৩:৫   উ: গ

২. ক : খ = ৩ : ৫, ক : গ = ৫ : ৭ হলে, খ : গ এর মান নির্ণয় কর? [৩৪তম বিসিএস]
ক. ২০ : ২৩   খ. ২৫ : ২১
গ. ২৮ : ২৫   ঘ. ২৬ : ১৯   উ: খ

৩. $\frac{5}{9}=\frac{55}{?}$ [৩৩ তম বিসিএস]
ক. ৮৮   খ. ৯২
গ. ৯৯   ঘ. ৯৫   উ: গ

৪. যদি $\frac{Q}{p}=\frac{1}{4}$ হয় তবে $\frac{p+Q}{p-Q}$ এর মান কত? [৩১ তম বিসিএস]
ক. $\frac{5}{3}$ খ. $\frac{2}{3}$ গ. $\frac{3}{5}$ ঘ. $\frac{5}{7}$ উ: ক

৫. ৩, ৯ ও ৪ এর চতুর্থ সমানুপাতী কত? [৩০তম বিসিএস]
ক. ৪   খ. ১৪
গ. ১৬   ঘ. ১২   উ: ঘ

৬. ৬, ১২ ও ৮ এর চতুর্থ সমানুপাতী কত? [২৯তম বিসিএস (লিখিত)]
ক. ১৫   খ. ১৬
গ. ১২   ঘ. ২৪   উ: খ

৭. ৬০ মিটার উচ্চতা বিশিষ্ট একটি বাঁশকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে ভাগ করলে টুকরাগুলোর সাইজ কত? [২২তম বিসিএস]
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   উ: গ

৮. 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? [২১তম বিসিএস]
ক. ১৫:১৬   খ. ২০:১২
গ. ১৬:১৫   ঘ. ১২:২০   উ: গ

৯. 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 নেয়। মেয়ে কত টাকা পাবে? [২১তম বিসিএস]
ক. ১০০ টাকা   খ. ৪০০ টাকা
গ. ২০০ টাকা   ঘ. ৮০০ টাকা   উ: গ

১০. একটি কাঠের টুকরোর দৈর্ঘ্য আরেকটি টুকরোর দৈর্ঘ্যের ৩ গুণ। টুকরো দুটো সংযুক্ত করা হলে সংযুক্ত টুকরোটির দৈর্ঘ্য ছোট টুকরোর চাইতে কতগুণ বড় হবে? [১৭তম বিসিএস]
ক. ৩ গুণ   খ. ৪ গুণ
গ. ৫ গুণ   ঘ. ৮ গুণ   উ: খ

১১. ক : খ = ৪ : ৭, খ : গ = ৫ : ৬ হলে, ক : খ : গ এর মান নির্ণয় কর? [১৬তম বিসিএস; ATEO]
ক. ২০ : ২৫ : ৩২   খ. ২০ : ৩৫ : ৪২
গ. ২৫ : ৩০ : ৩৭   ঘ. ২৫ : ৪০ : ৫২   উ: খ

১২. কোনো চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত 1 : 2 : 2 : 3 হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ কত? [১৬তম বিসিএস]
ক. 100° খ. 115°
গ. 135° ঘ. 225° উ: গ

১৩. a : b = 4 : 7 এবং b : c = 5 : 6 হলে, a : b : c = কত? [১৬তম বিসিএস]
ক. 4 : 7 : 6   খ. 20 : 35 : 24
গ. 20 : 35 : 42   ঘ. 24 : 35 : 30   উ: গ

১৪. একটি পাত্রে দুধ ও পানির অনুপাত ৫ : ২। যদি পানি অপেক্ষা দুধের পরিমাণ ৬ লিটার বেশি হয় তবে পানির পরিমাণ কত? [১১তম বিসিএস]
ক. ১৪ লিটার   খ. ৬ লিটার
গ. ১০ লিটার   ঘ. ৪ লিটার   উ: ঘ

১৫. ৩৫ লিটার দ্রবণে পানি এবং সিরাপের অনুপাত ৩ ঃ ৪। দ্রবণে কত লিটার সিরাপ আছে? [মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের সহকারী পরিসংখ্যান কর্মকর্তা -১৯]
ক. ১৫ লিটার   খ. ২০ লিটার
গ. ২১ লিটার   ঘ. ২৪ লিটার   উ: খ

১৬. একটি শ্রেণিতে ছাত্র ও ছাত্রীর অনুপাত ৯ : ১৩। যদি শ্রেণিতে ছাত্র অপেক্ষা ২৪ জন ছাত্রী বেশি থাকে, তাহলে শ্রেণিতে মোট ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা কতজন? [বিমান বাংলাদেশ এয়ারলাইন্সের পাইলট পদে নিয়োগ পরীক্ষা- ২০১৯]
ক. ১৩২   খ. ১০৬
গ. ১২   ঘ. ১২৮   উ: ক

১৭. একটি সোনার গয়নার ওজন ১৬ গ্রাম। এতে সোনা ও তামার পরিমাণ ৩ : ১। মিশ্রণে সোনার পরিমাণ কত? [জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত জজ ১ম বি ৯ম বিজেএস (সহকারী জজ) প্রাথমিক পরীক্ষা: ২০১৪]
ক. ১২ গ্রাম   খ. ১৪ গ্রাম
গ. ১০ গ্রাম   ঘ. ৯ গ্রাম   উ: ক

১৮. 40 মিটার দীর্ঘ একটি ফিতাকে 3 : 7 : 10 অনুপাতে ভাগ করলে দীর্ঘতম রশিটির দৈর্ঘ্য কত হবে? [মহাহিসাব নিরীক্ষক ও কার্যালয়ের অধীনে জুনিয়র অডিটর- ২০১৪]
ক. 20 মিটার   খ. 14 মিটার
গ. 30 মিটার   ঘ. 16 মিটার   উ: ক

১৯. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৫ ঃ ৮। উভয়ের সাথে ২ যোগ করলে অনুপাতটি ২ ঃ ৩ হয়। সংখ্যা দুটি কী কী? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI) এর সহকারী পরিচালক: ২০১৭]

ক. ৭ এবং ১১ খ. ১২ এবং ১৮
গ. ১০ এবং ১৪ ঘ. ১০ এবং ১৬ উ: ঘ

২০. খোকন ও মন্টুর আয়ের অনুপাত ৯:৪। খোকনের আয় ৯০ টাকা হলে, মন্টুর আয় কত? [প্রা. শি- ২০১৫]

ক. ৪৮ খ. ৬৫
গ. ৪০ ঘ. ৬০ উ: গ

২১. পিতা-পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৬২ বছর। এক বছর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত ছিল ৫ : ১। বর্তমান তাদের বয়স কত? [মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের অধীনে অধীক্ষক: ১৯]

ক. ৪৮ ও ১৪ খ. ৪৬ ও ১৬
গ. ৪৪ ও ১৮ ঘ. ৫১ ও ১১ উ: ঘ

২২. পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত ৪ : ১ এবং তাদের বয়সের গুণফল ২৫৬। ৪ বছর পর তাদের বয়সের অনুপাত হবে– [মিলিটারি ইঞ্জিনিয়ারিং সার্ভিস স্টোরম্যান/অফিস সহকারী- ২০১৯]

ক. ৩ : ১ খ. ৪ : ১
গ. ৫ : ১ ঘ. ৫ : ১ উ: ক

২৩. পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৬৩ এবং তাদের বয়সের অনুপাত ৭ : ২। ৮ বছর পূর্বে তাদের বয়সের অনুপাত কত হবে? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রোগ্রামার: ২০১৫]

ক. ২০ : ৯ খ. ৪১ : ৬
গ. ৭ : ২ ঘ. ৪ : ১৬ উ: খ

২৪. কোনো ব্যবসায় ক, খ, গ এর মূলধন যথাক্রমে ৩২০, ৪০০ এবং ৪৮০ টাকা। তাদের মূলধনের অনুপাত কত? [সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপসহকারী পরিচালক- ২০১৭]

ক. ৩ : ৪ : ৫ খ. ৪ : ৫ : ৬
গ. ৬ : ৮ : ১২ ঘ. ৬ : ৯ : ১৫ উ: খ

Class Test

১. 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. ২:৫০ লিটার
গ. ৩ লিটার ঘ. ৩.৫০ লিটার

২. ২৬১ টি আম তিন ভাইকে $\frac{১}{৩}:\frac{১}{৫}:\frac{১}{৯}$ অনুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ভাই কতটি আম পাবে?

ক. ৪৫ খ. ৮১
গ. ৯০ ঘ. ১৩৫

৩. ৪০ মিটার দীর্ঘ একটি রশিকে ৩ : ৭ : ১০ অনুপাতে ভাগ করলে দীর্ঘতম অংশটির দৈর্ঘ্য কত মিটার হবে?

ক. ২০ মিটার খ. ১৪ মিটার
গ. ৩০ মিটার ঘ. ১৬ মিটার

৪. ১৪৩ টাকাকে ২ : ৪ : ৫ অনুপাতে ভাগ করলে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম অংশের পার্থক্য কত টাকা হবে?

ক. ৩৬ টাকা খ. ৩৯ টাকা
গ. ৪০ টাকা ঘ. ৪২ টাকা

৫. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৩ : ৭। উভয় সংখ্যার সাথে ১০ যোগ করলে নতুন অনুপাত হবে ১ : ২। ছোট সংখ্যাটি কত?

ক. ১৫ খ. ২১
গ. ৩০ ঘ. কোনটিই না

৬. 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 পেলো?

ক. ৩১৫ খ. ৫৩০
গ. ৬৩০ ঘ. ৫২৫

৭. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত ১ : ২ : ৩। ত্রিভুজটি হবে—

ক. সমকোণী ত্রিভুজ খ. সমবাহু ত্রিভুজ
গ. সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ ঘ. স্থূলকোণী ত্রিভুজ

৮. মেরীর নিকট কুরীর দ্বিগুণ টাকা আছে। কুরীর নিকট সুনীর তিনগুণ টাকা আছে। সুনী ও মেরীর টাকার অনুপাত কত?

ক. ১ : ৮ খ. ১ : ৬
গ. ১ : ৪ ঘ. ১ : ২

৯. দুইটি সংখ্যার বিয়োগফল ৩৩ এবং তাদের অনুপাত ৮ : ৫ সংখ্যা দুইটি—

ক. ৭৭, ৫৫ খ. ১১০, ৬৬
গ. ৮৮, ৫৫ ঘ. ১১০, ৮৮

১০. ৬৪ কে ৭ : ৮ অনুপাতে হ্রাস করলে নতুন সংখ্যা হবে—

ক. ৫৪ খ. ৫৮
গ. ৬০ ঘ. ৫৬

উত্তরমালা

১	ক
২	ঘ
৩	ক
৪	খ
৫	ঘ
৬	গ
৭	ক
৮	খ
৯	গ
১০	ঘ