স্বল্প সময়ে যারা বই পড়ে গণিত শিখতে চান, এই বইটি তাদের জন্য

Khairul's BASIC MATH

BCS

Primary

NTRCA

Varsity Admission

Board Book

যে কারনে বইটি সবার পছন্দের শীর্ষে

- শূন্য থেকে গণিতের ভিত্তি মজবুত করার সবথেকে কার্যকর বই
- ষষ্ঠ থেকে দ্বাদশ শ্রেণির প্রয়োজনীয় অংকসহ সমাধান সংযোজন
- সমজাতীয় অংকগুলোকে একসাথে রেখে সুবিন্যস্ত করা হয়েছে
- Written & Shortcut উভয় নিয়মে সমাধান প্রদান
- পরীক্ষার হলে সবচেয়ে কম সময়ে অংক সমাধানের টেকনিক সংযোজন
- সম্প্রতি অনুষ্ঠিত বিভিন্ন পরীক্ষার গুরুত্বপূর্ণ সকল অংকের সহজ সমাধান

6th ROYAL EDITION
April 2022

সতর্কীকরণ
নকল, পাইরেসি ও ভেজালমুক্ত বই নিশ্চিত হতে ক্রেতা বিক্রেতা অবশ্যই নিজ দায়িত্বে সীল ও ক্রয় রশিদসহ সংগ্রহ করুন।

Md. Khairul Alam

KHAIRUL'S PUBLICATION

Khairul's BASIC MATH
6th ROYAL EDITION April 2022
Md. Khairul Alam

www.exambd.net

২০০০ + চাকরির প্রস্তুতি সহায়ক ফ্রি PDF ফাইল ডাউনলোড করতে

www.exambd.net এর সাথেই থাকুন।

Download Menu👇

- চাকরির প্রস্তুতি সহায়ক বই PDF
- বিগত সালের নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান PDF
- গণিতের বই PDF
- মাসিক কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স PDF
- সাম্প্রতিক নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান PDF
- ইংরেজি শেখার সকল বই PDF
- বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির প্রস্তুতি সহায়ক বই PDF

উপরের Menu থেকে প্রয়োজনীয় PDF ফাইলটি ডাউনলোড করে নিন

সেট ও ভেনচিত্র

এই অধ্যায়টি ভালোভাবে শেষ করলে আমরা যে নিয়মের অংকগুলো শিখতে পারবো

Part-01 সেট		Part-02 ভেনচিত্র	
পদ্ধতি-০১	সেটের উপর সাধারণ প্রশ্ন	পদ্ধতি-০১	ভেনচিত্রের সূত্র ও প্রয়োগ
পদ্ধতি-০২	তালিকা পদ্ধতির সেট	পদ্ধতি-০২	$(A\cup B)'$ বা কোনটিই নয় বের করা
পদ্ধতি-০৩	সেট গঠন পদ্ধতি	পদ্ধতি-০৩	$A\cap B$ বা উভয়টিই বের করা
পদ্ধতি-০৪	উপসেট সংখ্যা নির্ণয়	পদ্ধতি-০৪	U বা সর্বমোট সংখ্যা বের করা
পদ্ধতি-০৫	সংযোগ সেট ও ছেদ সেট	পদ্ধতি-০৫	উভয়টি করে বা করে না এরকম কেউ না থাকলে
পদ্ধতি-০৬	সেট এর বিবিধ প্রশ্ন	পদ্ধতি-০৬	তিনটি বৃত্ত সম্পর্কিত ভেনচিত্রের প্রশ্ন

সেটের ধারণা : (Concept)

সেটের প্রথম ধারণা দেন জার্মান গণিতবিদ জর্জ ক্যান্টর (১৮৪৫ - ১৯১৮) । তাকে সেট থিওরীর জনক বলা হয়।

সেটের সংজ্ঞা : (Definition)

বাস্তব বা চিন্তা জগতের সু-সংজ্ঞায়িত বস্তুর সমাবেশ বা সংগ্রহকে সেট বলে। সেট সাধারণত ইংরেজি বড় হাতের অক্ষর দ্বারা নির্দেশ করে। উপাদানকে ইংরেজি অক্ষরে লিখলে ছোট হাতের অক্ষর দ্বারা লিখতে হয়। সেটের উপাদান সমূহকে সাধারণত দ্বিতীয় বন্ধনীর মধ্যে আবদ্ধ রাখা হয়। সেটকে সাধারণত "{ .. }" দ্বারা প্রকাশ করা হয় এবং উপাদানগুলোকে আলাদা করার জন্য কমা ব্যবহার করা হয়

যেমন: $A = \{a,b,c\}$ এখানে A হচ্ছে একটি সেট এবং a,b,c হবে A সেটের সদস্য বা উপাদান।

কিছু গুরুত্বপূর্ণ চিহ্ন সেটের প্রশ্নগুলোর সমাধান করার জন্য যাদের ব্যাবহার জানা জরুরী।	
$\cup$ = Union (সংযোগ সেট) $\cap$ = Intersection (ছেদ সেট) $\subseteq$ = Subset (উপসেট) $\subset$ = Proper Subset (প্রকৃত উপসেট)	$\in$ = belongs to (ভিতরে থাকে) $\notin$ = Not belongs to (ভিতরে থাকে না) "ঃ" = such that (যেন)

সসীম ও অসীম সেট (Finite Set & Infinite Set) :

কোন সেটের উপাদান সংখ্যা যদি গণনার সাহায্যে নির্দিষ্ট করা যায় তাহলে তাকে সসীম সেট বলে।
আবার কোন সেটের উপাদান সংখ্যা যদি গণনা করে শেষ করা না যায় অর্থাৎ অগণিত বা অসীম হয় তবে তাকে অসীম সেট বলে।

ফাঁকা সেট (Null or empty set) :

যদি কোন একটি সেটে আদৌ কোন উপাদান না থাকে তবে সেই সেটকে ফাঁকা সেট বলা হয়। ফাঁকা সেটকে ϕ অথবা '{ }' চিহ্ন দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

সার্বিক সেট (Universal set) :

আলোচিত সকল সেট যে বৃহৎ সেটের অন্তর্ভূক্ত তাকে সার্বিক সেট বলে। সার্বিক সেটকে U প্রতীক দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

Part-01 : সেট

পদ্ধতি-০১: সেটের উপর সাধারণ প্রশ্ন

১. **নিচের কোনটি ফাঁকা সেট?** *[মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়-২০১৩]*

ক. { } খ. {∅} গ. {0} ঘ. {1} উত্তর: ক

✍**সমাধান:** ফাঁকা সেট দুইভাবে লেখা যায়। যথা: (i) {} (ii) ∅। কিন্তু এভাবে {∅} ডাবল করে লেখা যাবে না

২. **নিচের কোনটি সঠিক?** *[জনতা ব্যাংক-২০০৯]*

ক. $A' = \{x:x \in A\}$ খ. $A' = \{x:x \in \varnothing\}$ গ. $A' = \{x:x \notin A\}$ ঘ. $A' = \{x\}$ উত্তর: গ

✍**সমাধান:** $A = x$ হলে, $x \in A$ কিন্তু $A' = x$ হলে $x \notin A$

৩. **$x \notin (A \cap B)$ হলে নিচের কোনটি সঠিক হবে?** *[শিক্ষক নিয়োগ- ২০১০]*

ক. $x \in A$ এবং $x \in B$ খ. $x \notin A$ অথবা $x \notin B$ গ. $x \in B$ এবং $x \notin A$ ঘ. $x \notin A$ এবং $x \in C$ উত্তর: খ

✍**সমাধান:** **$x \notin (A \cap B)$ হলে, $x \notin A$** অথবা $x \notin B$

৪. **নিচের কোনটি ফাঁকা সেট?** *[দূর্নীতি দমন ব্যুরো অফিসার-১৯৯৪]*

ক. $A = \{x \in N : x^2 = 2\}$ খ. $B = \{x \in R : x^2 = 2\}$

গ. $C = \{x \in Q : x^3 = \frac{8}{27}\}$ ঘ. $D = \{x \in C : x^2 = -1\}$ উত্তর: ক

✍সমাধান:	
মাথায় রাখুন এই বিষয়গুলো পরেও কাজে লাগবে। N = স্বাভাবিক ধনাত্মক অখন্ড সংখ্যার সেট R = সকল মূলদ ও অমূলদ সংখ্যার সেট Q = সকল মূলদ সংখ্যার সেট C = কাল্পনিক সংখ্যার সেট	(i) $x^2 = 2$ বা, $x = \sqrt{2} \notin N$ $\therefore A = \{\}$ (ii) $x^2 = 2$ বা, $x = \sqrt{2} \in R$ $\therefore B = \{\sqrt{2}\}$ (iii) $x^3 = \frac{8}{27}$ বা, $x = \frac{2}{3} \in Q$ $\therefore C = \{\frac{2}{3}\}$ (iv) $x^2 = -1$ বা, $x = \sqrt{-1}$ $\therefore D = \{i\}$ $[\because \sqrt{-1} = i]$

৫. **নিচের কোনটি সঠিক?** *[পরিবেশ অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক-২০০১]*

ক. $Z \subset Q \subset R$ খ. $R \subset Z \subset Q$ গ. $Q \subset Z \subset R$ ঘ. $R \subset Q \subset Z$ উত্তর: ক

✍**সমাধান:** Z = পূর্ণ সংখ্যার সেট, এবং Q = মূলদ সংখ্যার সেট এবং R হচ্ছে সকল মূলদ ও অমূলদ সংখ্যার সেট। যেহেতু সকল পূর্ণ সংখ্যা ই মূলদ সংখ্যা তাই R এর উপসেট Q এবং Q এর উপসেট Z । সুতরাং $Z \subset Q \subset R$ সঠিক।

৬. **8 এর গুণনীয়ক সেট কোনটি?** *[ওয়েজ আর্নার্স কল্যাণ বোর্ড (সহকারী পরিচালক)-২০১৭]*

ক. {8, 16, 24 } খ. {1, 2, 4, 8} গ. {2, 4, 8} ঘ. {1, 2} উত্তর: খ

✍**সমাধান:** 8 এর গুণনীয়ক হলো = 1, 2, 4 ও 8 । (যেগুলো দিয়ে ৮ কে নি:শেষে ভাগ করা যায়) সুতরাং সেট = {1, 2, 4, 8}

৭. **5 এর গুণিতকের সেট কোন ধরনের সেট?** *[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা (সাধারণ)-২০১৮]*

ক. সসীম সেট খ. সার্বিক সেট গ. ফাঁকা সেট ঘ. অসীম সেট উত্তর: ঘ

✍**সমাধান:** ৫ এর গুণিতক = {5, 10, 15, 20 . . . . } = অগণিত, তাই 5 এর গুণিতকের সেট = **অসীম সেট**।

৮. **7 এর গুণিতকের সেট কোন ধরনের সেট?** *[নৌপরিবহন মন্ত্রণালয় প্রশাসনিক কর্মকর্তা ২০১৩]*

ক. অসীম সেট খ. সসীম সেট গ. সার্বিক সেট ঘ. ফাঁকা সেট উত্তর : ক

৯. স্বাভাবিক সংখ্যার সেটের ক্ষুদ্রতম সদস্য হলো? *[সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার ২০১০]*

ক. 1 খ. 2 গ. 3 ঘ. 4 উত্তর : ক

সমাধান: স্বাভাবিক সংখ্যার সেট N = {1, 2, 3, 4 . . . . } যেখানে ক্ষুদ্রতম সদস্য = 1

১০. যেসব স্বাভাবিক সংখ্যার সেট 10 এর ছোট সেসব সংখ্যার সেটের প্রতীক কোনটি? *[শ্রম মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০৫]*

ক. $A = \{x \in N : x < 10\}$ খ. $A = \{x \in N : x > 10\}$

গ. $A = \{x \in N : x = 10\}$ ঘ. $A = \{x \in N : x \pm 10\}$ উত্তর : ক

সমাধান: 10 এর থেকে ছোট স্বাভাবিক সংখ্যার সেট $A = \{x \in N : x < 10\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

পদ্ধতি-০২: তালিকা পদ্ধতির সেট

১১. স্বাভাবিক সংখ্যার সেট N গঠিত হয়- *[পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা-২০১৯]*

ক. {1, 2, 3, ...} খ. {0, 1, 2, 3,...} গ. {1, 2, 3, 4,...∞} ঘ. {1, 2, 3, 4, 5} উত্তর: ক

১২. {x∈N: x, 42 এর গুণনীয়ক } সেটটি তালিকা রুপ কোনটি? *[৭ম শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা-২০০২১]+ [প্রাথমিক বিদ্যালয়ের (প্রধান শিক্ষক)-২০১২]+[সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের (সহকারী শিক্ষক)-২০১৩]*

ক. {1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42} খ. {1, 3, 6, 7, 14, 42}

গ. {1, 2, 3, 6, 14, 42} ঘ. {1, 2, 3, 6, 8, 14, 21, 42} উত্তর: ক

সমাধান:	বিকল্প পদ্ধতি: (অপশন টেস্ট করে)
$42 = 1\times42 = 2\times21 = 3\times14 = 6\times7$ 42 এর গুণনীয়ক = 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42 ∴ তালিকা পদ্ধতি = {1,2,3,6,7,14,21,42}	এখানে x এর মানগুলো হবে সেই সংখ্যাগুলো যেগুলো দ্বারা 42 কে বিভাজ্য করা যায়। ক. অপশনের সকল সংখ্যা দ্বারা 42 কে বিভাজ্য করা যায়।

১৩. A = {x∈N:x-1 = 0} সেটটির তালিকা পদ্ধতিরুপ কোনটি? *[জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী সুপারিনটেনডেন্ট-২০০৫+মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের সহকারী পরিসংখ্যান কর্মকর্তা-২০০৮+পল্লী উন্নয়ন বোর্ডের হিসাব সহকারী-২০১৪]*

ক. {-1} খ. {0} গ. {1} ঘ. {2} উত্তর: গ

সমাধান:	বিকল্প পদ্ধতি: (অপশন টেস্ট করে)
A = {x∈N:x-1=0} এখন, x-1 = 0 ∴ x = 1 সুতরাং A = {1}	x এর মান এমন একটি সংখ্যা হবে যা থেকে 1 বিয়োগ করলে বিয়োগফল শূন্য হবে। এখানে, কেবল 1 থেকে 1 বিয়োগ করলেই বিয়োগফল শূন্য হবে। সুতরাং উত্তর {1}

১৪. যদি A = {x:x,4 এর গুণিতক এবং x<16} হলে- নিচের কোনটি সঠিক? *(৮ম, অনু: ৭ এর উদা: ১১)*

ক. {4,8,12} খ. {4,8,12,16} গ. {2,4,6} ঘ. {4,6,8,10} উত্তর: ক

সমাধান: 16 এর থেকে ছোট 4 এর গুণিতকগুলো হলো 4,8 এবং 12। সুতরাং A = {4,8,12}

১৫. C = {x:x ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা এবং $x^2 < 18$}; C সেটের উপাদানগুলো হবে- *[৩৯ - তম বিসিএস- (বিশেষ)]*

ক.1,2,3,4 খ. 1,3,5,7 গ. -2,-4,-6,-8 ঘ. -1,-2,-3,-4 উত্তর: ঘ

সমাধান: এখানে যেহেতু x একটি ঋণাত্মক পূর্ণ সংখ্যা তাই লেখা যায়,

$(-1)^2 = 1 < 18$, $(-2)^2 = 4 < 18$, $(-3)^2 = 9 < 18$ এবং $(-4)^2 = 16 < 18$ ∴ **x = (-1, -2, -3, -4)**

ব্যাখ্যা : 18 এর থেকে ছোট পূর্ণ বর্গ সংখ্যা আছে ৪টি যথা, 16, 9, 4 ও 1 যেগুলো x^2 এর মান।
কিন্তু আমাদের বের করতে হবে x এর মান। যেহেতু x একটি ঋণাত্মক সংখ্যা তাই, x = **-1,-2,-3,-4**

১৬. যদি $A = \{x: x^2 = 9, 2x = 4\}$ হয়, A = কত? *[আইন বিচার ও সংসদ বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের (সাব রেজিস্টার)-২০১২]+[তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের অধীনে (সহকারী প্রোগ্রামার)-২০১৭] +[সাব-রেজিস্টার - ২০১৬]*

ক. {3,2} খ. {-3,2} গ. ∅ ঘ. কোনটিই নয় উত্তর: ঘ

সমাধান: ধরি, $A = \{x:x^2 = 9, 2x = 4\}$

এখানে, $x^2 = 9$ এবং $2x = 4$ $\Rightarrow$ $x = \pm 3$ অথবা $x = 2$ $\therefore$ **A = {-3, 3, 2}**

১৭. {x∈N : 31< x <37 এবং x মৌলিক সংখ্যা} কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে কোনটি হয়? *[৬ষ্ঠ বিজেএস (সহকারী জজ) প্রাথমিক পরীক্ষা-২০১১]*

ক. {} খ. {0} গ. {6} ঘ. {6,7} উত্তর: ক

সমাধান: যেহেতু 31 ও 37 এর মধ্যে কোন মৌলিক সংখ্যা নেই। সুতরাং উক্ত সেটটি হবে ফাঁকা সেট।

১৮. $\{x \in N : x^3 > 25$ এবং $x^4 < 264\}$ তালিকা পদ্ধতির সেট কোনটি? *[কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপপরিচালক-২০০৭+সঞ্চয় অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক-২০০৯]*

ক. {4,5,6,7} খ. {3,4} গ. {2,3,4,5} ঘ. {1,2,3,4} উত্তর: খ

সমাধান:

x এর মান এমন একটি ধরতে হবে যাতে তার ঘন করলে 25 অপেক্ষা বড় কিন্তু পাওয়ার 4 করলে 264 থেকে ছোট হবে। খ' অপশনের উপাদানগুলোই কেবল এর শর্ত পূরণ করে। যেমন; $3^3>25= 27 >25$ এবং $4^3>25 = 64 > 25$। দ্বিতীয় শর্তে $3^4 < 264 = 81 < 264$ এবং $4^4 < 264 = 256 < 264$। এখানে দেখা যাচ্ছে যে, 4 এর উপরে সংখ্যার পাওয়ার 4 দিলে সেটা দ্বিতীয় শর্ত পূরণ করে না। আবার 3 এর নিচের সংখ্যার উপর ঘন করলে তা প্রথম শর্ত পূরণ করে না।

১৯. $A = \{x \in N: x^2 > 20$ এবং $x^3 <130\}$ হলে A সেটের উপাদান কোনটি? *[বিদ্যুৎ, জ্বালানি ও খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয় (নিরাপত্তা কর্মকর্তা): ২০১৯]*

ক. 3 খ. 4 গ. 5 ঘ. 2 উত্তর: গ

সমাধান: এখানে, $x^2 > 20$ সুতরাং x = {5, 6, 7, 8…} হলে, $x^2 > 20$ শর্ত পূর্ণ করবে

আবার, $x^3 <130$ সুতরাং x = {5, 4, 3…} হলে, $x^3 <130$ শর্ত পূর্ণ করবে

সুতরাং উভয় শর্ত পূর্ণ করার জন্য x = 5 হতে হবে। তাহলে A সেট এর উপাদান = 5

২০. {x∈Z এবং x < 3} সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে পাই? *[কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক-২০০৯]*

ক. {0,1,2} খ. {1,2} গ. {.....,-2, -1, 0, 1, 2} ঘ. {±1, ±2} উত্তর: গ

সমাধান:

x < 3 অর্থ x এর মান 3 থেকে শুরু করে 3 এর ছোট সব সংখ্যা হবে। তাই সেট, **{.....,-2, -1, 0, 1, 2}**

২১. A = {2,3,5} এবং R = {(x,y) : x∈A, y∈A এবং y = x-1} হলে, R কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি হবে? *[সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার-২০০৬]*

ক. {(2,3)} খ. {(3,2)} গ. {(3,3)} ঘ. {(5,5)} উত্তর: খ

সমাধান:

দেওয়া আছে, A = {2,3,5} এবং R = {(x,y) : x ∈A, y∈A এবং y = x-1} অর্থ x এবং y দুটোই A এর অর্ন্তভুক্ত। কিন্তু y এর মান x এর থেকে 1 কম। তাই আমরা লিখতে পারি,

x এর মান	2	3	5 হলে
y = এর মান	1	2	4 হবে

এখানে যেহেতু 1, 4 ∉ A সুতরাং (2,1), (5,4) ∉ R তাহলে R = **{(3,2)}**

২২. যদি A= {2, 3} B = {1, 2} এবং A ও B এর উপাদানগুলোর মধ্যে x > y সম্পর্কটি বিবেচনা থাকে, তবে অন্বয়টি– *[নবম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ২০১৩]*

সমাধান: যেহেতু দেয়া আছে x > y তাই প্রথমে বড় সংখ্যা নিয়ে যতগুলো সেট হবে। **{(2, 1), (3, 1) (3, 2)}**

পদ্ধতি-০৩: সেট গঠন পদ্ধতি

২৩. {3,5,7} কে সেট গঠন করলে? *[পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক-২০১৫]*

ক. {x:x বিজোড় এবং $3\leq x \leq 7$} খ. {x:x বিজোড় এবং $2\leq x \leq 8$}
গ. {x:x জোড় এবং $3\leq x \leq 7$} ঘ. {x:x জোড় এবং $2\leq x \leq 8$} উত্তর: ক

সমাধান:

{3,5,7} যা 3 সহ বড় এবং 7 সহ ছোট বিজোড় সংখ্যার সেট।
$\therefore$ {x:x বিজোড় সংখ্যা এবং $3\leq x \leq 7$}

সার্বিক সেট (Universal Set):	পূরক সেট (Complement of a set):
প্রতীক 'U' সকল উপসেটের উপাদান নিয়ে গঠিত সেটাই হলো সার্বিক সেট। A = {1,2}, B= {2,3,4} $\therefore$ সার্বিক সেট U = {1,2,3,4}	সেট A হলে, A এর পূরক সেট $A^C/A'/\overline{A}$. $A^C = A' = \overline{A}$ = U-A U = {1,2,3,4,5}, A = {2,3} $\therefore A^C$ = U-A = {1,2,3,4,5}-{2,3} = {1,4,5}
মনে রাখতে হবে, $(A^C)^C = A$, $U^C = \phi$, $\phi^C = U$	
আবার, সেটের উপাদান (Elements of a set): A = {1,2,3,4,5} $\therefore$ সেটের উপাদান সংখ্যা n(A) = 5, $\lvert A\rvert = 5$	

২৪. U সার্বিক সেট এবং A সেটটি U এর উপসেট হলে, A^c = U-A কে A এর কোন সেট বলে? *[বাংলাদেশ টেলিভিশনের বিজ্ঞাপন অধিকারিক-২০০৬]*

ক. সার্বিক সেট খ. পূরক সেট গ. সংযোগ সেট ঘ. নিশ্ছেদ সেট উত্তর: খ

২৫. U = {1,2,3,4,5,6,7}, A = {2,4,6,7} এবং B = {1,3,5} হলে A^c ও B^c নির্ণয় কর। *[৯ম-১০ম শ্রেণি অনুশীলনী ২.১]*

সমাধান:

A^c = U – A = {1,2,3,4,5,6,7} – {2,4,6,7} = {1,3,5}
আবার, B^c = U – B = {1,2,3,4,5,6,7} – {1,3,5} = {2,4,6,7}
$\therefore$ নির্ণেয় সেট, A^c ={1,3,5} এবং B^c = {2, 4, 6, 7}

২৬. সার্বিক সেট A = {a,b,c} এবং B = ∅ হলে, B এর পূরক সেট নিচের কোনটি? *[পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের সাইবার অফিসার-২০১৫]*

ক. ∅ খ. {a,b} গ. {b,c} ঘ. {a,b,c} উত্তর: ঘ

সমাধান: সার্বিক সেট, A = {a,b,c}, B = ∅ সুতরাং B এর পূরক সেট, B^c = A-B = {a,b,c} - ∅ = **{a,b,c}**

পদ্ধতি-০৪: উপসেট সংখ্যা নির্ণয়

উপসেট (Subset):

যদি A সেটের প্রত্যেক উপাদান B সেটের উপাদান হয়, তবে A কে B এর উপসেট বলে এবং এদেরকে প্রকাশ করা যায়, $A\subset B$ প্রতীকে , $A\subset B$ দ্বারা বোঝায় A, B এর উপসেট। যেমন: A = {4,6,8}, B = {1,2,3,4,5,6,7,8} হলে $A\subset B$, অর্থাৎ A, B এর একটি উপসেট।

সুতরাং একটি সেটের ভিতরে যতগুলো উপাদান থাকে উহাদের দ্বারা পৃথক পৃথক ভাবে গঠিত সেটকে উপসেট বলে।

উপসেট নির্ণয়ের পদ্ধতি: (খুবই গুরুত্বপূর্ণ)

A = {a,b} সম্ভাব্য উপসেট {a}, {b}, {a,b}, ∅ $\therefore$ মোট উপসেট = 8টি, ৩ টি উপাদান হলে উপসেট হবে 2^3=8 টি
$\therefore$সেট থেকে কতগুলো উপসেট পাওয়া যাবে তা Power set এর সূত্রের মাধ্যমে নির্ণয় করা যায়। **সূত্র: $2^n = 2^2 = 4$**

২৭. n উপাদানবিশিষ্ট একটি প্রদত্ত সেটের উপসেটের সংখ্যা কত হবে? *[তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীনে টেলিভিশন প্রকৌশলী গ্রেড-২ : ০৪]*

ক. n(n+1) খ. n^2 গ. 2^{n-1} ঘ. 2^n উত্তর: ঘ

২৮. কোনো সেটের সদস্য সংখ্যা ৩ হলে, এর উপসেটের সংখ্যা কতটি হবে?
ক. ২টি খ. ৮টি গ. ৩টি ঘ. ৯টি উত্তর: খ

২৯. A = {a, b, c} সেটের উপসেট কয়টি? *[ATEO (কোটা) পরীক্ষা -১৫]+ [NBR-2015]* [**Hints:** $2^3 = 8$]
ক. ৪টি খ. ৮টি গ. ৯টি ঘ. ১৬টি **উত্তর: খ**

৩০. 5 উপাদান বিশিষ্ট একটি প্রদত্ত সেটের মোট কতটি উপসেট আছে? [**Hints:** $2^5 = 32$]
ক. 16 খ. 2^{n-1} গ. 32 ঘ. 21^n উত্তর: গ

৩১. A = {1,3,5,6}, B = {1,6} হলে, A ও B সেট সম্পর্কে নিচের কোন মন্তব্যটি সঠিক? *[বাংলাদেশ রেলওয়ে সহ কমান্ডেন্ট-০৭]*
ক. $B \subset A$ খ. $A \subset B$ গ. $B \subseteq A$ ঘ. $A \supseteq B$ উত্তর: ক

✍**সমাধান:** যেহেতু B সেটের সকল উপাদান A সেটে বিদ্যমান সুতরাং $B \subset A$।

৩২. P = {2,4,6,7,8} এবং Q = {2,4,6} হলে P ∩ Q এর উপসেট সংখ্যা কত? *[৯ম-১০ম অনু: ২.১এর ৬ সদৃশ]*
ক.4 খ.8 গ.16 ঘ.32 উত্তর: খ

✍**সমাধান:** দেওয়া আছে, P = {2,4,6,7,8} এবং Q = {2,4,6}

$\therefore P \cap Q = \{2,4,6,7,8\} \cap \{2,4,6\} = \{2,4,6\}$ [শুধু মিলগুলো]

সুতরাং P∩Q এর উপসেট সংখ্যা হবে $2^3 = 8$টি। (কারণ উপাদান ৩টি আছে)

✍ প্রকৃত উপসেট (Proper Subset):
যে উপসেট গুলোর উপাদান সংখ্যা প্রদত্ত সেট অপেক্ষা এক কম তারা প্রকৃত উপসেট। A = {a,b} উপসেটগুলো: {a}, {b}, {a,b}, ∅ ∴ প্রকৃত উপসেটগুলো {a}, {b}, ∅ সূত্রের সাহায্যে নির্ণয় করা যায়। **সূত্র:** $2^n - 1 = 2^2 - 1 = 4 - 1 = 3$

৩৩. নিচের কোনটি প্রকৃত উপসেট এর প্রতীক? *[শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রধান পরিদর্শক-২০১৬]*
ক. ∪ খ. ∩ গ. ⊂ ঘ. ⊃ উত্তর: গ

✍**সমাধান:** প্রকৃত উপসেটের প্রতীক ⊂

৩৪. কোনটি U = {1,2,3,4} এর উপসেট কিন্তু প্রকৃত উপসেট নয়? *[জনশক্তি, কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-সহকারী পরিচালক+২০০১, দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী উপ-পরিচালক-২০০৪+অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সঞ্চয় অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক-২০০৭]*
ক. {1,2} খ. {1,2,3} গ. {1} ঘ. {4,3,2,1} উত্তর: ঘ

✍**সমাধান:** প্রকৃত উপসেটের উপাদান সংখ্যা মূল সেটের উপাদান থেকে কম হবে। ক, খ ও গ উত্তর হলেও ঘ প্রকৃত উপসেট নয়।

✍ সেটের অন্তর (Difference of set): বিয়োগ করার সময় প্রথম রাশির সাথে মিল থাকা উপাদানগুলো বাদ দিতে হয়
প্রকাশ: A সেট, B সেট (i) A-B, A/B, A-(A∩B), $A \cap B^C$ এবং (ii) B-A, B/A, B-(A∩B), $B \cap A^C$

৩৫. P = {x:x,12 এর গুণনীয়ক সমূহ} এবং Q = {x:x,3 এর গুণিতক এবং x ≤ 12} হলে, P-Q কত ? *[৪০তম বিসিএস প্রিলি]*
ক. {1,2,4} খ. {1,3,4} গ. {1,3,6} ঘ. {1,2,6} উত্তর: ক

✍**সমাধান:**

এখানে P = {x:x,12 এর গুণনীয়কসমূহ} এবং Q = {x:x,3 এর গুণিতক এবং x ≤ 12}

∴ P সেট থেকে x এর মান = 1,2,3,4,6,12 অর্থাৎ P = {1,2,3,4,6,12} [১২ কে ভাগ করা যায় যেগুলো দিয়ে]

এবং Q সেট থেকে x এর মান = 3,6,9,12 অর্থাৎ Q = {3,6,9,12} [৩ দিয়ে যাদেরকে ভাগ করা যায়]

∴ P-Q = {1,2,3,4,6,12} - {3,6,9,12} = **{1,2,4}** [যেগুলো মিলবে সেগুলো বাদ দিয়ে অবশিষ্ট সংখ্যাগুলো]

৩৬. যদি $A = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 3, 5\}$ হয়, তবে $A \backslash B$ = কত? *[জনশক্তি, কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরো ইনস্ট্রাক্টর নিয়োগ-২০১৮]*

ক. $\{2, 3\}$ খ. $\{5\}$ গ. $\{1\}$ ঘ) $\{3, 5\}$ উত্তর : গ

সমাধান: $A = \{1,2,3\}$ এবং $B = \{2,3,5\}$

$\therefore A \backslash B = \{1,2,3\} \backslash \{2,3,5\} = \{1\}$ [\ চিহ্ন থাকলে (-) বিয়োগ করার মত যেগুলো মিলে সেগুলো বাদ]

৩৭. যদি $A = \{1,2,3\}, B = \{2,3,5\}$ হয়, তবে $\frac{A}{B}$ = কত? *[প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের ইন্সট্রাক্টর-২০১৮]*

ক. $\{2,3\}$ খ. $\{5\}$ গ. $\{1\}$ ঘ. $\{3,5\}$ উত্তর: গ

সমাধান: $\frac{A}{B} = A - B = \{1,2,3\} - \{2,3,5\} = \{1\}$ [$\frac{A}{B}$ কে A-B লিখা যায়, এখানে মিলে যাওয়া গুলো বাদ]

শক্তি সেট (Power Set) :
কোন প্রদত্ত সেটের সম্ভাব্য সকল উপসেট নিয়ে গঠিত সেটকে পাওয়ার সেট বা শক্তি সেট বলে। $A = \{a,b\}$ হলে, $P(A) = \{\{a\}, \{b\}, \{a,b\}, \varnothing\}$, পাওয়ার সেটের উপসেট সংখ্যা $= 2^n = 2^2 = 4$
Note: যে কোন সেটের উপসেট সংখ্যা এবং শক্তি সেট সংখ্যা সমান হয়।

৩৮. কোন সেটের যতগুলো উপসেট হয় তাদের সেটকে উক্ত সেটের কি বলা হয়? *[স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের স্বাস্থ্য সহকারী ২০০৪]*

ক. শক্তি সেট খ. পূরক সেট গ. সংযোগ সেট ঘ. নিশ্ছেদ সেট উত্তর: ক

৩৯. $A = \{2, e\}$ হলে P(A) কোনটি? *[মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ০০]*

ক. $\{\{2\}.\{e\}\}$ খ. $\{\{2\}, \{e\}, \{2,e\}\}$ গ. $\{\{2\}, \{e\}, \{2,e\}, \varnothing\}$ ঘ. $\{\}$ উত্তর: গ

৪০. $A = \{x : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $x \le 5\}$ হলে P(A) এর সদস্য সংখ্যা কত? *[৩৬তম বিসিএস]*

ক.8 খ.7 গ.6 ঘ.3 উত্তর : ক

সমাধান: যেহেতু x একটি মৌলিক সংখ্যা এবং $x \le 5$ অর্থাৎ x এর মান হল 5 এর সমান বা 5 এর থেকে ছোট মৌলিক সংখ্যা

সুতরাং $A = 2, 3, 5 \therefore A = \{2,3,5\}$ = মোট উপাদান 3 টি

$\therefore P(A) = 2^3 = 8$ (যে কোন সেটের সদস্য সংখ্যা 2 এর উপর পাওয়ার হিসেবে লিখলে তার উপসেট সংখ্যা বের হবে।)

৪১. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ হলে, P(A) এর উপাদান সংখ্যা কত? *(মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীনে উপজেলা মহিলাবিষয়ক কর্মকর্তা-২০১৬)* [**Hints:** $2^4 = 16$]

a. 4 b. 8 c. 12 d. 16 Ans: d

৪২. $A = \{x:x$ Fibonacci সংখ্যা এবং $x^2 < 64\}$ হলে, P(A) এর উপাদান কয়টা ? *[৩৮তম বিসিএস প্রিলি:]*

ক. 128 খ. 32 গ. 64 ঘ. 256 উত্তর:খ

সমাধান: দেয়া আছে, $A = \{x : x$ *Fibonacci* সংখ্যা এবং $x^2 < 64\}$

আমরা জানি, *Fibonacci* সংখ্যা 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ..

[পরপর দুইটি সংখ্যার যোগফল পরবর্তী সংখ্যার সমান (**উৎস:** অষ্টম শ্রেণীর গণিত বই)]

আবার বলা হয়েছে $x^2 < 64$ অর্থাৎ x এর মান এমন সংখ্যা হবে যাতে তার বর্গ 64 এর থেকে ছোট হয়।

সুতরাং $A = \{0, 1, 1, 2, 3, 5\}$ যেহেতু $x = 8$ হলে, $x^2 < 64$ [শর্ত মিলছে না]

কিন্তু সেটের মধ্যে একই উপাদান দুবার নেয়া যায়না। তাই $A = \{0, 1, 2, 3, 5\}$ নিতে হবে।

আমরা জানি, উপসেট বের করার নিয়ম হলো $P(A) = 2^n$ এখানে $n = 5$ $\therefore$ উপসেট সংখ্যা $= 2^5 =$ **32**

পদ্ধতি-০৫: সংযোগ সেট ও ছেদ সেট

সংযোগ সেট (Set Union) : প্রতীক = ($A\cup B$)	ছেদ সেট (Set Intersection) : প্রতীক = ($A\cap B$)
দুটি সেটের সকল উপাদান নিয়ে গঠিত সেটকে তাদের সংযোগ সেট বলে। যদি A ও B প্রতীক দ্বারা দুটি সেট প্রকাশ করা হয়, তবে $A\cup B$ দুটি সেটের সংযোগ সেট।	দুটি সেটের সাধারণ সদস্য নিয়ে গঠিত সেটকে তাদের ছেদ সেট বলা হয়। যদি A ও B প্রতীক দ্বারা দুটি সেট প্রকাশ করা হয়, তবে $A\cap B$ দুটি সেটের ছেদ সেট।
☞ **Rules:** সংযোগ সেট এর ক্ষেত্রে দুটি সেটের সকল উপাদান নিতে হয় কিন্তু কোন উপাদান রিপিট নেয়া যাবে না।	☞ **Rules:** ছেদ সেটের ক্ষেত্রে দুটি সেটের শুধুমাত্র কমন উপাদান গুলো নিতে হবে।

৪৩. A ও B এর সংযোগ সেটকে কি প্রতীক দ্বারা সূচিত করে?

ক. $A\cap B$ খ. $A\subset B$ গ. $A\cup B$ ঘ. $A\supset B$ উত্তর: গ

৪৪. $C = \{3,4,5\}$ এবং $D = \{4,6,8\}$ হলে, $(C\cup D)$ নির্ণয় কর। *[৯ম-১০ম শ্রেণি অনুশীলনী ২.১]+ বাংলাদেশ ডাক বিভাগ (পোস্টাল অপারেটর): ২০১৯]*

ক. {4} খ. {3, 4, 5, 6, 8} গ. {3, 5, 8} ঘ. {∅} উত্তর: খ

✍সমাধান: এখানে, $C = \{3,4,5\}$ এবং $D = \{4,6,8\}$ $\therefore C\cup D = \{3, 4, 5\}\cup\{4, 6, 8\} = \mathbf{\{3,4,5,6,8\}}$

৪৫. $A= \{1, 2, 3\}$ এবং $B= \phi$ হলে $A\cup B$ = কত? *[৩৪ তম বিসিএস]*

ক. {2, 3 } খ. {1, 2, 3} গ. { } ঘ. {1 } উত্তর: খ

✍সমাধান: দেওয়া আছে, $A= \{ 1, 2, 3\}$, $B= \phi$, $\therefore A\cup B =\{1, 2, 3\} \cup \phi = \mathbf{\{1, 2, 3\}}$

নিজে করুন:

৪৬. $A=\{2,3\}$, $B=\{3,4\}$ হলে, $A\cup B$ = কত? *[ডাক জীবন বীমা (বিভিন্ন পদ)-এপ্রিল-২০২২]*

ক. {3} খ. {2, 4} গ. {2, 3, 4} ঘ. {∅} উত্তর: গ

৪৭. $A = \{-1, 1, 2\}$ এবং $B = \phi$ হলে, $A\cup B$ এর মান হবে- *[NBR-2015]*

ক. {−1, 2} খ. ϕ গ. {−1, 1, 2 } ঘ. {−1, ϕ} উত্তর: গ

৪৮. $P = \{x \in N : 2 < x \le 6\}$ এবং $Q = \{x \in N : x$ জোড় সংখ্যা এবং $x \le 8\}$ হলে $P\cap Q$ এর মান হবে-। *[৯ম-১০ম শ্রেণি অনুশীলনী ২.১] + [শিক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীনে কারিগরি শিক্ষা অধি: (জুনি: ইন্সট্রাক্টর) - ২০১৮]*

ক. {4, 6} খ. {2, 3, 5} গ. {2, 4, 6,8} ঘ. {2, 3, 4, 5, 6, 4} উত্তর : ক

✍সমাধান: এখানে, $P = \{x\in N:2< x \le 6\} =\{3,4,5,6\}$ [২ এর থেকে বড় ৬ পর্যন্ত]

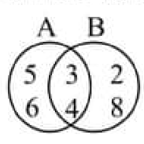
এবং $Q = \{x\in N$: x জোড় সংখ্যা এবং $x \le 8\} =\{2,4,6,8\}$ [৮ সহ ৮ এর থেকে ছোট জোড় সংখ্যা]

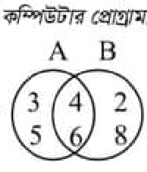
$\therefore P\cap Q = \{3,4,5,6\} \cap \{2,4,6,8\} = \{4,6\}$ [শুধু মিল সংখ্যাগুলো] $\therefore$ নির্ণেয় সেট **{4,6}**

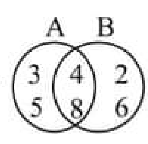
৪৯. $A = \{1, 2, 3\}$ এবং $B = \{2, 3, 7\}$ হলে $A\cap B$ = কত?

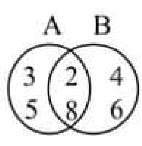
✍সমাধান: দেয়া আছে, $A= \{1, 2, 3\}$, $B= \{2, 3, 7\}$ সুতরাং $A\cap B= \{1, 2, 3\}\cap\{2, 3, 7\} = \mathbf{\{2, 3\}}$

৫০. $A = \{x\in N: 2< x \le 6\}$ এবং $B = \{ x\in N$: x জোড় সংখ্যা এবং $x \le 8\}$ হলে $A\cap B$ এর জন্য কোনটি সঠিক? *[টেলিফোন ইঞ্জিনিয়ার ও সহকারী কম্পিউটার প্রোগ্রামার-২০১৩]*

ক. 

খ. 

গ. 

ঘ. 

উত্তর: খ

২০০০ + চাকরির প্রস্তুতি সহায়ক ফ্রি PDF ফাইল ডাউনলোড করতে

www.exambd.net এর সাথেই থাকুন।

Download Menu 👇

- [চাকরির প্রস্তুতি সহায়ক বই PDF]
- [বিগত সালের নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান PDF]
- [গণিতের বই PDF]
- [মাসিক কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স PDF]
- [সাম্প্রতিক নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান PDF]
- [ইংরেজি শেখার সকল বই PDF]
- [বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির প্রস্তুতি সহায়ক বই PDF]

উপরের Menu থেকে প্রয়োজনীয় PDF ফাইলটি ডাউনলোড করে নিন

সমাধান: দেয়া আছে,

$A = \{x \in N: 2 < x \leq 6\} = \{3,4,5,6\}$ এবং $B = \{x \in N:$ x জোড় সংখ্যা এবং $x \leq 8\} = \{2,4,6,8\}$

তাহলে , $A \cap B = \{3,4,5,6\} \cap \{2,4,6,8\} = \mathbf{\{4,6\}}$

নিজে করুন:

৫১. যদি সেট A= { 5, 15, 20, 30} এবং B = {3, 5, 15, 18, 20} হয় তবে নিচের কোনটি $A \cap B$ নির্দেশ করবে? *[৩৩তম বিসিএস]* [**Hints:** শুধু মিল গুলো নিতে হবে]

ক. {5,15,20,30} খ. {3,5,15} গ. {5,15,20} ঘ. {} উত্তর: গ

৫২. যদি Q = {x: x, 9 এর গুণনীয়কসমূহ} হলে নিচের কোনটি সঠিক– *[বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা): ২০১৯]*

ক. Q = {1, 3, 9} খ. Q = {1, 3} গ. Q = {3, 9} ঘ. Q = {3, 9, 18} উত্তর: ক

সমাধান: 9 এর গুণনীয়কগুলো হচ্ছে = 1, 3 এবং 9। সুতরাং এদের সেট Q = {1, 3, 9}

৫৩. যদি A = {x: x, 3 এর গুণিতক $x < 15$} হলে নিচের কোনটি সঠিক? *[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়/বিভাগ(প্রশাসনিক কর্মকর্তা): ২০১৯]*

ক. A = {1, 3, 6, 9, 12} খ. A = {3, 6, 9, 12} গ. A = {3, 6, 9, 12, 15} ঘ. A = {3, 5} উত্তর: খ

সমাধান: 15 এর থেকে ছোট 3এর গুণিতক গুলো হলো 3, 6, 9 ও 12 $\therefore x = 3, 6, 9, 12$ সুতরাং A = **{3, 6, 9, 12}**

৫৪. A= {x:x, বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $1 < x < 7$} এবং B = {x:x, 8 এর গুণনীয়ক সমূহ}
তাহলে $A \cap B$ এর মান কত? *[৮ম শ্রেণি- সেট অধ্যায়]*

ক. {1} খ. {7} গ. {} ঘ. {3.5} উত্তর : গ

সমাধান: A = {x:x, বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $1 < x < 7$} = {3,5}

এবং B = {x:x, 8 এর গুণনীয়ক সমূহ} = {1,2,4,8}

$\therefore A \cap B = \{3,5\} \cap \{1,2,4,8\} = \{\}$ [কোনটাই মিল না থাকায় ফাঁকা সেট]

৫৫. $A = \{x \in IN \mid 2 < x \leq 8\}$ *[৪৩তম বিসিএস প্রিলি:]*
$B = \{x \in IN \mid$ x বিজোড় এবং $x \leq 9\}$ হলে, $A \cap B$ = কত ? *[৪৩তম বিসিএস প্রিলি:]*

(ক) {3,5,8} (খ) {4,5,7} (গ) {3,4,5} (ঘ) {3,5,7} উত্তর: ঘ

সমাধান: যেহেতু $x \in IN$ অর্থ x হচ্ছে পূর্ণ সংখ্যা

সুতরাং $2 < x \leq 8$ শর্তমতে, A = {3,4,5,6,7,8} এবং $x \leq 9$ শর্তমতে, B = {1,3,5,7,9}

$\therefore A \cap B = \{3,4,5,6,7,8\} \cap \{1,3,5,7,9\} = \mathbf{\{3,5,7\}}$

৫৬. A={x | x ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা এবং $x^2 < 25$}, B ={x | x মৌলিক সংখ্যা এবং $x^2 < 25$}
এবং C={x | x মৌলিক সংখ্যা এবং $x^2 = 25$}হলে, $A \cap B \cap C$ = ? *[৩৭-তম বিসিএস প্রিলি]*

(ক) {1,2,3,4} (খ) {2,3,4} (গ) {2,3,4,5} (ঘ) $\varnothing$ উত্তর: ঘ

সমাধান: এখানে A= {1,2,3,4} [যে সকল পূর্ণ সংখ্যার বর্গ 25 এর থেকে ছোট]

B = {2,3} [যে সকল মৌলিক সংখ্যার বর্গ 25 এর থেকে ছোট]

C = {5} [যে মৌলিক সংখ্যার বর্গ 25 এর সমান]

এখন : $A \cap B \cap C = \{1,2,3,4\} \cap \{2,3\} \cap \{5\} = \varnothing$ (কারণ তিনটি সেটের মধ্যে কোন সংখ্যার মিল নেই)

৫৭. A = {x:x $\in$ N এবং $x^2 < 36$}, B = {x:x একটি মৌলিক সংখ্যা এবং $x^2 < 36$} এবং C = { x:x একটি মৌলিক সংখ্যা এবং $x^2 = 4$} হলে $A \cap B \cap C$ = ? *[স্বাস্থ্য প্রকৌশল অধিদপ্তরের সহকারী প্রকৌশলী(সিভিল)-২০১৭]*

ক. {1,2,3,4,5} খ. {2,3,5} গ. {2} ঘ. $\varnothing$ উত্তর: গ

সমাধান: গঠন পদ্ধতিতে প্রদত্ত সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে রূপান্তরিত করি-

A = {1,2,3,4,5}, B = {2,3,5} এবং C = {2}

$\therefore A \cap B \cap C = \{1,2,3,4,5\} \cap \{2,3,5\} \cap \{2\} = \{2\}$ [সবগুলোতে কমন আছে শুধুমাত্র (2)]

৫৮. যদি $A = \{1, 2\}$ এবং $B = \{2, 5\}$ হয়, তবে $P(A) \cap P(B) =$? *[বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা নিয়োগ-২০১৮]*

ক. $\{1, 5\}$ খ. $\{2\}$ গ. $\{\emptyset, \{2\}\}$ ঘ. $\{\emptyset\}$ উত্তর : গ

✍সমাধান:

এখানে, $A = \{1,2\}$ এবং $B = \{2,5\}$ $\therefore P(A) = \{\{1\}, \{2\}, \{1,2\}, \emptyset\}$

এবং $B = \{2, 5\}$ সুতরাং $P(B) = \{\{2\}, \{5\}, \{2,5\}, \emptyset\}$

তাহলে $P(A) \cap P(B) = \{\{1\}, \{2\}, \{1,2\}, \emptyset\} \cap \{\{2\}, \{5\}, \{2,5\}, \emptyset\} = \{\emptyset, \{2\}\}$

নিশ্ছেদ সেট (Disjoint set) :

দুটি সেটের মধ্যে যদি কোন সাধারণ উপাদান না থাকে, তবে সেট দুটিকে পরস্পর নিশ্ছেদ সেট বলে। A ও B দুটি সেট হলে, এদের নিশ্ছেদ সেট $A \cap B = \emptyset$

৫৯. দুইটি সেট যদি নিম্নলিখিতভাবে প্রকাশ করা হয়, $X = \{x: x^3-3x^2+3x-1 = 0\}$ এবং $Y = \{x:x \in R$ x,3 দ্বারা বিভাজ্য$\}$ তাহলে $X \cap Y =$ কত ? *[পোস্ট মাস্টার জেনারেল (পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম) পোস্টাল অপারেটর-২০১৬]*

ক. $\{1\}$ খ. 0 গ. $\emptyset$ ঘ. $\{1,3\}$ উত্তর: গ

✍সমাধান: $X = \{x:x^3-3x^2+3x-1=0\}$ এখানে, $x^3-3x^2+3x-1 = 0 \Rightarrow (x-1)^3 = 0 \Rightarrow x-1 = 0 \therefore x = 1$

আবার, $Y = \{x:x \in R$ x, 3 দ্বারা বিভাজ্য$\}$

এখানে x হলো 3 দ্বারা বিভাজ্য সকল বাস্তব সংখ্যা। $\therefore Y = \{\pm 3, \pm 9, \pm 12 \ldots \ldots \ldots\}$, সুতরাং $X \cap Y = \emptyset$

দ্যা মরগ্যানের সূত্র (De Morgan's Laws) [Note: $\cup$ বা $\cap$ যে কোনটা থাকলে বিপরীতটা হয়]

সার্বিক সেট U এর যে কোন উপসেট A ও B এর জন্য (a) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ এবং (b) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

৬০. নিচের কোনটি দ্যা মরগানের সূত্র? *[বহিরাগমন ও পাসপোর্ট অধিদপ্তরের (সহ : পরিচালক)-২০১৪]*

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. $A' \cup B' = A - B$ **উত্তর: গ**

৬১. যদি A এবং B দুট সেট হয়, তবে- $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$ এবং $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$ উক্ত সূত্রটি কি নামে পরিচিত? *[শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের অধীন শ্রম অধিদপ্তরের মেডিকেল অফিসার-২০০৫]*

ক. গাউসের সূত্রাবলী খ. ইউক্লিডের সূত্রাবলী গ. অয়লারের সূত্রাবলী ঘ. ডি মরগ্যান সূত্রাবলী **উত্তর: ঘ**

৬২. $U = \{1,2,3,4,5,6\}$, $A = \{1,2,3\}$, $B = \{2,4,6\}$ হলে, $A' \cap B'$ হবে- *-(প্রাথ: বি: সহ: শি:-০১)*

✍সমাধান:

$A' = U - A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{1, 2, 3\} = \{4, 5, 6\}$

$B' = U - B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{2, 4, 6\} = \{1, 3, 5\}$

$\therefore A' \cap B' = \{4, 5, 6\} \cap \{1, 3, 5\} = \{5\}$ **Ans: {5}**

৬৩. সার্বিক সেট $U = \{1,2,3,4,5\}$, $A = \{1,2,4\}$, $B = \{1,3,5\}$ হলে $A' \cup B'$ কত হবে? *(ডাক অধিদপ্তরের উপজেলা পোষ্টমাষ্টার -২০১৬) +[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক-২০০১+২০০৫]*

a. $\{1,2,3\}$ b. $\{2,3,4\}$ c. $\{3, 4,5\}$ d. $\{2,3,4,5\}$ **Ans: d**

✍সমাধান:

$A' = U - A = \{1,2,3,4,5\} - \{1,2,4\} = \{3,5\}$

$B' = U - B = \{1,2,3,4,5\} - \{1,3,5\} = \{2,4\}$

$\therefore A' \cup B' = \{3,5\} \cup \{2,4\} = \{2,3,4,5\}$

Note: A′ এর উপরের চিহ্নটিকে বলা হয় পূরক সেট। অর্থাৎ কোন সংখ্যার উপর ঐ চিহ্নটি থাকলে বুঝতে হবে তা পূরক সেট। তখন U থেকে ঐ সংখ্যাটি বিয়োগ করতে হবে। যেমন: $A' = U - A$

৬৪. 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 $A'\cap B'$ কত? *[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক-২০০১+সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সমাজসেবা অফিসার-২০০৫]*

ক. {7,8,9} খ. {0,8,9} গ. {8,9} ঘ. {6,7,9} উত্তর: গ

সমাধান: $A' = U-A = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\} - \{0,1,2,3,4\} = \{5,6,7,8,9\}$

$B' = U-B = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\} - \{2,3,4,5,6,7\} = \{0,1,8,9\}$

$\therefore A'\cap B' = \{5,6,7,8,9\} \cap \{0,1,8,9\} = \mathbf{\{8,9\}}$

পদ্ধতি-০৬: সেট এর বিবিধ প্রশ্ন

৬৫. $A\cup(A\cap B)$ = কত? *[নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও পার্সোনাল অফিসার-২০০৪]*

ক. Ψ খ. A গ. B ঘ. $A\cap B$ উত্তর: খ

সমাধান: ধরি, $A = \{1,2,3,4\}$ এবং $B = \{3,5\}$

$\therefore A\cap B = \{1,2,3,4\} \cap \{3,5\} = \{3\}$ সুতরাং $A\cup(A\cap B) = \{1,2,3,4\} \cup\{3\} = \{1,2,3,4\} = \mathbf{A}$

৬৬. যদি A এবং B যে কোন দুইটি সেট হয়, তবে $A\cap(A\cup B) = A\cup(A\cap B)$ = কত ? *[তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন টেলিভিশন প্রকৌশলী (গ্রেড-২)-২০০৪+৮ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন ২০১২]*

ক. B খ. A গ. B ঘ. $A\cap B$ উত্তর: খ

সমাধান:

ধরি, $A = \{1,3,5\}$ এবং $B = \{2,4,5\}$

L.H.S. $= A\cap(A\cup B) = \{1,3,5\} \cap [\{1,3,5\} \cup \{2,4,5\}] = \{1,3,5\} \cap \{1,2,3,4,5\} = \{1,3,5\} = A$

আবার, R.H.S. $= A\cup(A\cap B) = \{1,3,5\} \cup [\{1,3,5\} \cap \{2,4,5\}] = \{1,3,5\} \cup \{5\} = \{1,3,5\} = A$

Note: A ও B এর যে কোন মান ধরলেই হবে।

৬৭. যদি A ও B যে কোন দুইটি সেট হয়, তবে $(A-B)\cap B$ = কত? *[সহকারী পরিবার পরিকল্পনা অফিসার-২০১৬]*

ক. {A} খ. {B} গ. ∅ ঘ. {C} উত্তর: গ

সমাধান: ধরি, $A = \{1,2,3\}$, $B = \{3,4,5\}$

$\therefore A-B = \{1,2,3\} - \{3,4,5\} = \{1,2\}$ সুতরাং $(A-B)\cap B = \{1,2\} \cap \{3,4,5\} = \varnothing$

৬৮. $P = \{a, b\}$, $Q = \{b, c\}$, $R = \{3, 4\}$ হলে $(P \cap Q) \cup R$ এর উপাদান সংখ্যা কত? *(জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয়ের অধীনে পিএসসি'র সহকারী পরিচালক-২০১৬)* [**Hints:** $(P \cap Q) = \{b\}$ & $(P \cap Q) \cup R = \{b,3,4\}$]

a. 2 টি b. 3 টি c. 4 টি d. 5 টি Ans: b

৬৯. যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 105 এবং 147 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 35 অবশিষ্ট থাকে, তাদের সেট নির্ণয় করুন।

সমাধান: **Ans: ϕ**

যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 105 এবং 147 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 35 অবশিষ্ট থাকে, সে সংখ্যাটি (ভাজক) 35 অপেক্ষা বড় এবং সংখ্যাটি (105−35) = 70 এবং (147− 35) = 112 এর সাধারণ গুণনীয়ক। (অর্থাৎ ৭০ এবং ১১২ উভয়কেই নিঃশেষে ভাগ করা যেতে হবে)

মনে করি, 35 অপেক্ষা বড় 70 এর গুণনীয়কের সেট = A এবং 35 অপেক্ষা বড় 112 এর গুণনীয়কের সেট = B

$A= \{70\}$ এবং $B= \{56, 112\}$

নির্ণেয় সেট $= A \cap B= \varnothing$ [কারণ 35 থেকে বড় এমন কোন সংখ্যা নেই যা দিয়ে 70 এবং 112 কে ভাগ করা যায়।]

৭০. কোন কোন স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 346 কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে 31 অবশিষ্ট থাকে? *[২২ তম বিসিএস]*

সমাধান: প্রশ্নটিতে বলা হয়েছে কোন কোন স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 346 কে ভাগ করতে গেলে প্রতি ক্ষেত্রে 31 অবশিষ্ট থাকে।
তাহলে বোঝা যাচ্ছে সংখ্যাগুলো 31 এর থেকে বড় হবে, এবং (346-31) = 315 এর গুণনীয়ক। এখন
31 অপেক্ষা বড় 315 এর গুনণীয়ক গুলো হচ্ছে = 35, 45, 63, 105, এবং 315, সুতরাং
31 অপেক্ষা বড় 315 এর উৎপাদক সেট = { 35, 45, 63, 105, 315} **Ans: { 35, 45, 63, 105, 315}**

৭১. যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 346 এবং 556 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 31 অবশিষ্ট থাকে, এদের সেট নির্ণয় কর। *[৯ম-১০ম শ্রেণি (অনু: ২.১)] + [আমদানী অধি: (নির্বাহী অফিসার)-২০০৭]*

ক. {45, 315} খ. {45, 63} গ. {35, 105} ঘ. {75, 525} উত্তর: গ

[**Hints:** A = {35,105,315} এবং B = { 35,75,105,175,525} ∴ A ∩ B = **{ 35, 105}**]

৭২. যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 311 এবং 419 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 23 অবশিষ্ট থাকে, এদের সেট নির্ণয় কর। *[৯ম-১০ম শ্রেণি (অনু: ২.১)]*

ক. {33, 96} খ. {36, 198, 144} গ. {36} ঘ. {18} উত্তর: গ

ক্রমজোড় : ()

একজোড় উপাদানের মধ্যে কোনটি প্রথম অবস্থানে আর কোনটি দ্বিতীয় অবস্থানে থাকবে তা নির্দিষ্ট করে জোড়া আকারে প্রকাশকে ক্রমজোড় বলা হয়। (এই নিয়মের অনেক অংক সরল সহ সমীকরণ অধ্যায়ে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে)

৭৩. (2x + y, 3) = (6, x-y) হলে (x,y) নির্ণয় কর। *[৯ম-১০ম শ্রেণি অনুশীলনী ২.১]*

সমাধান: দেওয়া আছে, $(2x + y, 3) = (6, x - y)$
ক্রমজোড়ের শর্তমতে, $2x + y = 6$..........................(i) এবং $x - y = 3$..........................(ii)
সমীকরণ: (i) ও (i) যোগ করে পাই, $3x = 9$ ∴ $x = 3$
সমীকরণ (i) এ x এর মান বসিয়ে পাই, $6 + y = 6$ ∴ $y = 0$ **সুতরাং (x,y) = (3,0)**

কার্তেসীয় গুণজ : (Cartesian Product)

দুটি সেটের সদস্য নিয়ে গঠিত সম্ভাব্য সকল সজ্জিত সংখ্যা জোড়ের সেটকে উক্ত সেট দুটির কার্টেসীয় গুণজ বলে। সজ্জিত জোড়ার প্রথম সদস্য অবশ্যই প্রথম সেট হতে ও দ্বিতীয় সদস্য দ্বিতীয় সেট হতে নিতে হবে। A ও B সেট হলে A থেকে প্রথম উপাদান ও B থেকে দ্বিতীয় উপাদান নিয়ে গঠিত সকল ক্রমজোড়ের সেটকে A ও B এর কার্তেসীয় গুণজ A×B বলা হয়।

৭৪. P = {3,5,7}, Q = {5,7} এবং $R = \frac{P}{Q}$ হলে (P∪Q)×R নির্ণয় কর। *[গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের (সহ: পরি)]-২০০৬]*

ক. {(2,3),(4,3),(7,3)} খ. {(3,7),(5,3),(5,3)}
গ. {(3,3),(5,3),(7,3)} ঘ. {(3,5),(3,3),(7,5)} উত্তর: গ

সমাধান: দেয়া আছে, P = {3,5,7}, Q = {5,7}

$\therefore R = \frac{P}{Q}$ = P-Q = {3,5,7}-{5,7}={3} এবং (P ∪ Q) = {3,5,7}∪{5,7} = {3,5,7}

∴(P ∪ Q)×R = {3,5,7} × {3} = {(3,3),(5,3),(7,3)}

৭৫. A = {3,4,5}, B = {4,5,6} এবং C ={x,y} হলে, (A∩B)×C নির্ণয় করুন। *[শ্রম অধিদপ্তরের (জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তা)-২০০৪]+ [দূর্নীতি দমন কমিশনের (উপ-সহকারী পরিচালক)-২০১৫]*

ক. {(3,x),(4,y),(6,x)(5,y)} খ. {(4,x),(4,y),(5,x)(5,y)}
গ. {(4,y),(4,x),(4,x)(6,y)} ঘ. {(2,y),(4,x),(5,x)(6,y)} উত্তর: খ

সমাধান: দেয়া আছে, A = {3,4,5}, B = {4,5,6} এবং C = {x,y}
∴ A ∩ B = {3,4,5} ∩ {4,5,6} = {4,5}
সুতরাং (A∩B)×C = {4,5} × {x,y} = {(4,x),(4,y),(5,x),(5,y)}

Part-02 : ভেনচিত্র

পদ্ধতি-০১: ভেনচিত্রের সূত্র ও প্রয়োগ

ভেন-চিত্র:

কোন সেটের একাধিক উপসেটের মধ্যে সম্পর্ক নির্দেশ করতে অনেক সময় জ্যামিতিক চিত্র ব্যবহার করতে হয়, সেট প্রকাশের এরূপ জ্যামিতিক চিত্রকে ভেনচিত্র বলা হয়। জন ভেন (১৮৩৪-১৮৮৩) সর্বপ্রথম ১৮৮০ সালে চিত্রের সাহায্যে সেট প্রকাশ করার পদ্ধতি আবিষ্কার করেন। এজন্য তার নাম অনুসারে সেট প্রকাশের চিত্রগুলোকে ভেনচিত্র বলে।

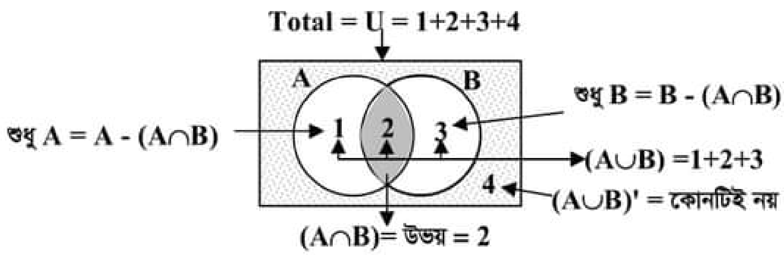
ভেনচিত্রের প্রশ্নগুলো অধিকাংশ সেটের নিম্নোক্ত সুত্র প্রয়োগ করে সমাধান করতে হয়। সুত্রটি হলো:

সুত্র: $n(A\cup B) = n(A) + n(B) - n(A\cap B)$

এখানে,

- $n(A\cup B)$ = হল কমন/আনকমন সব উপাদান অর্থাৎ মোট ছাত্র-ছাত্রী বা মোট খেলোয়াড়ের সংখ্যা।
- $n(A)$ = শুধু নির্দিষ্ট একটি উপাদান, বা এক বিষয়ে পাশ অথবা একটি খেলা খেলে এমন ।
- $n(B)$ =নির্দিষ্ট অন্য একটি উপাদান বা অন্য একটি বিষয়ে পাশ,অথবা অন্য একটি খেলা খেলে এমন।
- $n(A\cap B)$ = শুধু কমন উপাদান, অর্থাৎ উভয় বিষয়ে পাশ অথবা দুটি খেলা ই খেলে এমন।
- $n(A\cup B)'$ অথবা $n(A'\cap B')$ দিয়ে কোনটিতেও পাশ করেনি বোঝায়। **যেমন:** $n(U) - n(A\cup B) = n(A\cup B)'$

ভেনচিত্রে কোন অংশের নাম কি নিচের চিত্রটি দেখে বোঝার চেষ্টা করুন।



১. **যদি $n(A\cup B) = 61$, $n(A) = 30$, $n(B) = 54$ হয় তাহলে $n(A\cap B)$ এর মান কত?** *[বেসামরিক বিমান ও পর্যটন মন্ত্রণালয় প্রশাসনিক কর্মকর্তা : ০৫]*

ক. 22 খ. 25 গ. 23 ঘ. 27 **উত্তর:** গ

সমাধান:: সরাসরি বক্সের সুত্রটি প্রয়োগ করে পাই

$n(A\cup B) = n(A) + n(B) - n(A\cap B)$

$\Rightarrow 61 = 30+54 - n(A\cap B) \quad \Rightarrow n(A\cap B) = 84 - 61 \quad \therefore \Rightarrow n(A\cap B) = \mathbf{23}$

২. **যদি $n(A\cap B) = 13$, $n(A) = 40$, $n(B) = 64$ হয়, তাহলে $n(A\cup B)$ এর মান কত?** *[সমাজ কল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপতত্ত্বাবধায়ক-২০০৫] + [প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ের সহকারী পরিচালক, গবেষণা কর্মকর্তা-২০১২]*

ক. 81 খ. 101 গ. 91 ঘ. 93 **উত্তর:** গ

সমাধান: আমরা জানি, $n(A\cup B) = n(A) + n(B) - n(A\cap B) = 40+64-13 = \mathbf{91}$

৩. 50 জন লোকের মধ্যে 35 জন ইংরেজি, 25 জন ইংরেজি ও বাংলা উভয়ই এবং প্রত্যেকেই দুইটি ভাষার অন্তত একটি ভাষার কথা বলতে পারেন। বাংলায় কতজন কথা বলতে পারেন? *[৩৫-তম বিসিএস]+ (৯ম-১০ম শ্রেণীর বোর্ড বই, প্রথম অধ্যায় উদাহরণ ১২ হুবহু।)+[CGDF Auditor Exam-2017]*

ক. 10 খ. 15 গ. 40 ঘ. 30 উত্তর: গ

✍ সমাধান: (সূত্র প্রয়োগে সমাধান)

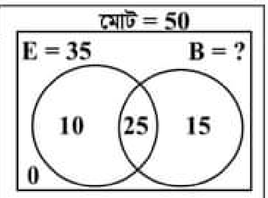
ধরি, মোট লোক সংখ্যা = $n(E\cup B) = 50$, ইংরেজীতে কথা বলতে পারে, $n(E) = 35$ জন,
বাংলা এবং ইংরেজী উভয় ভাষায় বলতে পারে $n(E\cap B) = 25$ জন
বাংলায় কথা বলতে পারে $n(B) = ?$ কোন ভাষায় কথা বলতে পারে না = none = 0
(যেহেতু প্রত্যেকে দুটি ভাষার অন্ত:ত একটিতে কথা বলতে পারে তাই কেউ বোবা নেই)
এখন সূত্র প্রয়োগ করে পাই,

$$\mathbf{n(E\cup B) = n(E) + n(B) - n(E\cap B) + none}$$

(এই সূত্রটি-ই সব সময়, শুধু যখন যার মান চাইবে তারটা বাদে অন্যগুলো বসাতে হবে।)

$\Rightarrow 50 = 35 + n(B) - 25 + 0 \Rightarrow 50 = 10 + n(B)$

$\therefore$ **n(B)** $= 50 - 10 = 40$ সুতরাং বাংলায় কথা বলতে পারে = 40 জন।



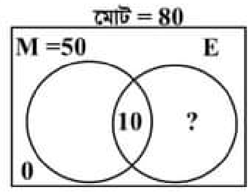
Note: শুধু বাংলায় কথা বলতে পারে জানতে চাইলে উত্তর হতো, ৪০-২৫ = ১৫ জন।

৪. কোনো এক পরীক্ষায় দেখা গেল 80 জন ছাত্রের মধ্যে 50 জন গণিতে A গ্রেড নম্বর এবং 10 জন ইংরেজিতে ও গণিতে A গ্রেড নম্বর লাভ করেছে। শুধু ইংরেজিতে কত জন A গ্রেড নম্বর পেয়েছে?

ক. 30 খ. 20 গ. 10 ঘ. 40 উত্তর: ক

✍ সমাধান: (সূত্র প্রয়োগে সমাধান)

ধরি, মোট $n(E\cup M) = 80$, গণিতে A গ্রেড= $n(M) = 50$,
ইংরেজী ও গণিতে A গ্রেড = $n(E\cap M) = 10$, ইংরেজীতে A গ্রেড = $n(E) = ?$
সুতরাং সূত্র প্রয়োগ করে পাই,
$n(E\cup M) = n(M) + n(E) - n(E\cap M)$ [যেহেতু none দেয়া নেই]
$\Rightarrow 80 = 50 + n(E) - 10$
$\therefore n(E) = 80 - 40 = 40$ জন। অর্থাৎ ইংরেজীতে A গ্রেড পেয়েছে মোট 40 জন।
শুধু ইংরেজিতে A গ্রেড পেয়েছে = (40 - 10) = 30 **উত্তর: 30 জন**



☞ বিয়োগের বিষয়টা বুঝেছেন?

৫. একটি ক্লাসে মোট ২৫ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে, ১২ জন শিক্ষার্থী অর্থনীতি বিষয় নিয়েছে। ৮ জন শিক্ষার্থী কেবল অর্থনীতি বিষয় নিয়েছে, রাষ্ট্রবিজ্ঞান বিষয় নয়। *[BADC (সহকারী প্রশাসনিক কর্মকর্তা)-২০২০]*

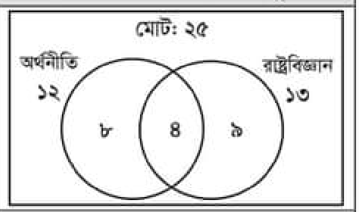
(i) কতজন শিক্ষার্থী অর্থনীতি ও রাষ্ট্রবিজ্ঞান উভয় বিষয় নিয়েছে?

(ii) কতজন শিক্ষার্থী কেবল রাষ্ট্রবিজ্ঞান বিষয় নিয়েছে অর্থনীতি বিষয় নয়?

✍ লিখিত সমাধান: (সূত্র দিয়ে উপরের নিয়মে নিজে চেষ্টা করুন)

অংকটির ব্যাখ্যাটি ভালোভাবে পড়ুন

দেয়া আছে, মোট শিক্ষার্থী = ২৫ জন অর্থনীতি বিষয় নিয়েছে = ১২ জন,
কেবল অর্থনীতি বিষয় নিয়েছে কিন্তু রাষ্ট্রবিজ্ঞান বিষয় নেয়নি = ৮ জন। তাহলে,
(i) অর্থনীতি ও রাষ্ট্রবিজ্ঞান উভয় বিষয় নিয়েছে = (১২-৮) জন = **৪ জন**
তাহলে রাষ্ট্রবিজ্ঞান বিষয় নিয়েছে = (২৫-১২)জন = ১৩ জন
(ii) কেবল রাষ্ট্রবিজ্ঞান বিষয় নিয়েছে অর্থনীতি বিষয় নয় = (১৩ - ৪) = **৯ জন**



☞ এখানে অর্থনীতি নিয়েছে এবং কেবল অর্থনীতি নিয়েছে এর পার্থক্য কি?

অর্থনীতি নিয়েছে অর্থ অর্থনীতি নেয়ার পরও অন্য যে কোন বিষয় নিতে পারে। কিন্তু কেবল অর্থনীতি নিয়েছে অর্থ অন্য কোন বিষয় নেয় নি। একটা বিষয় মাথায় রাখুন, যারা কেবল অর্থনীতি নিয়েছে তারাই বিপরীত পাশে রাষ্ট্রবিজ্ঞান নেয় নি।

☞ এই লজিকটা ই যখন শুধু এক বিষয়ে পাশ বোঝাবে তখন বুঝে নিতে হবে বিপরীত পাশে অন্য বিষয়ে সে ফেল।

পদ্ধতি-০২: $(A\cup B)'$ বা কোনটিই নয় বের করা

(২.ক) কোনটিই খেলে না অর্থাৎ ঋণাত্মক ফল বের করা :

অর্থাৎ প্রশ্নে মধ্যে একটি খেলে, অন্যটি খেলে এবং উভয়টিই খেলে দেয়া থাকলে কোনটিই খেলে না অথবা কোনটিতেই পাশ করে নি, বা কোনটিই পছন্দ করে না এরকম ঋণাত্মক ফল বের করার অংকগুলো নিচের নিয়মে সমাধান করতে হয়।

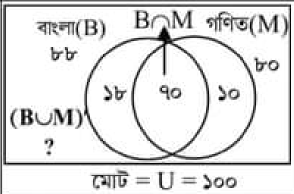
৬. ১০০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে কোনো পরীক্ষায় ৮৮ জন বাংলায় ৮০ জন গণিতে এবং ৭০ জন উভয় বিষয়ে পাশ করেছে। কতজন শিক্ষার্থী উভয় বিষয়ে ফেল করেছে, তা নির্ণয় কর। *[আমদানি ও রপ্তানি প্রধান নিয়ন্ত্রকের দপ্তর (উচ্চমান সহকারী)- ২০১৯]*

ক. ৫ খ. ২ গ. ৭ ঘ. ৮ উত্তর: খ

✍ লিখিত সমাধান: (সূত্র দিয়ে)

ধরি, সর্বমোট শিক্ষার্থী = n (U) = ১০০
বাংলায় পাশ করেছে = n (B) = ৮৮
ইংরেজীতে পাশ করেছে = n (M) = ৮০
এবং উভয় বিষয়ে পাশ করেছে = $n(B\cap M)$ = ৭০
আমরা জানি, $n(B\cup M) = n(B)+n(M)-n(B\cap M)$
$\therefore n(B\cup M)$ = ৮৮+৮০-৭০ = ৯৮(এটাই শর্টকাট)
সুতরাং উভয় বিষয়ে ফেল $=(B\cup M)' = U-(B\cup M)$
= ১০০-৯৮ = ২ উত্তর: **২ জন**

✍ লিখিত সমাধান (ভেনচিত্রের মাধ্যমে)



শুধু বাংলায় পাশ = ৮৮-৭০=১৮
শুধু গণিতে পাশ =৮০-৭০= ১০
মোট পাশ =১৮+১০+৭০ = ৯৮
সুতরাং উভয় বিষয়ে ফেল
= ১০০-৯৮ = ২ জন। **(উত্তর)**

সুপার শর্টকাট: (শুধু যোগ বিয়োগ করে কয়েক সেকেন্ডে উত্তর)

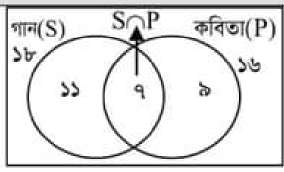
এক লাইনে: = ১০০-(৮৮+৮০-৭০) = (১০০-৯৮) = **২ জন।**

৭. একটি স্কুলের কোন ক্লাসের ৩২ জন ছাত্রের মধ্যে ১৮ জন গান পছন্দ করে, ১৬ জন কবিতা পছন্দ করে এবং ৭ জন দুটিই পছন্দ করে। কতজন কোনটিই পছন্দ করে না? *[প্রাথমিক বিদ্যালয় (সহকারী শিক্ষক)-২০১০]*

ক. ৫ জন খ. ৭ জন গ. ৮ জন ঘ. ১০ জন **উত্তর: ক**

✍ লিখিত সমাধান: (সূত্র দিয়ে)

✍**সমাধান:** চিত্র হতে, n(S) = ১৮, n(P) = ১৬ এবং $n(S\cap P)$ = ৭
আমরা জানি, $n(S\cup P) = n(S)+n(P) - n(S\cap P)$
= (১৮+১৬-৭) = ২৭ (শর্টকাট সূত্র এই লাইনটা ই)
সুতরাং কোনটিই পছন্দ করে না = (৩২-২৭) = **৫ জন।**
শর্টকাট: ৩২- (১৮+১৬-৭) = ৩২-২৭ = **৫ জন।**



শর্টকাটের লজিক: ১৮ এবং ১৬ এর মাঝে ৭ সংখ্যাটি দুবার আছে। তাই ১৮ ও ১৬ যোগ করে ১বার ৭ বাদ দিলেও আরেকবার ৭ থেকে যায়।

শর্টকাট: বৃত্তের ভেতরে আছে = ১১+৭+৯ = ২৭
∴ বৃত্তের বাইরে আছে = ৩২-২৭ = **৫ জন**

ভগ্নাংশ আসলে ভগ্নাংশ থেকে মান বের করে একই নিয়মে করতে হবে:

৮. ১২ জনের একটি পার্টিতে অর্ধেক লোক 'ক' ক্লাবের, এক তৃতীয়াংশ খ ক্লাবের, এবং $\frac{১}{৪}$ উভয় ক্লাবের। কতজন কোন ক্লাবের সদস্য নয়? *[প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীনে সাইফার কর্মকর্তা- ১৯৯৯]*

✍**সমাধান** : ক ক্লাবের সদস্য = ১২×$\frac{১}{২}$= ৬ জন, খ ক্লাবের সদস্য = ১২×$\frac{১}{৩}$ = ৪ জন, উভয় ক্লাবের সদস্যা = ১২×$\frac{১}{৪}$= ৩ জন

এক বা একাধিক বা উভয় ক্লাবের সদস্য = (৬+৪)-৩ = ৭ জন । ∴ কোন ক্লাবের সদস্য নয় = ১২-৭ = ৫ **উত্তর: ৫ জন।**

শতকরা হার থাকলে আগে শতকরা থেকে মান বের করে, অথবা সবার শেষে শতকরার মান বসিয়ে উত্তর বের করা যায়।

৯. কোন পরীক্ষায় ২০০ জনের মধ্যে ৭০% বাংলায়, ৬০% ইংরেজীতে এবং ৪০% উভয় বিষয়ে পাশ করল। উভয় বিষয়ে মোট কত জন ফেল করেছে? *(অর্থ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালক ২০০৭)*

ক. ৮জন খ. ৯জন গ. ২০জন ঘ. ১১জন উত্তর:গ

সমাধান: (প্রথমেই শতকরা থেকে মান বের করে তারপর হিসেব)	বিকল্প সমাধান: (শেষে শতকরা মান বসিয়ে)
বাংলায় পাশ = ২০০ এর ৭০% = ১৪০ ,ইংরেজীতে ২০০ এর ৬০% =১২০ উভয় বিষয়ে পাশ = ২০০ এর ৪০% = ৮০ জন। সুতরাং উভয় বিষয়ে ফেল = ২০০ - (১৪০+১২০-৮০) = ২০ জন।	উভয় বিষয়ে ফেল = ১০০-(৭০+৬০-৪০) = ১০% এখন ১০০ তে ১০ জন ফেল করলে ২০০ তে ফেল = ২০০ এর ১০% = **২০ জন**

শেষের এক লাইনে উত্তর বের করার লজিক: (১৪০+১২০-৮০) = ১৮০ হলো, পাশ+পাশ + উভয় বিষয়ে পাশ অর্থাৎ মোট পাশ এরপর উভয় বিষয়ে ফেল বের করার জন্য মোট থেকে এই অন্তত এক বিষয়ে পাশ বিয়োগ করতে হয়। অর্থাৎ ২০০-১৮০ = ২০।
এই পুরো কাজটা একলাইনেই করার জন্য = মোট - {(এক বিষয়ে পাশ + অন্য বিষয়ে পাশ)-উভয় বিষয়ে পাশ} লেখা যায়।

নিজে করুন:

১০. কোন শ্রেণীতে ১০০ জন পরীক্ষার্থী ছিল। বার্ষিক পরীক্ষায় ৯৪ জন বাংলায় এবং ৮০ জন গণিতে পাশ করেছে। ৭৫ জন উভয় বিষয়ে পাশ করলে কত জন উভয় বিষয়ে ফেল করেছে? *(২৫তম বিসিএস লিখিত)* [**Hints:** ১০০ - (৯৪+৮০-৭৫) = ১]

ক. ১ খ. ২ গ. ৫ ঘ. ৩ উত্তর: ক

১১. ৫০ টি বলের মধ্যে ৩০ টির গায়ে লাল দাগ, ২০ টির গায়ে নীল দাগ এবং ১২ টির গায়ে লাল ও নীল উভয় দাগই আছে। কতটি বলের মধ্যে লাল বা নীল কোন দাগই নেই? *(কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরো উপ সহ: পরি: ০১)* [**Hints:** ৫০- (৩০+২০-১২) = ১২]

ক. ১০ খ. ১২ গ. ১৫ ঘ. ২০ উত্তর: খ

১২. কোন শ্রেণীর ৩০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ২০ জন ফুটবল এবং ১৫ জন ক্রিকেট খেলা পছন্দ করে। দুটি খেলাই পছন্দ করে এরকম শিক্ষার্থীর সংখ্যা ১০ জন। দুটি খেলাই পছন্দ করে না এমন শিক্ষার্থীর সংখ্যা ক *[পেট্রোবাংলা (হিসাব সহকারী)-২০১৯]*

ক. ৫ খ. ৮ গ. ১০ ঘ. ১৫ উত্তর: ক

১৩. ৫০ জন ছাত্র-ছাত্রীর মধ্যে ১৮ জন মিউজিক, ২৬ জন আর্ট এবং ২ জন উভয় বিষয় ভর্তি হয়েছে। কতজন ছাত্র-ছাত্রী কোন বিষয়েই ভর্তি হয় নি। *[(BB Cash Officer-11+Exim Bank (off)- 2014]* [**Hints:** ৫০- (১৮ +২৬- ২)= ৮]

ক. ৬ খ. ৮ গ. ১৬ ঘ. ২৪ উত্তর: খ

১৪. কোন একটি কলেজের প্রথম বর্ষে বিজ্ঞানের মোট ১২৫ জন ছাত্রের মধ্যে ৯০ জন গণিত, ৯৫ জন পদার্থ এবং ৬৭ জন গণিতে ও পদার্থ উভয়ই নিয়েছে। কতজন ছাত্র গণিত অথবা পদার্থ বিষয় দুইটির কোনটিই নেয়নি?

ক. ৫ খ. ৬ গ. ৭ ঘ. ৮ উত্তর: গ

(২.খ) উভয় বিষয়ে ফেল বের করা (উভয় বিষয়ে পাশ করে নি) :

শতকরা হার বের করতে বলা হলেও উপরের অংকগুলোর মতই বুঝে বুঝে করতে হবে এবং শেষে % এর কাজ করতে হবে।

১৫. কোনো পরীক্ষায় পরীক্ষার্থীর ৭০% গণিত এবং ৫০% বাংলায় পাশ করেছে। যদি উভয় বিষয়ে ৪০% পাশ করে থাকে তবে শতকরা কতজন উভয় বিষয়ে ফেল করেছে? *[সুন্দরবন গ্যাস কোম্পানি লি. (অ্যাসিসটেন্ট কো-অর্ডিনেশন)- ২০২০]*

ক) ২০ খ) ২৪ গ) ৩০ ঘ) কোনোটিই নয় উত্তর: ক

লিখিত সমাধান: শুধু গণিতে পাশ = ৭০%-৪০% = ৩০% আবার শুধু বিজ্ঞানে পাশ = ৫০%-৪০% = ১০%
উভয় বিষয়ে পাশ করেছে = ৪০ % সুতরাং গণিতে অথবা, বিজ্ঞানে অথবা উভয় বিষয়ে পাশ = (৩০+১০+৪০)% = ৮০%
(সবগুলো এক গণিতে বা বিজ্ঞানে, বা উভয় বিষয়ে পাশ = অন্তত এক বিষয়ে পাশ = সর্বমোট পাশ = বৃত্তের ভেতরে সবার যোগফল)
সুতরাং উভয় বিষয়ে ফেল = সর্বমোট পরীক্ষার্থী - মোট পাশ = (১০০ -৮০)% = ২০% **উত্তর: শতকরা ২০ জন।**

এক লাইনে শর্টকাট: (সর্বমোট থেকে - মোট পাশ) = [১০০-(৭০+৫০- ৪০)] % = (১০০-৮০)% = ২০% **উত্তর: ২০%**

বিকল্প সমাধান : আমরা জানি, $n(M \cup B) = n(M) + n(B) - n(M \cap B) + None$ (সরাসরি সূত্র)

$\Rightarrow$ ১০০ = ৭০ + ৫০ - ৪০ + None $\therefore$ None = ২০ অর্থাৎ শতকরা ২০ জন উভয় বিষয়ে ফেল করেছে।

নিজে করুন: (এখানে দেয়া হিন্টসগুলো প্রতিটা নিজে নিজে বোঝার পর সমাধান করার চেষ্টা করবেন। মুখস্থ করে লাভ নাই)

১৬. কোন পরীক্ষায় গণিতে ৭৫% এবং বিজ্ঞানে ৪৫% শিক্ষার্থী কৃতকার্য হয়েছে। যদি উভয় বিষয়ে ৩০% শিক্ষার্থী কৃতকার্য হয়ে থাকে, তবে উভয় বিষয়ে শতকরা কতজন শিক্ষার্থী অকৃতকার্য হয়েছে? [**Hints:** ১০০%-(৭৫+৪৫-৩০)% = ১০%]

ক. ৮ জন খ. ৯ জন গ. ১০ জন ঘ. ১১ জন উত্তর: গ

১৭. কোন পরীক্ষায় ৮৫% পরীক্ষার্থী পদার্থবিদ্যায়, ৮০% পরীক্ষার্থী রসায়নবিদ্যায় এবং ৭৫% পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে পাস করে। কতজন পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে ফেল করেছে? *(রেজি:বে:প্রাথ:শি:নি:পরী:-১১)* [**Hints:**১০০-(৮৫+৮০-৭৫) = ১০]

ক. ১০ জন খ. ২০ জন গ. ২২ জন ঘ. ২৫ জন উত্তর: ক

পদ্ধতি-০৩: A ∩ B বা উভয়টিই বের করা

(৩.ক) উভয়টি ই খেলে বা ধনাত্মক ফল বের করা :

Turning point: সবগুলোকেই একজাতীয় করে হিসেব করতে হয়। তাই যদি প্রশ্নে উভয়টি পাশ থাকার সাথে একক বিষয়গুলোতে পাশ থাকে অথবা উভয়টিতে ফেল এবং একক বিষয়গুলোতেও ফেল থাকে তাহলে সরাসরি হিসেব করা যায়। কিন্তু যদি উভয়টিতে ফেল এবং একক বিষয়গুলোতে পাশ অর্থাৎ বিপরীত দেয়া থাকে তাহলে উভয়টাতে যা থাকে তা এনে একাজাতীয় বানিয়ে হিসেব করতে হয়।

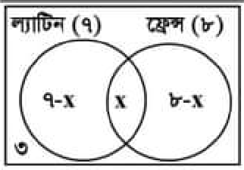
১৮. একটি ক্লাসে ৩০ জন ছাত্র আছে। তাদের মধ্যে ১৮ জন ফুটবল খেলে এবং ১৪ জন ক্রিকেট খেলে এবং ৫ জন কিছুই খেলে না। কত জন উভয়টিই খেলে? *(২৩তম বিসিএস) + [পল্লী সঞ্চয় ব্যাংক- (ক্যাশ)-২০১৮]+ [সিজিএ-(কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক)-২০২২]*

ক. ৭ খ. ৮ গ. ৬ ঘ. ৫ উত্তর:ক

সমাধান: (৫ জন কিছু খেলে না, তাই সবাইকে খেলে না বানিয়ে)	**বিকল্প সমাধান:**(উভয় খেলে না ৫ জনকে শুরুতেই বাদ দিয়ে)
তাই প্রথমে ফুটবল খেলে না = ৩০-১৮ = ১২ জন এবং ক্রিকেট খেলে না = ৩০-১৪ = ১৬ জন। শুধু ফুটবল খেলে না = ১২- ৫ = ৭ এবং শুধু ক্রিকেট খেলে না = ১৬-৫ = ১১ জন। ∴হয় ফুটবল খেলে না বা ক্রিকেট খেলে না বা দুটিই খেলে না অর্থাৎ অন্তত একটি খেলে না= ৭+১১+৫ = ২৩ জন।	মোট ছাত্র = ৩০ জন। আবার কোনটিই খেলে না = ৫ জন সুতরাং ফুটবল, ক্রিকেট অথবা উভয়টিই খেলে এমন ছাত্রের সংখ্যা = ৩০-৫ = ২৫ জন। ∴ উভয়টি খেলে = (ফুটবল+ক্রিকেট) - (ফুটবল+ক্রিকেট+উভয়টি খেলে) = (১৮+১৪)-২৫ = ৩২-২৫ = **৭ জন**
সুতরাং উভয়টিই খেলে = ৩০-২৩ = ৭ জন। **উত্তর: ৭ জন** (৪ গ্রুপের লোক-৩ গ্রুপের লোক = অবশিষ্ট উভয় খেলে গ্রুপ)	**শর্টকাট :** উভয়টিই খেলে = [(১৮+১৪+৫)-৩০ = ৭ (বৃত্তের ভেতর বাহির সব যোগ করে মোট বাদ দিলে রিপিট বের হবে)

১৯. মাধ্যমিকের ১৫ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ৭ জন ল্যাটিন ভাষা, ৮ জন ফ্রেন্স ভাষাতে পড়ছে এবং ৩ জন দুটির একটিও পড়ে না। কতজন শিক্ষার্থী উভয় ভাষায় পড়ছে? *[Mercantile Bank -2006]*

ক. ৩ জন খ. ৯ জন গ. ৬ জন ঘ. ১২ জন উত্তর: ক

সমাধান: (৫ জন কিছু খেলে না, তাই সবাইকে খেলে না বানিয়ে)	**বিকল্প সমাধান:**(উভয় খেলে না ৫ জনকে শুরুতেই বাদ দিয়ে)
কোন ভাষাতেই পড়ে না = ৩ ল্যাটিন পড়ে = ৭ ∴ ল্যাটিন পড়ে না = ১৫ - ৭ = ৮ জন। ফ্রেন্স পড়ে = ৮ ∴ ফ্রেন্স পড়ে না = ১৫ - ৮ = ৭ জন। এখন, ল্যাটিন পড়ে না (৮), ফ্রেন্স পড়ে না (৭) এবং দুটির একটিও পড়ে না বা উভয় পড়ে না (৩ জন) একজাতীয় হয়েছে। সুতরাং অন্তত একটি বিষয়ে পড়ে না = (৮+৭-৩) = ১২ জন সুতরাং উভয় ভাষাতে পড়ে = ১৫-১২ = ৩ জন। **উত্তর: ৩ জন।**	 ধরি, উভয় ভাষাতে পড়ে = x জন ∴৭-x+৮-x+x+৩ = ১৫ জন (৪ গ্রুপের সবাই মিলে মোট = ১৫) সুতরাং x = ১৮-১৫ = **৩ জন।** **শর্টকাট সমাধান:** (৮+৭+৩) - ১৫ = **৩ জন।** (বৃত্তের ভেতর বাহির সবার যোগফল - মোট = যতজন উভয়)

নিজে করুন: (এক লাইনে দেয়া হিন্টগুলো মুখস্থ করে লাভ নাই, উপরের ব্যাখ্যাগুলো ভালোভাবে পড়ে বুঝে লিখুন)

২০. ৩২ জন ছাত্রের মধ্যে ১৬ জন ফুটবল খেলে এবং ১৪ জন ক্রিকেট খেলে এবং ৬ জন কিছুই খেলে না। উভয় খেলা কয় জন খেলে? *[পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের(ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০১৯]* [**Hints:** (১৬+১৪+৬) - ৩২ = ৪ জন]

ক. ৩ জন খ. ৪ জন গ. ৫ জন ঘ. ৭ জন উত্তর: খ

২১. ৫৩ জন লোকের মধ্যে ৩৬ জন ফুটবল খেলে এবং ১৮ জন ক্রিকেট খেলে এবং ১০ জন ফুটবল বা ক্রিকেট কোনটিই খেলে না। কত জন ফুটবল এবং ক্রিকেট উভয়টিই খেলে? *(তথ্য মন্ত্রণালয়ের সহ: পরি: ২০০১)*

ক. ৮ জন খ. ৯ জন গ. ১০ জন ঘ. ১১ জন উত্তর: ঘ

(৩. খ) উভয় বিষয়ে পাশ বের করা :

২২. কোন পরীক্ষায় ৬০% পরীক্ষার্থী ইংরেজিতে পাশ আবার ৭৫% গণিতে পাশ করেছে। কিন্তু ১৫% পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে ফেল করেছে। কতজন পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে পাশ করেছে?

ক. ২০ খ. ৩০ গ. ৪০ ঘ. ৫০ উত্তর:ঘ

সমাধান: (উভয় বিষয়ে ফেল, কিন্তু একক বিষয়গুলেতে পাশ দেয়া আছে, তাই এককগুলোকে ফেল বের করে হিসেব করতে হবে)

ইংরেজীতে পাশ = ৬০% সুতরাং ইংরেজীতে ফেল = (১০০-৬০)% = ৪০%

গণিতে পাশ = ৭৫% সুতরাং গণিতে ফেল = (১০০-৭৫)% = ২৫% আবার উভয় বিষয়ে ফেল = ১৫% দেয়া আছে।

সুতরাং মোট ফেল = (৪০+২৫-১৫)% = ৫০% [**Wrong Idea,** এখানে ৪০+২৫+১৫ যোগ করলে মারাত্মক ভুল হবে]

তাহলে উভয় বিষয়ে পাশ = (১০০ - ৫০) % = **৫০%** **উত্তর: ৫০%** **[সূত্র দিয়ে নিজে করুন]**

২৩. কোনো পরীক্ষায় ৫২% পরীক্ষার্থী ইংরেজিতে এবং ৪২% পরীক্ষার্থী গণিতে ফেল করল। যদি উভয় বিষয়ে ১৭% ফেল করে থাকে, তবে কতজন পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে পাস করেছে? *(রেজি:বে:প্রাথ:শি:নি:পরী:-১১)*

ক. ২৩ খ. ২৪ গ. ২৫ ঘ. ২৮ উত্তর:ক

সমাধান: (সবার আগে উভয় বিষয়টা দেখুন, এখানে উভয় বিষয়ে ফেল দেয়া আছে, আবার একক বিষয়গুলোতেও ফেল ই দেয়া আছে)

এই প্রশ্নে সবগুলোই একজাতীয় দেয়া থাকায় শুরুতে আলাদা করে বিয়োগ করার প্রয়োজন নেই। (না বুঝলে ভুল হবে)

এক বিষয়ে ফেল ৫২%, অন্য বিষয়ে ফেল ৪২% এবং উভয় বিষয়ে ১৭%

∴ মোট ফেল = (৫২+৪২-১৭)% = ৭৭% সুতরাং উভয় বিষয়ে পাশ = (১০০-৭৭)% = **২৩%** উত্তর: ২৩%

নিজে করুন:

২৪. কোনো পরীক্ষায় ২০% পরীক্ষার্থী গণিতে এবং ৩০% ইংরেজীতে ফেল করে। উভয় বিষয়ে ১৩% পরীক্ষার্থী ফেল করলে কতজন পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে পাশ করলো? *[সহ শিক্ষা-প্রাথমিক বিদ্যালয়-২০০৬]* [**Hints:**{১০০-(২০+৩০-১৩)} % = ৬৩%]

ক. ৫০ খ. ৫৭% গ. ৬৩% ঘ. ৬৭% উত্তর: গ

পদ্ধতি-০৪ : U বা সর্বমোট সংখ্যা বের করা

২৫. কোন পরীক্ষায় বাংলায় ৬০% এবং গণিতে ৫০% পরীক্ষার্থী কৃতকার্য হয়েছে। যদি উভয় বিষয়ে ৪০% পরীক্ষার্থী কৃতকার্য হয়ে থাকে এবং উভয় বিষয়ে মোট ৬০ জন ফেল করে থাকে, তবে মোট পরীক্ষার্থীর সংখ্যা কত? *(২১ তম বিসিএস লিখিত)*

লিখিত সমাধান: (সূত্র দিয়ে লিখিত সমাধান, আবার ভেনচিত্র থেকেও সংখ্যার হিসেব করা যায়)

ধরি, মোট শিক্ষার্থী = n(U) = ১০০%, বাংলায় কৃতকার্য = n(B) = ৬০%

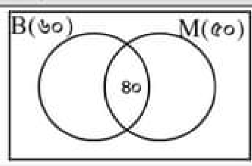
গণিতে কৃতকার্য = n(M) = ৫০%, উভয় বিষয়ে কৃতকার্য = n(B∩M) = ৪০%

এখন, $n(U) = n(B) + n(M) - n(B\cap M) + None$

$\Rightarrow 100\% = 60\% + 50\% - 40\% + None$

$\Rightarrow 100\% = 70\% + None \quad \therefore None = 30\%$

সুতরাং উভয় বিষয়ে ফেল = ৩০% = ৬০ হলে মোট ১০০% = $\frac{৬০\times১০০}{৩০}$ =২০০



শর্টকাট: [১০০-(৬০+৫০-৪০)
= ৩০% = ৬০ হলে ১০০% = ২০০

২৬. কোন বিদ্যালয়ে একটি পরীক্ষায় ৭০% শিক্ষার্থী গণিতে এবং ৮০% শিক্ষার্থী বাংলায় পাস করেছে। কিন্তু ১০% শিক্ষার্থী উভয় বিষয়ে ফেল করেছে। যদি উভয় বিষয়ে ৩৬০ জন শিক্ষার্থী পাস করে থাকে, তবে ঐ বিদ্যালয়ে কত জন শিক্ষার্থী পরীক্ষা দিয়েছে? *[৩২ তম বিশেষ বিসিএস (লিখিত)]*

লিখিত সমাধান: (x ধরে সমীকরণ সাজিয়ে)

ধরি, উভয় বিষয়ে পাশ করেছে = x%

∴ মোট পাশ করেছে = (১০০-১০)% = ৯০%

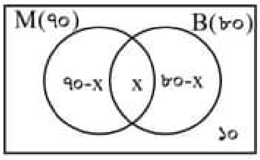
ভেনচিত্র থেকে, (৭০-x)%+ x%+(৮০-x%)= ৯০%

⇒ ৭০% - x% + ৮০% = ৯০%

∴ x% = ১৫০%-৯০% = **৬০%**

প্রশ্নমতে,৬০% =৩৬০ ∴ ১০০% = $\frac{৩৬০ \times ১০০}{৬০}$ =৬০০

সহজ সমাধান: (সবগুলোকেই একাজাতীয় অর্থাৎ ফেল বানিয়ে হিসেব)



গণিতে ফেল = ১০০-৭০ = ৩০

বাংলায় ফেল = ১০০-৮০ = ২০

উভয় বিষয়ে ফেল = ১০

মোট ফেল = (৩০+২০-১০) = ৪০

∴ উভয় বিষয়ে পাশ=১০০-৪০= ৬০

৬০% = ৩৬০ হলে ১০০% = **৬০০**

১লাইনে, (৭০+৮০+১০)-১০০ = ৬০% = ৩৬০ ∴ ১০০% = **৬০০**

এক লাইনের ব্যাখ্যা: দুটা পূর্ণ বৃত্তের ৭০% ও ৮০% এর সাথে বৃত্তের বাইরের ১০% যোগ করলে পুরো আয়তক্ষেত্র ১০০% এর থেকে শুধুমাত্র দু বৃত্তের মাঝের উভয় বিষয়ে অংশটা ১ বার অতিরিক্ত যোগ হয়। তাই ১০০% বিয়োগ দিলে সরাসরি তা বের হয়।

২৭. কোনো স্কুলে ৭০% শিক্ষার্থী ইংরেজী এবং ৮০% শিক্ষার্থী বাংলায় পাশ করেছে। কিন্তু ১০% উভয় বিষয়ে ফেল করেছে। যদি উভয় বিষয়ে ৩০০ জন শিক্ষার্থী পাশ করে থাকে তবে ঐ স্কুলে কতজন শিক্ষার্থী পরীক্ষা দিয়েছে? *[প্রাথমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষক-২০০৯]*

[**Hints:** {(৭০+৮০+১০)-১০০}% = ৬০% = ৩০০ ∴ ১০০% = **৫০০**]

ক. ৬০০ খ. ৪০০ গ. ৫০০ ঘ. ৫৬০ **উত্তর:** গ

২৮. একটি পরীক্ষায় ৮৫% পরীক্ষার্থী ইসলামিয়াতে এবং ৮০% পরীক্ষার্থী পৌরনীতিতে কৃতকার্য হলো। যদি ৫% পরীক্ষার্থী উভয় বিষয়ে ফেল করে থাকে এবং দুই বিষয়ে ২৮০ জন পাস করে থাকে, তবে পরীক্ষার্থীর সংখ্যা কত?

ক. ১০০ জন খ. ২০০ জন গ. ৩০০ জন ঘ. ৪০০ জন উত্তর: ঘ

[**Hints:** আগেরটার মত অথবা, {১০০-(১৫+২০-৫) }% = ৩০% ফেল তাহলে পাশ ৭০% = ২৮০ সুতরাং ১০০% = ৪০০]

একটু ভিন্ন লেজুড় লাগনো: (এই প্রশ্নটা থেকে বোঝার চেষ্টা করুন যে একই অংক ঘুরিয়ে আসতে পারে)

২৯. একটি স্কুলের ৬০% ছাত্র বাংলায় ও ৭০% ছাত্র গণিতে পাস করে। ২০% ছাত্র উভয় বিষয়ে ফেল করলে এবং ২৫০ জন ছাত্র উভয় বিষয়ে পাশ করলে মোট কত জন ছাত্র শুধু বাংলায় ফেল করেছে? *[বাংলাদেশ সেতু কর্তৃপক্ষ (এস্টিমেটর/উপসহকারী প্রকৌশলী)-২০২০]*

ক. ২০০ জন খ. ১০০ জন গ. ৪০০ জন ঘ. ৫০০ জন উত্তর: খ

সমাধান: (এখানে একটা সুন্দর কনসেপ্ট ক্লিয়ার করে নিন।) (আর লিখিত নিয়মে আগের অংকগুলোর মত করে করুন)

ভেনচিত্রটি দেখুন: এ ধরণের অংকগুলোতে সিলভার বক্সের মত ৪ ধরণের লোক থাকে।

তাহলে (১+২+৩+৪) গ্রুপ = ১০০% আবার,

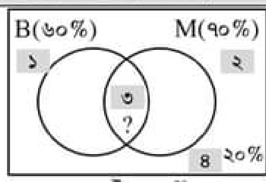
প্রশ্নানুসারে বাংলা + গণিত = ৬০%+৭০% = ১৩০% হলো = (১+২+৩+৩) গ্রুপ ।

এখন, ১৩০%+২০% = ১৫০% = (১+২+৩+৩+৪) = কিন্তু মোট ছাত্র তো ১০০% ।

তাহলে অতিরিক্ত = ১৫০% - ১০০% = ৫০% ই হলো মাঝের ৩ নং গ্রুপের লোক যার নাম উভয় বিষয়ে পাশ। এই বিষয়টা থেকেই **শর্টকাট বের হয়**

উভয় বিষয়ে পাশ, **= (৬০+৭০+২০)% - ১০০% = ৫০%**

এখন বাংলায় ফেল = ১০০-৬০ = ৪০% আবার উভয় ফেল = ২০% থেকে শুধু বাংলায় ফেল = ৪০% - ২০% = ২০% । **সুতরাং ৫০% = ২৫০ জন হলে ২০% = ১০০ জন।**



মোট : ১০০%

মুখস্থ শর্টকাটের থেকে বুঝে বুঝে শর্টকাট শিখলে ভুলে যাবেন না। শর্টকাটের লজিকগুলো দেখুন

পদ্ধতি-০৫ : উভয়টি করে বা করে না এরকম কেউ না থাকলে

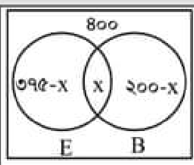
একটি ক্লাসে ১০ জন ছাত্র আছে যাদের ৪ জন ক্রিকেট খেলে এবং ৩ জন ফুটবল খেলে। এবং ঐ ক্লাসে ক্রিকেট ও ফুটবল উভয়টিই খেলতে পারে এরকম কেউ নেই। তাহলে বুঝতে হবে ক্রিকেটার ৪ জন ভিন্ন ছাত্র এবং ফুটবলার ৩ জন ভিন্ন, এদের মধ্যে দুটি খেলাই পারে এমন কেউ নেই, তাই এবার বিয়োগ করারও কোন প্রয়োজন নেই। অর্থাৎ মোট ৩ গ্রুপের লোক আছে। তাহলে অন্তত একটি খেলা খেলে = ৪+৩ = ৭ জন। সুতরাং একটি খেলাও খেলতে পারে না = ১০-৭ = **৩ জন।**

৩০. ৪০০ জন লোকের একটি দলে ৩৭৫ জন ইংরেজি ও ২০০ জন বাংলায় কথা বলতে পারে। উভয় ভাষায় কথা বলতে পারে এমন লোকসংখ্যা কত? *[সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় (সহ: শিক্ষক)-২০১৯]*

ক. ২৫ খ. ৭৫ গ. ১৭৫ ঘ. ২০০ **উত্তর:** গ

সমাধান: (ভেনচিত্রের মাধ্যমে)

পাশের ভেনচিত্র থেকে পাই,
৩৭৫-x+x+২০০-x = ৪০০
⇒ ৫৭৫-x = ৪০০
∴ x = ৫৭৫-৪০০ = **১৭৫**



শর্টকাট সমাধান: (বুঝে গেলে মুখে মুখে কয়েক সেকেন্ডে উত্তর)

যেহেতু উভয় ভাষায় কথা বলতে পারে না এমন কেউ ই নাই। তাহলে সবাই বৃত্তের ভেতরের লোক = ৪০০ জন হতে হবে। এখানে, ৩৭৫ ও ২০০ জনের যোগফল ৪০০ থেকে যত বেশি তা ই উত্তর। সুতরাং **উত্তর: (৩৭৫+২০০)-৪০০ = ১৭৫ জন।**

নিজে করুন:

৩১. ৪০০ জন লোকের একটি দলে ২৬০ জন ইংরেজিতে এবং ১৮০ জন বাংলায় কথা বলতে পারে। তাহলে কতজন উভয় ভাষায় কথা বলতে পারে? *[পোষ্ট মাষ্টার জেনারেল (পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম)-এর কার্যালয়ের অধীন পোষ্টাল অপারেটর- ২০১৬]*

ক. ১২০ খ. ৪০ গ. ৮০ ঘ. ১৪০ **উত্তর:** খ

[**Hints:** ইংরেজী + বাংলা কথা বলতে পারে = ২৬০+১৮০ = ৪৪০ জন। কিন্তু মোট লোক ৪০০ তাই অতিরিক্ত **৪০ জনই উভয়**]

৩২. একটি স্কুলে ৬০০ জন ছাত্র-ছাত্রীর মধ্যে প্রত্যেকে হয় ইংরেজি বা বাংলা অথবা উভয় বিষয় নিয়েছিল। যদি ৭৫% ইংরেজি এবং ৪৫% বাংলা নেয়, তবে কতজন উভয় বিষয় নিয়েছিল? *[RAKUB- (off)-2015]*

ক. ২০০ খ. ৬০ গ. ৮০ ঘ. ১২০ উত্তর: ঘ

[**Hints:** মোট= ১০০%। ইংরেজী+ বাংলা মিলে অতিরিক্ত = ৭৫+৪৫ = (১২০-১০০)% = ২০% উত্তর: ৬০০ এর ২০% = **১২০ জন।**]

একটু ভিন্ন (মনযোগ দিয়ে পড়ুন)

৩৩. ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের ৯০% ছাত্র বাস ব্যবহার করে, ১৫% ছাত্র রাইড শেয়ারিং ব্যবহার করে এবং প্রত্যেক ছাত্র বাস অথবা রাইড শেয়ারিং অথবা দুটোই ব্যবহার করে। রাইড শেয়ারিং ব্যবহার করা ছাত্রদের কত শতাংশ বাস ব্যবহার করে ? *[CGDF-(Auditor)-2019]*

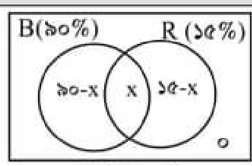
ক. ১০% খ. ৩০% গ. ৩৩.৩৩% ঘ. ৫% উত্তর: গ

লিখিত সমাধান:

ধরি, বাস ও রাইড শেয়ারিং উভয় ব্যবহার করে = x% ছাত্র
প্রশ্নমতে, (৯০-x)+(১৫-x) +x = ১০০ (যেহেতু সবাই মিলে মোট ১০০%)
⇒ ৯০-x+১৫ = ১০০ ⇒ ১০৫-১০০ = x ∴ x = ৫
সুতরাং ৫ জন ছাত্র আছে যারা বাস এবং রাইড শেয়ারিং উভয়টিই ব্যবহার করে আবার রাইড শেয়ারিং ব্যবহার করে = ১৫ জন।
সুতরাং রাইড শেয়ারিং করা ১৫ জনের মধ্যে ৫ জন আছে যারা বাস ও ব্যবহার করে

$\therefore$ শতকরা হার = $\frac{৫ \times ১০০}{১৫}$ % = **৩৩.৩৩%**

শর্টকাট সমাধান:



মোট: ১০০%

অংকটি টার্নিং পয়েন্ট প্রশ্নের শেষের লাইনটি না বুঝে শুধু ৫% উত্তর দিলে ভুল হবে

মনে রাখুন : প্রত্যেকে বাস অথবা রাইড শেয়ারিং অথবা দুটোই ব্যবহার করে অর্থ অন্য কোন কিছু ব্যবহার করে এমন কেউ নেই

৩৪. কোন পরীক্ষায় ৮০% পরীক্ষার্থী গণিতে এবং ৯০% পরীক্ষার্থী বাংলায় পাশ করেছে। উভয় বিষয়ে কেউ ফেল করেনি এবং উভয় বিষয়ে পাশ করেছে ৩৫০ জন। ঐ পরীক্ষার কতজন পরীক্ষার্থী ছিল?

ক. ২০০ খ. ৩০০ গ. ৪০০ ঘ. ৫০০ উত্তর: ঘ

লিখিত সমাধান: (সূত্র দিয়ে)

ধরি, সর্বমোট শিক্ষার্থী = $n(M\cup B)$= ১০০% (ফেল নাই)

গণিতে পাশ=$n(M)$= ৮০%, বাংলায় পাশ=$n(B)$ = ৯০%

এবং উভয় বিষয়ে পাশ = $n(M\cap B)$ = ?

আমরা জানি, $n(M\cup B) = n(M)+ n(B)-n(M\cap B)$

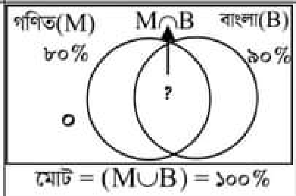
$\Rightarrow$১০০% = ৮০%+৯০%- $n(M\cap B)$

$\therefore n(M\cap B)$ = ১৭০%-১০০% = ৭০%(এটাই শর্টকাট)

সুতরাং উভয় বিষয়ে পাশ ৭০% = ৩৫০ জন হলে

মোট পরীক্ষার্থী ১০০% = $\frac{৩৫০\times ১০০}{৭০}$ = **৫০০ জন।**

বিকল্প সমাধান :



যেহেতু উভয় বিষয়ে কেউ ফেল করেনি তাই(৮০+৯০)% = ১৭০% এর অতিরিক্ত ৭০% = উভয় বিষয়ে পাশ।

তাই ৭০% = ৩৫০ হলে

১০০% = ৫০০ জন।

সুপার শর্টকাট:

এক লাইনে: =(৮০+৯০)-১০০= ৭০%= ৩৫০ ∴১০০%= ৫০০

(MCQ পরীক্ষায় এভাবে করবেন, কিন্তু আগে বুঝবেন তারপর)

নিজে করুন: (লিখিত সমাধান করার জন্য উপরের নিয়মে নিজে করুন)

৩৫. কোনো পরীক্ষায় ৯০% পরীক্ষার্থী ইতিহাসে এবং ৮৫% পরীক্ষার্থী ভূগোলে কৃতকার্য হলো। যদি উভয় বিষয়ে কেউ ফেল না করে, এবং উভয় বিষয়ে ২২৫ জন পাশ করে থাকে, তবে ঐ পরীক্ষায় কতজন পরীক্ষার্থী অংশগ্রহণ করেছিল? *(২৮তম বিসিএস লিখিত)* **[Hints:** (৯০+৮৫) = ১৭৫ এর মধ্যে অতিরিক্ত ৭৫% = ২২৫ হলে ১০০% = ৩০০]

পদ্ধতি-০৬ : তিনটি বৃত্ত সম্পর্কিত ভেনচিত্রের প্রশ্ন

মূল সূত্র:

যদি none না থাকে:

$n(A\cup B\cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A\cap B) - n(B\cap C) - n(C\cap A) + n(A\cap B\cap C)$

যদি none থাকে

$U = n(A) + n(B) + n(C) - n(A\cap B) - n(B\cap C) - n(C\cap A) + n(A\cap B\cap C) + none$

সূত্রের কার নাম চিত্রে কি তা বোঝার জন্য ব্যাখ্যাটি পড়ুন :

পাশের চিত্রটি দেখুন:

সর্বমোট = $n(A\cup B\cup C) = I$

(যদি সবাই অন্তত এক বিষয়ে পাশ বা বৃত্তের ভেতরের সবাইকে বোঝায়)

কিন্তু যদি বৃত্তের বাইরেও কেউ থাকে তখন সর্বমোট = $n(U) = I$

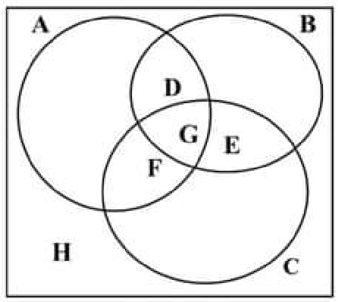
অর্থাৎ = $n(U) = n(A\cup B\cup C) + n(A\cup B\cup C)'$

এক বিষয়ে পাশ, $n(A) = A$, $n(B) = B$, $n(C) = C$

২ বিষয়ে পাশ = $n(A\cap B) = D$, $n(B\cap C) = E$ এবং $n(C\cap A) = F$

তিন বিষয়েই পাশ = $n(A\cap B\cap C) = G$

কোন বিষয়ে পাশ করে নি বা সব বিষয়ে ফেল = $n(A\cup B\cup C)' = H$



Total = I

📖 **তিনটি দল দেয়া থাকলে নিচের নিয়মে চিত্র এঁকে করতে হয়:** (এগুলো লিখিত পরীক্ষায় মাঝে মাঝে আসে)

৩৬. সম্প্রতি প্রথম আলো একটি জরিপ চালিয়ে বোঝার চেষ্টা করে যে তাদের পাঠকদের মধ্যে কতজন একুশে টিভি, এটিএন ও সময় টিভি দেখেন অথবা এই তিনটির কোনটিই দেখেন না। জরিপে দেখা যায় যে ৫৯% মানুষ একুশে টিভি, ৪৮% এটিএন এবং ৪৬% সময় টিভি দেখেন। ২৯% একুশে টিভি ও এটিএন, ২০% এটিএন ও সময় টিভি এবং ৩০% একুশে টিভি ও সময় টিভি দেখেন। ৯% মানুষ এই তিনটি চ্যানেলই দেখেন। জরিপে অংশ নেয়া শতকরা কতজন মানুষ এই তিনটি টিভির কোনোটিই দেখেন না? *[সাধারণ বীমা (কন্ট্রোল অপারেটর): ২০২০]*

✍ **লিখিত সমাধান:**

ধরি, n(U) = ১০০%, n(E) = ৫৯%, n(A) = ৪৮%, n(S) = ৪৬%

দুটি দেখে n(E∩A) = ২৯%, n(A∩S) = ২০%, n(E∩S) = ৩০%

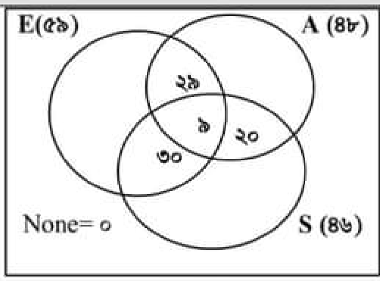
তিনটিই দেখে = n(E∩A∩S) = ৯% **সুতরাং সূত্র প্রয়োগ করে পাই।**

n(E∪A∪S) = n(E)+n(A)+n(S)- n(E∩A) - n(A∩S) - n(E∩S) + (E∩A∩S)

= ৫৯% + ৪৮% + ৪৬% - ২৯% - ২০% - ৩০% + ৯% = ৮৩%

তাহলে তিনটি টিভির কোনোটিই দেখেন না

n(E∪A∪ S)′ = n(T) - n(E ∪ A ∪ S) = ১০০% - ৮৩% = **১৭%**



Total = ১০০

✍**শর্টকাট: Total Number = all single - all double+ all triples+ none** (MCQ তে এভাবে করবেন)

১০০ = ৫৯ + ৪৮ + ৪৬ - ২৯ - ২০ - ৩০ + ৯+ **none সুতরাং none** = ১০০ - ৮৩ = **১৭ উত্তর: ১৭%**

৩৭. ৭০ জন শিক্ষার্থী গণিতে, পদার্থবিদ্যা ও রসায়ন অধ্যয়ন করে তার মধ্যে, ৩৫ জন পদার্থবিদ্যা, ৪০ জন শিক্ষার্থী গণিতে এবং ৩০ জন রসায়ন অধ্যয়ন করে। ১৫জন শিক্ষার্থী তিনটি বিষয়ই অধ্যয়ন করে। কতজন শিক্ষার্থী কেবল দুইটি বিষয় অধ্যয়ন করে?

✍**সমাধান: ভেনচিত্র থেকে**

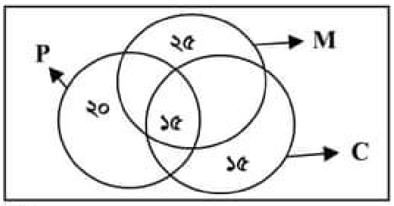
তিনটি বিষয়েই অধ্যয়ন করে ১৫ জন সবগুলো থেকে বাদ দিলে

শুধু পদার্থ = ৩৫-১৫ = ২০ জন

শুধু গণিত = ৪০-১৫ = ২৫ জন

শুধু রসায়ন = ৩০-১৫ = ১৫ জন

৩ টিতেই অধ্যয়ন করে = ১৫ জন



হয় শুধু ১ টি অথবা তিনটি বিষয়েই অধ্যয়ন করে = ২০+২৫+১৫+১৫ = ৭৫ জন।

তাহলে কেবল দুটি বিষয়ে অধ্যয়ন করে = ৭৫-৭০ = ৫ জন। **উত্তর: ৫ জন।**

৩৮. কোন শ্রেণির ৩০ জন শিক্ষার্থীর মধ্যে ১৯ জন অর্থনীতি, ১৭ জন ভূগোল, ১১ জন পৌরনীতি, ১২ জন অর্থনীতি ও ভূগোল, ৭ জন অর্থনীতি ও পৌরনীতি, ৫ জন ভূগোল ও পৌরনীতি এবং ২ জন সবগুলো বিষয় নিয়েছে। কতজন শিক্ষার্থী কোনটিই নেয়নি?

ক.৭ খ.৯ গ.৫ ঘ.৩ **উত্তর: গ**

✍**সমাধান (চিত্রের সাথে সংখ্যাগুলো মিলিয়ে নিন)**

তিন বিষয়ই নিয়েছে = ২ জন।

সুতরাং শুধু অর্থনীতি ও ভূগোল নিয়েছে = ১২-২ = ১০ জন।

শুধু অর্থনীতি ও পৌরনীতি ৭-২ = ৫

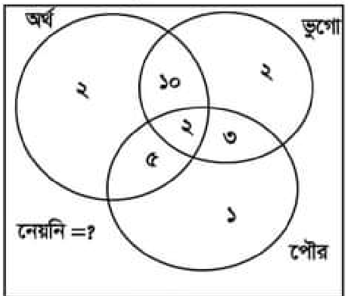
শুধু ভূগোল ও পৌরনীতি নিয়েছে = ৫-২ = ৩ জন।

(এভাবে ২টি বিষয় থেকে ৩টি বিষয় বাদ দিতে হয়।)

তাহলে, শুধু অর্থনীতি নিয়েছে = ১৯-(১০+২+৫) = ১৯-১৭ = ২ জন।

শুধু, ভূগোল নিয়েছে = ১৭- (১০+২+৩) = ১৭-১৫ = ২ জন।

শুধু পৌরনীতি নিয়েছে = ১১- (৩+২+৫) = ১১-১০ = ১ জন।



মোট = ৩০

তাহলে অন্তত একটি বিষয়ে নিয়েছে = বৃত্তের ভেতরের সবাই

= (২+১০+২+৫+২+৩+১) = ২৫ জন। সুতরাং কোন বিষয় ই নেয় নি = (৩০-২৫) = **৫ জন। উত্তর: ৫ জন।**

✍ **বিকল্প শর্টকাট সমাধান:** নিচের সূত্রটি দিয়ে এক লাইনে উপরের সবগুলো কাজ করা যায়

সূত্র: **Total Number = all single - all double+ all triples+ none** [এই সূত্র দিয়েই এ ধরণের সব অংক হয়]

$\Rightarrow$ ৩০ = (১৯+১৭+১১)-(১২+৭+৫)+২ + none $\Rightarrow$৩০ = ৪৭-২৪+২ + none $\therefore$ none = ৩০-২৫ = **৫ জন।**

৩৯. ৬০ জন পরীক্ষার্থীর একটি ক্লাসে ২০ জন গণিত, ২৫ জন ইংরেজী ও ৩০ জন বিজ্ঞান পছন্দ করে। ৫ জন গণিত ও ইংরেজী, ৭ জন গণিত ও বিজ্ঞান, ৮ জন ইংরেজী ও বিজ্ঞান পছন্দ করে ও ৩ জন কোনটিই পছন্দ করে না। কতজন শিক্ষার্থী তিনটি বিষয়ই পছন্দ করে? *[বাংলাদেশ সেতু কতৃপক্ষ(সহকারী পরিচালক)-২০২০]*

ক. ২ খ. ৩ গ. ৪ ঘ. ৫ উত্তর: ক

✍**সমাধান:** Total = singles – doubles + triples + none (বাংলা থেকে ইংরেজীতে সহজ তাই ইংরেজীতে সূত্র)

$\Rightarrow$ ৬০ = (২০+২৫+৩০)-(৫+৭+৮) + triples + ৩

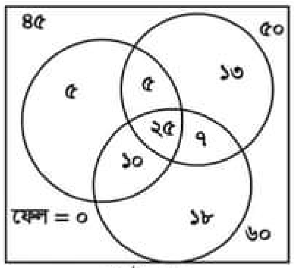
$\Rightarrow$ ৬০ = ৭৫- ২০ + ৩ + triples $\therefore$ triples = ৬০-৫৮ = ২ **(Ans:)**

৪০. একটি পরীক্ষায় একটি সেন্টার থেকে অংশগ্রহণকারী মোট ১৫০ জন ছাত্র-ছাত্রীদের মধ্যে ৪৫ জন একাউন্টিং এ ৫০ জন ম্যাথে এবং ৬০ জন ইংরেজীতে ফেল করে। আবার একাউন্টিং এবং ম্যাথ উভয় বিষয়ে ফেল করেছে ৩০ জন, ম্যাথ এবং ইংরেজী উভয় বিষয়ে ৩২ জন এবং একাউন্টিং এবং ইংরেজী উভয় বিষয়ে ৩৫ জন ফেল করেছে। যদি ২৫ জন সবগুলো বিষয়েই ফেল করে থাকে তাহলে কতজন ছাত্র-ছাত্রী অন্তত একটি বিষয়ে ফেল করেছে?

✍**সমাধান:** (বৃত্তের ভেতরের সবাই হলো অন্তত এক বিষয়ে ফেল)

পাশের চিত্রের সবগুলো সংখ্যা যোগ করে পাওয়া যায়,
৫+৫+২৫+১০+১৮+৭+১৩ = ৮৩ **উত্তর: ৮৩।**
সংখ্যাগুলোর নাম ও কিভাবে বের হলো তা লিখিতভাবে বুঝিয়ে দিলেই লিখিত হয়ে যাবে। (উপরের এরকম প্রশ্ন দেখে মিলিয়ে নিন।)

চিত্রটি আঁকার সময় সর্বপ্রথমে সবগুলো বিষয়ে ফেল ২৫ জনকে মাঝে রেখে অন্যগুলো বিয়োগ করে বের করতে হবে।



মোট=১৫০

নিজে করুন: { সূত্র প্রয়োগ করে নিজে করার চেষ্টা করুন }

৪১. সর্বমোট ৬০ জন ছাত্র-ছাত্রীর মধ্যে ২৩ জন বাংলায়, ৩৩ জন গণিতে এবং ২২ জন ইংরেজীতে ফেল করে। ১২ জন বাংলা ও গণিতে, ৭ জন ইংরেজী ও বাংলায় এবং ৮ জন ইংরেজী এবং গণিতে ফেল করে। যদি সবগুলো বিষয়ে মোট ৫ জন ফেল করে থাকে তাহলে কতজন সব বিষয়ে পাশ করেছে?

ক. ২ খ. ৩ গ. ৪ ঘ. ৫ উত্তর: গ

[**Hints:** Total = Single – doubles + triples + none

$\Rightarrow$ ৬০ = (২৩+৩৩+২২) - (১২+৭+৮) + ৫ + none $\Rightarrow$ ৬০ = ৮৩-২৭+ none $\therefore$ none = ৮৭-৮৩ = **৪ জন**]

৪২. একটি বিমানবন্দরে পরিচালিত জরিপে দেখা গেল যে, ৫৫ জন যাত্রী গত বছর ভারতে গিয়েছিল, ৫৩ জন নেপালে এবং ৭৯ জন ভুটানে গিয়েছিল। ১৮ জন ভারত এবং নেপালে, ১৭ জন ভারত এবং ভুটানে, ২৫ জন নেপাল এবং ভুটানে গিয়েছিল এবং ১০ জন তিনটি দেশেই গিয়েছিল। ঐ বিমানে কতজন যাত্রী ছিল? **উত্তর: ১৩৭ জন।**

ক. ১৩২ খ. ২৩৫ গ. ১৩৭ ঘ. ৯৭ উত্তর: গ

[**Hints:** Total = Single – doubles + triples + none

= (৫৫+৫৩+৭৯)-(১৮+১৭+২৫)+১০+০ = ১৮৭-৬০+১০ = ১৩৭]

Venn Diagram এর উপর **Khairul Alam** স্যারের চমৎকার কয়েকটি ভিডিও ক্লাস দেখতে ইউটিউবে সার্চ দিন **Venn Diagram by Khairul Alam** লিখে।

www.exambd.net

২০০০ + চাকরির প্রস্তুতি সহায়ক ফ্রি PDF ফাইল ডাউনলোড করতে

www.exambd.net এর সাথেই থাকুন।

Download Menu

- চাকরির প্রস্তুতি সহায়ক বই PDF
- বিগত সালের নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান PDF
- গণিতের বই PDF
- মাসিক কারেন্ট অ্যাফেয়ার্স PDF
- সাম্প্রতিক নিয়োগ পরীক্ষার প্রশ্ন সমাধান PDF
- ইংরেজি শেখার সকল বই PDF
- বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তির প্রস্তুতি সহায়ক বই PDF

উপরের Menu থেকে প্রয়োজনীয় PDF ফাইলটি ডাউনলোড করে নিন