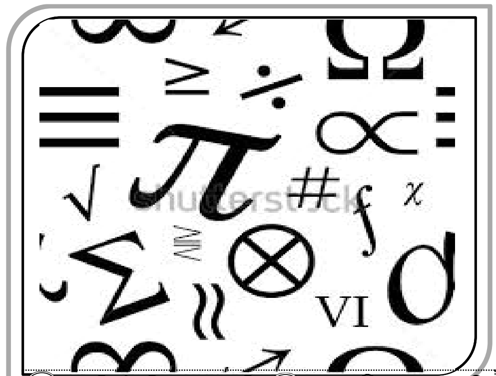
সপ্তম অধ্যায়
সেট



বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ==টি   সৃজনশীল প্রশ্ন ==টি

এ অধ্যায় পাঠ শেষে শিক্ষার্থীরা–

- সেট ও সেট গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- সসীম সেট, সার্বিক সেট, পূরক সেট, ফাঁকা সেট, নিশ্ছেদ সেট বর্ণনা করতে পারবে এবং এদের গঠন প্রতীকের সাহায্যে প্রকাশ করতে পারবে।
- একাধিক সেটের সংযোগ সেট, ছেদ সেট গঠন ও ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ভেনচিত্র ও উদাহরণের সাহায্যে সেট প্রক্রিয়ার সহজ ধর্মাবলি যাচাই ও প্রমাণ করতে পারবে।
- সেটের ধর্মাবলি প্রয়োগ করে সমস্যা সমাধান করতে পারবে।

RECALL

রি–কল অর্থাৎ স্মরণ করা। শিক্ষার্থী শ্রেণিকক্ষে টেক্সট বইয়ের এই অধ্যায়ের ওপর আলোচনায় গুরুত্বপূর্ণ যেসকল সূত্র, সারণি, চিত্র, সংজ্ঞা শিখেছে, তা পাওয়া যাবে রি–কল অংশে। যা প্রতিনিয়ত অনুশীলনের মাধ্যমে এই অধ্যায়ের মূলে প্রবেশ করে শিক্ষার্থী প্রতিটি সমস্যাকে সমাধানের উৎসাহ খুঁজে পাবে।

Aa¨v‡qi ¸i“Z¡c~Y© kãmg~n

এই অধ্যায়ে ব্যবহৃত নতুন ও গুরুত্বপূর্ণ শব্দসমূহ, যেগুলোর সাথে পরিচিত হলে অধ্যায় সম্পর্কে জানতে ও বুঝতে সহজ হবে।

- সসীম সেট
- উপসেট
- সার্বিক সেট
- তালিকা পদ্ধতি
- পূরক সেট
- ছেদ সেট
- ফাঁকা সেট
- সেট প্রক্রিয়া
- নিশ্ছেদ সেট
- সেট গঠন পদ্ধতি
- ভেনচিত্র
- অসীম সেট

GK bR‡i Aa¨v‡qi welqmg~n

এই অধ্যায়ের ওপর যে পয়েন্টগুলো দেওয়া হয়েছে সেগুলো অনুধাবন করে শিক্ষার্থীরা বিশেষভাবে জ্ঞান অর্জন করবে।

জার্মান গণিতবিদ জর্জ ক্যান্টর (১৮৪৫–১৯১৮) সেট সম্পর্কে প্রথম ধারণা ব্যাখ্যা করেন। সেট সংক্রান্ত তাঁর ব্যাখ্যা গণিত শাস্ত্রে সেটতত্ত্ব *(Set Theory)* হিসেবে পরিচিত।

- **সেট (*Set*)** : বাস্তব বা চিন্তাজগতের সু-সংজ্ঞায়িত বস্তুর সমাবেশ বা সংগ্রহকে সেট বলে।
- **সেট প্রকাশের পদ্ধতি :**
  1. তালিকা পদ্ধতি– একটি সেটের সকল পদ জানা সম্ভব হলে সেটটিকে এই পদ্ধতিতে লেখা হয়। এই পদ্ধতিতে সেটের পদসমূহকে দ্বিতীয় বন্ধনী { } এর ভেতর পরপর কমা দিয়ে লেখা হয়।
     উদাহরণ : (i) ইংরেজি বর্ণমালার স্বরবর্ণের সেট = {a, e, i, o, u}
     (ii) 2 ও 12 এর মধ্যবর্তী যুগ্ম বাস্তব সংখ্যার সেট = {4, 6, 8, 10}
  2. বর্ণনামূলক পদ্ধতি– এই পদ্ধতিতে সেটকে একটি সুসংজ্ঞাত বিবৃতি বা বর্ণনার সাহায্যে বোঝানো হয়।
     উদাহরণ : (i) {SCHOOL শব্দটির সমস্ত বর্ণ}
     (ii) {45 এবং 69 –এর মধ্যবর্তী সমস্ত মৌলিক সংখ্যা (Prime Number)}
  3. গঠন নিয়ম পদ্ধতি– সেটের সমস্ত পদ পরপর না লিখে বা কোনোক্ষেত্রে সমস্ত পদ লেখা সম্ভব না হলে এই পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়।
     উদাহরণ– (i) {x : x যুগ্ম অখণ্ড সংখ্যা এবং $5 < x < 25$}
     (ii) $\left\{\frac{1}{n} : n \text{ একটি ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা}\right\}$
- **সেটের প্রকারভেদ : সসীম সেট *(Finite Set)* :** যে সেটের উপাদান সংখ্যা গণনা করে নির্ধারণ করা যায়, একে সসীম সেট বলে। যেমন : A = {a, b, c, d}, B = {5, 10, 15, ..., 100} ইত্যাদি সসীম সেট।
- **অসীম সেট *(Infinite set)* :** যে সেটের উপাদান সংখ্যা গণনা করে নির্ধারণ করা যায় না, একে অসীম সেট বলে।
  যেমন : N = {1, 2, 3, 4, ... }।
- **ফাঁকা সেট *(Empty set)* :** যে সেটের কোনো উপাদান নেই তাকে ফাঁকা সেট বলে। ফাঁকা সেটের বৈশিষ্ট্যসমূহ হলো–
  ১. ফাঁকা সেটকে { } বা $\varnothing$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
  ২. ফাঁকা সেট যেকোনো সেটের একটি সাধারণ উপসেট।
  ৩. ফাঁকা সেট নিজেই নিজের উপসেট।
- **ভেনচিত্র *(Venn-Diagram)* :** জন ভেন (১৮৩৪–১৮৮৩) চিত্রের সাহায্যে সেট প্রকাশ করার রীতি প্রবর্তন করেন। এই চিত্রগুলো তার নামানুসারে ভেনচিত্র নামে পরিচিত।
- **উপসেট *(Subset)* :** কোনো সেটের উপাদান থেকে যতগুলো সেট গঠন করা যায় এদের প্রত্যেকটি প্রদত্ত সেটের উপসেট।
  মনে রাখতে হবে, ফাঁকা সেট যেকোনো সেটের উপসেট। '$\subseteq$' প্রতীক দ্বারা উপসেটকে সূচিত করা হয়।
- **পাওয়ার সেট/শক্তি সেট (Power Set) :** কোনো সেটের উপাদানগুলো দিয়ে যতগুলো উপসেট গঠন করা যায় তাদের সেটকে উক্ত সেটের পাওয়ার সেট বা শক্তি সেট বলা হয়।
- **পাওয়ার সেটের উপাদান সংখ্যার সূত্র :** যদি A সেটের উপাদান সংখ্যা n হয়, তবে A এর উপসেটের সংখ্যা তথা A এর পাওয়ার সেটের উপাদান সংখ্যা তথ্য P(A) এর উপাদান সংখ্যা হবে 2^n.
- **ক্রমজোড় (Ordered Pair) :** যদি একজোড়া উপাদানের মধ্যে একটি প্রথম অবস্থানে এবং অপরটি দ্বিতীয় অবস্থানে থাকবে তা নির্দিষ্ট করে দেওয়া হয়, তবে ঐ জোড়াকে ক্রমজোড় বলা হয়। যে কোনো উপাদান x, y নিয়ে x কে প্রথম ও y কে দ্বিতীয় পদ বিবেচনা করলে আমরা একটি ক্রমজোড় (x, y) পাই। (x, y) প্রতীকটিকে কেবল জোড় না বলে ক্রমজোড় বলা হয়। কারণ প্রথম অবস্থান ও দ্বিতীয় অবস্থানের ক্রমানুসারে পদদ্বয় বিন্যস্ত থাকে।
- **কার্তেসীয় গুণজ (Cartesian Product) :** দুইটি সেটের একটির উপাদান দ্বারা প্রথম পদ এবং অপরটির উপাদান দ্বারা দ্বিতীয় পদ

করে কতগুলো ক্রমজোড় গঠন করা সম্ভব তাদের সেটকে কার্তেসীয় গুণজ বলা হয়।

■ **এক নজরে সেটে ব্যবহৃত চিহ্নসমূহ :**

$\in$ (epsilon)	উপাদান/সদস্য	belongs to	$x\in A$
$\notin$	উপাদান নয়	not belongs to	$x\notin A$
$\subset$	উপসেট	subset	$A\subset B$
$\subseteq$	উপসেট	subset	$A\subseteq B$
$\subsetneq$	প্রকৃত উপসেট	proper subset	$A\subsetneq B$

$\not\subset$	উপসেট নয়	not subset	$A\not\subset B$
$\cup$	সংযোগ সেট	union	$A\cup B$
$\cap$	ছেদ সেট	intersection	$A\cap B$
{}	তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশের জন্য		A = {1, 2, 3}
$\varnothing$	ফাঁকা সেট	Null set	$\varnothing$ = { }
′	পূরক সেট	Prime	$A' = \{x \in U : x \notin A\}$

m~Îvewj

এই অধ্যায়ে ব্যবহৃত সূত্রাবলি, যাদের সাথে পরিচিত হলে অধ্যায় সম্পর্কে জানতে ও বুঝতে সহজ হবে।

■ **বিনিময় সূত্র (Commutative law) :**

i. $A \cup B = B \cup A$ ii. $A \cap B = B \cap A$

■ **সংযোগ সূত্র (Associative law) :**

i. $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$ ii. $A\cap(B\cap C) = (A\cap B)\cap C$

■ **বণ্টন সূত্র (Distributive law) :**

i. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

ii. $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

PREPARATION

এই অংশটি সাজানো হয়েছে পাঠ্য পুস্তকের আলোচ্য বিষয়বস্তুকে ৩৬০ ডিগ্রি টেস্ট অ্যানালাইসিস করার মাধ্যমে। অর্থাৎ এই অধ্যায় থেকে স্কুল পরীক্ষা, মডেল পরীক্ষাসহ সকলক্ষেত্রে আসা প্রশ্নকে টেস্ট অ্যানালাইসিস প্রক্রিয়ায় নিয়ে বিষয়ক্রম অনুসারে উপস্থাপন করা হয়েছে। যার উপকরণগুলো হলো *বোর্ড বইয়ের অনুশীলনীর সকল প্রশ্নের উত্তর, *সকল বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর বিশ্লেষণ, *মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃকবোর্ড বই ও সেরা স্কুলসমূহের প্রশ্ন বিশ্লেষণে প্রণীত অতিরিক্ত প্রশ্নোত্তর, *বোর্ড বইয়ের অনুশীলনমূলক কাজের আলোকে সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান, *অধ্যায় সমন্বিত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন, *অতিরিক্ত অনুশীলনের জন্য প্রশ্নব্যাংক (উত্তর সংকেতসহ), *বোর্ড বইয়ের অনুশীলনমূলক কাজের সমাধান।

‡ev‡W©i Abykxjbxi cÖ‡kœvËi

১। সেট প্রকাশের পদ্ধতি কয়টি?

ক) 1 টি খ) 2 টি গ) 3 টি ঘ) 4 টি **খ**

ব্যাখ্যা : সেট প্রকাশের পদ্ধতি ২টি। যথা : তালিকা পদ্ধতি ও সেট গঠন পদ্ধতি।

২। নিচের কোনটি যে কোনো সেটের উপসেট?

ক) {0} খ) {$\varnothing$} গ) $\varnothing$ ঘ) ($\varnothing$) **গ**

ব্যাখ্যা : যে সেটের কোনো উপাদান থাকে না তাকে ফাঁকা সেট বলে। ফাঁকা সেট যেকোনো সেটের উপসেট। ফাঁকা সেট নিজেই নিজের উপসেট।

৩। {0} সেটের উপাদান সংখ্যা কয়টি?

ক) 0 খ) 1 গ) 2 ঘ) 3 **খ**

ব্যাখ্যা : সেটের প্রত্যেক বস্তুকে সেটের উপাদান বলা হয়। সেটের উপাদানগুলোকে { } প্রতীকের মধ্যে অন্তর্ভুক্ত করে সেট হিসেবে প্রকাশ করা হয়।

লক্ষ কর : প্রশ্নে চাওয়া হয়েছে {0} সেটের উপাদান সংখ্যা কয়টি। উপাদান (Element) কোনটি তা চাওয়া হয়নি। অর্থাৎ {0} সেটের উপাদান সংখ্যা ১টি কিন্তু {0} সেটের উপাদান 0।

৪। S = {x : x জোড় সংখ্যা এবং $1 \le x \le 7$} সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে নিচের কোনটি সঠিক?

ক) {2, 3, 4} খ) {2, 4, 6} গ) {1, 3, 5} ঘ) {3, 5, 7} **খ**

ব্যাখ্যা : শর্তানুসারে 1 এর চেয়ে বড় এবং 7 এর চেয়ে ছোট জোড় সংখ্যাগুলো হলো : 2, 4, 6

লক্ষ কর : প্রশ্নে $1 \le x \le 7$ শর্তটি সঠিক নয়। কারণ জোড় সংখ্যা কখনোই 1 বা 7 এর সমান হতে পারে না। তাই সঠিক শর্ত হবে $1 < x < 7$।

৫। নিচের সেটগুলোকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর :

(ক) {x : x, বিজোড় সংখ্যা এবং 3 < x < 15}

সমাধান : {x : x, বিজোড় সংখ্যা এবং 3 < x < 15}

শর্তমতে, সেটটি হবে 3 থেকে বড় এবং 15 থেকে ছোট সকল বিজোড় সংখ্যা নিয়ে গঠিত সেট।

নির্ণেয় তালিকা পদ্ধতিতে সেট = {5, 7, 9, 11, 13} **(Ans.)**

(খ) {x : x, 48-এর মৌলিক গুণনীয়কসমূহ}

সমাধান : সেটটি 48 এর মৌলিক গুণনীয়কসমূহের সেট।

এখানে, $48 = 1 \times 48$
$= 2 \times 24$
$= 3 \times 16$
$= 4 \times 12$
$= 6 \times 8$

48 এর গুণনীয়কসমূহ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

এখানে, মৌলিক গুণনীয়কসমূহ 2, 3

নির্ণেয় তালিকা পদ্ধতিতে সেট = {2, 3} **(Ans.)**

(গ) {x : x, 3-এর গুণিতক এবং x < 36}

সমাধান : প্রদত্ত সেট {x : x, 3 এর গুণিতক এবং x < 36}

এখানে, প্রত্যেকটি উপাদান হবে 3 এর গুণিতক এবং 36 থেকে ছোট।

36 অপেক্ষা ছোট 3 এর গুণিতকগুলো হলো :

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33

নির্ণেয় তালিকা পদ্ধতিতে সেট

= {3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33} **(Ans.)**

(ঘ) {x : x, পূর্ণসংখ্যা এবং $x^2 < 10$}

সমাধান : নির্ণেয় সেটটি হবে 10 অপেক্ষা ছোট পূর্ণ সংখ্যার বর্গের সেট।

এখন, $x = 0$ হলে, $x^2 = 0^2 = 0 < 10$

$x = \pm1$ হলে, $x^2 = (\pm1)^2 = 1 < 10$

$x = \pm 2$ হলে, $x^2 = (\pm2)^2 = 4 < 10$

$x = \pm 3$ হলে, $x^2 = (\pm3)^2 = 9 < 10$

$x = \pm 4$ হলে, $x^2 = (\pm4)^2 = 16 > 10$

সুতরাং x এর মান $0, \pm1, \pm2, \pm3$, হলেই কেবল প্রদত্ত শর্ত পূরণ হয়।

নির্ণেয় তালিকা পদ্ধতিতে সেট = {– 3, – 2, –1, 0, 1, 2, 3} **(Ans.)**

৬। নিচের সেটগুলোকে সেট গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ কর :

(ক) {3, 4, 5, 6, 7, 8}

সমাধান : প্রদত্ত সেটের উপাদানসমূহ 3, 4, 5, 6, 7, 8

এখানে, প্রত্যেকটি উপাদান স্বাভাবিক সংখ্যা, যা 2 থেকে বড় এবং 9 থেকে ছোট।

নির্ণেয় সেট = {x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং 2 < x < 9} **(Ans.)**

(খ) {4, 8, 12, 16, 20, 24}

সমাধান : প্রদত্ত সেটের উপাদানসমূহ 4, 8, 12, 16, 20, 24

এখানে, প্রত্যেকটি উপাদান 4 এর গুণিতক এবং 24 এর বড় নয়।

নির্ণেয় সেট = {x : x, 4 এর গুণিতক এবং $x < 28$} **(Ans.)**

(গ) **{7, 11, 13, 17}**

সমাধান : প্রদত্ত সেটের উপাদানসমূহ 7, 11, 13, 17

এখানে, প্রত্যেকটি উপাদান মৌলিক সংখ্যা, যা 5 থেকে বড় এবং 19 থেকে ছোট।

নির্ণেয় সেট = {x : x মৌলিক সংখ্যা এবং $5 < x < 19$} **(Ans.)**

লক্ষ কর : এখানে $5 < x < 18$ লেখা হয়নি।
কেননা 18 মৌলিক সংখ্যা নয়।

৭। **নিচের সেট দুইটির উপসেট ও উপসেটের সংখ্যা নির্ণয় কর :**

(ক) **C = {m, n}**

সমাধান : C সেটের উপসেটসমূহ : {m, n}, {m},{n}, ∅

∴ C সেটের উপসেটের সংখ্যা 4টি। **(Ans.)**

[বি.দ্র. উপসেটের সংখ্যা নির্ণয় করার জন্য 2^n এই সূত্রটি ব্যবহার করা যায়। এখানে n হলো সেটের উপাদান সংখ্যা।
এখানে, C সেটে উপাদান সংখ্যা 2
∴ C সেটের উপসেটের সংখ্যা $2^2 = 4$]

(খ) **D = {5, 10, 15}**

সমাধান : D সেটের উপসেটসমূহ : {5, 10, 15}, {5, 10}, {5, 15}, {10, 15}, {5}, {10}, {15}, ∅

∴ D সেটের উপসেটের সংখ্যা = $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$টি **(Ans.)**

৮ । **A = {2, 3, 4} এবং B = {5, 7} হলে $A \cap B$ নিচের কোনটি?**

(ক) ∅ (খ) {0} (গ) {5, 7} (ঘ) {2, 3, 4, 5, 7} **ক**

ব্যাখ্যা : $A \cap B = \{2, 3, 4\} \cap \{5, 7\} = \varnothing$

৯। **A = {x : x, জোড় সংখ্যা এবং $4 < x < 6$} এর তালিকা পদ্ধতি কোনটি?**

(ক) {5} (খ) {4, 6} (গ) {4, 5, 6} (ঘ) ∅ **ঘ**

ব্যাখ্যা : শর্তমতে, 4 এ চেয়ে বড় এবং 6 এর চেয়ে ছোট কোনো জোড় সংখ্যা নেই। তবে এদের মধ্যে একটি সংখ্যা আছে তা হলো 5 যা একটি বিজোড় সংখ্যা। সুতরাং A ফাঁকা সেট।

১০। **P = {x, y, z} হলে, নিচের কোনটি P−এর উপসেট নয়?**

(ক) {x,y} (খ) {x, w, z} (গ) {x, y, z} (ঘ) ∅ **খ**

ব্যাখ্যা : w, P সেটের কোনো উপাদান নয়।

১১। **10 এর গুণনীয়কসমূহের সেট কোনটি?**

(ক) {1, 2, 5, 10} (খ) {1, 10 } (গ) {10} (ঘ) {10, 20,30} **ক**

ব্যাখ্যা : $10 = 1 \times 10 = 2 \times 5$ ∴ 10 এর গুণনীয়কসমূহ 1, 2, 5, 10

লক্ষ কর : 10 এর গুণিতক হলো : 10, 20, 30 ....

১২। **A = {1, 2, 3}, B = {2, a} এবং C = {a, b} হলে, নিচের সেটগুলো নির্ণয় কর :**

(ক) **$A \cup B$**

সমাধান : দেওয়া আছে, A = {1, 2, 3}, এবং B = {2, a}

∴ $A \cup B = \{1, 2, 3\} \cup \{2, a\} = \{1, 2, 3, a\}$ **(Ans.)**

(খ) **$B \cap C$**

সমাধান : দেওয়া আছে, B = {2, a} এবং C = {a, b}

∴ $B \cap C = \{2, a\} \cap \{a, b\} = \{a\}$ **(Ans.)**

(গ) **$A \cap (B \cup C)$**

সমাধান : দেওয়া আছে, A = {1, 2, 3}, B = {2, a} এবং C = {a, b}

এখানে, $B \cup C = \{2, a\} \cup \{a, b\} = \{2, a, b\}$

∴ $A \cap (B \cup C) = \{1, 2, 3\} \cap \{2, a, b\} = \{2\}$ **(Ans.)**

(ঘ) **$(A \cup B) \cup C$**

সমাধান : দেওয়া আছে, A = {1, 2, 3}, B = {2, a} এবং C = {a, b}

এখানে, $A \cup B = \{1, 2, 3\} \cup \{2, a\} = \{1, 2, 3, a\}$

∴ $(A \cup B) \cup C = \{1, 2, 3, a\} \cup \{a, b\} = \{1, 2, 3, a, b\}$ **(Ans.)**

(ঙ) **$(A \cap B) \cup (B \cap C)$**

সমাধান : দেওয়া আছে, A = {1, 2, 3}, B = {2, a} এবং C = {a, b}

এখানে, $A \cap B = \{1, 2, 3\} \cap \{2, a\} = \{2\}$

এবং $B \cap C = \{2, a\} \cap \{a, b\} = \{a\}$

∴ $(A \cap B) \cup (B \cap C) = \{2\} \cup \{a\} = \{2, a\}$ **(Ans.)**

১৩। **যদি U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}, A = {1, 2, 5}, B = {2, 4, 7} এবং C = {4, 5, 6} হয়, তবে নিম্নলিখিত সম্পর্কগুলোর সত্যতা যাচাই কর :**

(ক) **$A \cap B = B \cap A$**

সমাধান : দেওয়া আছে, A = {1, 2, 5} এবং B = {2, 4, 7}

বামপক্ষ = $A \cap B = \{1, 2, 5\} \cap \{2, 4, 7\} = \{2\}$

ডানপক্ষ = $B \cap A = \{2, 4, 7\} \cap \{1, 2, 5\} = \{2\}$

∴ বামপক্ষ = ডানপক্ষ

অর্থাৎ, $A \cap B = B \cap A$ **[সত্যতা যাচাই করা হলো]**

(খ) **$(A \cap B)' = A' \cup B'$**

সমাধান : দেওয়া আছে, U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

A = {1, 2, 5} এবং B = {2, 4, 7}

এখন, $A \cap B = \{1, 2, 5\} \cap \{2, 4, 7\} = \{2\}$

বামপক্ষ = $(A \cap B)'$ = $(A \cap B)$ এর পূরক সেট
= $(A \cap B)$ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট
= {1, 3, 4, 5, 6, 7}

A' = A এর পূরক সেট
= A এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট
= {3, 4, 6, 7}

B' = B এর পূরক সেট
= B এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট
= {1, 3, 5, 6}

ডানপক্ষ = $A' \cup B' = \{3, 4, 6, 7\} \cup \{1, 3, 5, 6\} = \{1, 3, 4, 5, 6, 7\}$

∴ বামপক্ষ = ডানপক্ষ

অর্থাৎ $(A \cap B)' = A' \cup B'$ **[সত্যতা যাচাই করা হলো]**

(গ) **$(A \cup C)' = A' \cap C'$**

সমাধান : দেওয়া আছে, U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

A = {1, 2, 5} এবং C = {4, 5, 6}

এখন, $A \cup C = \{1, 2, 5\} \cup \{4, 5, 6\} = \{1, 2, 4, 5, 6\}$

বামপক্ষ = $(A \cup C)'$ = $(A \cup C)$ এর পূরক সেট
= $(A \cup C)$ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট
= {3, 7}

আবার, A' = A এর পূরক সেট
= A এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট
= {3, 4, 6, 7}

এবং C' = C এর পূরক সেট
= C এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট
= {1, 2, 3, 7}

ডানপক্ষ = $A' \cap C' = \{3, 4, 6, 7\} \cap \{1, 2, 3, 7\} = \{3, 7\}$

∴ বামপক্ষ = ডানপক্ষ

অর্থাৎ $(A \cup C)' = A' \cap C'$ **[সত্যতা যাচাই করা হলো]**

১৪। **P এবং Q যথাক্রমে 21 ও 35 এর সকল গুণনীয়কের সেট হলে, $P \cup Q$ নির্ণয় কর।**

সমাধান : এখানে, $21 = 1 \times 21 = 3 \times 7$

21 এর গুণনীয়কসমূহ 1,3, 7, 21

∴ 21 এর গুণনীয়কের সেট P = {1, 3, 7, 21}

আবার, $35 = 1 \times 35 = 5 \times 7$

35 এর গুণনীয়কসমূহ 1, 5, 7, 35

∴ 35 এর গুণনীয়কের সেট Q = {1, 5, 7, 35}

$\therefore$ $P \cup Q = \{1, 3, 7, 21\} \cup \{1, 5, 7, 35\}$
$= \{1, 3, 5, 7, 21, 35\}$ **(Ans.)**

১৫। $A = \{2, 3, 5\}$ হলে–

i. $A = \{x \in N : 1 < x < 6$ এবং x মৌলিক সংখ্যা$\}$
ii. $A = \{x \in N : 2 \leq x < 7$ এবং x মৌলিক সংখ্যা$\}$
iii. $A = \{x \in N : 2 \leq x \leq 5$ এবং x মৌলিক সংখ্যা$\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **ঘ**

ব্যাখ্যা : (i) এর ক্ষেত্রে A হলো 1 থেকে বড় কিন্তু 6 থেকে ছোট মৌলিক সংখ্যাগুলোর সেট। 1 থেকে বড় কিন্তু 6 থেকে ছোট মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো 2, 3, 5।
সুতরাং (i) সঠিক।

(ii) এর ক্ষেত্রে A হলো 2 এর চেয়ে ছোট নয় অর্থাৎ 2 এবং 2 এর থেকে বড় কিন্তু 7 এর চেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যাগুলোর সেট। 2 এর চেয়ে ছোট নয় কিন্তু ৭ এর চেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো : 2, 3, 5।
সুতরাং (ii) সঠিক।

(iii) এর ক্ষেত্রে A হলো 2 এর চেয়ে বড় বা এর সমান এবং 5 এর চেয়ে ছোট বা এর সমান মৌলিক সংখ্যাগুলোর সেট। 2 এর চেয়ে বড় বা সমান এবং 5 এর চেয়ে ছোট বা 5 এর সমান মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো : 2, 3, 5
সুতরাং (iii) সঠিক।

নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$U = \{2, 3, 5, 7\}, A = \{2, 5\}, B = \{3, 5, 7\}$

১৬। A^c কোনটি?

(ক) $\{2, 5\}$ (খ) $\{3, 5\}$ (গ) $\{3, 7\}$ (ঘ) $\{2, 7\}$ **গ**

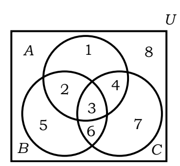
ব্যাখ্যা : $A^c = U - A = \{2, 3, 5, 7\} - \{2, 5\} = \{3, 7\}$

১৭। $A \cap B^c$ কোনটি?

(ক) $\{2\}$ (খ) $\{5\}$ (গ) $\{2, 5\}$ (ঘ) $\{3, 7\}$ **ক**

ব্যাখ্যা : $B^c = U - B = \{2, 3, 5, 7\} - \{3, 5, 7\} = \{2\}$
$\therefore A \cap B^c = \{2, 5\} \cap \{2\} = \{2\}$

পাশের ভেনচিত্রটির আলোকে ১৮ থেকে ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৮। সার্বিক সেট কোনটি?

(ক) A (খ) B (গ) $A \cup B$ (ঘ) U **ঘ**

ব্যাখ্যা : প্রদত্ত ভেনচিত্র থেকে $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

১৯। কোনটি B^c সেট?

(ক) $\{5, 6, 7, 8\}$ (খ) $\{2, 3, 5, 6\}$ (গ) $\{1, 4, 7, 8\}$ (ঘ) $\{3, 6\}$ **গ**

ব্যাখ্যা : ভেনচিত্র হতে পাই, $B = \{2, 3, 5, 6\}$
$B^c = B$ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট $= \{1, 4, 7, 8\}$

২০। কোনটি $A \cap B$ সেট?

(ক) $\{2, 3\}$ (খ) $\{2, 3, 5, 6\}$
(গ) $\{3, 4, 6, 7\}$ (ঘ) $\{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ **ক**

ব্যাখ্যা : চিত্র অনুযায়ী, $A \cap B = \{1, 2, 3, 4\} \cap \{2, 3, 5, 6\} = \{2, 3\}$

২১। কোনটি $A \cup B$ সেট?

(ক) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ (খ) $\{5, 6, 7\}$ (গ) $\{8\}$ (ঘ) $\{3\}$ **ক**

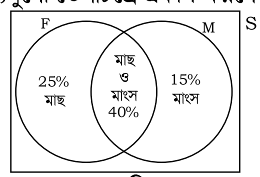
ব্যাখ্যা : চিত্র অনুযায়ী $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\} \cup \{2, 3, 5, 6\}$
$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

২২। কোনো ছাত্রাবাসের 65% ছাত্র মাছ পছন্দ করে, 55% ছাত্র মাংস পছন্দ করে এবং 40% ছাত্র উভয়টি পছন্দ করে।

(ক) সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ উপরের তথ্যগুলো ভেনচিত্রে প্রকাশ কর।
(খ) উভয় খাদ্য পছন্দ করে না তাদের সংখ্যা নির্ণয় কর।
(গ) যারা শুধু একটি খাদ্য পছন্দ করে তাদের সংখ্যার গুণনীয়ক সেটের ছেদ সেট নির্ণয় কর।

সমাধান :

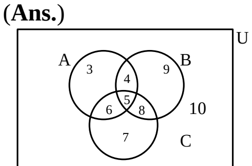
(ক) ধরি, ছাত্রাবাসের সকল ছাত্রের সেট সার্বিক সেট S। যারা মাছ পছন্দ করে তাদের সেট F, যারা মাংস পছন্দ করে তাদের সেট M এবং যারা উভয়টি পছন্দ করে তাদের সেট $F \cap M$। প্রদত্ত তথ্যগুলো ভেনচিত্রে প্রকাশ করলে পাই,



(খ) 'ক' অংশ হতে প্রাপ্ত ভেনচিত্র থেকে,
শুধু মাছ পছন্দ করে = $(65 - 40)$ জন = 25 জন
এবং শুধু মাংস পছন্দ করে = $(55 - 40)$ জন = 15 জন
$\therefore$ উভয় খাদ্য বা একটি পছন্দ করে = $(40 + 25 + 15)$ জন = 80 জন
$\therefore$ উভয় খাদ্য পছন্দ করে না = $(100 - 80)$জন = 20 জন
$\therefore$ 20% ছাত্র উভয় খাদ্য পছন্দ করে না। **(Ans.)**

(গ) 'খ' অংশ হতে প্রাপ্ত, যারা শুধু মাছ পছন্দ করে তাদের সংখ্যা 25 জন।
$25 = 1 \times 25 = 5 \times 5$
25 এর গুণনীয়কসমূহ 1, 5, 25
যারা শুধু মাংস পছন্দ করে তাদের সংখ্যা 15 জন।
$15 = 1 \times 15 = 3 \times 5$
15 এর গুণনীয়কসমূহ 1, 3, 5, 15
মনে করি, 25 এর গুণনীয়ক সমূহের সেট $P = \{1, 5, 25\}$
15 এর গুণনীয়ক সমূহের সেট, $Q = \{1, 3, 5, 15\}$
$P \cap Q = \{1, 5, 25\} \cap \{1, 3, 5, 15\} = \{1, 5\}$
নির্ণেয় সেট $\{1, 5\}$ **(Ans.)**

২৩।



ক) A সেটটি সেট গঠন পদ্ধতিতে লেখ।
খ) A, B ও C কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করো এবং $A \cap C$ ও $A \cup B$ নির্ণয় করো।
গ) প্রমাণ কর যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$

সমাধান :

ক) এখানে, $A = \{3, 4, 5, 6\}$ [ভেনচিত্র হতে]
$\therefore$ A এর প্রত্যেকটি উপাদান স্বাভাবিক পূর্ণসংখ্যা এবং 2 থেকে বড় ও 7 থেকে ছোট।
$\therefore A = \{x : x,$ পূর্ণসংখ্যা এবং $2 < x < 7\}$ **(Ans.)**

খ) ভেনচিত্র থেকে পাই, $A = \{3, 4, 5, 6\}$
$B = \{4, 5, 8, 9\}$
এবং $C = \{5, 6, 7, 8\}$
$\therefore A \cap C = \{3, 4, 5, 6\} \cap \{5, 6, 7, 8\} = \{5, 6\}$ **(Ans.)**
এবং $A \cup B = \{3, 4, 5, 6\} \cup \{4, 5, 8, 9\} = \{3, 4, 5, 6, 8, 9\}$ **(Ans.)**

গ) এখানে,
$U = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
$A = \{3, 4, 5, 6\}$
$B = \{4, 5, 8, 9\}$
$\therefore (A \cup B)' = U - (A \cup B)$
$= \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} - \{3, 4, 5, 6, 8, 9\}$ ['খ' হতে]

$= \{7, 10\}$

আবার, $A' = U - A = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} - \{3, 4, 5, 6\}$

$= \{7, 8, 9, 10\}$

এবং $B' = U - B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\} - \{4, 5, 8, 9\} = \{3, 6, 7, 10\}$

$\therefore A' \cap B' = \{7, 8, 9, 10\} \cap \{3, 6, 7, 10\} = \{7, 10\}$

সুতরাং, $(A \cup B)' = A' \cap B'$ **(প্রমাণিত)**

২৪। সার্বিক সেট $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ এর তিনটি উপসেট

$A = \{x \in N : x < 7$ এবং x বিজোড় সংখ্যা$\}$

$B = \{x \in N : x < 7$ এবং x জোড় সংখ্যা$\}$

$C = \{x \in N : x \leq 3$ এবং x মৌলিক সংখ্যা$\}$

ক) A ও B সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করো।

খ) $(A \cup B) \cap (A \cup C)$ নির্ণয় করো।

গ) $(B \cup C)'$ এর উপসেটগুলো লিখ।

সমাধান :

ক) দেওয়া আছে, $A = \{x \in N : x < 7$ এবং x বিজোড় সংখ্যা$\}$

এবং $B = \{x \in N : x < 7$ এবং x জোড় সংখ্যা$\}$

7 এর চেয়ে ছোট বিজোড় পূর্ণসংখ্যাগুলো হচ্ছে 1, 3, 5

এবং 7 এর চেয়ে ছোট জোড় পূর্ণসংখ্যাগুলো হচ্ছে 2, 4, 6

$\therefore A = \{1, 3, 5\}$
এবং $B = \{2, 4, 6\}$ **(Ans.)**

খ) 3 এর সমান ও 3 এর চেয়ে ছোট মৌলিক সংখ্যাগুলো হচ্ছে 2 এবং 3

$\therefore C = \{2, 3\}$

'ক' থেকে পাই, $A = \{1, 3, 5\}$

$B = \{2, 4, 6\}$

এবং $C = \{2, 3\}$

$\therefore (A \cup B) = \{1, 3, 5\} \cup \{2, 4, 6\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

এবং $(A \cup C) = \{1, 3, 5\} \cup \{2, 3\} = \{1, 2, 3, 5\}$

$\therefore (A \cup B) \cap (A \cup C) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \cap \{1, 2, 3, 5\}$

$= \{1, 2, 3, 5\}$ **(Ans.)**

গ) এখানে, $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$B = \{2, 4, 6\}$

$C = \{2, 3\}$

$\therefore (B \cup C) = \{2, 4, 6\} \cup \{2, 3\} = \{2, 3, 4, 6\}$

সুতরাং, $(B \cup C)' = U - (B \cup C)$

$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} - \{2, 3, 4, 6\} = \{1, 5, 7\}$

$\therefore (B \cup C)'$ এর উপসেটগুলো হচ্ছে $\{1, 5, 7\}, \{1, 5\}, \{5, 7\}, \{1, 7\}, \{1\}, \{5\}, \{7\}, \varnothing$ **(Ans.)**

২৫। যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 346 ও 556 কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে 31 অবশিষ্ট থাকে তাদের সেট যথাক্রমে A ও B।

(ক) A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করো।

(খ) $A \cap B$ নির্ণয় করো।

(গ) $A \cap B$ ভেনচিত্রে দেখাও এবং $A \cap B$ এর উপসেটগুলো লিখ।

সমাধান :

ক) যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 346 কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে 31 অবশিষ্ট থাকে তারা অবশ্যই 31 অপেক্ষা বড় এবং $(346 - 31)$ বা 315 এর উৎপাদক হবে।

এখন, $315 = 1 \times 315$

$= 3 \times 105$

$= 5 \times 63$

$= 7 \times 45$

$= 9 \times 35$

$= 15 \times 21$

$\therefore A = \{35, 45, 63, 105, 315\}$ **(Ans.)**

খ) 'ক' হতে পাই, $A = \{35, 45, 63, 105, 315\}$

আবার, যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 556 কে ভাগ করলে প্রতি ক্ষেত্রে 31 অবশিষ্ট থাকে তারা অবশ্যই 31 অপেক্ষা বড় এবং $(556 - 31) = 525$ এর উৎপাদক হবে।

এখন, $525 = 1 \times 525$

$= 3 \times 175$

$= 5 \times 105$

$= 7 \times 75$

$= 15 \times 35$

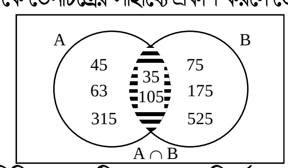
$= 21 \times 25$

$\therefore B = \{35, 75, 105, 175, 525\}$

$\therefore A \cap B = \{35, 45, 63, 105, 315\} \cap \{35, 75, 105, 175, 525\}$

$= \{35, 105\}$ **(Ans.)**

গ) A ও B সেটদ্বয়কে ভেনচিত্রের সাহায্যে প্রকাশ করলে ভেনচিত্রটি নিম্নরূপ হবে :



ভেনচিত্রের চিহ্নিত অংশটি $(A \cap B)$ নির্দেশ করে।

এখানে, $(A \cap B) = \{35, 105\}$

$A \cap B$ এর উপসেটগুলো হলো $\{35, 105\}, \{35\}, \{105\}, \varnothing$ **(Ans.)**

eûwbe©vPwb Ask

gv÷vi †UBbvi c¨vbj KZ©…K †evW© eBI †mivˇ¯‹zjmg~‡ni cÖkœ‡kbYcÖkœ cÖ¯‘Z AwZwi³ enywbe©vPwb cÖkœ

তোমাদের জন্য এই বইটি প্রণয়নে আমাদের সাথে সম্পৃক্ত থেকে কাজ করেছেন মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল। তাদের তত্ত্বাবধানে শিখনফলকে উদ্দেশ্য করে এ অধ্যায় পরিপূর্ণ বিশ্লেষণের মাধ্যমে মৌলিক সাধারণ, বহুপদী ও অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সৃষ্টি করা হয়েছে। একই সাথেসেরা স্কুলসমূহের বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে। যা তোমাদের বিষয় সংশ্লিষ্ট বিশুদ্ধ জ্ঞানকে সুদৃঢ় করতে সাহায্য করবে।

৭.১ : সেট ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১১৫ ও ১১৬

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. যদি $P = \{2, 3, 4, 6\}$ হয়, তবে নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]

ⓚ $6 \subset P$ ⓛ $4 \in P$ ⓜ $\{\varnothing\} \subset P$ ⓝ $5 \in P$ — খ

২. সর্বপ্রথম সেটের ধারণা প্রবর্তন করেন কে? [কুমিল্লা জিলা স্কুল]

ⓚ নিউটন ⓛ জনভেন ⓜ জর্জ অয়লার ⓝ জর্জ ক্যান্টর — ঘ

৩. সেটের প্রত্যেক সদস্যকে কী বলা হয়? [বগুড়া জিলা স্কুল]

ⓚ স্বাভাবিক সংখ্যা ⓛ সেটের উপাদান
ⓜ বাস্তব সংখ্যা ⓝ সেটের ভিত্তি — খ

৪. নিম্নের কোন প্রতীকের মধ্যে সেটের সদস্যগুলোকে অন্তর্ভুক্ত করে সেট হিসেবে ব্যবহার করা হয়? (সহজ)

ⓚ { } ⓛ → ⓜ ( ) ⓝ [ ] — ক

৫. বাস্তব বা চিন্তাজগতের সু-সংজ্ঞায়িত বস্তুর সমাবেশ বা সংগ্রহকে কী বলা হয়? [রাজবাড়ী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ⓚ সেট ⓛ বাস্তব সংখ্যা ⓜ ফাংশন ⓝ বাস্তব সেট — ক

৬. গণিত শাস্ত্রে সেট সংক্রান্ত জর্জ ক্যান্টর এর ব্যাখ্যা কী নামে পরিচিত? [বরিশাল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ⓚ সেট তালিকা ⓛ সেটতত্ত্ব
ⓜ তালিকা পদ্ধতি ⓝ বাস্তব সংখ্যা — খ

৭. A সেট এর একটি উপাদান x। একে কীভাবে প্রকাশ করা হয়? [গাইবান্ধা সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়]

ক $x \in A$ খ $A \to x$ গ $A \in x$ ঘ $x \to A$ **ক**

ব্যাখ্যা :

সেটের উপাদানের প্রকাশ : সেট A এর একটি উপাদান x। একে গাণিতিকভাবে $x \in A$ প্রতীক দ্বারা প্রকাশ করা হয়। $x \in A$ কে পড়তে হয়, x, A সেটের উপাদান (x belongs to A)।

৮. নিচের কোনটি দ্বারা সেট প্রকাশ করা হয়? (সহজ)

ক a, b, c, ...x, y, z খ 1, 2, 3, ...
গ A, B, C, ...X, Y, Z ঘ ক, খ, গ, ঘ, ... **গ**

৯. নিচের কোনটি সেট প্রকাশ করে? (সহজ)

ক {] খ { } গ [ ] ঘ ( ) **খ**

১০. $x \notin A$ এর অর্থ কী? (সহজ)

ক x, A সেটের উপাদান নয় খ A, x সেটের উপাদান নয়
গ x, A সেটের গুণিতক নয় ঘ x এবং A পরস্পর পরিপূরক নয় **ক**

ব্যাখ্যা : $A = \{1, 2, 3\}$ হলে– $1 \in A, 2 \in A, 3 \in A$ কিন্তু $4 \notin A$

১১. A = {1, 2, 3} হলে– (সহজ)

ক $4 \notin A$ খ $3 \notin A$ গ $2 \notin A$ ঘ $1 \notin A$ **ক**

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. a, b, c, ... x, y, z সেটের উপাদান প্রকাশ করে
ii. সেটের সদস্যগুলো { } এই প্রতীকের মধ্যে অন্তর্ভুক্ত থাকে
iii. x, A এর উপাদানকে $x \in A$ প্রতীক দ্বারা লেখা হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

১৩. A = {1, 3, 5, 7, 9} হলে–

i. $5 \in A$ ii. $4 \in A$ iii. $10 \notin A$

নিচের কোনটি সঠিক? [গভ. ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

ব্যাখ্যা : i. তথ্যানুসারে সঠিক ii. সঠিক নয়। কারণ 4, A সেটের সদস্য নয়। iii. 10, A সেটের সদস্য নয়। সুতরাং উক্তিটি সঠিক।

৭.২ : সেট প্রকাশের পদ্ধতি ➡ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১১৬ ও ১১৭

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৪. A = {x : x জোড় সংখ্যা এবং 4 < x < 6} এর তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশিত সেট কোনটি? [কুমিল্লা জিলা স্কুল]

ক {2, 4, 6} খ {4, 6} গ {2} ঘ { } **ঘ**

১৫. সেট প্রকাশের পদ্ধতি কয়টি? [ফরিদপুর জিলা স্কুল]

ক দুইটি খ তিনটি গ চারটি ঘ পাঁচটি **ক**

১৬. $\{x : x \in N$ এবং $0 < x < 4\}$ এর সেট কোনটি? (সহজ)

ক {0, 4} খ {1, 2} গ {1, 2, 3} ঘ {1, 2, 3, 4} **গ**

১৭. Q = {x : x, 42 এর সকল গুণনীয়ক} সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)

ক {1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 21, 42} খ {1, 2, 3, 4, 6, 8, 14, 21, 42}
গ {1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42} ঘ {2, 3, 7, 14, 21, 42} **গ**

ব্যাখ্যা : এখানে, $42 = 1 \times 42 = 2 \times 21 = 3 \times 14 = 6 \times 7$
$\therefore$ 42 এর গুণনীয়কসমূহ 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42
নির্ণেয় সেট Q = {1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42}

১৮. $\{x \in N : x < 5\}$ সেটের তালিকা পদ্ধতি নিচের কোনটি? (সহজ)

ক {1, 2, 3, 4} খ {2, 3, 4, 5} গ {1, 3, 5} ঘ {1, 2, 4, 5} **ক**

ব্যাখ্যা : 5 অপেক্ষা ছোট স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো 1, 2, 3, 4
নির্ণেয় সেট : {1, 2, 3, 4}

১৯. $\{x \in N : x^2 \leq 4\}$ এর তালিকা পদ্ধতির রূপ কোনটি? [পুলিশ লাইন স্কুল অ্যান্ড কলেজ, রংপুর]

ক {–2, –1, 0, 1, 2} খ {0, 1, 2}
গ {1, 2} ঘ $\varnothing$ **গ**

২০. B = {1, 3, 5, 7} সেটটিকে সেট গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে কী হয়? [যশোর জিলা স্কুল]

ক {x : x স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যা এবং $1 \leq x \leq 7$}
খ {x : x স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যা এবং $1 < x < 7$}
গ {x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $1 \leq x \leq 7$}
ঘ {x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $1 < x < 7$} **ক**

২১. A = {x : x বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং x < 7} হলে A সেটের উপাদান সংখ্যা কত? [সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]

ক 2 খ 3 গ 5 ঘ 6 **খ**

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২২. সেট প্রকাশের পদ্ধতি হলো–

i. সেট গঠন পদ্ধতি ii. তালিকা পদ্ধতি iii. ইউক্লিড পদ্ধতি

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

ব্যাখ্যা : সেট প্রকাশের পদ্ধতি দুইটি– (১) তালিকা পদ্ধতি (২) সেট গঠন পদ্ধতি।

২৩. Q = {x : x, 42 এর সকল গুণনীয়ক} হলে–

i. Q সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে লেখা হয়েছে
ii. Q = {1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42}
iii. Q সেটের উপাদান সংখ্যা ৪টি

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৩–৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

A = {x : x স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যা এবং $x \leq 7$}
B = { x : x মৌলিক সংখ্যা এবং x < 7}
C = {x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $2 \leq x < 5$}

[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

২৪. সেট B এর তালিকা পদ্ধতি নিচের কোনটি?

ক {1, 2, 3, 5} খ {2, 3, 5}
গ {1, 3, 5} ঘ {2, 3, 5, 7} **খ**

২৫. $B \cap C$ এর সেট গঠন পদ্ধতি নিচের কোনটি?

ক { x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $2 \leq x \leq 5$}
খ { x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $1 \leq x < 5$}
গ { x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $2 < x \leq 5$}
ঘ { x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $2 \leq x \leq 3$} **ঘ**

২৬. $A \cup B$ এর মান নিচের কোনটি?

ক {1, 2, 3, 5, 7} খ {1, 2, 7}
গ {2, 3, 5, 7} ঘ {3, 5} **ক**

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**

P = {2, 4, 6, 8, 10} এবং Q = {x : x জোড় সংখ্যা, 4 এর গুণিতক এবং $x \leq 20$} দুইটি সেট। [বিন্দুবাসিনী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল]

২৭. P সেটটির প্রকাশ পদ্ধতি কোনটি? (সহজ)

ক তালিকা পদ্ধতি খ সেট গঠন পদ্ধতি
গ ইউক্লিড পদ্ধতি ঘ সংখ্যা পদ্ধতি **ক**

ব্যাখ্যা : তালিকা পদ্ধতিতে সেটের সকল উপাদান { } এর মধ্যে 'কমা' ব্যবহার করে উপাদানগুলোকে পৃথক করা হয়।

২৮. তালিকা পদ্ধতিতে Q সেটটি কোনটি? (মধ্যম)

ক {4, 8, 12, 20} খ {4, 8, 12, 16, 20}
গ {4, 6, 8, 12, 20} ঘ {4, 6, 8, 10, 20} **খ**

ব্যাখ্যা : এখানে প্রত্যেকটি উপাদান জোড় সংখ্যা, 4 এর গুণিতক এবং 20 এর বড় নয়।

➲ ৭.৩ : সেটের প্রকারভেদ ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১১৭

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৯. **যে সেটের কোনো উপাদান নেই তাকে কী বলে?** (সহজ)
(ক) অসীম সেট (খ) ফাঁকা সেট (গ) সসীম সেট (ঘ) অশূন্য সেট **(খ)**

৩০. **ফাঁকা সেটের প্রতীক নিচের কোনটি?** [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]
(ক) {a} (খ) {0} (গ) $\varnothing$ (ঘ) $\{\varnothing\}$ **(গ)**

৩১. **যে সেটের উপাদান সংখ্যা গণনা করা যায় না, তাকে কী বলে?** [বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আবদুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
(ক) অসীম সেট (খ) সসীম সেট (গ) স্বাভাবিক সেট (ঘ) ফাঁকা সেট **(ক)**

৩২. **নিচের কোনটি সসীম সেট?** (সহজ)
(ক) {1, 2, 3, ...} (খ) {3, 4, 5, ...}
(গ) {1, 2, 3, ...10} (ঘ) {2, 4, 6, ...} **(গ)**
ব্যাখ্যা : সসীম সেট একটি নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে আবদ্ধ থাকে কিন্তু অসীম সেটের কোনো নির্দিষ্ট সীমা থাকে না। এটা অসীম (.........) আকারে বিস্তৃত হয়।

৩৩. **নিচের কোনটি অসীম সেট?** (সহজ)
(ক) {a, b, c, d} (খ) {1, 3, 5, 7}
(গ) {5, 10, 15, ...100} (ঘ) {1, 2, 3, ...} **(ঘ)**

৩৪. **স্বাভাবিক সংখ্যার সেটকে কী দ্বারা প্রকাশ করা হয়?** (সহজ)
(ক) $\mathbb{R}$ (খ) N (গ) Q (ঘ) Z **(খ)**

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৫. **N = {1, 2, 3, 4, ...} সেটটি–**
i. একটি অসীম সেট ii. স্বাভাবিক সংখ্যার সেট iii. একটি সসীম সেট
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **(ক)**

৩৬. **নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :**
i. $Q = \{x \in N : 5 < x < 6\}$ একটি ফাঁকা সেট
ii. A = {a, b, c, d} একটি অসীম সেট
iii. $P = \{x : x$ জোড় সংখ্যা, 4 এর গুণিতক এবং $x \le 20\}$ একটি সসীম সেট
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **(খ)**

➲ ৭.৪ : ভেনচিত্র ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১১৭

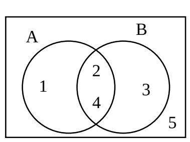
সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৭. **চিত্রের সাহায্যে সেট প্রকাশ রীতি প্রবর্তন করেন কে?** (সহজ)
(ক) জন ভেন (খ) পিথাগোরাস (গ) ইউক্লিড (ঘ) জন নেপিয়ার **(ক)**

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৮. **ভেনচিত্রে সাধারণত–**
i. আয়তাকার ক্ষেত্র ব্যবহার করা হয়
ii. ত্রিভুজ ক্ষেত্র ব্যবহার করা হয়
iii. বৃত্তাকার ক্ষেত্র ব্যবহার করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক? [কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল]
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **(খ)**

৩৯. **ভেনচিত্রটিতে—**
i. U = {1, 2, 3, 4, 5}
ii. A = {1, 2, 4}
iii. $A \cap B = \{2, 4\}$
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)



(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **(ঘ)**

➲ ৭.৫ : উপসেট ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১১৭ ও ১১৮

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪০. **যদি $A \subset B \subset U$ হয়, তবে নিচের কোনটি $A \cup B$ এর সমান?** [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]
(ক) $\varnothing$ (খ) A (গ) B (ঘ) U **(গ)**

৪১. **যদি U = {1, 2, 3, 4, 5, 6} এবং A = {3, 5} হয়, তবে $A' = ?$** [এসওএস হারম্যান মেইনার কলেজ, ঢাকা]
(ক) {2, 4, 6} (খ) $\varnothing$
(গ) {1, 3, 5} (ঘ) {1, 2, 4, 6} **(ঘ)**

৪২. **B = {b} হলে, B সেটের উপসেট কয়টি?** [গভ.ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, রাজশাহী]
(ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 0 **(খ)**

৪৩. **নিচের কোন সেটটির একটি মাত্র উপসেট রয়েছে?** [কুমিল্লা জিলা স্কুল]
(ক) {0, 1} (খ) {1} (গ) {0} (ঘ) { } **(ঘ)**

৪৪. **উপসেটের প্রতীক নিচের কোনটি?** [মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
(ক) $\cap$ (খ) $\cup$ (গ) $\subseteq$ (ঘ) $\in$ **(গ)**

৪৫. **নিচের কোনটি দ্বারা Q সেটটি P সেটের উপসেট বোঝানো হয়েছে?** [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
(ক) $P \subset Q$ (খ) $Q \subseteq P$ (গ) $P \cup Q$ (ঘ) $P \cap Q$ **(খ)**

৪৬. **{2, 3, 4, 5} সেটের উপসেট নিচের কোনটি?** (সহজ)
(ক) {1, 2, 3} (খ) {3, 4, 5, 6} (গ) {1, 3, 5} (ঘ) {2, 3, 4} **(ঘ)**

৪৭. **সার্বিক সেটের প্রতীক নিচের কোনটি?** (সহজ)
(ক) $\subset$ (খ) U (গ) $\cap$ (ঘ) U' **(খ)**

৪৮. **A সেটের পূরক সেট নিচের কোনটি?** [বরিশাল জিলা স্কুল]
(ক) A^c (খ) A_c (গ) U (ঘ) U_c **(ক)**

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪৯. **U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} এবং A = {1, 3, 5} হলে–**
i. $A^c = \{2, 4, 6, 7\}$ ii. $A \subseteq U$
iii. U এর একটি উপসেট {1, 2, 4}
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **(ঘ)**

৫০. **U = {0, 1, 3, 5} এবং A = {1, 3, 5} হলে–**
i. $A^c = \{\ \}$ ii. $\{0\} \subseteq A'$ iii. $0 \in A'$
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii **(গ)**
ব্যাখ্যা : i. A^c = A এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট = {0}
সুতরাং উক্তিটি সঠিক নয়।

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৪৪ – ৪৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
U = {1, 2, 3, 4, 5, 6}, A = {1, 2, 3}, B = {2, 4, 6}

৫১. **A সেটের উপসেটের সংখ্যা কত?** (মধ্যম)
(ক) 2 (খ) 4 (গ) 6 (ঘ) 8 **(ঘ)**
ব্যাখ্যা : A সেটে উপাদান সংখ্যা = 3
$\therefore$ A সেটে উপসেট সংখ্যা = $2^n = 2^3 = 8$

৫২. **B এর পূরক সেট কোনটি?** (মধ্যম)
(ক) $B^c = \{1, 3, 5\}$ (খ) $B^c = \{1, 2, 5\}$
(গ) $B^c = \{3, 4, 5\}$ (ঘ) $B^c = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ **(ক)**
ব্যাখ্যা : B^c = B এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট = {1, 3, 5}

৫৩. **A সেটের উপসেটগুলো নিচের কোনটি?** (মধ্যম)
(ক) {1, 2, 3}, {1, 2}, {1, 3}
(খ) {1}, {2}, {3}
(গ) {1, 2}, {1, 3}
(ঘ) {1, 2, 3}, {1, 2}, {1, 3}, {2, 3}, {1}, {2}, {3}, $\varnothing$ **(ঘ)**

➲ ৭.৬ : সেট প্রক্রিয়া ➠ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা ১১৯ – ১২১

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫৪. $R = \{x : x, 6$ এর গুণনীয়কসমূহ$\}$ এবং $S = \{x : x, 8$ এর গুণনীয়কসমূহ$\}$ হলে $R \cap S$ = কোনটি? [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট বোর্ড হাই স্কুল, সিলেট]
(ক) {1} (খ) {1, 2} (গ) {1, 2, 3} (ঘ) {1, 2, 4} — (খ)

৫৫. P ও Q যথাক্রমে 42 এবং 70 এর সকল গুণনীয়কের সেট হলে $P \cap Q$ = কত? [ক্যান্টনমেন্ট বোর্ড আন্তঃবিদ্যালয়]
(ক) {2, 7, 14} (খ) {1, 2, 7, 14} (গ) {1, 7, 14} (ঘ) {1, 2, 6, 7, 14} — (খ)

৫৬. $A = \{x : x, 4$ এর গুণনীয়কসমূহ$\}$ এবং $B = \{x : x, 5$ এর গুণনীয়কসমূহ$\}$ হলে, $A \cup B$ নিচের কোনটি? [খুলনা জিলা স্কুল]
(ক) {1, 2, 4, 5} (খ) {1, 2, 3, 5} (গ) {2, 4, 5} (ঘ) {2, 3, 4, 5} — (ক)

৫৭. 1 থেকে 12 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যার সেট কোনটি? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]
(ক) {1,2,3,5,7,11} (খ) {2,3,5,7,11}
(গ) {2,3,7,5,9} (ঘ) {2,3,5,7,9,11} — (খ)

৫৮. A = {1, 3, 5}, B = {2, 4, 6} হলে, $A \cap B$ = কত? [কুমিল্লা জিলা স্কুল]
(ক) {3, 4, 6} (খ) {4, 5} (গ) {∅} (ঘ) ∅ — (ঘ)

৫৯. $a \notin A$ দ্বারা বোঝায়– [গভ. ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা]
(ক) a, A এর উপাদান (খ) a, A এর উপসেট
(গ) a, A এর উপাদান নয় (ঘ) a, A এর উপসেট নয় — (গ)

৬০. দুই বা ততোধিক সেটের সকল উপাদান নিয়ে গঠিত সেটকে কী বলে? [কুমিল্লা জিলা স্কুল]
(ক) সংযোগ সেট (খ) সার্বিক সেট (গ) ছেদ সেট (ঘ) উপসেট — (ক)

৬১. A = {1, 2} এবং B = {3, 4} হলে $A \cup B$ নিচের কোনটি? (সহজ)
(ক) {1, 3, 4} (খ) ∅ (গ) {1, 2, 3, 4} (ঘ) {1, 2, 3, 4, ∅} — (গ)
ব্যাখ্যা : $A \cup B = \{1, 2\} \cup \{3, 4\} = \{1, 2, 3, 4\}$

৬২. A ও B এর ছেদ সেট নিচের কোনটি? (সহজ)
(ক) $A \cup B$ (খ) $A \cap B$ (গ) $A \subset B$ (ঘ) $A \supset B$ — (খ)

৬৩. সেট গঠন পদ্ধতিতে $A \cap B$ নিচের কোনটি? (সহজ)
(ক) {x : x∈A এবং x∈B} (খ) {x : x∈A অথবা x∈B}
(গ) {x : x∉A এবং x∈B} (ঘ) {x : x∈A অথবা x∉B} — (ক)

৬৪. A ও B পরস্পর নিশ্ছেদ সেট হলে নিচের কোনটি সঠিক? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]
(ক) $A \cup B = \emptyset$ (খ) $A \cap B = \emptyset$ (গ) $A \subseteq B = \emptyset$ (ঘ) $A \times B = \emptyset$ — (খ)

৬৫. $P = \{x : x, 4$ এর গুণনীয়কসমূহ$\}$ এবং $Q = \{x : x, 6$ এর গুণনীয়কসমূহ$\}$ হলে $P \cup Q$ = কত? (কঠিন)
(ক) {1, 2, 3} (খ) {1, 2, 3, 4, 6} (গ) {1, 2, 4} (ঘ) {2, 3, 4} — (খ)

৬৬. A = {2, 3} এবং B = {3, 4, 5} হলে $A \cup B$ = কত? (মধ্যম)
(ক) {3, 4} (খ) {2, 3, 4, 5} (গ) {2, 4, 5} (ঘ) {2, 3, 5} — (খ)
ব্যাখ্যা : $A \cup B = \{2, 3\} \cup \{3, 4, 5\} = \{2, 3, 4, 5\}$

৬৭. দুই বা ততোধিক সেটের সাধারণ উপাদান নিয়ে গঠিত সেটকে কী বলে? [বি এন কলেজ, ঢাকা]
(ক) ছেদ সেট (খ) নিশ্ছেদ সেট (গ) সংযোগ সেট (ঘ) পূরক সেট — (ক)

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬৮. যদি A এবং B দুইটি নিশ্ছেদ সেট হয়, তবে– [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ]
i. $A \cap B = \emptyset$ ii. $A \cup B = U$
iii. $A - B = A$
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii — (ঘ)

৬৯. A = {1, 3, 5} এবং B = {2, 3, 4} হলে–
i. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ii. $A \cap B = \{2, 4\}$
iii. $A \cap B = \{3\}$
নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা কলেজিয়েট স্কুল]
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii — (গ)
ব্যাখ্যা : ii. $A \cap B = \{1, 3, 5\} \cap \{2, 3, 4\} = \{3\}$
সুতরাং উক্তিটি সঠিক নয়।

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ **নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
A = {x : x মৌলিক সংখ্যা এবং 23 < x < 29}
B = {x : x মৌলিক সংখ্যা এবং 1 < x < 6}
C = { x : x, 3 এর গুণিতক x ≥ 3} [যশোর জিলা স্কুল]

৭০. নিচের কোনটি অসীম সেট?
(ক) A (খ) B (গ) $B \cap C$ (ঘ) C — (ঘ)

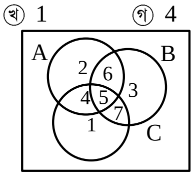
৭১. $A \cup C$ = কত?
(ক) A (খ) B (গ) C (ঘ) {3} — (গ)

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ৩১ – ৩৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
X = {a, b}, Y = {m, n} [চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল]

৭২. $X \cap Y$ = ?
(ক) ∅ (খ) {∅}
(গ) {a, b, m, n} (ঘ) {a, b} — (ক)

৭৩. $X - Y$ = ?
(ক) ∅ (খ) {–m, –n} (গ) {m, n} (ঘ) (a, b) — (ঘ)

৭৪. X এর উপসেট সংখ্যা কত?
(ক) 2 (খ) 1 (গ) 4 (ঘ) 8 — (গ)



■ **উপরের ভেনচিত্রের আলোকে ৫৭ ও ৫৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :** [কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল]

৭৫. $A \cap B \cap C$ এর জন্য কোনটি সঠিক?
(ক) 4 (খ) 5 (গ) 6 (ঘ) 7 — (খ)

৭৬. $B' \cup C'$ = কত?
(ক) {1, 2, 4, 6} (খ) {1, 2, 6, 7}
(গ) {1, 2, 3, 4, 6} (ঘ) {1, 2, 3, 5, 7} — (গ)

mKj †ewW©i ÿy` ªi enywbe©vPwb cÖkœ I DËi

এই অধ্যায়ের ওপর ৮টি শিক্ষাবোর্ডে বিভিন্ন সালের প্রশ্নপত্র বিশ্লেষণ করে বিষয়ক্রম অনুসারে দেওয়া হয়েছে। সৃজনশীল প্রশ্নের গঠন কাঠামোর নীতিমালা অনুসারে লিখিত এসকল প্রশ্ন অনুশীলন করার মাধ্যমে তোমরা চূড়ান্ত পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তরের ধরন সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা নিতে পারবে।

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭৭. $A = \{x : x \in N$, যেখানে $1 < x \leq 4\}$–কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে কোনটি হবে? [ঢা. বো. '১৮]
(ক) {2, 3, 4} (খ) {1, 2, 3} (গ) {2, 3} (ঘ) {1, 2, 3, 4} — (ক)

৭৮. সার্বিক সেট, U = {1, 4, 6, 7, 9}, A = {1, 6}, B = {4, 6, 7} হলে $(A^c \cap B)$ কোনটি? [ঢা. বো. '১৮]
(ক) {1} (খ) {6} (গ) {4, 7} (ঘ) {4, 7, 9} — (গ)

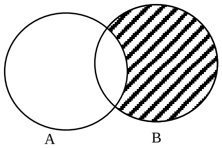
৭৯. A = {2, 3, 4, 5} এর উপসেট কয়টি? [চ. বো. '১৮]
(ক) 16 (খ) 15 (গ) 8 (ঘ) 4 — (ক)

৮০. {a, m, n, p, q} সেটটির উপসেটের সংখ্যা কত? [রা. বো. '১৮]

ⓚ 5 ⓚ ⓑ 10 ⓖ 16 ⓖ 32

(ক) 5 (খ) 10 (গ) 16 (ঘ) 32 — ঘ

৮১.



উপরের ভেনচিত্রের গাঢ় চিহ্নিত অংশ কোন সেটকে নির্দেশ করে? [রা. বো. '১৮]

(ক) $A \cup B$ (খ) $A \cap B$ (গ) $A - B$ (ঘ) $B - A$ — ঘ

৮২. $B = \{x : x \in N$ এবং $x^2 < 25\}$ হলে $B = ?$ [ব. বো. '১৭]

(ক) { } (খ) {1, 2, 3, 4}
(গ) {1, 2, 3, 4, 5} (ঘ) {.......... 2, 3, 4} — খ

ব্যাখ্যা : দেওয়া আছে, $B = \{x : x \in N$ এবং $x^2 < 25\}$
এখানে, x = 1 হলে 1 < 25
x = 2 হলে 4 < 25
x = 3 হলে 9 < 25
x = 4 হলে 16 < 25
x = 5 হলে 25 ≮ 25
∴ B = {1, 2, 3, 4}

৮৩. যদি U = {a, b, c, d} এবং X = {b, d} হয় তবে X′ = কত? [রা. বো. '১৭]

(ক) {a, b, c, d} (খ) {a, b, c} (গ) {a , c} (ঘ) {b, d} — গ

ব্যাখ্যা : x′ = U – X = {a, b, c, d} – {b, d} = {a, c}

৮৪. U = {1, 2, 3, a}, A = {1, 2, 3} হলে A′ = কত? [দি. বো. '১৭]

(ক) {1, 2, 3, a} (খ) {1, 2, 3} (গ) {2, 3} (ঘ) {a} — ঘ

ব্যাখ্যা : A′ = U – A = {1, 2, 3, a} – {1, 2, 3} = {a}

৮৫. P = {1, 2, 3}, Q = φ হলে $P \cup Q$ = ? [চ. বো. '১৭]

(ক) φ (খ) 1, 2, 3 (গ) {1, 2, 3} (ঘ) {1, 2, 3, φ} — গ

৮৬. ফাঁকা সেট এর উপসেট সংখ্যা কতটি? [য. বো. '১৬]

(ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) অসংখ্য — খ

৮৭. সেট তত্ত্বের জনক কে? [য. বো. '১৬]

(ক) জন ভেন (খ) গ্যালিলিও (গ) পিথাগোরাস (ঘ) জর্জ ক্যান্টর — ঘ

৮৮. A = {2, 4, 6, 7, 8} এবং B = {2, 4, 6} হলে $A \cap B$ এর উপসেট সংখ্যা কত? [য. বো. '১৬]

(ক) 3 (খ) 8 (গ) 16 (ঘ) 32 — খ

ব্যাখ্যা : A = {2, 4, 6, 7, 8}
B = {2, 4, 6}
$A \cap B$ = {2, 4, 6, 7, 8} ∩ {2, 4, 6} = {2, 4, 6}
∴ $A \cap B$ এর উপসেট সংখ্যা = 2^3 = 8

৮৯. A = {a, b, c, d} এর উপসেট কয়টি? [ব. বো. '১৬]

(ক) 8 (খ) 14 (গ) 15 (ঘ) 16 — ঘ

ব্যাখ্যা : A = {a, b, c, d}
এখানে, উপাদান সংখ্যা = 4টি ∴ উপসেট সংখ্যা = 2^4 = 16

৯০. P = {x, y}, Q = {y, z} হলে $P \cap Q$ = কোনটি? [রা. বো. '১৬]

(ক) {x, y, z} (খ) {x} (গ) {y} (ঘ) { } — গ

৯১. A সেটের উপসেট আটটি হলে A সেটের উপাদান সংখ্যা কত? [রা. বো. '১৬]

(ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 8 — খ

ব্যাখ্যা : এখানে, 2^n = 8, বা, $2^n = 2^3$ ∴ n = 3

৯২. S = {x : x, 12 এর মৌলিক গুণনীয়ক} এর তালিকা পদ্ধতির প্রকাশ কোনটি? [রা. বো. '১৬]

(ক) {1, 2, 3} (খ) {2, 3} (গ) {2, 3, 6} (ঘ) {1, 2, 3, 6} — খ

ব্যাখ্যা : 12 × 12 = 1, 12 = 2 × 6, 12 = 3 × 4
∴ 12 গুণনীয়ক = 1, 2, 3, 4, 6, 12
এদের মধ্যে মৌলিক গুণনীয়ক = 2, 3

৯৩. U = {1, 2, 3, 4} এবং A = {2, 4} হলে A^c = কত? [কু. বো. '১৬]

(ক) {1, 3} (খ) {1, 2, 4} (গ) {1, 3, 4} (ঘ) {2, 3, 4} — ক

ব্যাখ্যা : A^c = U – A = {1, 2, 3, 4} – {2, 4} = {1, 3}

৯৪. 8 এর গুণনীয়কের সেট নিচের কোনটি? [কু. বো. '১৬]

(ক) {1, 8} (খ) {2, 4} (গ) {8, 16, 24} (ঘ) {1, 2, 4, 8} — ঘ

ব্যাখ্যা : 8 = 1 × 8 = 2 × 4
∴ 8 এর গুণনীয়কের সেট = {1, 2, 4, 8}

[জেনে রাখ : ৮ এর গুণিতকের সেট : {8, 16, 24 ....} **]**

৯৫. A = {2, 3, 5}, B = {2, 5, 6} হলে, $A \cap B$ = কত? [কু. বো. '১৬]

(ক) {2, 3} (খ) {2, 5} (গ) {3, 5} (ঘ) {2, 3, 5, 6} — খ

৯৬. A = {3, 4}, B = { } হলে $A \cup B$ = কত? [কু. বো. '১৬]

(ক) {3, 4} (খ) {4} (গ) {3} (ঘ) { } — ক

৯৭. A ও B দুইটি সেট এবং $A \cap B = \varnothing$ হয়, তবে সেটটি হবে নিচের কোনটি? [চ. বো. '১৬]

(ক) ফাঁকা সেট (খ) নিশ্ছেদ সেট (গ) সার্বিক সেট (ঘ) পূরক সেট — খ

ব্যাখ্যা : যদি দুটি সেটের উপাদানগুলোর মধ্যে কোনো সাধারণ উপাদান না থাকে তবে সেট দুটি পরস্পর নিশ্ছেদ সেট। $A \cap B = \varnothing$ অর্থাৎ A ও B সেটের মধ্যে কোনো সাধারণ উপাদান নেই।

৯৮. A = {x : x জোড় সংখ্যা এবং $2 \le x < 8$} এর তালিকা পদ্ধতি নিচের কোনটি? [চ. বো. '১৬]

(ক) {2, 4, 6} (খ) {2, 4, 8} (গ) {4, 6, 8} (ঘ) {2, 4, 6, 8} — ক

ব্যাখ্যা : A = {x : x জোড় সংখ্যা এবং $2 \le x < 8$} হলে A = {2, 4, 6}

৯৯. A = {x : x, 6 এর মৌলিক গুণনীয়ক} সেটটির তালিকা রূপ কোনটি? [সি. বো. '১৬, '১৪]

(ক) {2, 3} (খ) {1, 3, 6} (গ) {1, 2, 3, 6} (ঘ) {2, 3, 6} — ক

ব্যাখ্যা : 6 = 1 × 6 = 2 × 3
6 এর গুণনীয়কগুলো হলো : 1, 2, 3, 6
এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা হলো : 2, 3
∴ তালিকা পদ্ধতিতে সেট A = {2, 3}

১০০. A = {x : x জোড় সংখ্যা এবং 4 < x < 6} এর তালিকা পদ্ধতি কোনটি? [সি. বো. '১৬]

(ক) {4, 5, 6} (খ) {4, 6} (গ) {5} (ঘ) { } — ঘ

ব্যাখ্যা : 4, 6 এর মধ্যে কোনো জোড় সংখ্যা নেই। ∴ A = { } বা, ∅

১০১. সর্বপ্রথম সেটের ধারণা প্রবর্তন করেন কে? [ঢা. বো. '১৫]

(ক) নিউটন (খ) জনভেন (গ) জর্জ ক্যান্টর (ঘ) জর্জ অয়লার — গ

১০২. U = {a, b, c, d, e, f}, A = {a, c, f} হলে, A^c নিচের কোনটি? [ব. বো. '১৫]

(ক) {a, b} (খ) {b, c, d} (গ) {d, e, f} (ঘ) {b, d, e} — ঘ

১০৩. A = {x : x∈N এবং x, 12 এর গুণনীয়ক} সেটটির তালিকারূপ কোনটি? [রা. বো. '১৫]

(ক) {1, 2, 3, 6, 12} (খ) {1, 3, 4, 6, 12}
(গ) {2, 3, 4, 6, 12} (ঘ) {1, 2, 3, 4, 6, 12} — ঘ

১০৪. A = {1, 3, 5} এবং B = {2, 4, 6} হলে, A∩B = কত? [রা. বো. '১৫]

(ক) {3, 4, 6} (খ) {4, 5} (গ) {∅} (ঘ) ∅ — ঘ

১০৫. A = {খাতা, কলম}, B = {বই, কলম} হলে $A \cap B$ = কত? [চ. বো. '১৫]

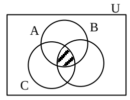
(ক) {খাতা, বই} (খ) {কলম} (গ) {বই} (ঘ) {খাতা} — খ

১০৬. P = {x : x, বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং 1 < x < 7} এর তালিকা পদ্ধতি কোনটি? [চ. বো. '১৫]

(ক) {1} (খ) {7} (গ) {1, 7} (ঘ) {3, 5} — ঘ

ব্যাখ্যা : প্রশ্নে শর্তমতে, 1 থেকে বড় কিন্তু 7 থেকে ছোট বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো হলো : 3, 5 ∴ সেট P = {3, 5}

১০৭.



চিত্রে দাগাঙ্কিত অংশ হচ্ছে– [চ. বো. '১৫]

ⓚ $A\cap B\cap C$ ⓚ $A\cup B\cup C$ ⓖ $A\cap(B\cup C)$ ⓖ $A\cup(B\cap C)$ — (ক)

১০৮. নিচের কোন সেটটির একটি মাত্র উপসেট রয়েছে? [সি. বো. '১৫]

(ক) {0, 1} (খ) {1} (গ) {0} (ঘ) { } — (ঘ)

১০৯. P = {2, 4, 6, 7, 8}, Q = {2, 4, 6} হলে P∩Q এর উপসেট সংখ্যা কত? [সি. বো. '১৫]

(ক) 4 (খ) 8 (গ) 16 (ঘ) 32 — (খ)

১১০. Q = {x : x, 8 এর গুণনীয়কসমূহ} এর তালিকা পদ্ধতি– [ঢা. বো. '১৪]

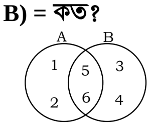
(ক) {1, 2, 4, 8} (খ) {1, 2, 4} (গ) {2, 4,8} (ঘ) {2, 4} — (ক)

ব্যাখ্যা : শর্তমতে Q হলো 8 এর গুণনীয়কসমূহের সেট।
এখন, $8 = 1\times 8 = 2\times 4$ ∴ 8 এর গুণনীয়কগুলো হলো : 1, 2, 4, 8
নির্ণেয় সেট Q = {1, 2, 4, 8}

১১১. A = {b, c, d} সেটটির উপসেট কোনটি? [য. বো. '১৪]

(ক) {a, b, c} (খ) {c, d, e} (গ) {a, c} (ঘ) ∅ — (ঘ)

১১২. ভেনচিত্রে (A ∩ B) = কত? [য. বো. '১৪]



(ক) {1, 2} (খ) {3, 4} (গ) {5, 6} (ঘ) {1, 2, 3, 4} — (গ)

১১৩. A = {x ∈ ℕ: x, 6 এর গুণনীয়কসমূহ} এর তালিকা পদ্ধতি কোনটি? [রা. বো. '১৪]

(ক) ∅ (খ) {12} (গ) {2, 3, 6} (ঘ) {1, 2, 3, 6} — (ঘ)

১১৪. U = {1, 2, 3, 4} এবং P = {1, 3, 5} হলে P^c এর মান কত? [দি. বো. '১৪]

(ক) {2, 4} (খ) {2, 4, 5} (গ) {1, 3, 5} (ঘ) {1, 2, 3, 4} — (ক)

ব্যাখ্যা : U = {1, 2, 3, 4}, P = {1, 3, 5}, $P^C = U - P$
= {1, 2, 3, 4} – {1, 3, 5}, = {2, 4}

১১৫. M = {1, 4, 7}, N = {4, 7} হলে, M ∩ N = কত? [চ. বো. '১৪]

(ক) {1, 4, 7} (খ) {4, 7} (গ) {1, 7} (ঘ) {4} — (খ)

১১৬. সেট A এর একটি উপাদান x হলে কোনটি সত্য? [কু. বো. '১৪]

(ক) x∈A (খ) x∉A (গ) A∈ x (ঘ) x∈A — (ক)

১১৭. 6 এর গুণনীয়কের সেট নিচের কোনটি? [কু. বো. '১৪]

(ক) {1, 2, 6} (খ) {1, 3, 6} (গ) {1, 2, 3, 6} (ঘ) {6, 12, 18, 24} — (গ)

১১৮. U = {2, 3, 4, 5, 6} এবং B = {2, 3} হলে, B′ = ? [সি. বো. '১৪]

(ক) {2, 3} (খ) {4, 5} (গ) {4, 5, 6} (ঘ) {3, 4, 5, 6} — (গ)

ব্যাখ্যা : B′ = U – B = {2, 3, 4, 5, 6} – {2, 3} = {4, 5, 6}

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১১৯. A = {1, 2, 3} ও B = {2, 3, 4} হলে– [ঢা. বো. '১৮]

i. A ∩ B = {2, 3} ii. A ∪ B = {1, 4}
iii. A ⊂ (A∪B)

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — (খ)

১২০. S = {2, 3, 5, 7} হলে– [য. বো. '১৮]

i. S = {x ∈ N : 1 ≤ x < 7 এবং x মৌলিক সংখ্যা}
ii. S = {x ∈ N : 1 < x ≤ 7 এবং x মৌলিক সংখ্যা}
iii. S = {x ∈ N : 2 ≤ x ≤ 7 এবং x মৌলিক সংখ্যা}

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — (গ)

১২১. P = {x ∈ N : x < 7 এবং x মৌলিক সংখ্যা}, Q = {x ∈ N : x < 5 এবং x জোড়সংখ্যা} এবং R = {1, 3, 5, 7} হলে– [কু. বো. '১৮]

i. P ∩ Q = {2} ii. P এর উপাদান সংখ্যা 4
iii. R = {x∈N : x < 7 এবং x বিজোড় সংখ্যা}

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — (ক)

১২২. A = {p, q}, B = {q, r} হলে– [সি. বো. '১৮]

i. A ∩ B = {q} ii. A ∪ B = {p, q, r}
iii. A সেটের উপসেট সংখ্যা 4টি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — (ঘ)

১২৩. A = {1, 2}, B = {2, 3} হলে— [ঢা. বো. '১৭]

i. A∩B = {2} ii. A∪B = {1, 2, 3} iii. 3∈A

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — (ক)

ব্যাখ্যা : 3 সংখ্যাটি A এর উপাদান নয়। কারণ; A এর উপাদান {1, 2}
অতএব 3∈ A ভুল।

১২৪. A ও B পরস্পর নিশ্ছেদ সেট হলে— [দি. বো. '১৭]

i. A∩B = ∅ ii. A–B = A iii. A∪B = B

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — (ক)

১২৫. i. ফাঁকা সেটে একটি মাত্র সদস্য থাকে
ii. ফাঁকা সেট সকল সেটের উপসেট
iii. ফাঁকা সেটকে ∅ চিহ্ন দ্বারা প্রকাশ করা হয়

কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৬]

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — (গ)

১২৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : [ব. বো. '১৬]

i. সকল সেট সার্বিক সেটের উপসেট
ii. ফাঁকা সেট সকল সেটের উপসেট
iii. A ⊆ B হলে A ∩ B = A

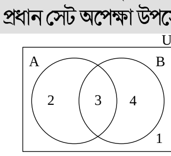
নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii — (ঘ)

ব্যাখ্যা :
(iii) A ⊆ B হলে A ∩ B = A হয়। কেননা সেক্ষেত্রে A সেটের সকল উপাদান B সেটে আছে।
A ⊆ B হলে A ∩ B = A হবে, ধারণাটি আরোও একটু Clear করি :
ধরি, সেট, A = {1, 2, 3}; সেট, B = {1, 2, 3}
B এর উপসেটসমূহ হলো–{1}, {2}, {3}, {1, 2}, {1, 3}, {2, 3}, {1, 2, 3}, { }
অর্থাৎ, A সেটটি B সেটের একটি উপসেট।
গাণিতিকভাবে, A ⊆ B
এখন, A ∩ B = {1, 2, 3} ∩ {1, 2, 3} = {1, 2, 3} = B
∴ A ⊆ B হলে A ∩ B = A হবে।

☞ যারা একটু বুদ্ধিমান তারা হয়তো খেয়াল করবে যে, {1, 2, 3} ছাড়াও তো B সেটের আরো 7টি উপসেট রয়েছে, সেগুলো কেন সেট A ধরলাম না?
এর কারণ, সেগুলো B এর প্রকৃত উপসেট আর প্রকৃত উপসেটের ক্ষেত্রে প্রধান সেট অপেক্ষা উপসেটটিতে অন্তত একটি উপাদান কম থাকে।

১২৭.



i. $A^C = \{1, 4\}$ ii. A ∩ B {3} iii. A ∪ B = {1, 2, 3, 4}

নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]

(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — (ক)

ব্যাখ্যা : i. এখানে, U = {1, 2, 3, 4}; A = {2, 3}; B = {3, 4}
এখন, $A^C = U – A = \{1, 2, 3, 4\} – \{2, 3\} \therefore A^C = \{1, 4\}$
আবার, $A \cap B = \{2, 3\} \cap \{3, 4\} \therefore A \cap B = \{3\}$
এবং $A \cup B = \{2, 3\} \cup \{3, 4\} \therefore A \cup B = \{2, 3, 4\}$

১২৮. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর : [ঢা. বো. '১৫]
i. সকল সেট সার্বিক সেটের উপসেট
ii. ফাঁকা সেট সকল সেটের উপসেট
iii. A ও B পরস্পর নিশ্ছেদ সেট হলে $A \cap B = \varnothing$
নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii — (ঘ)

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

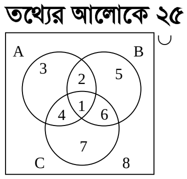
নিচের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
A = { x : x, 6 এর গুণনীয়কসমূহ},
B = { x : x মৌলিক সংখ্যা < 7} [য. বো. '১৮]

১২৯. নিচের কোনটি A∪B?
(ক) {2, 3, 5} (খ) {1, 2, 3, 6}
(গ) {2, 3} (ঘ) {1, 2, 3, 5, 6} — (ঘ)
ব্যাখ্যা : $A \cup B = \{1, 2, 3, 6\} \cup \{2, 3, 5\} = \{2, 3\}$

১৩০. নিচের কোনটি B সেটের একটি উপসেট?
(ক) {1, 2} (খ) {2, 6} (গ) {2, 3} (ঘ) {1, 3, 5} — (গ)

১৩১. R = {x : x বিজোড় সংখ্যা এবং 1 ≤ x ≤ 6}, R এর জন্য নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) {2, 4, 6} (খ) {1, 3, 5} (গ) {1, 3, 6} (ঘ) {2, 3, 5} — (খ)

নিচের তথ্যের আলোকে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

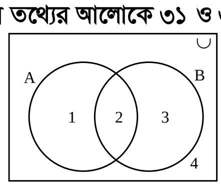


[চ. বো. '১৮]

১৩২. নিচের কোনটি সার্বিক সেট?
(ক) $A \cup B \cup C$ (খ) $A \cap B \cap C \cap \{8\}$
(গ) $A \cap B \cap C \cup \{8\}$ (ঘ) $A \cup B \cup C \cup \{8\}$ — (ঘ)

১৩৩. B′ ∩ C′ = কত?
(ক) {3, 8} (খ) {3, 6} (গ) {3, 4} (ঘ) {2, 4} — (ক)

নিচের তথ্যের আলোকে ৩১ ও ৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[কু. বো. '১৮]

১৩৪. A∪B এর উপসেটের সংখ্যা কত?
(ক) 9 (খ) 8 (গ) 6 (ঘ) 3 — (খ)

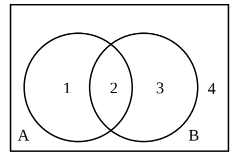
১৩৫. $A^C \cup B$ = ?
(ক) {1, 2, 3} (খ) {1, 3, 4} (গ) {2, 3, 4} (ঘ) {3, 4} — (গ)

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৩ ও ৩৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
U = {1, 2, 3, 4, 5}, A = {1, 2 , 5} এবং B = {2, 3, 5} [দি. বো. '১৮]

১৩৬. নিম্নের কোন সেটটি A এর উপসেট?
(ক) {2, 5} (খ) {1, 4} (গ) {2, 3, 5} (ঘ) {1, 2, 4} — (ক)

১৩৭. $A^c \cap B^c$ = নিচের কোনটি?
(ক) {4} (খ) {1, 4} (গ) {1, 4} (ঘ) {4}
সঠিক উত্তর : ক ও ঘ

নিচের তথ্যের আলোকে ৩৬ ও ৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[ব. বো. '১৮]

১৩৮. (A∪B) নিচের কোনটি?
(ক) {2} (খ) {1, 3} (গ) {1, 2, 3} (ঘ) {1, 2, 3, 4} — (গ)

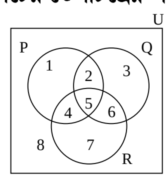
১৩৯. B′ নিচের কোনটি?
(ক) {3, 4} (খ) {1, 4} (গ) {1, 3} (ঘ) {1, 2} — (খ)

A = {x : x বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং 1 < x < 7}
এবং B = {x : x মৌলিক সংখ্যা এবং 1 < x < 9} [য. বো. '১৭]
উপরোক্ত তথ্যের আলোকে ১১১ ও ১১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৪০. A সেট নিচের কোনটি?
(ক) {2, 3, 5, 7} (খ) {2, 7} (গ) {3, 5} (ঘ) { } — (গ)
ব্যাখ্যা : A = {x : x বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং 1 < x < 7} = {3, 5}

১৪১. A \ B সেট কোনটি?
(ক) {2, 3, 5, 7} (খ) {2, 7} (গ) {3, 5} (ঘ) { } — (ঘ)
ব্যাখ্যা : A = {3, 5}
B = {x : x মৌলিক সংখ্যা এবং 1 < x < 9} = {2, 3, 5, 7}
A\B = {3, 5} – {2, 3, 5, 7} = { }

নিচের ভেনচিত্রের সাহায্যে ১১৩ ও ১১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[ব. বো. '১৭]

১৪২. নিচের কোনটি R^C সেট?
(ক) {3, 6, 7, 8} (খ) {1, 4, 7, 8} (গ) {1, 2, 3, 8} (ঘ) {1, 2, 3} — (গ)
ব্যাখ্যা : দেওয়া আছে, U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}
R = {4, 5, 6, 7}
$\therefore R^C = U – R = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} – \{4, 5, 6, 7\} = \{1, 2, 3, 8\}$

১৪৩. কোনটি P ∩ Q ∩ R সেট?
(ক) {2} (খ) {5} (গ) {4} (ঘ) {6} — (খ)
ব্যাখ্যা : দেওয়া আছে, P = {1, 2, 4, 5}, Q = {2, 3, 5, 6} , R = {4, 5, 6, 7}
$\therefore P \cap Q \cap R = \{1, 2, 4, 5\} \cap \{2, 3, 5, 6\} \cap \{4, 5, 6, 7\} = \{5\}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১১৫ ও ১১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
U = {1, 2, 3, 4, 5, 6}, A = {1, 3, 5}, [সি. বো. '১৭]
B = {2, 4, 6}.

১৪৪. A^C = কত?
(ক) {1, 2} (খ) {2, 4} (গ) {2, 4, 6} (ঘ) {1, 2, 3, 4} — (গ)
ব্যাখ্যা : $A^c = U – A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} – \{1, 3, 5\} = \{2, 4, 6\}$

১৪৫. A ∩ B = কত?
(ক) ∅ (খ) {1, 2}
(গ) {5, 6} (ঘ) {1, 2, 3, 4, 5, 6} — (ক)
ব্যাখ্যা : $A \cap B = \{1, 3, 5\} \cap \{2, 4, 6\} = \varnothing$

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ১১৭ ও ১১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
A = {x : x, বিজোড় সংখ্যা এবং 1 < x < 7}
B = {x : x, মৌলিক সংখ্যা এবং 1 < x < 9} [ব. বো. '১৬]

১৪৬. A সেট কোনটি?
(ক) {3, 5} (খ) {3, 5, 7} (গ) {1, 3, 5} (ঘ) {1, 3, 5, 7} — (ক)
ব্যাখ্যা : শর্তমতে 1 থেকে বড় কিন্তু 7 থেকে ছোট বিজোড় সংখ্যাগুলো : 3, 5
নির্ণেয় সেট A = {3, 5}

১৪৭. (A\B) সেট কোনটি?
(ক) { } (খ) {∅} (গ) {7} (ঘ) {3, 5, 7} — (ক)
ব্যাখ্যা : B = {x : x মৌলিক সংখ্যা এবং 1 < x < 9}

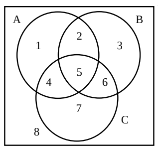
শর্তমতে, 1 থেকে বড় এবং 9 থেকে ছোট মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো : 2, 3, 5, 7
নির্ণেয় সেট B = {2, 3, 5, 7} ∴ A\B = {3, 5} – {2, 3, 5, 7} = { }

■ **নিচের তথ্যের আলোকে ১১৯ ও ১২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
U = {1, 2, 3, 4, 5, 6}, A = {2, 4}, B = {3, 4, 5} [দি. বো. '১৬]

১৪৮. B সেটের উপসেট কয়টি?
ⓚ 8 ⓚ্খ 7 ⓖ 6 ⓖ্ঘ 3 — **ক**

১৪৯. (A ∪ B)′ = কত?
ক {2, 3, 4, 5} খ {2, 3, 4} গ {1, 6} ঘ {3, 4} — **গ**

■ **নিচের ভেনচিত্র থেকে ১২১ – ১২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**



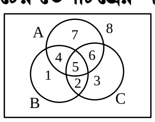
[ঢা. বো. '১৬]

১৫০. নিচের কোনটি A^c সেট?
ক {1, 4, 7, 8} খ {3, 6, 7, 8} গ {5, 6, 7, 8} ঘ {1, 2, 4, 5} — **খ**
ব্যাখ্যা : U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}, A = {1, 2, 4, 5}, A^c = U – A
= {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} – {1, 2, 4, 5}, = {3, 6, 7, 8}

১৫১. কোনটি (B ∩ C) সেট?
ক {2, 5} খ {4, 5} গ {5, 6} ঘ {6, 7} — **গ**

১৫২. A ∩ B ∩ C সেট কোনটি?
ক {2, 4} খ {4} গ {5} ঘ {6} — **গ**

■ **নিচের ভেনচিত্রের আলোকে ১২৪ ও ১২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**



[য. বো. '১৫]

১৫৩. কোনটি A^c সেট?
ক {2, 4, 5, 6} খ {1, 2, 3, 4} গ {1, 2, 3, 8} ঘ {4, 5, 6, 7} — **গ**

১৫৪. কোনটি B ∩ C সেট?
ক {2, 5} খ {1, 3} গ {4, 6} ঘ {3, 4} — **ক**

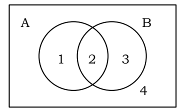
■ **নিচের তথ্যের আলোকে ১২৯ – ১৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**
U = {1, 2, 3, 4, 5, 6}; A = {1, 3, 5}; B = {2, 4, 6} এবং
C = {4, 5, 6} [দি. বো. '১৫]

১৫৫. (A∪B) ∩ C = ?
ক U খ A গ B ঘ C — **ঘ**

১৫৬. A′ = ?
ক A\B খ B\A গ B′ ঘ C — **খ**

১৫৭. A′ ∩ B′ = ?
ক U খ ∅ গ A ঘ B — **খ**

■ **নিচের ভেনচিত্রের আলোকে ১৩৭ – ১৩৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**



[রা. বো. '১৪]

১৫৮. সার্বিক সেট কোনটি?
ক A খ B গ A ∪ B ঘ U — **ঘ**

১৫৯. কোনটি B^c সেট?
ক {1} খ {4} গ {1, 4} ঘ {1, 2, 4} — **গ**
ব্যাখ্যা : U = {1, 2, 3, 4} A = {1, 2}, 3 = {2, 3}
B^C = U – B = {1, 2, 3, 4} – {2, 3} = {1, 4}

১৬০. কোনটি A ∪ B সেট?
ক {2} খ {1, 3} গ {1, 2, 3} ঘ {1, 2, 3, 4} — **গ**
ব্যাখ্যা : A ∪ B = {1, 2} ∪ {2, 3} = {1, 2, 3}

m„Rbkxj Ask

gv÷vi †UBbvi c¨v‡bj -KZ©„K †evW© eB‡qi †mi v ¯‹zj mg‡ni cÖkœ ‡kÖYxK¶ cÖ‡qvRb AZxZ m„Rbkxj cÖkœ I mgvavb

তোমাদের জন্য এই বইটি প্রণয়নে আমাদের সাথে সম্পৃক্ত থেকে কাজ করেছেন মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল। তাদের তত্ত্বাবধানে শিখনফলকে উদ্দেশ্য করে এই অধ্যায়টি পরিপূর্ণ বিশ্লেষণের মাধ্যমে মৌলিক উদ্দীপক সৃষ্টি করা হয়েছে। শ্রেণিকক্ষে আলোচ্য বিষয়কে এ সকল উদ্দীপকের ব্যবহারে এনসিটিবি ফরমেট অনুসারে সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান আকারে সংযোজন করা হয়েছে। একই সাথে সেরা স্কুলসমূহের সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন করা হয়েছে। যা তোমাদের বিষয় সংশ্লিষ্ট বিশুদ্ধ জ্ঞানকে সুদৃঢ় করতে সাহায্য করবে।

প্রশ্ন– ৪৩ ▸▸ পাঠ ৭.২, ৭.৫। সেট প্রক্রিয়া

A ও B যথাক্রমে 21 এবং 35 এর সকল গুণনীয়কের সেট।
ক. A ও B সেট দুইটি গঠন কর। ২
খ. A ∪ B এবং A ∩ B নির্ণয় কর। ৪
গ. যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা সংখ্যা দুইটিকে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 5 অবশিষ্ট থাকে তাদের সেট নির্ণয় কর। ৪

➲ 43bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক এখানে, 21 = 1 × 21 = 3 × 7
∴ A = {1, 3, 7, 21} **(Ans.)**
আবার, 35 = 1 × 35 = 5 × 7
∴ B = {1, 5, 7, 35} **(Ans.)**

খ 'ক' হতে পাই, A = {1, 3, 7, 21} এবং B = {1, 5, 7, 35}
এখন, A ∪ B = {1, 3, 7, 21} ∪ {1, 5, 7, 35}
= {1, 3, 5, 7, 21, 35} **(Ans.)**
আবার, A ∩ B = {1, 3, 7, 21} ∩ {1, 5, 7, 35}
= {1, 7} **(Ans.)**

গ যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 21 ও 35 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 5 অবশিষ্ট থাকে সে সকল সংখ্যা 5 অপেক্ষা বড় এবং তা (21 – 5) = 16 এবং (35 – 5) = 30 এর সাধারণ গুণনীয়ক।

মনে করি, 5 অপেক্ষা বড় 16 এর গুণনীয়কের সেট = P
এবং 5 " " 30 " " " = Q
এখানে, 16 = 1 × 16 এবং 30 = 1 × 30
= 2 × 8 = 2 × 15
= 4 × 4 = 3 × 10 = 5 × 6
∴ P = {8, 16} ∴ B = {6, 10, 15, 30}
∴ P ∩ Q = {8, 16} ∩ {6, 10, 15, 30} = ∅
নির্ণেয় সেট = ∅ **(Ans.)**

প্রশ্ন– ৪৪ ▸▸ পাঠ ৭.২, ৭.৫। সেট, সেট সংক্রান্ত প্রমাণ

U = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
A = {x ∈ N : x মৌলিক সংখ্যা এবং x ≤ 7}
B = {x ∈ N : x জোড় সংখ্যা এবং x < 7} [মানিকগঞ্জ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]
ক. B কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. দেখাও যে, (A ∩ B)′ = A′ ∪ B′ ৪
গ. দেখাও যে, A ∪ B = (A – B) ∪ (B – A) ∪ (A ∩ B) ৪

➲ 48bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক দেওয়া আছে, U = {1, 2, 3, 4, 5, 6}

B = {x ∈ N : x জোড় সংখ্যা এবং x < 7}
অর্থাৎ, 7 অপেক্ষা ছোট স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার সেট B।

∴ B = {2, 4, 6} **(Ans.)**

খ দেওয়া আছে,
U = {1, 2, 3, 4, 5, 6}
A = {x ∈ N : x মৌলিক সংখ্যা এবং x ≤ 7}
∴ A = {2, 3, 5}
এবং B = {2, 4, 6} ['ক' হতে প্রাপ্ত]
এখন, A ∩ B = {2, 3, 5} ∩ {2, 4, 6} = {2}
বামপক্ষ = (A ∩ B)′
= U – (A ∩ B)
= {1, 2, 3, 4, 5, 6} – {2}
= {1, 3, 4, 5, 6}
আবার, A′ = U – A
= {1, 2, 3, 4, 5, 6} – {2, 3, 5}
= {1, 4, 6}
এবং B′ = U – B
= {1, 2, 3, 4, 5, 6} – {2, 4, 6}
= {1, 3, 5}
ডানপক্ষ = A′ ∪ B′
= {1, 4, 6} ∪ {1, 3, 5} = {1, 3, 4, 5, 6}
∴ বামপক্ষ = ডানপক্ষ
অর্থাৎ, (A ∩ B)′ = A′ ∪ B′ **(দেখানো হলো)**

গ এখানে, A = {2, 3, 5} ['খ' হতে প্রাপ্ত]
এবং B = {2, 4, 6} ['ক' হতে প্রাপ্ত]
বামপক্ষ = A ∪ B
= {2, 3, 5} ∪ {2, 4, 6}
= {2, 3, 4, 5, 6}
আবার,
A – B = {2, 3, 5} – {2, 4, 6} = {3, 5}
B – A = {2, 4, 6} – {2, 3, 5} = {4, 6}
এবং A ∩ B = {2} ['খ' হতে প্রাপ্ত]
ডানপক্ষ = (A – B) ∪ (B – A) ∪ (A ∩ B)
= {3, 5} ∪ {4, 6} ∪ {2} = {2, 3, 4, 5, 6}
∴ বামপক্ষ = ডানপক্ষ
অর্থাৎ, A ∪ B = (A – B) ∪ (B – A) ∪ (A ∩ B) **(দেখানো হলো)**

mKj †evW©i ×ÿvi m„Rbkxj cÖ‡kœi mgvavb we‡kølY

এই অধ্যায়ের ওপর ৮টি শিক্ষাবোর্ডে বিভিন্ন সালের প্রশ্নপত্র বিশ্লেষণ করে বিষয়ক্রম অনুসারে দেওয়া হয়েছে। সৃজনশীল প্রশ্নের গঠন কাঠামোর নীতিমালা অনুসারে লিখিত এসকল প্রশ্ন অনুশীলন করার মাধ্যমে তোমরা চূড়ান্ত পরীক্ষার প্রশ্ন ও উত্তরের ধরন সম্পর্কে সুস্পষ্ট ধারণা নিতে পারবে।

প্রশ্ন– ৬ পাঠ ৭.২,৭.৫। তালিকা পদ্ধতি, সেট সংক্রান্ত প্রমাণ

U = {x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং x < 9}
M = {2, 5, 6}, P = {3, 4, 5}
R = {x : x জোড় সংখ্যা এবং x ≤ 6} [ঢা. বো. '১৬]

ক. U এবং R সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. (R ∪ P) ∩ (M – P) নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, (M ∩ R)′ = M′ ∪ R′ ৪

6bs cÖ‡kœi mgvavb

ক দেওয়া আছে, U = {x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং x < 9}
এবং R = {x : x জোড় সংখ্যা এবং x ≤ 6}
এখানে, U সেটটি হলো 9 থেকে ছোট স্বাভাবিক সংখ্যার সেট।
∴ U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} **(Ans.)**
আবার, R হলো 6 থেকে ছোট অথবা 6 এর সমান জোড় সংখ্যার সেট।
∴ R = {2, 4, 6} **(Ans.)**

খ এখানে, R = {2, 4, 6} ['ক' হতে]
M = {2, 5, 6}
P = {3, 4, 5}
এখন, (R ∪ P) = {2, 4, 6} ∪ {3, 4, 5} = {2, 3, 4, 5, 6}
এবং (M – P) = {2, 5, 6} – {3, 4, 5} = {2, 6}
∴ (R ∪ P) ∩ (M – P) = {2, 3, 4, 5, 6} ∩ {2, 6} = {2, 6} **(Ans.)**

গ 'ক' হতে পাই, U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} এবং R = {2, 4, 6}
দেওয়া আছে, M = {2, 5, 6}
এখন, (M ∩ R) = {2, 5, 6} ∩ {2, 4, 6} = {2, 6}
∴ (M ∩ R)′ = U – (M ∩ R) = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} – {2, 6}
= {1, 3, 4, 5, 7, 8}
আবার, M′ = U – M = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} – {2, 5, 6} = {1, 3, 4, 7, 8}
এবং R′ = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} – {2, 4, 6} = {1, 3, 5, 7, 8}
∴ M′ ∪ R′ = {1, 3, 4, 7, 8} ∪ {1, 3, 5, 7, 8} = {1, 3, 4, 5, 7, 8}
সুতরাং, (M ∩ R)′ = M′ ∪ R′ **(প্রমাণিত)**

প্রশ্ন– ৭ পাঠ ৭.২,৭.৫। তালিকা পদ্ধতি, সেট সংক্রান্ত প্রমাণ

U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}
A = {x : x , 12 এর গুণনীয়ক}
B = {x : x, 3 এর গুণিতক এবং x < 9 }
C = {3, 5, 7} [ব. বো. '১৬]

ক. A ও B সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. (A – B) ∪ (B ∩ C) নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, (A ∩ C)′ = A′ ∪ C′ ৪

7bs cÖ‡kœi mgvavb

ক দেওয়া আছে, A = {x : x, 12 এর গুণনীয়ক}
এবং B = {x : x, 3 এর গুণিতক এবং x < 9}
এখন, 12 = 1 × 12 = 2 × 6 = 3 × 4
∴ 12 এর গুণনীয়কসমূহ হলো : 1, 2, 3, 4, 6, 12
কিন্তু, U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}
∴ A = {1, 2, 3, 4, 6} **(Ans.)**
আবার, 9 থেকে ছোট 3 এর গুণিতকগুলো হলো : 3, 6
∴ B = {3, 6} **(Ans.)**

খ 'ক' থেকে পাই, A = {1, 2, 3, 4, 6} এবং B = {3, 6}
দেওয়া আছে, C = {3, 5, 7}
এখন, (A – B) = {1, 2, 3, 4, 6} – {3, 6} = {1, 2, 4}
এবং (B ∩ C) = {3, 6} ∩ {3, 5, 7} = {3}
∴ (A – B) ∪ (B ∩ C) = {1, 2, 4} ∪ {3}= {1, 2, 3, 4} **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে, U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} এবং C = {3, 5, 7}
'ক' থেকে পাই, A = {1, 2, 3, 4, 6}
এখন, (A ∩ C) = {1, 2, 3, 4, 6} ∩ {3, 5, 7} = {3}
∴ (A ∩ C)′ = U – (A ∩ C)
= {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} – {3} = {1, 2, 4, 5, 6, 7}
আবার, A′ = U – A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} – {1, 2, 3, 4, 6} = {5, 7}
এবং C′ = U – C = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} – {3, 5, 7} = {1, 2, 4, 6}
∴ A′ ∪ C′ = {5, 7} ∪ {1, 2, 4, 6} = {1, 2, 4, 5, 6, 7}
সুতরাং, (A ∩ C)′ = A′ ∪ C′ **(প্রমাণিত)**

প্রশ্ন– ৮ পাঠ ৭.২,৭.৫। তালিকা পদ্ধতি, উপসেট

U = {x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $2 \leq x < 13$}
A = {y : y স্বাভাবিক জোড় সংখ্যা এবং $y^2 \leq 144$}
B = {x : x, 4 এর গুণিতক এবং $x \leq 12$} [রা. বো. '১৬]

ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. $A \cap B$ এর উপসেটসমূহ নির্ণয় কর। ৪
গ. সত্যতা যাচাই কর : $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ৪

➲ 8bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক দেওয়া আছে, A = {y : y, স্বাভাবিক জোড় সংখ্যা ≤ 144}
∴ y এর উপাদানসমূহ প্রতিটি জোড় সংখ্যা এবং এদের বর্গ 144 অপেক্ষা ছোট অথবা 144 এর সমান।
এখন, y = 2 হলে, $y^2 = 2^2 = 4 < 144$
y = 4 হলে, $y^2 = 4^2 = 16 < 144$
y = 6 হলে, $y^2 = 6^2 = 36 < 144$
y = 8 হলে, $y^2 = 8^2 = 64 < 144$
y = 10 হলে, $y^2 = 10^2 = 100 < 144$
y = 12 হলে, $y^2 = 12^2 = 144 = 144$
y = 14 হলে, $y^2 = 14^2 = 196 > 144$
∴ A = {2, 4, 6, 8, 10, 12} **(Ans.)**

খ দেওয়া আছে, B = {x : x, 4 এর গুণিতক এবং $x \leq 12$}
12 থেকে ছোট অথবা 12 এর সমান, 4 এর গুণিতকগুলো হলো : 4, 8, 12
∴ B = {4, 8, 12}
'ক' থেকে পাই, A = {2, 4, 6, 8, 10, 12}
∴ $A \cap B$ = {2, 4, 6, 8, 10, 12} ∩ {4, 8, 12} = {4, 8, 12}
$A \cap B$ এর উপসেটসমূহ : {4, 8, 12}, {4, 8}, {8, 12}, {4, 12}, {4}, {8}, {12}, ∅ **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে, U = {x : x, স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $2 \leq x < 13$}
= {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}
'ক' হতে পাই, A = {2, 4, 6, 8, 10, 12}
এবং 'খ' হতে পাই, B = {4, 8, 12}
এখন, $A \cup B$ = {2, 4, 6, 8, 10, 12} ∪ {4, 8, 12} = {2, 4, 6, 8, 10, 12}
∴ $(A \cup B)' = U - (A \cup B)$
= {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} – {2, 4, 6, 8, 10, 12}
= {3, 5, 7, 9, 11}
আবার, $A' = U - A$
= {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} – {2, 4, 6, 8, 10, 12}
= {3, 5, 7, 9, 11}
এবং $B' = U - B$ = {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} – {4, 8, 12}
= {2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11}
∴ $A' \cap B'$ = {3, 5, 7, 9, 11} ∩ {2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11}
= {3, 5, 7, 9, 11}
সুতরাং, $(A \cup B)' = A' \cap B'$ **(সত্যতা যাচাই করা হলো)**

প্রশ্ন– ৯ ▸▸ পাঠ ৭.২,৭.৫। তালিকা পদ্ধতি, সেট সংক্রান্ত প্রমাণ

U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}
P = {x : x জোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $2 \leq x < 7$}
Q = {x : x মৌলিক সংখ্যা এবং $x < 8$}
R = {1, 3, 7} [কু. বো. '১৬]

ক. Q কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. $(P \cup Q) \cap (Q - R)$ সেটটি নির্ণয় কর। ৪
গ. দেখাও যে, $(P \cap R)' = P' \cup R'$ ৪

➲ 9bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক দেওয়া আছে, Q = {x : x মৌলিক সংখ্যা এবং $x < 8$}
Q সেটের উপাদানসমূহ 8 থেকে ছোট মৌলিক সংখ্যাগুলোকে নির্দেশ করে।
∴ Q = {2, 3, 5, 7} **(Ans.)**

খ দেওয়া আছে,
P = {x : x জোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $2 \leq x < 7$} = {2, 4, 6}
Q = {2, 3, 5, 7} ['ক' হতে]
R = {1, 3, 7}
এখন, $(P \cup Q)$ = {2, 4, 6} ∪ {2, 3, 5, 7} = {2, 3, 4, 5, 6, 7}
এবং $(Q - R)$ = {2, 3, 5, 7} – {1, 3, 7} = {2, 5}
∴ $(P \cup Q) \cap (Q - R)$ = {2, 3, 4, 5, 6, 7} ∩ {2, 5} = {2, 5} **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে, U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}
R = {1, 3, 7}
P = {2, 4, 6} ['খ' হতে]
এখন, $(P \cap R)$ = {2, 4, 6} ∩ {1, 3, 7} = { }
∴ $(P \cap R)' = U - (P \cap R)$ = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} – { }
= {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}
আবার, $P' = U - P$
= {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} – {2, 4, 6} = {1, 3, 5, 7, 8}
এবং, $R' = U - R$ = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} – {1, 3, 7} = {2, 4, 5, 6, 8}
∴ $P' \cup R'$ = {1, 3, 5, 7, 8} ∪ {2, 4, 5, 6, 8} = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}
সুতরাং, $(P \cap R)' = P' \cup R'$ **(দেখানো হলো)**

প্রশ্ন– ১০ ▸▸ পাঠ ৭.২,৭.৫। তালিকা পদ্ধতি, উপসেট, সেট সংক্রান্ত প্রমাণ

সার্বিক সেট U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}
A = {x : x বিজোড় সংখ্যা এবং $3 < x < 9$}
B = {3, 4, 5}
C = {x : $4 < x < 7$} [চ. বো. '১৬]

ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ৪
গ. $(A \cup C)$ এর উপসেট নির্ণয় কর এবং উপসেট সংখ্যা কত? ৪

➲ 10bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক দেওয়া আছে, A = {x : x বিজোড় সংখ্যা এবং $3 < x < 9$}
∴ A সেটটি 3 ও 9 এর মধ্যবর্তী সকল বিজোড় সংখ্যার সেট।
সুতরাং, A = {5, 7} **(Ans.)**

খ দেওয়া আছে, U = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} এবং B = {3, 4, 5}
A = {5, 7} ['ক' থেকে]
এখন, $(A \cup B)$ = {5, 7} ∪ {3, 4, 5} = {3, 4, 5, 7}
∴ $(A \cup B)' = U - (A \cup B)$
= {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} – {3, 4, 5, 7} = {1, 2, 6, 8}
আবার, $A' = U - A$ = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} – {5, 7} = {1, 2, 3, 4, 6, 8}
এবং $B' = U - B$ = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} – {3, 4, 5} = {1, 2, 6, 7, 8}
∴ $A' \cap B'$ = {1, 2, 3, 4, 6, 8} ∩ {1, 2, 6, 7, 8} = {1, 2, 6, 8}
সুতরাং, $(A \cup B)' = A' \cap B'$ **(প্রমাণিত)**

গ 'ক' থেকে পাই, A = {5, 7}
দেওয়া আছে, C = {x : $4 < x < 7$} = {5, 6}
∴ $A \cup C$ = {5, 7} ∪ {5, 6} = {5, 6, 7}
∴ $(A \cup C)$ এর উপসেটসমূহ হলো :
{5}, {6}, {7}, {5, 6}, {6, 7}, {5, 7}, {5, 6, 7} ∅ **(Ans.)**
অর্থাৎ, $(A \cup C)$ এর উপসেট ৪টি। **(Ans.)**

প্রশ্ন– ১১ ▸▸ পাঠ ৭.২,৭.৫। তালিকা পদ্ধতি, সেট সংক্রান্ত প্রমাণ

U = {x :x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x < 8$}
A = {x : x বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x < 6$}
B = {x : x জোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x \leq 6$}
এবং C = {2, 5} [সি. বো. '১৬]

ক. U-কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $(A \cup B) \cap (B \cup C)$ নির্ণয় কর। 8

গ. দেখাও যে, $(A \cap C)' = A' \cup C'$. 8

➲ 11bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক দেওয়া আছে, $U = \{x : x$ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x < 8\}$

8 অপেক্ষা ছোট স্বাভাবিক সংখ্যা হলো : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ (**Ans.**)

খ দেওয়া আছে,

$A = \{x : x$ বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x < 6\} = \{1, 3, 5\}$

$B = \{x : x$ জোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x \le 6\} = \{2, 4, 6\}$

$C = \{2, 5\}$

$A \cup B = \{1, 3, 5\} \cup \{2, 4, 6\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$B \cup C = \{2, 4, 6\} \cup \{2, 5\} = \{2, 4, 5, 6\}$

$\therefore (A \cup B) \cap (B \cup C) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \cap \{2, 4, 5, 6\}$

$= \{2, 4, 5, 6\}$ **(Ans.)**

গ 'ক' হতে পাই, $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$A \cap C = \{1, 3, 5\} \cap \{2, 5\} = \{5\}$

$A' = U - A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} - \{1, 3, 5\} = \{2, 4, 6, 7\}$

$C' = U - C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} - \{2, 5\} = \{1, 3, 4, 6, 7\}$

বামপক্ষ $= (A \cap C)' = U - (A \cap C) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} - \{5\}$

$= \{1, 2, 3, 4, 6, 7\}$

ডানপক্ষ $= A' \cup C' = \{2, 4, 6, 7\} \cup \{1, 3, 4, 6, 7\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 7\}$

$\therefore$ বামপক্ষ = ডানপক্ষ

অর্থাৎ $(A \cap C)' = A' \cup C'$ (**দেখানো হলো**)

†ewW©Bt‡qi Abykxj bgj~K Kv‡Ri Av‡jv‡K m„Rbkxj cÖkœe mgvavb ms‡hvRb

বোর্ড বইয়ে প্রদত্ত অনুশীলনমূলক কাজের উপর মৌলিক উদ্দীপক তৈরি করে প্রশ্ন ও উত্তর সংযোজন।

প্রশ্ন– ২২ ▸▸ পাঠ ৭.২,৭.৫। তালিকা পদ্ধতি, সেট প্রক্রিয়া

$U = \{x : x$ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x < 8\}$

$A = \{1, 2, 5\}, B = \{2, 4, 7\}$ এবং $C = \{x \in N : 3 < x < 7\}$

ক. U ও C কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $(A \cap B) \cup (B \cap C)$ নির্ণয় কর। 8

গ. প্রমাণ কর যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$. 8

➲ 22bs cÖ‡kœi mgvavb ➲

ক দেওয়া আছে, $U = \{x : x$ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x < 8\}$

এবং $C = \{x \in N : 3 < x < 7\}$

U সেটের তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ : $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ (**Ans.**)

C সেটের তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ : $C = \{4, 5, 6\}$ (**Ans.**)

খ দেওয়া আছে, $A = \{1, 2, 5\}, B = \{2, 4, 7\}$

'ক' হতে প্রাপ্ত, $C = \{4, 5, 6\}$

$A \cap B = \{1, 2, 5\} \cap \{2, 4, 7\} = \{2\}$

$B \cap C = \{2, 4, 7\} \cap \{4, 5, 6\} = \{4\}$

$\therefore (A \cap B) \cup (B \cap C) = \{2\} \cup \{4\} = \{2, 4\}$ **(Ans.)**

গ দেওয়া আছে, $A = \{1, 2, 5\}, B = \{2, 4, 7\}$

$A \cup B = \{1, 2, 5\} \cup \{2, 4, 7\} = \{1, 2, 4, 5, 7\}$

'ক' হতে প্রাপ্ত, $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$\therefore (A \cup B)' = U - (A \cup B) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} - \{1, 2, 4, 5, 7\} = \{3, 6\}$

আবার, $A' = U - A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} - \{1, 2, 5\} = \{3, 4, 6, 7\}$

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

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

$\therefore (A \cup B)' = A' \cap B'$ (**প্রমাণিত**)

AwZwi³ Abykxj‡bi Rb¨ m„Rbkxj cÖkœe¨vsK (DËi ms‡KZmn)

এই অংশটি সংযোজিত হয়েছে, যাতে করে তোমরা নিজেরাই সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর লিখে তোমাদের প্রস্তুতিকে যাচাই করতে পার। প্রশ্নগুলোর উত্তর খাতায় লিখে তোমাদের বিষয় শিক্ষকের মতামত নিবে এবং কি করে আরো ভালো লিখতে পার, তার জন্য এই অধ্যায়ের প্রথম থেকে নিয়মিত রিভিশন অনুশীলন করবে।

প্রশ্ন– ১২ ▸▸ পাঠ ৭.২,৭.৫। সেট প্রকাশের পদ্ধতি, উপসেট, সেট প্রক্রিয়া

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{x : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $x < 10\}$, $B = \{4, 5, 6\}$, $C = \{1, 3, 4, 5\}$ [ঢা. বো. '১৫]

ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. B সেটের উপসেট নির্ণয় কর এবং $(A \cup B) \cap C$ নির্ণয় কর। 8

গ. প্রমাণ কর যে, $(A \cap B)' = A' \cup B'$ 8

উত্তর : ক. $\{2, 3, 5, 7\}$; খ. $\{3, 4, 5\}$

প্রশ্ন– ৪১ ▸▸ পাঠ ৭.২, ৭.৫। সেট, সেট প্রক্রিয়া

$U = \{x : x$ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x \le 10\}$

$A = \{x : x$, 2 এর গুণিতক এবং $x < 12\}$

$B = \{x : x$ জোড় সংখ্যা এবং ৪ এর গুণনীয়কসমূহ$\}$

[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]

ক. U সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$ এর সত্যতা যাচাই কর। 8

গ. দেখাও যে, B সেটের উপসেটসমূহ 2^n কে সমর্থন করে। 8

উত্তর : ক. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

প্রশ্ন– ১৮ ▸▸ পাঠ ৭.৫। সেট গঠন প্রক্রিয়া

যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 311 ও 419 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 23 অবশিষ্ট থাকে এদের সেট যথাক্রমে A ও B. [য. বো. '১৬]

ক. B সেট নির্ণয় কর। ২

খ. $A \cap B$ নির্ণয় কর। 8

গ. $A \cup B$ এবং $A \cap B$ কে ভেনচিত্রে প্রদর্শন কর। 8

উত্তর : ক. $B = \{396, 198, 132, 99, 66, 44, 36, 33\}$; খ. $\{36\}$

প্রশ্ন– ১৯ ▸▸ পাঠ ৭.৫। সেট গঠন ও সেট সংক্রান্ত প্রমাণ

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

$A = \{1, 2, 3, 5\}$

$B = \{x : x$ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $1 < x < 8\}$

$C = \{x : x$ জোড় সংখ্যা এবং $2 \le x \le 6\}$ [দি. বো. '১৬]

ক. U সেটকে সেট গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. দেখাও যে, $A \cup B = (A - B) \cup (B - A) \cup (A \cap B)$ 8

গ. প্রমাণ কর যে, $(B \cup C)' = B' \cap C'$ 8

উত্তর : ক. $1 \le x < 9\}$; $U = \{x : x$ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $1 \le x \le 8\}$

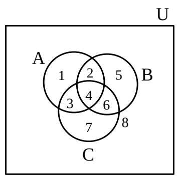
প্রশ্ন– ১৭ ▸▸ পাঠ ৭.২,৭.৫। সেট প্রকাশের পদ্ধতি, পূরক সেট, সেট প্রক্রিয়া

U, A, B এবং C চারটি সেট।
যেখানে $U = \{x \in N : x \le 7\}$
$A = \{x \in N : x < 7$ এবং x বিজোড় সংখ্যা$\}$
$B = \{x \in N : x < 7$ এবং x জোড় সংখ্যা$\}$
$C = \{x \in N : x \le 5$ এবং x মৌলিক সংখ্যা$\}$ [চ. বো. '১৫]

ক. তালিকা পদ্ধতিতে U নির্ণয় কর। ২
খ. $A \cap (B \cup C)$ নির্ণয় কর। ৪
গ. $(A \cup C)' = A' \cap C'$ এর সত্যতা যাচাই কর। ৪

উত্তর : ক. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$; **খ.** $\{3, 5\}$

প্রশ্ন- ১৪ পাঠ ৭.৫। পূরক সেট, উপসেট, সেট প্রক্রিয়া



উপরের ভেনচিত্রটি লক্ষ কর : [ব. বো. '১৫]

ক. B^c নির্ণয় কর। ২
খ. $A - (B \cap C)$ এর উপসেট নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$. ৪

উত্তর : ক. $\{1, 3, 7, 8\}$; **খ.** $\{1, 2, 3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \varnothing$

প্রশ্ন- ৩৩ পাঠ ৭.৬। ভেনচিত্রের মাধ্যমে সেট প্রকাশ, সেট প্রক্রিয়া

$U = \{x : x$ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x \le 10\}$
$A = \{x : x, 2$ এর গুণিতক এবং $x \le 10\}$
$B = \{x : x, 8$ এর গুণনীয়ক সমূহ$\}$ [

ক. স্বাভাবিক সংখ্যার সেটটি লেখ এবং U কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. $A \cap B$ নির্ণয় কর এবং তা ভেনচিত্রে প্রদর্শন কর। ৪
গ. দেখাও যে, $(A \cap B)' = A' \cup B'$. ৪

উত্তর : ক. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

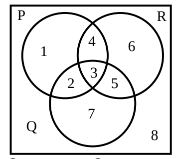
প্রশ্ন- ১ পাঠ ৭.২,৭.৪। তালিকা পদ্ধতি, ভেনচিত্র

$U = \{y : y$ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $y \le 10\}$
$A = \{y : y, 3$ এর গুণিতক এবং $y < 10\}$
$B = \{y: y, 6$ এর গুণনীয়ক$\}$ [হলিক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা]

ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. $A \cup B$ নির্ণয় করে ভেনচিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ৪
গ. দেখাও যে, $(A \cap B)' = A' \cup B'$. ৪

উত্তর : ক. $\{3, 6, 9\}$

প্রশ্ন- ২ পাঠ ৭.২,৭.৫। তালিকা পদ্ধতি, পূরক সেট



ক. U সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $(P \cup Q) \cap (P \cup R) = P \cup (Q \cap R)$ ৪
গ. চিত্র থেকে $(P \cap R)' = P' \cup R'$ এর সত্যতা যাচাই কর। ৪

উত্তর : ক. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

প্রশ্ন- ৪ পাঠ ৭.২,৭.৬। তালিকা পদ্ধতি, নিশ্ছেদ সেট

$P = \{3, 4, 5\}$
$Q = \{x : x$ জোড় সংখ্যা এবং $1 < x < 5\}$ [সরকারি করোনেশন মাধ্যমিক বালিকা বিদ্যালয়, খুলনা]

ক. Q কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. $(P - Q) \cup (Q - P)$ নির্ণয় কর। ৪
গ. দেখাও যে, $(P - Q)$ ও $(Q - P)$ সেট দুইটি পরস্পর নিশ্ছেদ সেট। ৪

উত্তর : ক. $\{2, 4\}$; **খ.** $\{2, 3, 5\}$

প্রশ্ন- ৩ পাঠ ৭.৫। সেট গঠন, সেট সংক্রান্ত প্রমাণ

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}, A = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 3, 4\}, C = \{4, 5, 6\}$ [নাটোর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

ক. A সেটের উপসেটসমূহ লেখ। ২
খ. দেখাও যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ৪
গ. দেখাও যে, $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$ ৪

উত্তর : ক. $\{1, 2, 3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \varnothing$

প্রশ্ন- ২৭ পাঠ ৭.৫। উপসেট, সেট প্রক্রিয়া

$U = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}, A = \{3, 5, 7\}, B = \{4, 6, 8\}, C = \{4, 5, 6, 7\}$.

ক. A সেটের উপসেটগুলো নির্ণয় কর। ২
খ. দেখাও যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ৪
গ. $A \cup (B \cap C)$ এবং $A \cap (B \cup C)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. $\{3, 5, 7\}, \{3, 5\}, \{3, 7\}, \{5, 7\}, \{3\}, \{5\}, \{7\}, \varnothing$
গ. $A \cup (B \cap C) = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ এবং $A \cap (B \cup C) = \{5, 7\}$

†ewW©Btqi Abykxj bgj~K KvtRi mgvavb

কাজ : [পৃষ্ঠা–১১৬]

১। সার্কভুক্ত দেশগুলোর নামের সেট লেখ।
২। 1 থেকে 20 পযন্ত মৌলিক সংখ্যাসমূহের সেট লেখ।
৩। 300 ও 400-এর মধ্যে অবস্থিত 3 দ্বারা বিভাজ্য যেকোনো চারটি সংখ্যার সেট লেখ।

সমাধান :

১। মনে করি, সার্কভুক্ত দেশগুলোর নামের সেট A.
$\therefore$ A = {বাংলাদেশ, ভারত, পাকিস্তান, নেপাল, ভুটান, শ্রীলঙ্কা, মালদ্বীপ, আফগানিস্তান}

২। 1 থেকে 20 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাসমূহ হলো :
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17 ও 19
নির্ণেয় মৌলিক সংখ্যাগুলোর সেট = $\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 19\}$

৩। 300 ও 400 এর মধ্যে অবস্থিত 3 দ্বারা বিভাজ্য এমন সংখ্যাগুলো 303, 306, 309, 312, 315, ... ইত্যাদি।
নির্ণেয় সেট = $\{303, 306, 309, 312\}$

কাজ : [পৃষ্ঠা–১১৭]

১। $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$ সেটটিকে সেট গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।
২। $B = \{x : x, 24$-এর গুণনীয়ক$\}$ সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

সমাধান :

১. A সেটের উপাদানসমূহ 3, 6, 9, 12, 15, 18। এখানে সংখ্যাগুলো স্বাভাবিক সংখ্যা, 3 এর গুণিতক এবং 18 এর বড় নয়। এক্ষেত্রে সেটের উপাদানকে 'x' চলক বিবেচনা করলে 'x' এর উপর শর্ত হবে x স্বাভাবিক সংখ্যা, 3 এর গুণিতক এবং 18 এর চেয়ে বড় নয় $(x \leq 18)$
সুতরাং সেট গঠন পদ্ধতিতে হবে,
A = {x : x স্বাভাবিক সংখ্যা 3 এর গুণিতক এবং $x \leq 18$}

২। B সেটটি 24 এর গুণনীয়কসমূহের সেট।
এখানে, $24 = 1 \times 24 = 2 \times 12 = 3 \times 8 = 4 \times 6$
$\therefore$ 24 এর গুণনীয়কমূহ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24.
নির্ণেয় সেট B = {1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24}

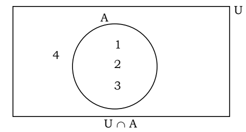
কাজ : **[পৃষ্ঠা–১১৮]**
A = {a, b, c} হলে, A-এর উপসেটসমূহ নির্ণয় কর এবং যেকোনো তিনটি উপসেট লিখে এদের পূরক সেট নির্ণয় কর।

সমাধান : A = {a, b, c}
A এর উপসেটসমূহ {a, b, c}, {a, b}, {a, c}, {b, c}, {a}, {b}, {c}, $\varnothing$.
A এর তিনটি উপসেট হলো : {a, b}, {a, c}, {b, c}
$\therefore \{a, b\}' = \{a, b, c\} - \{a, b\} = \{c\}$
$\{a, c\}' = \{a, b, c\} - \{a, c\} = \{b\}$
এবং $\{b,c\}' = \{a, b, c\} - \{b, c\} = \{a\}$

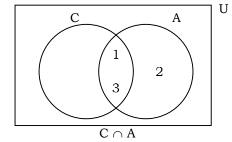
কাজ : **[পৃষ্ঠা–১২০]**
U = {1, 2, 3, 4}, A = {1, 2, 3}, B = {2, 3, 4}, C = {1, 3} $U \cap A$, $C \cap A$ এবং $B \cup C$ সেটগুলোকে ভেনচিত্রে প্রদর্শন কর।

সমাধান : দেওয়া আছে, U = {1, 2, 3, 4}, A = {1, 2, 3}, B = {2, 3, 4} এবং C = {1, 3}
$U \cap A = \{1, 2, 3, 4\} \cap \{1, 2, 3\} = \{1, 2, 3\}$

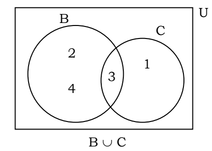
সেটটিকে ভেনচিত্রে দেখানো হলো :
$U \cap A = \{1, 2, 3, 4\} \cap \{1, 2, 3\}$
$= \{1, 2, 3\}$



সেটটিকে ভেনচিত্রে দেখানো হলো :
$C \cap A = \{1, 3\} \cap \{1, 2, 3\}$
$= \{1, 3\}$



সেটটিকে ভেনচিত্রে দেখানো হলো :
$B \cup C = \{2, 3, 4\} \cup \{1, 3\}$
$= \{1, 2, 3, 4\}$



কাজ : **[পৃষ্ঠা–১২১]**
P = {2, 3, 4, 5, 6, 7} এবং Q = {4, 6, 8} হলে,
১। $P \cup Q$ এবং $P \cap Q$ নির্ণয় কর।
২। $P \cup Q$ এবং $P \cap Q$ কে সেট গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

সমাধান :
১. দেওয়া আছে, P = {2, 3, 4, 5, 6, 7} এবং Q = {4, 6, 8}
$\therefore P \cup Q = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\} \cup \{4, 6, 8\} = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
এবং $P \cap Q = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\} \cap \{4, 6, 8\} = \{4, 6\}$

২। দেওয়া আছে, P = { 2, 3, 4, 5, 6, 7} এবং Q = {4, 6, 8}
$P \cup Q = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\} \cup \{4, 6, 8\} = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
= {x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $1 < x < 9$}
এবং $P \cap Q = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\} \cap \{4, 6, 8\} = \{4, 6\}$
= { x : x, স্বাভাবিক জোড় সংখ্যা এবং $3 < x < 7$}

SUGGESTION

চূড়ান্ত পরীক্ষার আগে গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলোকে এক নজরে দেখে নেওয়ার গুরুত্ব তোমাদের কাছে অপরিসীম। সেই উদ্দেশ্যে এই অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলোকে তিন স্টার, দুই স্টার ও এক স্টার দিয়ে গুরুত্ববহ বোঝানো হয়েছে। শিক্ষার্থীরা তোমাদের কলম দিয়ে প্রশ্নগুলো যেখানে উত্তরসহ আছে সেখানে স্টার চিহ্ন বসিয়ে নিলে রিভিশন দেওয়ার সময় বিশেষ সুবিধা হবে।

enybe©vPwb mvRkÿ

✪✪✪	✪✪	✪

m„Rbkxj mvRkÿ

✪✪✪	✪✪	✪

ASSESSMENT

শিক্ষার্থী এ অধ্যায়টি অনুশীলনের মাধ্যমে পাঠসমূহ কতটুকু অর্জন করতে সক্ষম হয়েছে তা নিজে নিজে যাচাই করতে সমর্থ হবে।

cW©gj-¨vqb

এ অংশে অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলো মডেল টেস্ট আকারে প্রণয়ন করা হয়েছে। শিক্ষার্থীদের পরীক্ষা ভীতি দূর হবে এবং নিজেরাই নিজেদের পরীক্ষা প্রস্তুতির অগ্রগতি যাচাই করতে পারবে।

সৃজনশীল প্রশ্ন

১. U = {x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং $x < 9$}
M = {2, 5, 6}, P = {3, 4, 5}
R = {x : x জোড় সংখ্যা এবং $x \leq 6$}
ক. U এবং R সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. $(R \cup P) \cap (M - P)$ নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $(M \cap R)' = M' \cup R'$ ৪

২. A ও B যথাক্রমে 21 এবং 35 এর সকল গুণনীয়কের সেট।
ক. A ও B সেট দুইটি গঠন কর। ২
খ. $A \cup B$ এবং $A \cap B$ নির্ণয় কর। ৪

গ. যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা সংখ্যা দুইটিকে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 5 অবশিষ্ট থাকে তাদের সেট নির্ণয় কর। ৪

৩. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$A = \{x \in N : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $x \leq 7\}$

$B = \{x \in N : x$ জোড় সংখ্যা এবং $x < 7\}$

ক. B কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. দেখাও যে, $(A \cap B)' = A' \cup B'$ ৪

গ. দেখাও যে, $A \cup B = (A - B) \cup (B - A) \cup (A \cap B)$ ৪

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১. যদি $P = \{2, 3, 4, 6\}$ হয়, তবে নিচের কোনটি সঠিক?
ক $6 \subset P$ খ $4 \in P$
গ $\{\varnothing\} \subset P$ ঘ $5 \in P$ খ

২. সর্বপ্রথম সেটের ধারণা প্রবর্তন করেন কে?
ক নিউটন খ জনভেন
গ জর্জ অয়লার ঘ জর্জ ক্যান্টর ঘ

৩. ভেনচিত্রে সাধারণত–
i. আয়তাকার ক্ষেত্র ব্যবহার করা হয়
ii. ত্রিভুজ ক্ষেত্র ব্যবহার করা হয়
iii. বৃত্তাকার ক্ষেত্র ব্যবহার করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii খ

৪. A = {x : x, 4 এর গুণনীয়কসমূহ} এবং B = {x : x, 5 এর গুণনীয়কসমূহ} হলে, $A \cup B$ নিচের কোনটি?
ক $\{1, 2, 4, 5\}$ খ $\{1, 2, 3, 5\}$
গ $\{2, 4, 5\}$ ঘ $\{2, 3, 4, 5\}$ ক

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$A = \{x : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $23 < x < 29\}$

$B = \{x : x$ মৌলিক সংখ্যা এবং $1 < x < 6\}$

$C = \{x : x, 3$ এর গুণিতক $x \geq 3\}$

৫. নিচের কোনটি অসীম সেট?
ক A খ B গ $B \cap C$ ঘ C ঘ

৬. $A \cup C$ = কত?
ক A খ B গ C ঘ $\{3\}$ গ

৭. $A = \{2, 3, 4, 5\}$ এর উপসেট কয়টি?
ক 16 খ 15 গ 8 ঘ 4 ক

৮. $\{a, m, n, p, q\}$ সেটটির উপসেটের সংখ্যা কত?
ক 5 খ 10 গ 16 ঘ 32 ঘ

৯. $P = \{1, 2, 3\}, Q = \varphi$ হলে $P \cup Q = ?$
ক φ খ 1, 2, 3
গ $\{1, 2, 3\}$ ঘ $\{1, 2, 3, \varphi\}$ গ

১০. ফাঁকা সেট এর উপসেট সংখ্যা কতটি? [যশোর জিলা স্কুল]
ক 0 খ 1
গ 2 ঘ অসংখ্য খ

ι m„Rbkxj DËigvjv ι

১. ক. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$; খ. $\{2, 6\}$

২. ক. $A = \{1, 3, 7, 21\}, B = \{1, 5, 7, 35\}$; খ. $\{1, 3, 5, 7, 21, 35\}, \{1, 7\}$; গ. সেট $= \varnothing$,

৩. ক. $B = \{2, 4, 6\}$

ι enywbe©vPwb DËigvjv ι

১		২		৩		৪		৫		৬		৭		৮		৯		১০	