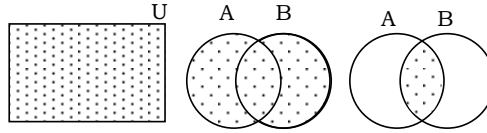


পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

সেট শব্দটি আমাদের সুপরিচিত। যেমন : টিসেট, সোফাসেট, ডিনারসেট, এক সেট বই ইত্যাদি। 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।
সেটের প্রত্যেক সদস্যকে সেটের উপাদান (element) বলা হয়।
- **সেট প্রকাশের পদ্ধতি** : প্রধানত সেট দুই পদ্ধতিতে প্রকাশ করা হয়। যথা : ১. তালিকা পদ্ধতি (*Tabular Method*) ২. সেট গঠন পদ্ধতি (*Set Builder Method*)
- **সেটের প্রকারভেদ** : **সসীম সেট (Finite Set)** : যে সেটের উপাদান সংখ্যা গণনা করে নির্ধারণ করা যায়, একে সসীম সেট বলে। যেমন : $A = \{a, b, c, d\}$,
 $B = \{5, 10, 15, \dots, 100\}$ ইত্যাদি সসীম সেট।
- **অসীম সেট (Infinite set)** : যে সেটের উপাদান সংখ্যা গণনা করে নির্ধারণ করা যায় না, একে অসীম সেট বলে। যেমন : $N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ ।
- **ফাঁকা সেট (Empty set)** : যে সেটের কোনো উপাদান নেই একে ফাঁকা সেট বলে। ফাঁকা সেটকে \emptyset প্রতীক দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
- **ভেনচিত্র (Venn-Diagram)** : জন ভেন (১৮৩৪–১৮৮৩) চিত্রের সাহায্যে সেট প্রকাশ করার রীতি প্রবর্তন করেন। এই চিত্রগুলো তার নামানুসারে ভেনচিত্র নামে পরিচিত। নিচে কয়েকটি সেটের ভেনচিত্র প্রদর্শন করা হলো:



- **উপসেট (Subset)** : কোনো সেটের উপাদান থেকে যতগুলো সেট গঠন করা যায় এদের প্রত্যেকটি প্রদত্ত সেটের উপসেট। ফাঁকা সেট যে কোনো সেটের উপসেট। ' \subseteq ' প্রতীক দ্বারা উপসেটকে সূচিত করা হয়।
- **সার্বিক সেট (Universal Set)** : আলোচনায় সংশ্লিষ্ট সকল সেট যদি একটি নির্দিষ্ট সেটের উপসেট হয় তবে ঐ নির্দিষ্ট সেটকে এর উপসেটগুলোর সাপেক্ষে সার্বিক সেট বলে। সার্বিক সেটকে U প্রতীক দ্বারা সূচিত করা হয়।
- **পূরক সেট (Complement of a set)** : যদি U সার্বিক সেট এবং A সেটটি U -এর উপসেট হয় তবে, A সেটের বহির্ভূত সকল উপাদান নিয়ে যে সেট গঠন করা হয়, একে A সেটের পূরক সেট বলে। A এর পূরক সেটকে A^c বা A' দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
- **সেট প্রক্রিয়া সংযোগ সেট (Union of sets)** : দুই বা ততোধিক সেটের সকল উপাদান নিয়ে গঠিত সেটকে সংযোগ সেট বলা হয়।
ধরি, A ও B দুইটি সেট। A ও B এর সংযোগ সেটকে $A \cup B$ দ্বারা প্রকাশ করা হয় এবং পড়া হয় A সংযোগ B অথবা ' A union B '
সেট গঠন পদ্ধতিতে $A \cup B = \{x : x \in A \text{ অথবা } x \in B\}$
- **ছেদ সেট (Intersection of sets)** : দুই বা ততোধিক সেটের সাধারণ (*Common*) উপাদান নিয়ে গঠিত সেটকে ছেদ সেট বলা হয়।
ধরি, A ও B দুইটি সেট। A ও B -এর ছেদ সেটকে $A \cap B$ দ্বারা প্রকাশ করা হয় এবং পড়া হয় A ছেদ B . সেট গঠন পদ্ধতিতে $A \cap B = \{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$
- **নিচ্ছেদ সেট (Disjoint sets)** : যদি দুইটি সেটের উপাদানগুলোর মধ্যে কোনো সাধারণ উপাদান না থাকে, তবে সেট দুইটি পরস্পর নিচ্ছেদ সেট।
ধরি, A ও B দুইটি সেট। A ও B পরস্পর নিচ্ছেদ সেট হবে যদি $A \cap B = \emptyset$ হয়।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৭.১ : সেট

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

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

$K \{ a, b, c, \dots, x, y, z \}$ $L \{ 1, 2, 3, \dots \}$

● A, B, C, \dots, X, Y, Z N ক, খ, গ, ঘ,

২. নিচের কোনটি সেট প্রকাশ করে? (সহজ)

$K \{ \}$ ● $\{ \}$ $M [\]$ $N ()$

৩. $x \notin A$ এর অর্থ কী? (সহজ)
 ● x , A সেটের উপাদান নয়। L A , x সেটের উপাদান নয়
 M x , A সেটের গুণিতক নয়। N x এবং A পরস্পর পরিপূরক নয়
৪. $A = \{1, 2, 3\}$ হলে— (সহজ)
 ● $4 \notin A$ L $3 \notin A$ M $2 \notin A$
 N $1 \notin A$
৫. সেটের প্রত্যেক সদস্যকে কী বলা হয়? [রংপুর জিলা স্কুল]
 K স্বাভাবিক সংখ্যা L বাস্তব সংখ্যা
 ● সেটের উপাদান N উপসেট

❗❗ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
 i. a, b, c, \dots, 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)
 K i ও ii L i ও iii M ii ও iii ● i, ii ও iii
৭. $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ হলে—
 i. $5 \in A$ ii. $4 \in A$ iii. $10 \notin A$
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
 K i ও ii ● i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii
 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

❖ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৮. সেট প্রকাশের পদ্ধতি কয়টি? (সহজ)
 ● দুইটি L তিনটি M চারটি N পাঁচটি
৯. $\{x : x \in N \text{ এবং } 0 < x < 4\}$ এর সেট কোনটি? (সহজ)
 K $\{0, 4\}$ L $\{1, 2\}$ ● $\{1, 2, 3\}$ N $\{1, 2, 3, 4\}$
১০. $Q = \{x : x, 42\text{-এর সকল গুণনীয়ক}\}$ সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিন)
 K $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 21, 42\}$
 L $\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 14, 21, 42\}$
 ● $\{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$
 N $\{2, 3, 7, 14, 21, 42\}$
 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 $Q = \{1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42\}$

১১. $\{x \in N : x < 5\}$ সেটের তালিকা পদ্ধতি নিচের কোনটি? (সহজ)
 ● $\{1, 2, 3, 4\}$ L $\{2, 3, 4, 5\}$ M $\{1, 3, 5\}$
 N $\{1, 2, 4, 5\}$
 ব্যাখ্যা : 5 অপেক্ষা ছোট স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো 1, 2, 3, 4
 নির্ণেয় সেট : $\{1, 2, 3, 4\}$

❗❗ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২. সেট প্রকাশের পদ্ধতি হলো—
 i. সেট গঠন পদ্ধতি ii. তালিকা পদ্ধতি
 iii. ইউক্লিড পদ্ধতি
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
 ● i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii
 ব্যাখ্যা : সেট প্রকাশের পদ্ধতি দুইটি— (১) তালিকা পদ্ধতি (২) সেট গঠন পদ্ধতি।
১৩. $Q = \{x : x, 42\text{-এর সকল গুণনীয়ক}\}$ 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)
 K i ও ii L i ও iii ● ii ও iii N i, ii ও iii

❖ অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :
 $P = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ এবং $Q = \{x : x \text{ জোড় সংখ্যা, } 4 \text{ এর গুণিতক এবং } x \leq 20\}$ দুইটি সেট।
১৪. P সেটটির প্রকাশ পদ্ধতি কোনটি? (সহজ)
 ● তালিকা পদ্ধতি L সেট গঠন পদ্ধতি
 M ইউক্লিড পদ্ধতি N সংখ্যা পদ্ধতি
 ব্যাখ্যা : তালিকা পদ্ধতিতে সেটের সকল উপাদান $\{ \}$ এর মধ্যে 'কমা' ব্যবহার করে উপাদানগুলোকে পৃথক করা হয়।
১৫. তালিকা পদ্ধতিতে Q সেটটি কোনটি? (মধ্যম)
 K $\{4, 8, 12, 20\}$ ● $\{4, 8, 12, 16, 20\}$
 M $\{4, 6, 8, 12, 20\}$ N $\{4, 6, 8, 10, 20\}$
 ব্যাখ্যা : এখানে প্রত্যেকটি উপাদান জোড় সংখ্যা, 4-এর গুণিতক এবং 20 এর বড় নয়।

৭.৩ : সেটের প্রকারভেদ

❖ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৬. যে সেটের উপাদান সংখ্যা গণনা করা যায় না, তাকে কী বলে? (সহজ)
 ● অসীম সেট L সসীম সেট M স্বাভাবিক সেট
 N ফাঁকা সেট

১৭. নিচের কোনটি সসীম সেট? (সহজ)
 $K \{1, 2, 3, \dots\}$ $L \{3, 4, 5, \dots\}$
 ● $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$ $N \{2, 4, 6, \dots\}$
১৮. নিচের কোনটি অসীম সেট? (সহজ)
 $K \{a, b, c, d\}$ $L \{1, 3, 5, 7\}$
 $M \{5, 10, 15, \dots, 100\}$ ● $\{1, 2, 3, \dots\}$
১৯. স্বাভাবিক সংখ্যার সেটকে কী দ্বারা প্রকাশ করা হয়?
 [ধানমন্ডি গভ. বয়েজ স্কুল, ঢাকা]

$K_{\mathbb{R}}$ ● N MQ NZ

২০. যে সেটের কোনো উপাদান নেই তাকে কী বলে? (সহজ)
 K অসীম সেট ● ফাঁকা সেট
 M সসীম সেট N অশূন্য সেট
২১. ফাঁকা সেটের প্রতীক নিচের কোনটি? (সহজ)
 $K \{a\}$ $L \{0\}$ ● \emptyset $N \{\emptyset\}$

❗ ❗ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২২. $N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$ সেটটি—
 i. একটি অসীম সেট ii. স্বাভাবিক সংখ্যার সেট
 iii. একটি সসীম সেট
 নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)
 ● i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii
২৩. 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. $P = \{x : x \text{ জোড় সংখ্যা, } 4 \text{ এর গুণিতক এবং } x \leq 20\}$
 একটি সসীম সেট
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
 K i ও ii ● i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৭.৪ : ভেনচিত্র

❖ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৪. চিত্রের সাহায্যে সেট প্রকাশ রীতি প্রবর্তন করেন কে? (সহজ)
 ● জন ভেন L পিথাগোরাস
 M ইউক্লিড N জন নেপিয়ার
২৫. 1 থেকে 12 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা সেট কোনটি?
 $K \{1, 2, 3, 5, 7, 11\}$ ● $\{2, 3, 5, 7, 11\}$
 $M \{2, 3, 7, 5, 9\}$ $N \{2, 3, 5, 7, 9, 11\}$
২৬. $\{x \in N : x^2 \leq 4\}$ এর তালিকা পদ্ধতির রূপ কোনটি?
 $K \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ $L \{0, 1, 2\}$
 ● $\{1, 2\}$ $N \emptyset$
২৭. $B = \{1, 3, 5, 7\}$ সেটটিকে সেট গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে কী হয়?

● $\{x : x \text{ স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যা এবং } 1 \leq x \leq 7\}$

$L \{x : x \text{ স্বাভাবিক বিজোড় সংখ্যা এবং } 1 < x < 7\}$

$M \{x : x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 1 \leq x \leq 7\}$

$N \{x : x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 1 < x < 7\}$

২৮. $A = \{x : x \text{ বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } x < 7\}$ হলে A সেটের উপাদান সংখ্যা কত?

K 2 ● 3 M 5 N 6

❗ ❗ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৯. ভেনচিত্রে সাধারণত—

i. আয়তাকার ক্ষেত্র ব্যবহার করা হয়

ii. ত্রিভুজ ক্ষেত্র ব্যবহার করা হয়

iii. বৃত্তাকার ক্ষেত্র ব্যবহার করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

K i ও ii ● i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৭.৫ : উপসেট

❖ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩০. উপসেটের প্রতীক নিচের কোনটি? (সহজ)
 $K \cap$ $L \cup$ ● \subseteq $N \in$
৩১. নিচের কোনটি দ্বারা Q সেটটি P সেটের উপসেট বোঝানো হয়েছে? (সহজ)
 $K P \subset Q$ ● $Q \subseteq P$ $M P \cup Q$ $N P \cap Q$
৩২. $\{2, 3, 4, 5\}$ সেটের উপসেট নিচের কোনটি? (সহজ)
 $K \{1, 2, 3\}$ $L \{3, 4, 5, 6\}$ $M \{1, 3, 5\}$
 ● $\{2, 3, 4\}$
৩৩. সার্বিক সেটের প্রতীক নিচের কোনটি? (সহজ)
 $K \subset$ ● U $M \cap$ $N U'$
৩৪. A সেটের পূরক সেট নিচের কোনটি? (সহজ)
 ● A^c $L A_c$ $M U$ $N U_c$

❗ ❗ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৫. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 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)
 K i ও ii L i ও iii M ii ও iii ● i, ii ও iii
৩৬. $U = \{0, 1, 3, 5\}$ এবং $A = \{1, 3, 5\}$ হলে—
 i. $A^c = \{\}$ ii. $\{0\} \subseteq A'$ iii. $0 \in A'$
 নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)
 K i ও ii L i ও iii ● ii ও iii N i, ii ও iii
- ব্যাখ্যা : i. $A^c = A$ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট = $\{0\}$

সূত্রাং উক্তিটি সঠিক নয়।

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

□ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

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

৩৭. A সেটের উপসেটের সংখ্যা কত? (মধ্যম)

- K 2 L 4 M 6 ● 8

ব্যাখ্যা : A সেটে উপাদান সংখ্যা = 3

\therefore A সেটে উপসেট সংখ্যা = $2^n = 2^3 = 8$

৩৮. B-এর পূরক সেট কোনটি? (মধ্যম)

- $B^c = \{1, 3, 5\}$ L $B^c = \{1, 2, 5\}$
M $B^c = \{3, 4, 5\}$ N $B^c = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

ব্যাখ্যা : $B^c = U - B$ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট = $\{1, 3, 5\}$

৩৯. A সেটের উপসেটগুলো নিচের কোনটি? (মধ্যম)

- K $\{1, 2, 3\}$, $\{1, 2\}$, $\{1, 3\}$ L $\{1\}$, $\{2\}$, $\{3\}$
M $\{1, 2\}$, $\{1, 3\}$
● $\{1, 2, 3\}$, $\{1, 2\}$, $\{1, 3\}$, $\{2, 3\}$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{3\}$, ϕ

৭.৬ : সেট প্রক্রিয়া

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৪০. দুই বা ততোধিক সেটের সকল উপাদান নিয়ে গঠিত সেটকে কী বলে? (সহজ)

- সংযোগ সেট L সার্বিক সেট
M ছেদ সেট N উপসেট

৪১. $A = \{1, 2\}$ এবং $B = \{3, 4\}$ হলে, $A \cup B$ নিচের কোনটি? (সহজ)

- K $\{1, 3, 4\}$ L \emptyset
● $\{1, 2, 3, 4\}$ N $\{1, 2, 3, 4, \emptyset\}$

ব্যাখ্যা : $A \cup B = \{1, 2\} \cup \{3, 4\} = \{1, 2, 3, 4\}$

৪২. $P = \{x : x, 4 \text{ এর গুণনীয়কসমূহ}\}$ এবং $Q = \{x : x, 6 \text{ এর গুণনীয়কসমূহ}\}$ হলে, $P \cup Q =$ কত? (কঠিন)

- K $\{1, 2, 3\}$ ● $\{1, 2, 3, 4, 6\}$
M $\{1, 2, 4\}$ N $\{2, 3, 4\}$

ব্যাখ্যা : $P = \{1, 2, 4\}$, $Q = \{1, 2, 3, 6\}$

$\therefore P \cup Q = \{1, 2, 4\} \cup \{1, 2, 3, 6\} = \{1, 2, 3, 4, 6\}$

৪৩. $A = \{2, 3\}$ এবং $B = \{3, 4, 5\}$ হলে $A \cup B =$ কত? (মধ্যম)

- K $\{3, 4\}$ ● $\{2, 3, 4, 5\}$
M $\{2, 4, 5\}$ N $\{2, 3, 5\}$

ব্যাখ্যা : $A \cup B = \{2, 3\} \cup \{3, 4, 5\} = \{2, 3, 4, 5\}$

৪৪. দুই বা ততোধিক সেটের সাধারণ উপাদান নিয়ে গঠিত সেটকে কী বলে? (সহজ)

- ছেদ সেট L নিষ্ছেদ সেট M সংযোগ সেট N পূরক সেট

৪৫. A ও B এর ছেদ সেট নিচের কোনটি? (সহজ)

- K $A \cup B$ ● $A \cap B$ M $A \subset B$ N $A \supset B$

৪৬. সেট গঠন পদ্ধতিতে $A \cap B$ নিচের কোনটি? (সহজ)

- $\{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$ L $\{x : x \in A \text{ অথবা } x \in B\}$
M $\{x : x \notin A \text{ এবং } x \in B\}$ N $\{x : x \in A \text{ অথবা } x \notin B\}$

৪৭. A ও B পরস্পর নিষ্ছেদ সেট হলে নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

- K $A \cup B = \emptyset$ ● $A \cap B = \emptyset$ M $A \subseteq B = \emptyset$
N $A \times B = \emptyset$

৪৮. $R = \{x : x, 6 \text{ এর গুণনীয়কসমূহ}\}$ এবং $S = \{x : x, 8 \text{ এর গুণনীয়কসমূহ}\}$ হলে $R \cap S =$ কোনটি?

- K $\{1\}$ ● $\{1, 2\}$ M $\{1, 2, 3\}$ N $\{1, 2, 4\}$

৪৯. P ও Q যথাক্রমে 42 এবং 70 এর সকল গুণনীয়কের সেট হলে $P \cap Q =$ কত?

- K $\{2, 7, 14\}$ ● $\{1, 2, 7, 14\}$ M $\{1, 7, 14\}$
N $\{1, 2, 6, 7, 14\}$

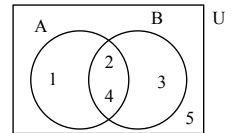
৫০. $A = \{x : x, 4 \text{ এর গুণনীয়কসমূহ}\}$ এবং $B = \{x : x, 5 \text{ এর গুণনীয়কসমূহ}\}$ হলে, $A \cup B$ নিচের কোনটি?

- $\{1, 2, 4, 5\}$ L $\{1, 2, 3, 5\}$ M $\{2, 4, 5\}$
N $\{2, 3, 4, 5\}$

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫১. ভেনচিত্রটিতে—

- i. $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
ii. $A = \{1, 2, 4\}$
iii. $A \cap B = \{2, 4\}$



নিচের কোনটি সঠিক?

- (মধ্যম)
K i ও ii L i ও iii M ii ও iii ● i, ii ও iii

৫২. $A = \{1, 3, 5\}$ 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? (মধ্যম)

- K i ও ii L ii ও iii ● i ও iii N i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : i. $A \cap B = \{1, 3, 5\} \cap \{2, 3, 4\} = \{3\}$

সূত্রাং উক্তিটি সঠিক নয়।

৫৩. $\{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$ সেটকে সেট গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে—

- i. $\{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 13\}$

ii. $\{x : x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } x \leq 13\}$

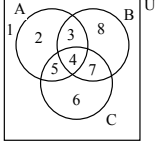
iii. $\{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 15\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- i L ii M i ও ii N i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ নিচের তথ্যের ভিত্তিতে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



৫৪. $A \cap B \cap C =$ কত?

K $\{3, 4, 5, 7\}$ L $\{3, 4, 5\}$

M $\{4, 5\}$ ● $\{4\}$

৫৫. $B^c =$ কত?

K $\{3, 4, 7, 8\}$ ● $\{1, 2, 5, 6\}$

M $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ N $\{4, 5, 6, 8\}$

■ নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১০৭ ও ১০৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

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

$A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{1, 3, 5\}$

৫৬. A সেটের কতকগুলো উপসেট পাওয়া যাবে?

৬১. সর্বপ্রথম সেটের ধারণা প্রবর্তন করেন কে?

K নিউটন L জনভেন ● জর্জ ক্যান্টর N জর্জ অয়লার

৬২. $A = \{a, b, c\}$ সেটটির উপসেট কোনটি?

K $\{b, c, d\}$ L $\{a, b, d\}$

M $\{a, c, d\}$ ● $\{\}$

৬৩. $A = \{x : x \in \mathbb{N}, \text{ যেখানে } 1 < x \leq 4\}$ কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে কোনটি হবে? [N = স্বাভাবিক সংখ্যা]

K $\{2, 3\}$ L $\{1, 2, 3\}$

● $\{2, 3, 4\}$ N $\{1, 2, 3, 4\}$

৬৪. $U = \{a, b, c, d, e, f\}$, $A = \{a, c, f\}$ হলে, A^c নিচের কোনটি?

K $\{a, b\}$ L $\{b, c, d\}$

M $\{d, e, f\}$ ● $\{b, d, e\}$

৬৫. $A = \{x : x \in \mathbb{N} \text{ এবং } x, 12 \text{ এর গুণনীয়ক}\}$ সেটটির তালিকারূপ কোনটি?

K $\{1, 2, 3, 6, 12\}$ L $\{1, 3, 4, 6, 12\}$

M $\{2, 3, 4, 6, 12\}$ ● $\{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

৬৬. $A = \{1, 3, 5\}$ এবং $B = \{2, 4, 6\}$ হলে, $A \cap B =$ কত?

K $\{3, 4, 6\}$ L $\{4, 5\}$ M $\{\phi\}$ ● ϕ

৬৭. $C = \{1, 2, 3\}$ হলে, $P(C)$ এর উপসেট কয়টি?

K 6 L 7 ● 8 N 9

K 4 টি

L 8 টি

● 16 টি

N 32 টি

৫৭. কোনটি $(A \cap B)'$ সেট?

K $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$ L \emptyset

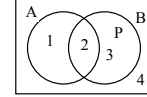
● $\{7\}$ N $\{2, 4, 6, 8\}$

৫৮. কোনটি $(A \cap B)$ সেট?

K $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8\}$ ● \emptyset

M $\{2, 4, 6, 8\}$ N $\{1, 3, 5\}$

■ নিচের তথ্যের ভিত্তিতে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



৫৯. $A - B =$ কত?

K $\{1, 2\}$ L $\{2, 3\}$

● $\{1\}$ N $\{2\}$

৬০. $(A - B)$ এবং $B - A$ ছেদ কত?

K $\{1\}$ L $\{2\}$

M $\{3\}$ ● $\{\}$

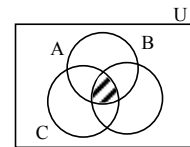
৬৮. $A = \{\text{খাতা, কলম}\}$, $B = \{\text{বই, কলম}\}$ হলে $A \cap B =$ কত?

K $\{\text{খাতা, বই}\}$ ● $\{\text{কলম}\}$ M $\{\text{বই}\}$ N $\{\text{খাতা}\}$

৬৯. $P = \{x : x, \text{ বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 1 < x < 7\}$ এর তালিকা পদ্ধতি কোনটি?

K $\{1\}$ L $\{7\}$ M $\{1, 7\}$ ● $\{3, 5\}$

৭০.



চিত্রে দাগাঙ্কিত অংশ হচ্ছে :

● $A \cap B \cap C$ L $A \cup B \cup C$ M $A \cap (B \cup C)$ N $A \cup (B \cap C)$

৭১. $\{1, 2, 3, 4\}$ সেটের উপসেটের সংখ্যা কত?

K 4 L 8 ● 16 N 32

৭২. নিচের কোন সেটটির একটি মাত্র উপসেট রয়েছে?

K $\{0, 1\}$ L $\{1\}$ M $\{0\}$ ● $\{\}$

৭৩. যদি $A = \{x : x, 4 \text{ এর গুণিতক এবং } x < 16\}$ হলে— নিচের কোনটি সঠিক?

● $\{4, 8, 12\}$ L $\{4, 8, 12, 16\}$

M $\{2, 4, 6\}$ N $\{4, 6, 8, 10\}$

৭৪. $P = \{2, 4, 6, 7, 8\}$, $Q = \{2, 4, 6\}$ হলে $P \cap Q$ এর উপসেট সংখ্যা কত?

K 4 ● 8 M 16 N 32

৭৫. $Q = \{x : x, 8 \text{ এর গুণনীয়কসমূহ}\}$ এর তালিকা পদ্ধতি—

● $\{1, 2, 4, 8\}$ L $\{1, 2, 4\}$
M $\{2, 4, 8\}$ N $\{2, 4\}$

৭৬. $B = \{1, 3, 5\}$ এবং $C = \{3, 4, 5, 6\}$ হলে, $B \cup C$ এর মান নিচের কোনটি?

● $\{1, 3, 4, 5, 6\}$ L $\{1, 3, 5, 3, 4, 5, 6\}$
M $\{1\}$ N $\{3, 5\}$

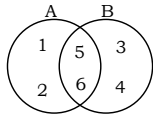
৭৭. $R = \{x : x, 4 \text{ এর গুণিতক এবং } x \leq 16\}$ সেটটির তালিকায় প্রকাশিত রূপ কোনটি?

K $\{1, 2, 4\}$ L $\{4, 8, 12\}$
● $\{4, 8, 12, 16\}$ N $\{0, 4, 8, 12, 16\}$

৭৮. $A = \{b, c, d\}$ সেটটির উপসেট কোনটি?

K $\{a, b, c\}$ L $\{c, d, e\}$
M $\{a, c\}$ ● \emptyset

৭৯. ভেনচিত্রে $(A \cap B) =$ কত?



K $\{1, 2\}$ L $\{3, 4\}$ ● $\{5, 6\}$ N $\{1, 2, 3, 4\}$

৮০. $A = \{x \in \mathbb{N} : x, 6 \text{ এর গুণনীয়কসমূহ}\}$ এর তালিকা পদ্ধতি কোনটি?

K \emptyset L $\{12\}$ M $\{2, 3, 6\}$ ● $\{1, 2, 3, 6\}$

৮১. $A = \{x, y, z\}$ হলে, A সেটের উপসেট কয়টি?

K ৩ L ৪ M ৬ ● ৮

ব্যাখ্যা : A সেটের সদস্য সংখ্যা = 3

$$\therefore A \text{ সেটের উপসেটের সংখ্যা} = 2^n = 2^3 = 8$$

৮২. $U = \{1, 2, 3, 4\}$ এবং $P = \{1, 3, 5\}$ হলে P^c এর মান কত?

● $\{2, 4\}$ L $\{2, 4, 5\}$
M $\{1, 3, 5\}$ N $\{1, 2, 3, 4\}$

৮৩. $M = \{1, 4, 7\}$, $N = \{4, 7\}$ হলে, $M \cap N =$ কত?

K $\{1, 4, 7\}$ ● $\{4, 7\}$
M $\{1, 7\}$ N $\{4\}$

৮৪. সেট A এর একটি উপাদান x হলে কোনটি সত্য?

● $x \in A$ L $x \notin A$ M $A \in x$ N $x \in A$

৮৫. 6 এর গুণনীয়কের সেট নিচের কোনটি?

K $\{1, 2, 6\}$ L $\{1, 3, 6\}$
● $\{1, 2, 3, 6\}$ N $\{6, 12, 18, 24\}$

৮৬. যদি $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$ হয় তবে $(A \cap B)$ এর মান কত?

K $\{1, 2\}$ L $\{1, 3\}$
● $\{2, 3\}$ N $\{1, 2, 3, 4\}$

ব্যাখ্যা : $A \cap B = \{1, 2, 3\} \cap \{2, 3, 4\} = \{2, 3\}$

৮৭. $A = \{x : x \text{ জোড় সংখ্যা এবং } 4 < x < 6\}$ এর তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশিত সেট কোনটি?

K $\{2, 4, 6\}$ L $\{4, 6\}$ M $\{2\}$ ● $\{\}$

৮৮. $U = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ এবং $B = \{2, 3\}$ হলে, $B' = ?$

K $\{2, 3\}$ L $\{4, 5\}$
● $\{4, 5, 6\}$ N $\{3, 4, 5, 6\}$

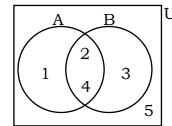
৮৯. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- সকল সেট সার্বিক সেটের উপসেট
- ফাঁকা সেট সকল সেটের উপসেট
- A ও B পরস্পর নিষেহদ সেট হলে $A \cap B = \emptyset$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii ● i, ii ও iii

৯০.



ভেনচিত্রে—

i. $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

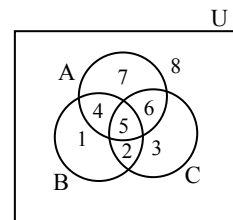
ii. $A = \{1, 2, 4\}$

iii. $A \cap B = \{2, 4\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii ● i, ii ও iii

■ নিম্নের ভেনচিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



৯১. কোনটি A^c সেট?

K $\{2, 4, 5, 6\}$ L $\{1, 2, 3, 4\}$
● $\{1, 2, 3, 8\}$ N $\{4, 5, 6, 7\}$

৯২. কোনটি $B \cap C$ সেট?

● $\{2, 5\}$ L $\{1, 3\}$ M $\{4, 6\}$ N $\{3, 4\}$

৯৩. উপরের চিত্র হইতে আমরা যা পাই—

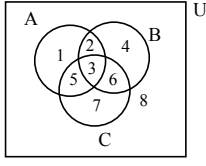
i. $A \cap B \cap C = 5$ ii. $U = A \cup B \cup C$

iii. $B' = \{1, 3, 6, 7, 8\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



৯৪. $A \cup B =$ কত?

- K {2, 3, 5, 6} L {2, 3, 4, 6}
M {1, 2, 4, 5, 6} ● {1, 2, 3, 4, 5, 6}

৯৫. $A \cap B =$ কত?

- {2, 3} L {3, 6} M {3, 5} N {2, 3, 5, 6}

৯৬. $A \cap B \cap C$ নিচের কোনটি?

- K {6} L {5} ● {3} N {2}
U = {1, 2, 3, 4, 5, 6}; A = {1, 3, 5}; B = {2, 4, 6} এবং C = {4, 5, 6}

■ উপরের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

৯৭. $(A \cup B) \cap C = ?$

- K U L A M B ● C

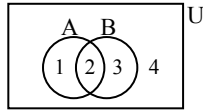
৯৮. $A' = ?$

- K $A \setminus B$ ● $B \setminus A$ M B' N C

৯৯. $A' \cap B' = ?$

- K U ● \emptyset M A N B

■ নিচের ভেনচিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

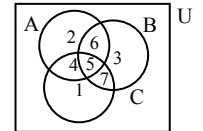


১০০. $A \cup B$ সেট নিচের কোনটি?

- K {2} L {1, 3} ● {1, 2, 3} N {1, 2, 3, 4}

১০১. $B' =$ কত?

- K {2} ● {1, 4} M {2, 3} N {1, 2, 3}



■ উপরের ভেনচিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

১০২. $A \cap B \cap C$ এর জন্য কোনটি সঠিক?

- K 4 ● 5 M 6 N 7

১০৩. $B' \cup C' =$ কত?

- K {1, 2, 4, 6} L {1, 2, 6, 7}
● {1, 2, 3, 4, 6} N {1, 2, 3, 5, 7}

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

- P = {2, 3, 4, 5, 6, 7} এবং Q = {2, 4, 6, 8}

১০৪. $P \cap Q = ?$

- K {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}
● {2, 4, 6}
M {3, 5, 7}
N {7, 8}

১০৫. $P \cup Q$ এর সেট গঠন পদ্ধতি কোনটি?

- $\{x : x \text{ সকল স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 1 < x < 9\}$
L $\{x : x \text{ সকল স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 1 < x > 9\}$
M $\{x : x \text{ সকল স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 2 < x > 9\}$
N $\{x : x \text{ সকল স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 2 < x < 9\}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

- U = {1, 2, 3, 4, 5, 6}, A = {1, 3, 5} এবং B = {2, 4, 6}

১০৬. $A' =$ কত?

- K {} L {2, 6} M {1, 3, 5} ● {2, 4, 6}

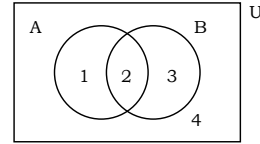
১০৭. $B^c =$ কত?

- K {} L {2, 6} ● {1, 3, 5} N {2, 4, 6}

১০৮. $A \cap B = ?$

- {} L { \emptyset }
M {0} N {1, 2, 3, 4, 5, 6}

■ নিচের ভেনচিত্রের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



১০৯. সার্বিক সেট কোনটি?

- K A L B M $A \cup B$ ● U

১১০. কোনটি B^c সেট?

- K {1} L {4} ● {1, 4} N {1, 2, 4}

১১১. কোনটি $A \cup B$ সেট?

- K {2} L {1, 3}
● {1, 2, 3} N {1, 2, 3, 4}

সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

ক. $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 10\}$, $B = \{4, 5, 6\}$, $C = \{1, 3, 4, 5\}$
 ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. B সেটের উপসেট নির্ণয় কর এবং $(A \cup B) \cap C$ নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $(A \cap B)' = A' \cup B'$ ৪

▶▶ ১নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

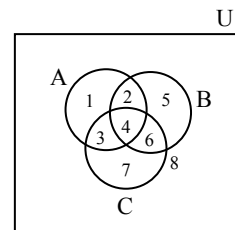
ক. দেওয়া আছে, $A = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 10\}$
 $= \{2, 3, 5, 7\}$
 খ. দেওয়া আছে, $B = \{4, 5, 6\}$
 B সেটের উপসেটগুলো হলো: $\{4, 5, 6\}$, $\{4, 5\}$, $\{5, 6\}$,
 $\{4, 6\}$, $\{4\}$, $\{5\}$, $\{6\}$, $\{\}$.
 'ক' থেকে পাই, $A = \{2, 3, 5, 7\}$
 দেওয়া আছে, $C = \{1, 3, 4, 5\}$
 এখন, $(A \cup B) = \{2, 3, 5, 7\} \cup \{4, 5, 6\} = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 $\therefore (A \cup B) \cap C = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\} \cap \{1, 3, 4, 5\}$
 $= \{3, 4, 5\}$ (Ans.)
 গ. দেওয়া আছে, $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
 $B = \{4, 5, 6\}$
 $C = \{1, 3, 4, 5\}$
 'ক' থেকে পাই, $A = \{2, 3, 5, 7\}$
 এখন, $(A \cap B) = \{2, 3, 5, 7\} \cap \{4, 5, 6\} = \{5\}$
 $A' = U - A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} - \{2, 3, 5, 7\}$
 $= \{1, 4, 6, 8\}$
 $B' = U - B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} - \{4, 5, 6\}$
 $= \{1, 2, 3, 7, 8\}$
 বামপক্ষ = $(A \cap B)' = U - (A \cap B)$
 $= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\} - \{5\}$
 $= \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8\}$
 ডানপক্ষ = $A' \cup B' = \{1, 4, 6, 8\} \cup \{1, 2, 3, 7, 8\}$
 $= \{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8\}$
 $\therefore (A \cap B)' = A' \cup B'$ (প্রমাণিত)

ক. $A = \{x : x, \text{ জোড়সংখ্যা এবং } 2 < x < 16\}$,
 $B = \{x : x, 12 \text{ এর গুণনীয়ক}\}$
 এবং $C = \{x : x, 15 \text{ এর মৌলিক গুণনীয়ক}\}$
 ক. C সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $A \cap B$ এবং $A \cup B$ নির্ণয় কর। ৪
 গ. দেখাও যে, $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$. ৪

▶▶ ২নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. $15 = 1 \times 15$
 $= 3 \times 5$
 $\therefore 15$ এর গুণনীয়কগুলো হলো : 1, 3, 5, 15
 $\therefore 15$ এর মৌলিক গুণনীয়ক হলো : 3, 5
 $C = \{3, 5\}$
 খ. দেওয়া আছে,
 $A = \{x : x \text{ জোড়সংখ্যা এবং } 2 < x < 16\}$
 এবং $B = \{x : x, 12 \text{ এর গুণনীয়ক}\}$
 তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে পাই,
 $A = \{4, 6, 8, 10, 12, 14\}$
 $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 এখন, $A \cap B = \{4, 6, 8, 10, 12, 14\} \cap \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 $= \{4, 6, 12\}$
 $A \cup B = \{4, 6, 8, 10, 12, 14\} \cup \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 $= \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$
 গ. $B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\} \cup \{3, 5\}$
 $= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 12\}$
 $A \cap B = \{4, 6, 8, 10, 12, 14\} \cap \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$
 $= \{4, 6, 12\}$
 $A \cap C = \{4, 6, 8, 10, 12, 14\} \cap \{3, 5\} = \{\}$
 বামপক্ষ = $\{4, 6, 8, 10, 12, 14\} \cap \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 12\}$
 $= \{4, 6, 12\}$
 ডানপক্ষ = $(A \cap B) \cup (A \cap C) = \{4, 6, 12\} \cup \{\}$
 $= \{4, 6, 12\}$
 $\therefore A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ । (দেখানো হলো)



উপরের ভেনচিত্রটি লক্ষ কর :
 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

◀ ৩নং প্রশ্নের সমাধান ▶

ক. প্রদত্ত ভেনচিত্র থেকে পাই,

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

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

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

$$C = \{3, 4, 6, 7\}$$

$$\text{এখন, } B^c = U - B$$

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

$$= \{1, 3, 7, 8\} \text{ (Ans.)}$$

খ. $B \cap C = \{2, 4, 5, 6\} \cap \{3, 4, 6, 7\} = \{4, 6\}$

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

$\therefore A - (B \cap C)$ এর উপসেট $\{\{1, 2, 3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \emptyset\}$

গ. $B \cup C = \{2, 4, 5, 6\} \cup \{3, 4, 6, 7\} = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

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

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

$$\text{বামপক্ষ} = A \cap (B \cup C)$$

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

$$\text{ডানপক্ষ} = (A \cap B) \cup (A \cap C) = \{2, 4\} \cup \{3, 4\}$$

$$= \{2, 3, 4\}$$

$$\therefore A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C) \text{ (প্রমাণিত)}$$

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

$$A = \{x : x \in \mathbb{N} \text{ এবং } x^2 - 3x + 2 = 0\}$$

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

$$C = \{1, 3, 5\}.$$

ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

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

গ. $(A' \cup B') \cap C'$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

◀ ৪নং প্রশ্নের সমাধান ▶

ক. উদ্দীপক অনুসারে,

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

$$A = \{x : x \in \mathbb{N} \text{ এবং } x^2 - 3x + 2 = 0\},$$

$$\text{এখানে, } N = \text{স্বাভাবিক সংখ্যা}$$

$$= 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

$$\text{এবং } x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 - 2x - x + 2 = 0$$

$$\text{বা, } x(x - 2) - 1(x - 2) = 0$$

$$\text{বা, } (x - 2)(x - 1)$$

$$\text{হয়, } x - 2 = 0 \quad \text{অথবা, } x - 1 = 0$$

$$\therefore x = 2$$

$$\therefore x = 1$$

$$\therefore A \text{ সেটের তালিকা} = \{1, 2\}$$

খ. 'ক' থেকে পাই, $A = \{1, 2\}$

$$\text{উদ্দীপক অনুসারে, } B = \{2, 4, 6\}$$

$$C = \{1, 3, 5\}$$

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

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

$$B \cap C = \{2, 4, 6\} \cap \{1, 3, 5\} = \{\}$$

$$\text{বামপক্ষ} = (A \cup B) \cap C$$

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

$$\text{ডানপক্ষ} = (A \cap C) \cup (B \cap C)$$

$$= \{1\} \cup \{\} = \{1\}$$

$\therefore (A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$ (দেখানো হলো)

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

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

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

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

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

$$\text{নির্ণেয় মান } \{4, 6\}$$

সার্বিক সেট, $U = \{x : x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } x \leq 6\}$ এর উপসেট $A = \{x : x \text{ বিজোড় সংখ্যা}\}$

$$B = \{x : x \text{ জোড় সংখ্যা}\}$$

ক. U সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $(A \cup B)' = A' \cap B'$ এর সত্যতা যাচাই কর। ৪

গ. সার্বিক সেটের মৌলিক সংখ্যাগুলো নিয়ে গঠিত সেটের উপসেটসমূহ লেখ। ৪

◀ ৫নং প্রশ্নের সমাধান ▶

ক. দেয়া আছে, $U = \{x : x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } x \leq 6\}$

আমরা জানি, স্বাভাবিক সংখ্যার সেট,

$$N = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

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

খ. 'ক' থেকে পাই, $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$$A = \{x : x \text{ বিজোড় সংখ্যা}\}$$

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

$$\text{এবং } B = \{x : x \text{ জোড় সংখ্যা}\}$$

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

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

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

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

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

এখন, $(A \cup B)'$

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

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

$\therefore (A \cup B)' = A' \cap B'$ (সত্যতা যাচাই করা হলো)

গ. 'ক' থেকে পাই, সার্বিক সেট, $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

\therefore সার্বিক সেট U এর মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো : $\{2, 3, 5\}$

\therefore সার্বিক সেটের মৌলিক সংখ্যা $\{2, 3, 5\}$ এর উপসেটসমূহ হলো : $\{\phi, \{2\}, \{3\}, \{5\}, \{2, 3\}, \{2, 5\}, \{3, 5\}, \{2, 3, 5\}\}$

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

U, A, B এবং C চারটি সেট।

যেখানে $U = \{x \in \mathbb{N} : x \leq 7\}$

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

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

$C = \{x \in \mathbb{N} : x \leq 5$ এবং x মৌলিক সংখ্যা।

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

▶▶ ৬নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. $U = \{x \in \mathbb{N} : x \leq 7\}$

অর্থাৎ ৭ থেকে ছোট অথবা সমান স্বাভাবিক সংখ্যার সেট।

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

খ. $A = \{x \in \mathbb{N} : x < 7$ এবং x বিজোড় সংখ্যা।

৭ থেকে ছোট বিজোড় সংখ্যা হলো : 1, 3, 5

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

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

৭ থেকে ছোট জোড় সংখ্যা হলো : 2, 4, 6

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

$C = \{x \in \mathbb{N} : x \leq 5$ এবং x মৌলিক সংখ্যা।

5 থেকে ছোট অথবা সমান মৌলিক সংখ্যা হলো : 2, 3, 5

$\therefore C = \{2, 3, 5\}$

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

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

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

$$\text{বামপক্ষ} = (A \cup C)' = U - (A \cup C)$$

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

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

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

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

$$\text{সুতরাং } (A \cup C)' = A' \cap C' \text{ (সত্যতা যাচাই করা হলো)}$$

কোনো বিদ্যালয়ের 65% ছাত্র বাংলায় পাস করে এবং 55%

ছাত্র ইংরেজিতে পাস করে। 40% ছাত্র উভয় বিষয়ে পাস করে।

ক. সর্বাঙ্গীভব বিবরণসহ উপরের তথ্যগুলো ভেনচিত্রে প্রকাশ কর। ২

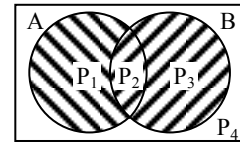
খ. উভয় বিষয়ে ফেল করা ছাত্রের সংখ্যা বের কর। ৪

গ. শুধু বাংলা ও শুধু ইংরেজিতে পাস করে এমন ছাত্রদের সংখ্যার গুণনীয়ক সেটের ছেদ সেট নির্ণয় কর। ৪

▶▶ ৬নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. নিচের ভেনচিত্রটি লক্ষ করি, এখানে আয়তাকার ক্ষেত্রটি 100 জন ছাত্রের সেট E নির্দেশ করেছে।

A ও B চিহ্নিত বৃত্তাকার ক্ষেত্র দুইটি যথাক্রমে বাংলা ও ইংরেজিতে পাস করা ছাত্রের সংখ্যা নির্দেশ করেছে। অর্থাৎ $A = 65$, $B = 55$ ভেনচিত্রটি চারটি নিশ্চয় সেটে বিভক্ত হয়েছে। যাদের P_1 , P_2 , P_3 এবং P_4 দ্বারা চিহ্নিত করা হয়েছে। এখানে P_1 দ্বারা শুধু বাংলায় পাস করা ছাত্রদের সংখ্যা, P_2 দ্বারা বাংলা ও ইংরেজিতে পাস করা ছাত্রদের সংখ্যা, P_3 দ্বারা শুধু ইংরেজিতে পাস করা ছাত্রদের সংখ্যা এবং P_4 দ্বারা উভয় বিষয়ে ফেল করা ছাত্রদের সংখ্যা নির্দেশ করা হয়েছে।



খ. উপরের ভেনচিত্রে

$$P_2 = A \cap B = \text{উভয় বিষয়ে পাস করা ছাত্রের সংখ্যা} \\ = 40$$

$$P_1 = A \setminus P_2 = \text{শুধু বাংলায় পাস করা ছাত্রের সংখ্যা} \\ = 65 - 40 = 25$$

$$P_3 = B \setminus P_2 = \text{শুধু ইংরেজিতে পাস করা ছাত্রের সংখ্যা} \\ = 55 - 40 = 15$$

$\therefore A \cup B = P_1 + P_2 + P_3 =$ একটি বা উভয় বিষয়ে পাস করা ছাত্রের সংখ্যা $= 25 + 40 + 15 = 80$

$\therefore P_4 = E(A \cup B) =$ উভয় বিষয়ে ফেল করা ছাত্রের সংখ্যা $= 100 - 80 = 20$

উত্তর : উভয় বিষয়ে ফেল করা ছাত্রের সংখ্যা 20%।

গ. $P_1 =$ শুধু বাংলায় পাস করা ছাত্রের সংখ্যা $= 25$

$P_2 =$ শুধু ইংরেজিতে পাস করা ছাত্রের সংখ্যা $= 15$

এখানে, $25 = 1 \times 25$

$$25 = 5 \times 5$$

শুধু বাংলায় পাস করা ছাত্রের সংখ্যার গুণনীয়কের সেট

$$= \{1, 5, 25\}$$

শুধু ইংরেজিতে পাস করা ছাত্রের সংখ্যার গুণনীয়কের সেট

$$= \{1, 3, 5, 15\}$$

\therefore শুধু বাংলা ও শুধু ইংরেজিতে পাস করে এমন ছাত্রদের সংখ্যার

গুণনীয়ক সেটের ছেদ সেট হলো : $P_1 \cap P_2$

$$= \{1, 5, 25\} \cap \{1, 3, 5, 15\} = \{1, 5\}$$

যদি $U = \{1, 5, 8, 15, 25\}$, $P = \{1, 8, 15\}$ এবং $Q = \{5, 15, 25\}$ হলে,

ক. সেট কাকে বলে? সেট প্রকাশের প্রচলিত পদ্ধতিগুলোর নাম লিখ ২

খ. $P \cup Q$ এবং $P \setminus Q$ নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $(P \cap Q)' = P' \cup Q'$ ৪

◀▶ ৮নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. বাস্তব বা চিত্রাঙ্কগতের সু-সংজ্ঞায়িত বস্তুর সমাবেশ বা সংগ্রহকে সেট বলে।

সেট প্রকাশের প্রচলিত পদ্ধতি দুইটি। যথা :

১। তালিকা পদ্ধতি ও ২। সেট গঠন পদ্ধতি।

খ. দেওয়া আছে, $P = \{1, 8, 15\}$ এবং $Q = \{5, 15, 25\}$

$$P \cup Q = \{1, 8, 15\} \cup \{5, 15, 25\}$$

$$= \{1, 5, 8, 15, 25\} \text{ (Ans.)}$$

$$P \setminus Q = \{1, 8, 15\} - \{5, 15, 25\} = \{1, 8\} \text{ (Ans.)}$$

গ. দেওয়া আছে, $U = \{1, 5, 8, 15, 25\}$

$$P = \{1, 8, 15\} \text{ এবং } Q = \{5, 15, 25\}$$

$$P \cap Q = \{1, 8, 15\} \cap \{5, 15, 25\} = \{15\}$$

$$P' = U - P = \{1, 5, 8, 15, 25\} - \{1, 8, 15\} \\ = \{5, 25\}$$

$$Q' = U - Q = \{1, 5, 8, 15, 25\} - \{5, 15, 25\} \\ = \{1, 8\}$$

$$\text{বামপক্ষ} = (P \cap Q)' = U - (P \cap Q)$$

$$= \{1, 5, 8, 15, 25\} - \{15\}$$

$$= \{1, 5, 8, 25\}$$

$$\text{ডানপক্ষ} = P' \cup Q' = \{5, 25\} \cup \{1, 8\} = \{1, 5, 8, 25\}$$

$$\therefore (P \cap Q)' = P' \cup Q' \text{ (দেখানো হলো)}$$

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

$$P = \{1, 3, 5\};$$

$$Q = \{x : x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 1 < x < 7\} \text{ এবং}$$

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

ক. P^c নির্ণয় কর। ২

খ. $(P \cap Q) \cup (Q \cup R)$ নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $(Q \cup R)' = Q' \cap R'$ ৪

◀▶ ৯নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

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

$$\therefore \text{তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ, } U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$\text{এবং } P = \{1, 3, 5\}$$

$$\therefore P^c = P \text{ এর পূরক সেট}$$

$$= U - P \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট}$$

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

$$\text{নির্ণয়ে } P^c = \{2, 4, 6, 7\}$$

খ. দেওয়া আছে, $P = \{1, 3, 5\}$, $Q = \{x : x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 1 < x \leq 7\}$

$$\therefore \text{তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ, } Q = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$\text{এবং } R = \{2, 4, 6\}$$

$$\text{এখন, } P \cap Q = \{1, 3, 5\} \cap \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$= \{3, 5\}$$

$$\text{এবং } Q \cup R = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\} \cup \{2, 4, 6\}$$

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

$$\therefore (P \cap Q) \cup (Q \cup R) = \{3, 5\} \cup \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

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

গ. 'খ' হতে প্রাপ্ত, $Q = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$$\text{এবং } Q \cup R = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

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

$$\therefore (Q \cup R)' = (Q \cup R) - \text{এর পূরক সেট}$$

$$= (Q \cup R) - \text{এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট}$$

$$= \{1\}$$

$$\text{আবার, } Q' = Q - \text{এর পূরক সেট}$$

$$= Q - \text{এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট}$$

$$= \{1\}$$

$$R' = R - \text{এর পূরক সেট}$$

$$= R\text{-এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট} \therefore R = \{2, 4, 6\}$$

$$= \{1, 3, 5, 7\}$$

$$\therefore Q' \cap R' = \{1\} \cap \{1, 3, 5, 7\}$$

$$= \{1\}$$

$$\therefore (Q \cup R)' = Q' \cap R' \text{ (প্রমাণিত)}$$

$$U = \{y : y \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা, এবং } y \leq 10\}$$

$$A = \{y : y, 3 \text{ এর গুণিতক এবং } y < 10\}$$

$$B = \{y : y, 6 \text{ এর গুণনীয়ক}\}$$

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

▶◀ ১০নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক. দেওয়া আছে,

$$A = \{y : y, 3 \text{ এর গুণিতক এবং } y < 10\}$$

$$A \text{ সেটের তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ } A = \{3, 6, 9\}$$

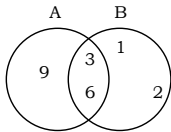
খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত, $A = \{3, 6, 9\}$

$$\text{দেওয়া আছে, } B = \{y : y, 6 \text{ এর গুণনীয়ক}\}$$

$$B \text{ সেটের তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ, } B = \{1, 2, 3, 6\}$$

$$\therefore A \cup B = \{3, 6, 9\} \cup \{1, 2, 3, 6\} = \{1, 2, 3, 6, 9\}$$

নিচে $A \cup B$ -এর ভেনচিত্র দেওয়া হলো :



গ. দেওয়া আছে, $U = \{y : y \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা, এবং } y \leq 10\}$

$$U \text{ সেটের তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ; } U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$'খ' \text{ হতে প্রাপ্ত, } A = \{3, 6, 9\}, B = \{1, 2, 3, 6\}$$

$$\therefore A \cap B = \{3, 6, 9\} \cap \{1, 2, 3, 6\} = \{3, 6\}$$

$$(A \cap B)' = (A \cap B) \text{ এর পূরক সেট}$$

$$= (A \cap B) \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট}$$

$$= \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A' = A\text{-এর পূরক সেট}$$

$$= A \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট}$$

$$= \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 10\}$$

$$B' = B \text{ এর পূরক সেট}$$

$$= B \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট}$$

$$= \{4, 5, 7, 8, 9, 10\}$$

$$\therefore A' \cup B' = \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 10\} \cup \{4, 5, 7, 8, 9, 10\}$$

$$= \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10\}$$

$$\therefore (A \cap B)' = A' \cup B' \text{ (দেখানো হলো)}$$

$$A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\} \text{ এবং } B = \{x : x, 24$$

এর গুণনীয়ক}

ক. A কে সেট গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $A \cap B$ এবং $A \cup B$ নির্ণয় কর। ৪

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

▶◀ ১১নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক. দেওয়া আছে, $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$

$$A \text{ এর উপাদানসমূহ } 3, 6, 9, 12, 15, 18$$

এখানে, প্রত্যেকটি উপাদান স্বাভাবিক সংখ্যা, 3 এর গুণিতক এবং 21 এর চেয়ে ছোট।

$$\therefore A = \{x : x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা, 3 এর গুণিতক এবং } x < 21\}$$

খ. দেওয়া আছে, $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$

$$\text{এবং } B = \{x : x, 24 \text{ এর গুণনীয়ক}\}$$

$$B \text{ সেটের তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ, } B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

$$\therefore A \cap B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\} \cap \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

$$= \{3, 6, 12\} \text{ (Ans.)}$$

$$A \cup B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\} \cup \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 15, 18, 24\}$$

(Ans.)

গ. দেওয়া আছে, $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$

$$'খ' \text{ হতে প্রাপ্ত, } B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 15, 18, 24\}$$

$$A \cap B = \{3, 6, 12\}$$

$$\text{এখানে, } A - B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\} - \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$$

$$= \{9, 15, 18\}$$

$$B - A = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\} - \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$$

$$= \{1, 2, 4, 8, 24\}$$

$$\text{বামপক্ষ} = A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 15, 18, 24\}$$

$$\text{ডানপক্ষ} = (A - B) \cup (B - A) \cup (A \cap B)$$

$$= \{9, 15, 18\} \cup \{1, 2, 4, 8, 24\} \cup \{3, 6, 12\}$$

$$= \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 15, 18, 24\}$$

$$= \text{বামপক্ষ}$$

অর্থাৎ, $A \cup B = (A - B) \cup (B - A) \cup (A \cap B)$ (দেখানো হলো)

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

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

- ক. U ও C কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. $(A \cap B) \cup (B \cap C)$ নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$. ৪

◀ ৯২নং প্রশ্নের সমাধান ▶

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

$$\text{এবং } C = \{x \in \mathbb{N} : 3 < x < 7\}$$

$$U \text{ সেটের তালিকা পদ্ধতি প্রকাশ : } U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$C \text{ সেটের তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ : } C = \{4, 5, 6\}$$

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

$$'ক' \text{ হতে প্রাপ্ত, } C = \{4, 5, 6\}$$

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

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

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

(Ans.)

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

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

$$= \{1, 2, 4, 5, 7\}$$

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

$$\therefore (A \cup B)' = (A \cup B) - \text{এর পূরক সেট}$$

$$= (A \cup B) - \text{এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট}$$

$$= \{3, 6\}$$

$$\text{আবার, } A' = A \text{ এর পূরক সেট}$$

$$= A \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট}$$

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

$$B' = B - \text{এর পূরক সেট}$$

$$= B \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট}$$

$$= \{1, 3, 5, 6\}$$

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

$$\therefore (A \cup B)' = A' \cap B' \text{ (প্রমাণিত)}$$

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

$$B = \{2, 4, 6\} \text{ এবং } C = \{x : x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং}$$

$$2 < x < 7\}$$

- ক. C সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. $(A \cup B) \cap (A - B)$ সেটটি নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$. ৪

◀ ৯৩নং প্রশ্নের সমাধান ▶

ক. দেওয়া আছে, $C = \{x : x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 2 < x < 7\}$

$$C \text{ সেটের তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ, } C = \{3, 4, 5, 6\}$$

খ. দেওয়া আছে, $A = \{1, 3, 5\}, B = \{2, 4, 6\}$

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

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

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

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

$$\therefore (A \cup B) \cap (A - B) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \cap \{1, 3, 5\} \\ = \{1, 3, 5\} \text{ (Ans.)}$$

গ. দেওয়া আছে, $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

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

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

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

$$(A \cap B)^c = (A \cap B) \text{ এর পূরক সেট}$$

$$= (A \cap B) \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট}$$

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

$$\text{আবার, } A^c = A \text{ এর পূরক সেট}$$

$$= A \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট}$$

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

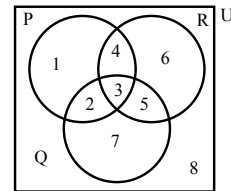
$$B^c = B \text{ এর পূরক সেট}$$

$$= B \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট}$$

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

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

$$\therefore (A \cap B)^c = A^c \cup B^c \text{ (প্রমাণিত)}$$



ক. U সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

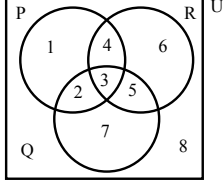
খ. প্রমাণ কর যে, $(P \cup Q) \cap (P \cup R) = P \cup (Q \cap R)$

৪

গ. চিত্র থেকে $(P \cap R)' = P' \cup R'$ এর সত্যতা যাচাই কর ৪

◀ ৯৪নং প্রশ্নের সমাধান ▶

ক. দেওয়া আছে,



U সেটের তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ : $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

খ. প্রদত্ত ভেনচিত্র হতে পাই,

$$P = \{1, 2, 3, 4\} Q = \{2, 3, 5, 7\} R = \{3, 4, 5, 6\}$$

$$\begin{aligned} \text{এখন, } P \cup Q &= \{1, 2, 3, 4\} \cup \{2, 3, 5, 7\} \\ &= \{1, 2, 3, 4, 5, 7\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P \cup R &= \{1, 2, 3, 4\} \cup \{3, 4, 5, 6\} \\ &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \end{aligned}$$

$$Q \cap R = \{2, 3, 5, 7\} \cap \{3, 4, 5, 6\} = \{3, 5\}$$

$$\begin{aligned} \text{বামপক্ষ} &= (P \cup Q) \cap (P \cup R) \\ &= \{1, 2, 3, 4, 5, 7\} \cap \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \\ &= \{1, 2, 3, 4, 5\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ডানপক্ষ} &= P \cup (Q \cap R) = \{1, 2, 3, 4\} \cup \{3, 5\} \\ &= \{1, 2, 3, 4, 5\} \end{aligned}$$

অর্থাৎ, $(P \cup Q) \cap (P \cup R) = P \cup (Q \cap R)$ (প্রমাণিত)

গ. 'ক' হতে পাই, $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

$$\text{'খ' " " } P = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$R = \{3, 4, 5, 6\}$$

$$P \cap R = \{1, 2, 3, 4\} \cap \{3, 4, 5, 6\} = \{3, 4\}$$

$$\begin{aligned} \therefore (P \cap R)' &= (P \cap R) \text{ এর পূরক সেট} \\ &= (P \cap R) \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট} \\ &= \{1, 2, 5, 6, 7, 8\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{আবার, } P' &= P \text{ এর পূরক সেট} \\ &= P \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট} \\ &= \{5, 6, 7, 8\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R' &= R \text{ এর পূরক সেট} \\ &= R \text{ এর বহির্ভূত উপাদান সমূহের সেট} \\ &= \{1, 2, 7, 8\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore P' \cup R' &= \{5, 6, 7, 8\} \cup \{1, 2, 7, 8\} \\ &= \{1, 2, 5, 6, 7, 8\} \end{aligned}$$

$$\therefore (P \cap R)' = P' \cup R' \text{ (সত্যতা যাচাই করা হলো)}$$

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{x : x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } 3 < x < 8\}$,

$B = \{4, 5\}$ এবং $C = \{5, 6\}$.

ক. সেট প্রকাশের পদ্ধতি কয়টি এবং A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর।

২

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

গ. $B \cup C$ সেটটির উপসেট নির্ণয় কর ও উপসেট সংখ্যা কত লেখ। ৪

◀◀ ১৫নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. সেট প্রকাশের পদ্ধতি প্রধানত দুইটি। (১) তালিকা পদ্ধতি (Tabular Method) (২) সেট গঠন পদ্ধতি (Set builder Method).

দেওয়া আছে, $A = \{x : x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } 3 < x < 8\}$

A সেটের তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ $A = \{5, 7\}$

খ. দেওয়া আছে, $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$; $B = \{4, 5\}$

'ক' হতে প্রাপ্ত, $A = \{5, 7\}$

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

$\therefore (A \cup B)' = (A \cup B)$ এর পূরক সেট

$$\begin{aligned} &= (A \cup B) \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট} \\ &= \{1, 2, 3, 6, 8\} \end{aligned}$$

আবার, $A' = A$ এর পূরক সেট

$$\begin{aligned} &= A \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট} \\ &= \{1, 2, 3, 4, 6, 8\} \end{aligned}$$

$B' = B$ এর পূরক সেট

$$\begin{aligned} &= B \text{ এর বহির্ভূত উপাদানসমূহের সেট} \\ &= \{1, 2, 3, 6, 7, 8\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore A' \cap B' &= \{1, 2, 3, 4, 6, 8\} \cap \{1, 2, 3, 6, 7, 8\} \\ &= \{1, 2, 3, 6, 8\} \end{aligned}$$

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

গ. দেওয়া আছে, $B = \{4, 5\}$ এবং $C = \{5, 6\}$

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

$B \cup C$ এর উপসেট হলো : $\{4, 5, 6\}$, $\{4, 5\}$, $\{4, 6\}$, $\{5, 6\}$, $\{4\}$, $\{5\}$, $\{6\}$, \emptyset

নির্ণেয় $B \cup C$ এর উপসেটের সংখ্যা ৪টি।

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} P = \{1, 3, 5\}, Q = \{2, 4, 6\}$$

এবং $R = \{2, 3, 4, 5\}$ কতগুলো সেট।

ক. দেখাও যে $P' = Q - P$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\{(P \cup Q) \cap R \neq (P \cap R) \cup (Q \cap R)\}$ ৪

গ. $(Q \cup R)' = Q' \cap R'$; সম্পর্কটির সত্যতা যাচাই কর। ৪

◀◀ ১৬নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. এখনে,

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

$$P = \{1, 3, 5\}$$

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

$$\begin{aligned} \text{বামপক্ষ} &= P' = U - P \\ &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{1, 3, 5\} \\ &= \{2, 4, 6\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ডানপক্ষ} &= Q - P \\ &= \{2, 4, 6\} - \{1, 3, 5\} \\ &= \{2, 4, 6\} \end{aligned}$$

∴ বামপক্ষ = ডানপক্ষ (দেখানো হলো)

$$\text{খ. } P \cup Q = \{1, 3, 5\} \cup \{2, 4, 6\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$P \cap R = \{1, 3, 5\} \cap \{2, 3, 4, 5\} = \{3, 5\}$$

$$\begin{aligned} (Q \cap R)' &= U - (Q \cap R) \\ &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{2, 4\} \\ &= \{1, 3, 5, 6\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{বামপক্ষ} &= (P \cup Q) \cap R \\ &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \cap \{2, 3, 4, 5\} \\ &= \{2, 3, 4, 5\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ডানপক্ষ} &= (P \cap R) \cup (Q \cap R)' \\ &= \{3, 5\} \cup \{1, 3, 5, 6\} \\ &= \{3, 5, 6\} \end{aligned}$$

∴ বামপক্ষ = ডানপক্ষ (প্রমাণিত)

$$\begin{aligned} \text{গ. বামপক্ষ} &= (Q \cup R)' \\ &= U - (Q \cup R) \\ &= U - \{2, 4, 6\} \cup \{2, 3, 4, 5\} \\ &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{2, 3, 4, 5, 6\} \\ &= \{1\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ডানপক্ষ} &= Q' \cap R' \\ &= (U - Q) \cap (U - R) \\ &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{2, 4, 6\} \cap \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \\ &\quad \{2, 3, 4, 5\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \{1, 3, 5\} \cap \{1, 6\} \\ &= \{1\} \end{aligned}$$

∴ $(Q \cup R)' = Q' \cap R'$ (সত্যতা যাচাই করা হলো)

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ তিনটি সেট,

ক. $A - B$ এবং $B - A$ নির্ণয় কর। ২

খ. $(A \cup B) \cap (A \cap B)$ নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ৪

◀▶ ১৭নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

$$\text{ক. } A - B = \{1, 3, 5\} - \{2, 4, 6\} = \{1, 3, 5\}$$

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

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

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

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

$$(A \cup B) \cap (A \cap B)$$

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

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

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

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

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

$$\text{বামপক্ষ} = (A \cup B)' = U - (A \cup B)$$

$$\begin{aligned} &= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} - \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \\ &= \{\} \end{aligned}$$

$$\text{ডানপক্ষ} = A' \cap B' = \{2, 4, 6\} \cap \{1, 3, 5\} = \{\}$$

∴ $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (প্রমাণিত)

উত্তরসহ সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক

নিচের সেট দুটি তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করা হলো।

$$A = \{a, b, m, n\}$$

$$B = \{a, p, q\}$$

ক. $A \cup B$ নির্ণয় কর। ২

খ. $A \cup B$ কে সার্বিক সেট বিবেচনা করে A^c এবং B^c নির্ণয় কর। ৪

গ. সত্যতা প্রমাণ কর : $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$ ৪

উত্তর : ক. $\{a, b, m, n, p, q\}$ খ. $A^c = \{p, q\}$, $B^c = \{b, m, n\}$

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

ক. $P(A)$ 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. $P(A) = \{\{3, 5, 7\}, \{3, 5\}, \{3, 7\}, \{5, 7\}, \{3\}, \{5\}, \{7\}, \emptyset\}$

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

$$A = \{x : x, \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } 1 < x < 7\}$$

$$B = \{1, 2, 3\} \text{ এবং } C = \{4, 5\}$$

ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. B এর উপসেটসমূহ নির্ণয় কর এবং যেকোনো দুটি উপসেটের পুরক সেট নির্ণয় কর। ৪

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

উত্তর : ক. $A = \{3, 5\}$ খ. $\{1, 2, 3\}, \{1, 2\}, \{2, 3\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \emptyset$.

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

6} এবং

$Q = \{2, 3, 4, 5\}$

ক. $\{x : x \text{ পূর্ণসংখ্যা এবং } x^2 < 12\}$ সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২

খ. $(A \cap P) \cup (P \cap Q)$ নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $(P \cap Q)' = P' \cup Q'$. ৪

উত্তর : ক. $\{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3\}$; খ. $\{2, 4\}$

যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 171 ও 396 কে ভাগ করলে প্রাক্ষেপ্রে 21 অবশিষ্ট থাকে তাদের সেট A এবং 525 এর সকল গুণনীয়কের সেট B।

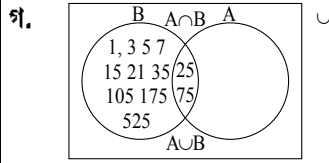
ক. B সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে নির্ণয় কর। ২

খ. A সেটটি নির্ণয় কর এবং $A \cup B$ বের কর। ৪

গ. $A \cap B$ নির্ণয় কর এবং $A \cup B$ ও $A \cap B$ কে ভেনচিত্রে দেখাও। ৪

উত্তর : ক. $\{1, 3, 5, 7, 15, 21, 25, 35, 75, 105, 175, 525\}$

খ. $A = \{25, 75\}, A \cup B = \{1, 3, 5, 7, 15, 21, 25, 35, 75, 105, 175, 525\}$



অধ্যায় সমন্বিত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

দুটি সংখ্যার প্রথমটির তিনগুণের সাথে দ্বিতীয়টির দ্বিগুণ

যোগ করলে যোগফল 59 হয়। আবার প্রথমটির দ্বিগুণ থেকে দ্বিতীয়টি

বিয়োগ করলে বিয়োগফল 9 হয়। [অনু: ৬, ২ ও ৭]

ক. চলক ব্যবহার করে উপরের দুটি শর্ত থেকে ২টি সমীকরণ গঠন কর। ২

খ. সংখ্যাদ্বয় নির্ণয় কর। ৪

গ. উক্ত সংখ্যাদ্বয় দ্বারা গঠিত সেট A হলে এবং অপর একটি সেট B =

$\{1, 2, 13\}$ হলে (i) $A \cup B$ এবং (ii) $U = \{10, 11, 12,$

$13, 14, 15\}$ হলে $(A \cup B)'$ নির্ণয় কর। ৪

▶▶ ২৪নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. 'ধরি ১ম সংখ্যাটি = x, ২য় সংখ্যাটি = y

১ম শর্তে $3x + 2y = 59$ (i)

২য় শর্তে $2x - y = 9$ (ii)

খ. (i) + (ii) × 2 করে পাই

$3x + 2y = 59$

$4x - 2y = 18$

$7x = 77$

বা, $x = \frac{77}{7}$

$\therefore x = 11$

এখন, x এর মান (ii) নং সমীকরণে বসাই,

$x \times 11 - y = 9$

বা, $y = 22 - 9$

$\therefore y = 13$

\therefore সংখ্যা দুটি : 11, 13

গ. $A = (11, 13)$

$B = \{1, 2, 13\}$

(i) $A \cup B = \{11, 13\} \cup \{1, 2, 13\} = \{1, 2, 11, 13\}$

আবার, (ii)

$U = \{10, 11, 12, 13, 14, 15\}$

$(A \cup B)' = U - (A \cup B)$

$= \{10, 11, 12, 13, 14, 15\} - \{1, 2, 11, 13\}$

$= \{10, 11, 12, 13, 14, 15\} - \{1, 2, 11, 13\}$

$= \{10, 12, 14, 15\}$ (Ans.)