

# সেট:

## ১. সেট প্রকাশের পদ্ধতি কতটি?

ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

উত্তর: খ

## ২. নিচের কোনটি যে কোন সেটের উপসেট?

ক)  $\{0\}$  খ)  $\{\emptyset\}$  গ)  $\emptyset$  ঘ)  $(\emptyset)$

উত্তর: গ

## ৩. $\{0\}$ সেটের উপাদান সংখ্যা কয়টি?

ক) 0 খ) 1 গ) 2 ঘ) 3

উত্তর: খ

## ৪. $S=\{x:x \text{ জোড় সংখ্যা এবং } 1 \leq x \leq 7\}$ সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে নিচের কোনটি সঠিক?

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

উত্তর: খ

## ৫. নিচের সেটগুলোকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর:

ক)  $\{x:x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } 3 < x < 15\}$

খ)  $\{x:x, 48\text{-এর মৌলিক গুণনীয়কসমূহ}\}$

গ)  $\{x:x, 3\text{-এর গুণিতক এবং } x < 36\}$

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

## ক) $\{x:x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } 3 < x < 15\}$

সমাধান:

ধরি,  $A=\{x:x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } 3 < x < 15\}$

A সেটটির উপাদান বিজোড় সংখ্যাসমূহ যা 3 এর চেয়ে বড় এবং 15 এর ছোট।

$\therefore$  3 এর চেয়ে বড় এবং 15 এর ছোট বিজোড় সংখ্যাসমূহ 5,7,9,11,13

$\therefore$  নির্ণেয় সেট  $A=\{5,7,9,11,13\}$

## খ) $\{x:x, 48\text{-এর মৌলিক গুণনীয়কসমূহ}\}$

সমাধান:

ধরি,  $A=\{x:x, 48\text{-এর মৌলিক গুণনীয়কসমূহ}\}$

$\therefore$  A সেটটি 48 এর মৌলিক গুণনীয়কসমূহ।

এখানে,

48

$=1 \times 48$

$=2 \times 24$

$=3 \times 16$

$=4 \times 12$

$=6 \times 8$

$\therefore$  48 এর গুণনীয়ক হল 1,2,3,4,6,8,12,24,48

এবং 48 এর মৌলিক গুণনীয়কসমূহ 2,3

$\therefore$  নির্ণেয় সেট  $A=\{2,3\}$

## গ) $\{x:x, 3\text{-এর গুণিতক এবং } x < 36\}$

সমাধান:

ধরি,  $A=\{x:x, 3\text{-এর গুণিতক এবং } x < 36\}$

$\therefore$  A সেটটি 3 এর গুণিতকসমূহ যাদের মান 36 এর চেয়ে ছোট।

এখন, 3 এর গুণিতক এবং 36 এর চেয়ে ছোট সংখ্যা সমূহ 3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33  
∴ নির্ণেয় সেট  $A=\{3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33\}$

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

সমাধান:

ধরি,  $A=\{x:x, \text{পূর্ণসংখ্যা এবং } x^2<10\}$

∴ A সেটটি পূর্ণসংখ্যার যাদের বর্গের মান 10 এর চেয়ে ছোট।

পূর্ণসংখ্যা যাদের বর্গের মান 10 এর চেয়ে ছোট তা হলো: -3,-2,-1,0,1,2,3

∴ নির্ণেয় সেট  $A=\{-3,-2,-1,0,1,2,3\}$

৬.নিচের সেটগুলোকে সেট গঠন পদ্ধতিতে প্রকাশ কর:

ক)  $\{3,4,5,6,7,8\}$

খ)  $\{4,8,12,16,20,24\}$

গ)  $\{7,11,13,17\}$

ক)  $\{3,4,5,6,7,8\}$

সমাধান:

প্রদত্ত সেটের উপাদানসমূহ 2 থেকে বড় এবং 9 থেকে ছোট স্বাভাবিক সংখ্যা।

ধরি, যেকোন চলক x

∴ নির্ণেয় সেট  $\{x:x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } 2<x<9\}$

খ)  $\{4,8,12,16,20,24\}$

সমাধান:

প্রদত্ত সেটের উপাদান সমূহ 4 এর গুণিতকসমূহ এবং এদের মান 24 থেকে বড় নয়।

ধরি যেকোনো চলক x

∴ নির্ণেয় সেট  $\{x:x, 4 \text{ এর গুণিতক এবং } x\leq 24\}$

গ)  $\{7,11,13,17\}$

সমাধান:

প্রদত্ত সেটের উপাদানসমূহ মৌলিক সংখ্যা যাদের মান 5 এর চেয়ে বড় এবং 19 এর চেয়ে ছোট।

ধরি, যেকোন চলক x

∴ নির্ণেয় সেট  $\{x:x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } 5<x<19\}$

৭. নিচের সেট দুইটির উপসেট ও উপসেটের সংখ্যা নির্ণয় কর:

ক)  $C=\{m,n\}$

খ)  $D=\{5,10,15\}$

ক)  $C=\{m,n\}$

সমাধান:

C সেটের উপসেট হবে এর উপাদানগুলো থেকে নিয়ে গঠিত সেট।

∴ C সেটের উপসেটগুলো হল:  $\emptyset, \{m\}, \{n\}, \{m,n\}$

∴ নির্ণেয় উপসেটগুলো  $=\emptyset, \{m\}, \{n\}, \{m,n\}$  এবং উপসেটের সংখ্যা=4টি।

খ)  $D=\{5,10,15\}$

সমাধান:

D সেটের উপসেট হবে এর উপাদানগুলো থেকে নিয়ে গঠিত সেট।

∴ D সেটের উপসেটগুলো হল:  $\emptyset, \{5\}, \{10\}, \{15\}, \{5,10\}, \{5,15\}, \{10,15\}, \{5,10,15\}$

∴ নির্ণেয় উপসেটগুলো  $\emptyset, \{5\}, \{10\}, \{15\}, \{5,10\}, \{5,15\}, \{10,15\}, \{5,10,15\}$  এবং উপসেটের সংখ্যা=8টি।

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

ক)  $\emptyset$  খ)  $\{0\}$  গ)  $\{5,7\}$  ঘ)  $\{2,3,4,5,7\}$

উত্তর: ক

৯.  $A=\{x:x, \text{ জোড় সংখ্যা এবং } 4 < x < 16\}$  এর তালিকা পদ্ধতি কোনটি?

ক)  $\{5\}$  খ)  $\{4,6\}$  গ)  $\{4,5,6\}$  ঘ)  $\emptyset$

উত্তর: ঘ

১০.  $P=\{x,y,z\}$  হলে, নিচের কোনটি  $P$ -এর উপসেট নয়?

ক)  $\{x,y\}$  খ)  $\{x,w,z\}$  গ)  $\{x,y,z\}$  ঘ)  $\emptyset$

উত্তর: খ

১১. 10 এর গুণনীয়কসমূহের সেট কোনটি?

ক)  $\{1,2,5,10\}$  খ)  $\{1,10\}$  গ)  $\{10\}$  ঘ)  $\{10,20,30\}$

উত্তর: ক

১২.  $A=\{1,2,3\}$ ,  $B=\{2,a\}$ ,  $C=\{a,b\}$  হলে, নিচের সেটগুলো নির্ণয় কর:

ক)  $A \cup B$

সমাধান:

দেওয়া আছে,  $A=\{1,2,3\}$  এবং  $B=\{2,a\}$

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

$$= \{1,2,3,a\}$$

খ)  $B \cap C$

সমাধান:

দেওয়া আছে,

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

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

$$= \{2,a,b\}$$

গ)  $A \cap (B \cup C)$

সমাধান:

দেওয়া আছে,

$$A=\{1,2,3\}, B=\{2,a\}, C=\{a,b\}$$

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

$$= \{2,a,b\}$$

$$\therefore A \cap (B \cup C) = \{1,2,3\} \cap \{2,a,b\}$$

$$= \{2\}$$

ঘ)  $(A \cup B) \cup C$

সমাধান:

দেওয়া আছে,

$$A=\{1,2,3\}, B=\{2,a\}, C=\{a,b\}$$

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

$$\therefore (A \cup B) \cup C = \{1,2,3,a\} \cup \{a,b\} = \{1,2,3,a,b\}$$

ঙ)  $(A \cap B) \cup (B \cap C)$

সমাধান:

দেওয়া আছে,

$$A=\{1,2,3\}, B=\{2,a\}, C=\{a,b\}$$

এখন,

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

আবার,

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

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

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,

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

এখন,

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

আবার,

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

$\therefore A \cap B = B \cap A$  সত্য।

খ)  $(A \cap B)' = A' \cup B'$

সমাধান:

দেওয়া আছে,

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

এখন,

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

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

আবার,

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

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

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

তাহলে,

$$(A \cap B)' = A' \cup B' \text{ সত্য।}$$

গ)  $(A \cup C)' = A' \cap C'$

সমাধান:

দেওয়া আছে,

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

এখন,

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

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

আবার,

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

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

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

তাহলে,

$$(A \cup C)' = A' \cap C' \text{ সত্য।}$$

১৪.  $P$  এবং  $Q$  যথাক্রমে ২১ ও ৩৫ এর সকল গুণনীয়কের সেট হলে,  $P \cup Q$  নির্ণয় কর।

সমাধান:

$$21 \text{ এর গুণনীয়ক} = 1, 3, 7, 21$$

$$\therefore P = \{1, 3, 7, 21\}$$

$$35 \text{ এর গুণনীয়ক} = 1, 5, 7, 35$$

$$\therefore Q = \{1, 5, 7, 35\}$$

$$\therefore P \cup Q = \{1, 3, 7, 21\} \cup \{1, 5, 7, 35\} = \{1, 3, 5, 7, 21, 35\}$$

১৫.  $A = \{2, 3, 5\}$  হলে-

$$i. A = \{x \in \mathbb{N} : 1 < x < 6 \text{ এবং } x \text{ মৌলিক সংখ্যা}\}$$

ii.  $A = \{x \in \mathbb{N} : 2 \leq x < 7 \text{ এবং } x \text{ মৌলিক সংখ্যা}\}$

iii.  $A = \{x \in \mathbb{N} : 2 \leq x \leq 5 \text{ এবং } x \text{ মৌলিক সংখ্যা}\}$

**নিচের কোনটি সঠিক?**

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

উত্তর: ঘ

**# 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)  $\{2, 7\}$

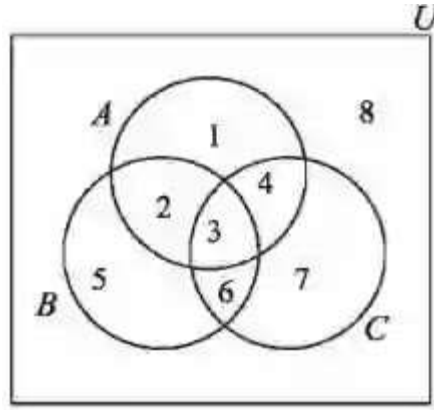
উত্তর: গ

**১৭.  $A \cap B^c$  কোনটি?**

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

উত্তর: ক

**নিচের ভেনচিত্রের আলোকে ১৮ থেকে ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:**



**১৮. সার্বিক সেট কোনটি?**

ক) A খ) B গ)  $A \cup B$  ঘ) U

উত্তর: ঘ

**১৯. কোনটি  $B^c$  সেট?**

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

উত্তর: গ

**২০. কোনটি  $A \cap B$  সেট?**

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

উত্তর: ক

**২১. কোনটি  $A \cup B$  সেট?**

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

উত্তর: ক