

সেট ও ফাংশন

পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

১.১

১. A সেটটির উপাদান সংখ্যা 3 হলে, তার প্রকৃত উপসেট সংখ্যা কত?
ক) 3 ● 6 গ) 8 ঘ) 9
২. A, B ও C যেকোনো সেট হলে, নিচের কোনটি বণ্টন নিয়ম?
ক) $A \cup B = B \cup A$
খ) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$
গ) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup C$
● $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
৩. অনন্ত সেট নিচের কোনটি?
ক) $\{1, 2, 3, \dots, 40\}$ খ) $\{3, 4, 7\}$
● স্বাভাবিক সংখ্যার সেট ঘ) $\{x \in \mathbb{N} : 2 < x < 12\}$
৪. $A \cap B = B$ এবং $A \neq B$ হলে কোনটি সঠিক?
ক) $A \subset B$ ● $B \subset A$
গ) $A \cup B = B$ ঘ) $B \not\subset A$
৫. যদি $4^x = 16$ হয়, তবে x = কত?
● 2 খ) 4 গ) 8 ঘ) 16
৬. $A = \{a, b, c, d\}$ হলে, $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা কত?
ক) 4 খ) 8 ● 16 ঘ) 32
৭. A' , A সেটের পুরক সেট হলে, $A \cap A' =$ কত?
ক) U ● \emptyset গ) A ঘ) A'
৮. বাস্তব সংখ্যা, স্বাভাবিক সংখ্যা, পূর্ণসংখ্যা এবং মূলদ সংখ্যার সেট যথাক্রমে R, N, Z এবং Q হলে, কোন সম্পর্কটি সঠিক?
ক) $Z \subset Q \subset N \subset R$ খ) $N \subset R \subset Q \subset Z$
গ) $Q \subset N \subset Z \subset R$ ● $N \subset Z \subset Q \subset R$
৯. যদি $n(A) = 3$, $n(B) = 4$ এবং $A \cap B = \emptyset$ হয়, তবে $n(A \cup B) =$ কত?
ক) 6 ● 7 গ) 8 ঘ) 12
১০. সার্বিক সেট U এর যেকোনো উপসেট A হলে, $(A')' =$ কত?
ক) U খ) $U \setminus A$ ● A ঘ) \emptyset
১১.

N	1,	2,	3,
:n,.....		
	↑↑↑		↑
A	2,	4,	6,
:2n,.....		

N ও A কোন ধরনের সেট?
● সমতুল সেট খ) সমান সেট
গ) সংযোগ সেট ঘ) অনন্ত সেট
১২. যদি $A = \{1, 2, 3\}$ এবং $B = \{2, 3, 4\}$ হলে $P(A \cap B)$ এর মান কত হবে?
● $\{\emptyset, \{2\}, \{3\}, \{2, 3\}\}$ খ) $\{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{2, 3\}\}$

গ) $\{\phi, \{3\}, \{4\}, \{3, 4\}\}$ ঘ) $\{\phi, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$

১৩. A ও B সেটদ্বয় নিশ্চয় সেট হলে $A \cap B$ এর মান কত?

ক) A খ) B ● \emptyset ঘ) $\{\emptyset\}$

১৪. $A = \{a, b, c, d, e\}$ হলে, $n(A) =$ কত?

● 5 খ) 10 গ) 25 ঘ) 32

১৫. $B \in P(A)$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

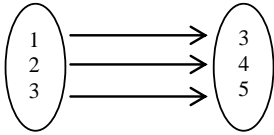
● $B \subseteq A$ খ) $B \not\subseteq A$

গ) $B = A$ ঘ) $B \cap A = \phi$

১৬. যদি $S = \{x : x \in \mathbf{R} \text{ এবং } x(x-2) = x^2 - 2x\}$ হয়, তবে কোনটি সঠিক?

ক) $S = \phi$ ● $S = \mathbf{R}$ গ) $S = \mathbf{N}$ ঘ) $S = \mathbf{Z}$

১৭.



চিত্র অনুযায়ী image set কোনটি?

ক) $\{1, 2, 3\}$ খ) $\{2, 3, 5\}$ ● $\{3, 4, 5\}$ ঘ) $\{1, 3, 5\}$

১৮. $A = \{1, 2, 3\}$ এবং $B = \{4, 5, 6\}$ হলে—

i. $A \cup B = \{x : x \in \mathbf{N} \text{ এবং } x < 7\}$

ii. $A \cap B = \phi$

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

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. $A \subset B$ হলে—

i. $A \cup B = B$

ii. $B \setminus A = \phi$

iii. $A \cap B = A$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. $n(A) = n(B)$ হলে—

i. A ও B সমতুল সেট

ii. A ও B সেটদ্বয়ের উপসেটের সংখ্যা সমান

iii. A ও B সমতুল সেট

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i খ) ii গ) i ও ii ● i, ii ও iii

২১. যেকোনো সার্বিক সেট U এর জন্য—

i. $A \setminus A = \phi$

ii. $A \setminus (A \setminus A) = A$

iii. $A \setminus (A \setminus A) = \Phi$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. সার্বিক সেট $U = \{x \in \mathbf{Z} : 0 < x \leq 10\}$ এর দুইটি উপসেট $A = \{x \in \mathbf{Z} : 3 < x \leq 10\}$ এবং $B = \{x \in \mathbf{Z} : 0 < x < 7\}$ হলে—

i. $A' \subseteq B$

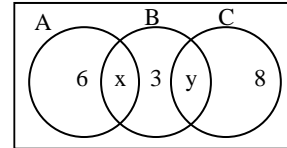
ii. $B' \not\subseteq A$

iii. $A \not\subseteq B$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



ভেনচিত্রে সার্বিক সেট U এর প্রতিটি উপসেটের উপাদান সংখ্যা দেখানো হলো। $U = A \cup B \cup C$.

২৩. $n(B) = n(C)$ হলে x এর মান কত?

● 5 খ) 6 গ) 4 ঘ) 11

২৪. $n(B \cap C) = n(A \cap B')$ হলে, y এর মান কত?

ক) -6 খ) -5 গ) 5 ● 6

২৫. $A = \{x \in \mathbf{N} : 6 < 2x < 17\}$ সেটটির $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা কত?

ক) 2^3 খ) 2^4 ● 2^5 ঘ) $2^4 + 1$

২৬. $A = \{1\}$ হলে, A এর প্রকৃত উপসেটের সংখ্যা কত?

ক) 3 খ) 2 গ) 1 ● 0

২৭. A এর প্রকৃত উপসেট B হলে, কোনটি সঠিক?

ক) $A \leq B$ খ) $B \leq A$ ● $B < A$

ঘ) $A < B$

২৮. $A \sim B$ দ্বারা কী বুঝায়?

- (ক) A ও B সেটের বিয়োগফল (খ) A ও B সমতুল সেট
 ● A ও B সমান সেট (ঘ) A ও B প্রায় সমান

২৯. $A = \{a, b\}$, $B = \{0\}$ হলে $A \cap B =$ কত?

- (ক) $\{a, 0, b\}$ (খ) $\{a, b\}$ (গ) $\{0\}$
 ● $\{\}$

৩০. যদি $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{1, 3, 5\}$,
 $B = \{2, 4, 6\}$ হলে $A' \cap B' =$ কোনটি?

- (ক) $\{3\}$ (খ) $\{2\}$ (গ) $\{1, 2\}$ ● ϕ

৩১. কিছু সংখ্যক লোকের মধ্যে 50 জন বাংলা, 20 জন ইংরেজি এবং 10 জন বাংলা ও ইংরেজি বলতে পারে। দুইটি ভাষার অন্তত একটি ভাষা কত জন বলতে পারে?

- (ক) 50 জন (খ) 55 জন ● 60 জন
 (ঘ) 70 জন

৩২. $S = \{(1, 5), (2, 10), (5, 3), (3, 4)\}$ হলে, S^{-1} এর ডোমেন কোনটি?

- $\{1, 2, 5, 3\}$ (খ) $\{5, 10, 3, 4\}$ (গ) $\{1, 5, 4\}$ (ঘ) $\{5, 3, 4\}$

৩৩. $A = \{0, 1, 2, 3, 5\}$ এবং $B = \{-1, 0, 2\}$ হলে $A - B = ?$

- (ক) $\{2\}$ (খ) $\{0, 2, -1\}$ (গ) $\{1, 3, 2\}$
 ● $\{1, 3, 5\}$

৩৪.

1, 2, 3 n
φ φ φ	φ
2, 4, 6 2n

 চিত্র অনুসারে N এবং A পরস্পর-

- সমতুল সেট (খ) সংযোগ সেট
 (গ) অনন্ত সেট (ঘ) নিচ্ছেদ সেট

৩৫. $B = \{1, 2, 3, 4\}$ প্রকাশের পদ্ধতি কোনটি?

- (ক) বর্ণনা পদ্ধতি ● তালিকা পদ্ধতি
 (গ) সেট গঠন পদ্ধতি (ঘ) রোস্টার পদ্ধতি

৩৬. A ও B সমতুল সেট এবং B ও C সমতুল সেট হলে নিচের কোনটি সঠিক?

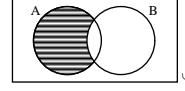
- (ক) A, C এর উপসেট (খ) $A \neq C$
 ● A ও B সমতুল সেট (ঘ) $A = P, C = Q$

৩৭. A ও B যেকোনো সেটের জন্য নিচের কোনটি সত্য?

- (ক) $(A \cap B)' = A' \cap B'$ (খ) $(A \cup B)' = A \cup B$

(গ) $(A \cap B) = A' \cap B'$ ● $(A \cap B)' = A' \cup B'$

৩৮.



ভেনচিত্রের রেখাঙ্কিত অংশ কোন সেট নির্দেশ করে?

- (ক) $A \cap B$ (খ) $A' \cap B$ ● $A \cap B'$
 (ঘ) $A' \cap B'$

৩৯. যদি U সঠিক সেট হয়, তবে p সেটের পুরক সেট p' এর জন্য নিচের কোনটি সঠিক? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, জাহানাবাদ, খুলনা]

- (ক) $p' = \{x : x \in p, x \in U\}$ ● $p' = \{x : x \notin p, x \in U\}$
 (গ) $P' = \{x : x \in, x \notin U\}$ (ঘ) $P' = \{x : x \in p, \notin U\}$

৪০. বাস্তব সংখ্যার সেটকে কী দ্বারা প্রকাশ করা হয়?

- (ক) N ● R (গ) Z (ঘ) Q

৪১. $A \cap B = B$ এবং A, B সমান না হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $A \subset B$ ● $B \subset C$ (গ) $A \cup B$
 (ঘ) $B \subseteq A$

৪২. $A \cup B = \phi$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $A = \phi, B = U$ ● $A = \phi, B = \phi$
 (গ) $A = U, U \subset B$ (ঘ) $B = \subset A$

৪৩. $A \cup \phi = U$ হবে যদি-

- $A = U$ (খ) $A \subset U$ (গ) $A = \phi$
 (ঘ) $A' = U - A$

৪৪. $A \cup \phi = \phi$ হবে যদি-

- (ক) $A = U$ (খ) $U \subset A$
 (গ) $A = U - \phi$ ● $A = \phi$

৪৫. $x = (a, b, c, d)$ হলে, X এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

- (ক) 4 ● 14 (গ) 15 (ঘ) 16

৪৬. $A = Q$ হলে, $P(A)$ এর মান কোনটি?

- (ক) ϕ (খ) $\{\}$ ● $\{\phi\}$ (ঘ) $\{0\}$

৪৭. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ হলে, A এর প্রকৃত সেট কতটি?

- (ক) 12 ● 14 (গ) 15 (ঘ) 16

৪৮. A এর পুরক সেট A' হলে, $A \cup A' =$ কত?

কি A খি A' ● U ঘি ϕ

৪৯. $A = \{1, 2, 3\}$ এবং $B = \{1, 2, 3, 4\}$ দুইটি সেট হলে, নিচের কোন যুক্তিটি সঠিক?

কি $A \supset B$ ● $A \subset B$ গি $A \not\subset B$
ঘি $A \supseteq B$

৫০. যদি $n(A) = p$, $n(B) = q$ এবং $A \cap B = \emptyset$
 $n(A \cup B) =$ কত?

● $p + q$ খি $p - q$ গি $\frac{p + q}{2}$
ঘি $\frac{p - q}{2}$

৫১. $A = \{a, b, c, d\}$ সেটের শক্তি সেটের উপাদান সংখ্যা কয়টি?

কি 8 খি 10 ● 16 ঘি 20

৫২. সেট সম্পর্কে প্রথম ধারণা দেন কে?

কি নিউটন খি আল খারিজমি
গি জন ভেন ● জর্জ ক্যান্টর

৫৩. যদি A, B এর প্রকৃত উপসেট হয়, তবে নিম্নের কোনটি সঠিক?

কি $A \supset B$ এবং $A \neq B$ ● $A \subset B$ এবং $A \neq B$
গি $A \in B$ এবং $A \neq B$ ঘি $X \in A$ এবং $X \in B$

৫৪. যদি A ও B যেকোনো দুইটি সেট হয়, তবে $A \setminus B$ কে নিম্নের কোনভাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়?

কি $\{x : x \in A \text{ এবং } y \notin B\}$ খি $\{x : x \in A \text{ এবং } y \notin B\}$
গি $\{x : x \in A \text{ এবং } y \in B\}$ ● $\{x : x \in A \text{ এবং } X \notin B\}$

৫৫. যদি $A \subset B$ হয়, তবে নিচের কোনটি সঠিক?

কি $A \cap B = B$ ● $A \cup B = B$
গি $A \cup B = A$ ঘি $A \cup B = A \cap B$

৫৬. C ও D যেকোনো সেট হলে, $C = D$ হবে যদি ও কেবল যদি—

● $C \subset D$ এবং $D \subset C$ হয় খি $D \subset D$ এবং $C \subset D$ হয়

গি $C \not\subset D$ এবং $D \subset C$ হয় ঘি $C \subset D$ এবং $C \in D$ হয়

৫৭. S সেটের পুরক সেট S' হলে, নিচের কোনটি সঠিক যখন U সার্বিক সেট?

কি $A' = \{x : x \in S, X \in U\}$ খি $A' = \{x : x \notin S, X \notin U\}$
গি $A' = \{x : x \in S, x \notin U\}$ ● $A' = \{x : x \notin S, x \in U\}$

৫৮. A' বলতে কী বোঝায়?

কি $A = U$ ● $U \setminus A$ গি $A \setminus U$ ঘি $A \setminus A$

৫৯. $A = \{x : x \in \mathbb{N}, x < 6\}$ সেটটির শক্তি সেটের সদস্য সংখ্যা কত?

কি 4 খি 5 গি 16 ● 32

৬০. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ হলে, এর প্রকৃত উপসেটের সংখ্যা কত?

● 2^4 খি 2^x গি $2^4 - 1$ ঘি $4^2 - 1$

৬১. $P = \{2, 4\}$ ও $Q = \{2, 4, 6\}$ সেট হলে—

i. $P \in Q$
ii. $P \subset Q$
iii. $x \in P \rightarrow x \in Q$

নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii খি i ও iii ● ii ও iii ঘি i, ii ও iii

৬২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. কোন সেটের সদস্য সংখ্যা $2n$ হলে, এর উপসেটের সংখ্যা হবে 4^n

ii. সকল সংখ্যার সেট $Q = \left\{ \frac{p}{q} : p, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0 \right\}$

iii. $a, b \in \mathbb{R} :]a, b[= \{x : x \in \mathbb{R} \text{ এবং } a < x < b\}$
নিচের কোনটি সঠিক?

কি i ও ii খি ii ও iii গি i ও iii ● i, ii ও iii

৬৩. যেকোনো সার্বিক সেট U এর জন্য নিচের কোনটি সঠিক?

i. $A \setminus A = \phi$ ii. $A \setminus (A/A) = A$

iii. $A \setminus (A \setminus A) = \phi$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬৪. $A \cup B = \{1, 2, 3\}$ হলে—

i. $A = \{1, 2\}$ $B = \{2, 3\}$

ii. $A = \{1, 3\}$ $B = \{1, 2, 3\}$

iii. $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬৫. সার্বিক সেট U এর যেকোনো উপসেট A এবং $B = \phi$ এর জন্য—

i. $A \cup A' = U$

ii. $A \cup B = A$

iii. $A \cup B = B$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬৬. $\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x}$ রাশিটি—

i. সমমাত্রিক

ii. প্রতিসম

iii. চক্র-ক্রমিক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬৭. যদি $x(A) = p$, $x(B) = q$ এবং $A \cap B = \phi$ হয় তবে—

i. $x(A \cup B) = p + q$

ii. $x(A \cup B) = p - q$

iii. $x(A \cap B) = p + q$

নিচের কোনটি সঠিক?

● i খ) ii গ) i ও ii ঘ) i, ii ও iii

৬৮. সার্বিক সেট U এর যেকোনো উপসেট A ও B এর জন্য—

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

iii. $(A \cup B)' \subset A' \cap B'$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের তথ্যের আলোকে ১৭৬ ও ১৭৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$U = \{x : x \text{ পূর্ণসংখ্যা, } 0 < x \leq 10\}$

$P = \{x : 2x < 7\}$ ও $Q = \{x : 3x < 20\}$ তিনটি সেট

৬৯. $Q' = ?$

ক) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ খ) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

● $\{7, 8, 9, 10\}$ ঘ) $\{6, 7, 8, 9, 10\}$

৭০. Q এর সাথে P এর সম্পর্ক কোনটি?

ক) $Q' \subset P$ ● $Q' \not\subset P$ গ) $P \subset Q'$

ঘ) $Q' \neq A$

নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$U = \{x : x \text{ ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা}\}$

$P = \{x : x \leq 3\}$

৭১. P' এর ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

● $P' = \{x : 5x > 16\}$ খ) $P' = \{x : x \notin P, x \notin U\}$

গ) $P' = \{x : x \notin U, x \in P\}$ ঘ) $P' = \{x : 5x < 16\}$

৭২. P এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

ক) 6 ● 7 গ) 8 ঘ) 9

● ○ অনুশীলনী ১.২ ○ ●

১. $f(x) = \frac{2x}{x-4}$ [$x \neq 4$] দ্বারা বর্ণিত ফাংশনের জন্য $f(10) =$ কত?

- কি 10 খি 5 ● $\frac{10}{3}$ ঘি $\frac{3}{10}$

২. $f(y) = \sqrt{1-y}$ দ্বারা বর্ণিত ফাংশনটি কোন মানের জন্য অসংজ্ঞায়িত?

- কি $f(-3)$ খি $f(0)$ গি $f\left(\frac{1}{2}\right)$ ● $f(2)$

৩. $F(a) = \sqrt{a-3}$ হলে, $F(12) =$ কত?

- কি $\sqrt{12}$ খি 9 ● 3 ঘি -3

৪. $f(x) = \frac{x}{x-2}$, $x \neq 2$ হলে, $f^{-1}(2)$ এর মান কত?

- 4 খি 3 গি 1 ঘি 0

৫. $f(x) = \frac{1}{x}$ এর ডোমেন কোনটি?

- $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ খি \mathbb{R} গি \mathbb{R}_+ ঘি \mathbb{R}_-

৬. $f(x) = \frac{x}{|x|}$ ফাংশনের ডোমেন নিচের কোনটি?

- কি $\{0, 1\}$ খি $\{-1, 1\}$ গি \mathbb{R} ঘি $\mathbb{R} - \{0\}$

৭. $\{(-3, -3), (-1, 1), (0, 1), \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right), \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{5}\right)\}$

অবস্থার রেঞ্জ কোনটি?

- কি $\left\{-3, -1, 0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right\}$ খি $\left\{-3, -1, 1, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}\right\}$

● $\left\{-3, -1, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}\right\}$ ঘি $\left\{-3, -1, 0, \frac{1}{2}\right\}$

৮. যদি $S = \{(x, y) : x \in A \text{ এবং } y \in A \text{ এবং } y = x^2\}$ যেখানে

$A = \{-1, 0, 1\}$ এর জন্য ডোমেন কত হবে?

- কি $\{0, 1\}$ খি $\{-1, 0\}$ ● $\{-1, 0, 1\}$ ঘি $\{0, 1, -2\}$

৯. $F(x) = \sqrt{x-1}$ ফাংশনের ডোমেন নিচের কোনটি?

- কি $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 1\}$ খি $\{x \in \mathbb{R} : x \geq -1\}$ গি $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -1\}$ ● $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 1\}$

১০. $f(x) = \frac{x-3}{2x+1}$, $x \neq -\frac{1}{2}$ হলে, $f(-2)$ এর মান কত?

- কি $-\frac{5}{3}$ খি $-\frac{1}{5}$ গি $-\frac{1}{5}$ ● $\frac{5}{3}$

১১. $S = \{(4, 3), (5, 10), (6, 5)\}$ অবস্থার রেঞ্জ কোনটি?

- কি $\{4, 5, 6\}$ ● $\{3, 10, 5\}$ গি $\{4, 3, 5, 10, 6, 5\}$ ঘি $\{3, 4, 5, 6, 10\}$

১২. $F(x) = \sqrt{1-x}$ ফাংশনের ডোমেন কোনটি?

- কি \mathbb{R} খি $\mathbb{R} - 1$ ● $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 1\}$ ঘি $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 1\}$

১৩. $F(x) = 3x + 1$, $0 \leq x \leq 2$ হলে, উক্ত ফাংশনের রেঞ্জ হবে—

- কি $]0, 2]$ ● $[1, 7]$ গি $]1, 7[$ ঘি $[0, 2[$

১৪. $y = F(x) = \frac{1}{x-2}$ হলে, x এর কোন শর্তে $F(x)$

এর বাস্তব মান পাওয়া যাবে?

- ক $x < 2$ খ $x > 2$ গ $x \geq 2$ ● $x \neq 2$
১৫. $F = \{(2, -1), (3, -2), (4, -2)\}$ হলে—
 i. F একটি ফাংশন ii. F ফাংশনটি এক-এক
 iii. F অন্বেয়ের রেঞ্জ $\{-1, -2\}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i খ ii ● i ও iii ঘ ii ও iii
১৬. $f(x) = \frac{1}{(x-2)^2}$ এর ডোমেন—
 i. $\{x \in \mathbb{R} : x \neq 2\}$ ii. $\{x \in \mathbb{R} : x > 2$ অথবা $x < 2\}$
 iii. $\mathbb{R} - \{2\}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ● i, ii ও iii
১৭. যদি $S = \{(1, -1), (2, -2), (3, -2), (7, -9)\}$ হয় তবে—
 i. S অন্বেয়টি একটি ফাংশন
 ii. S অন্বেয়টি একটি এক-এক ফাংশন
 iii. S এর রেঞ্জ $\{-1, -2, -9\}$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii ● i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
১৮. $f(x) = 2x + 2$ হলে, $f^{-1}(0) =$ কত?
 ক $\frac{x-2}{2}$ খ 2 গ 0 ● -1
১৯. $S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } y = x^2\}$ A = $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ হলে S-অন্বেয়ের ডোমেন কোনটি?
 ক $\{-1, 0, 1\}$ খ $\{-2, -1, 0\}$ গ $\{0, 1, 2\}$ ঘ $\{-1, 2, 0\}$
২০. $S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } y = x^2\}$ এবং A = $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ হলে, নিচের কোনটি S অন্বেয়ের সদস্য?
 ক (2, 4) খ (-2, 4) ● (-1, 1) ঘ (1, -1)

২১. $S = \{(2, 4), (2, 2), (2, 3)\}$ হলে ডোম S কোনটি?
 ক $\{2, 2, 2\}$ খ $\{4, 2, 3\}$ গ $\{4\}$ ● $\{2\}$
২২. $F(x) = \sqrt{1-x}$ হলে $F(-3)$ এর মান কোনটি?
 ● 2 খ 2 গ $\sqrt{-3}$ ঘ $\sqrt{-2}$
২৩. যখন $a > 0$ তখন প্রদত্ত অসমতাটির সমাধান কোনটি?
 ক $x < \frac{c}{a} - b$ ● $x > \frac{c}{a} - b$ গ $x < \frac{c}{a} + b$ ঘ $x > \frac{c}{a} + b$
২৪. যখন $a < 0$ তখন প্রদত্ত অসমতাটির সমাধান কোনটি?
 ক $x < \frac{c}{a} + b$ খ $x > \frac{c}{a} - b$ গ $x > \frac{c}{a} + b$ ● $x < \frac{c}{a} - b$
২৫. $x^2 - 4x + 4 = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণটির নিশ্চায়কের মান কত?
 ক 8 খ 0 গ -8 ● -16
২৬. $f : x \rightarrow 4x + 2$ দ্বারা বর্ণিত ফাংশনের ডোমেন $\{-1, 3, 0\}$ এর জন্য ফাংশনটির ইমেজ সেট কোনটি?
 | $\{-2, 3, 5\}$ | $\{-2, 14, 18\}$ ● $\{-2, 14, 2\}$ | $\{-2, 14, 22\}$
২৭. $R = \{(x, y) : x + y = 3\}$ অন্বেয়ের লেখচিত্র কিরূপ?
 ● সরলরেখা খ বৃত্ত গ উপবৃত্ত ঘ পরাবৃত্ত
২৮. কোনটি এক-এক ফাংশন নয়?
 ● $F(x) = x^2$ খ $F(x) = 5x - 3$ গ $F(x) = \frac{1}{2x-3}$ ঘ $F(x) = \log x$
২৯. $f(x) = x + 2$ হলে $f^{-1}(x) =$ কত?
 ক $\frac{x-2}{2}$ ● $x - 2$ গ $2x - 1$ ঘ $x + 2$
৩০. $P(x) = \sqrt{1-x}$ হলে, $F(-5)$ এর মান কত?
 ক 2 ● $\sqrt{6}$ গ $\sqrt{-4}$ ঘ $\sqrt{-5}$

৩১. $F = \{(-2, 4), (-1, 1), (0, 0), (1, 1), 2, 4\}$
অন্যটির ডোমেন নিম্নের কোনটি?

● $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ খ) $\{4, 13, 1, 4\}$

গ) $\{1, 0, 4\}$ ঘ) $\{-2, -4, 1, 2\}$

৩২. $F(x) = \sqrt{1-2x}$ ফাংশনটির ডোমেন কোনটি?

● $\{x \in \mathbb{R} : x \leq \frac{1}{2}\}$ খ) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 1\}$

গ) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 2\}$ ঘ) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq \frac{1}{2}\}$

৩৩. $f(x) = \sqrt{1-x}$ ফাংশনের ডোমেন কত?

ক) \mathbb{R} খ) $\mathbb{R} - \{1\}$ ● $x \leq 1$ ঘ) $x \geq 1$

৩৪. $y = 2^x$ ফাংশনটি নিচের কোন বিন্দুগামী?

ক) $(1, 4)$ খ) $(0, 2)$ গ) $(0, 0)$ ● $(0, 1)$

৩৫. $f(x) = 3x + 1, 0 \leq x \leq 2$ হলে রেঞ্জ $f =$ কত?

● $[0, 2]$ খ) $[1, 7]$ গ) $\{0, 2\}$ ঘ) $\{1, 9\}$

৩৬. $F(x) = |x|$ ফাংশনটি—

ক) এক-এক ● এক-এক নয় গ) পূরক
সেট ঘ) সার্বিক সেট

৩৭. $S = \{(x, y) : y = -2\}$ লেখচিত্র—

ক) অন্তর খ) ফাংশন
● ফাংশন নয় ঘ) এক-এক ফাংশন

৩৮. $S = \{(x, y) : x^2 + y^2 = 9, x \geq 0\}$ এর লেখচিত্র—

● বৃত্ত খ) অর্ধবৃত্ত গ) উপবৃত্ত ঘ) পরাবৃত্ত

৩৯. $F(x) = \sqrt{1-x}$ ফাংশনটির ডোমেন কোনটি?

ক) $\{x : x \in \mathbb{R} \text{ এবং } x \geq 1\}$ খ) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 1\}$

● $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 1\}$ ঘ) $\{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$

৪০. নিচের কোন অন্তরটি ফাংশন?

ক)  খ)  ●  ঘ) 

৪১. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ কে $f(x) = x^2 + 1$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত করা হলো। $f^{-1}(5)$ নিচের কোনটি?

ক) $\{4, -4\}$ ● $\{2, -2\}$ গ) $\{26, -26\}$ ঘ) $\{25, -25\}$

৪২. $F(x) = \frac{1}{x-2}$ হলে x এর কোন শর্তে $F(x)$ এর বাস্তব মান পাওয়া যাবে?

ক) $x > 2$ খ) $x < 2$ গ) $x \geq 2$ ● $x \neq 2$

৪৩. $F : A \rightarrow B$ এবং $F(A) = B$ হলে F ফাংশনটি কোন ধরনের ফাংশন?

ক) এক-এক ● সার্বিক
গ) এক-এক সার্বিক ঘ) বিপরীত

৪৪. $f(x) = \frac{3}{x-1}, x \neq 1$ হলে $f^{-1}(3)$ এর মান কত?

● 2 খ) 3 গ) 5 ঘ) 6

৪৫. $f(x) = x^2$ এর ডোমেনের সেট নিচের কোনটি?

● \mathbb{R} খ) \mathbb{N} গ) \mathbb{Q} ঘ) \mathbb{Q}'

৪৬. $f(x) = x^3$ ফাংশনের ডোমেন $\{0, 3\}$ হলে রেঞ্জ কত?

ক) 0 খ) 27 ● $\{0, 27\}$ ঘ) $\{3, 27\}$

৪৭. $S = \{(x, y) : \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{25} = 1\}$ অন্তরটির লেখচিত্র নিচের কোনটি?

ক) বৃত্ত খ) সরলরেখা গ) পরাবৃত্ত
ঘ) উপবৃত্ত

৪৮. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ যেখানে $f(x) = \frac{4x-9}{x-2}$ হলে $f^{-1}(1) = ?$

● $\frac{7}{3}$ খ) $\frac{8}{3}$ গ) $\frac{10}{3}$ ঘ) $\frac{11}{3}$

৪৯. নিচের চিত্রটি লক্ষ কর যেখানে $F : x \rightarrow Y$



i. x এর মানগুলোকে নিয়ে গঠিত সেটকে ডোমেন বলে

ii. রেঞ্জ = $\{a, b, c\}$

iii. ডোমেন = $\{a, b, c, m, n\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫০. $y = f(x) = \frac{x}{|x|}$

i. এটি $x = 0$ এর জন্য অসংজ্ঞায়িত

ii. ডোমেন = $\mathbb{R} - \{0\}$

iii. রেঞ্জ = $\{-1, 1\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫১. $f(x) = x^3$ একটি ফাংশন হলে—

i. ফাংশনটি এক-এক

ii. ফাংশনটি সার্বিক

iii. ফাংশনটি এক-এক কিন্তু অন্যটু নয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫২. $f(x) = 3x + 1, 0 \leq x \leq 2$ ফাংশনটি—

i. সরলরৈখিক ফাংশন

ii. ডোমেন $[0, 1]$

iii. রেঞ্জ $[1, 7]$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ● i, ii ও iii

৫৩. $f(x) = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = \sqrt{x}\}$ হলে—

i. F ফাংশন নয়

ii. F এক-এক ফাংশন

iii. F সার্বিক ফাংশন

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii ● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫৪. $f(x) = \frac{x}{x-2}$ ফাংশন হলে—

i. $x = 2$ এর জন্য $f(x)$ অসংজ্ঞায়িত

ii. ডোম $f = \mathbb{R} - \{-2\}$

iii. $f^{-1}(2) = 4$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫৫. $f(x) = \frac{1}{x(x-1)}$ হলে $f(x) -$

i. এর ডোমেন = $\mathbb{R} - \{0\}$

ii. এক-এক ফাংশন নয়

iii. এর রেঞ্জ = \mathbb{R}

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ● ii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$F : \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}_+$ $F(x) = x^2$ দ্বারা বর্ণিত একটি ফাংশন।

৫৬. ডোম F = কত?

- ক) \mathbb{R} ● \mathbb{R}_+
গ) $\{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$ ঘ) $\{x \in \mathbb{R} : x \neq 1\}$

৫৭. রেঞ্জ F এর মান নিচের কোনটি?

- ক) \mathbb{R} খ) $\{x \in \mathbb{R} : x^2 > 1\}$
● \mathbb{R}_+ ঘ) $\{x \in \mathbb{R} : x^2 < 1\}$

৫৮. $f^{-1}(x) =$ কত?

- ক) x^2 খ) x ● \sqrt{x} ঘ) $\frac{1}{x}$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$$f(x) = \frac{1}{x-1}$$

৫৯. $f(1) =$ কত?

- ক) -1 খ) 0 গ) 1 ● অসংজ্ঞায়িত

৬০. ফাংশনটির ডোমেন নিচের কোনটি?

- ক) $\{x \in \mathbb{R} : x \neq -1\}$ খ) $\{x \in \mathbb{R} : x \neq 0\}$

- $\{x \in \mathbb{R} : x \neq 1\}$ ঘ) $\{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$$f(x) = 3x + 1, 0 \leq x \leq 2$$

৬১. f^{-1} কত?

- $\frac{1}{3}(x-1)$ খ) $\frac{1}{3}(y+1)$ গ)

- $\frac{x+1}{3}$ ঘ) $\frac{3x+1}{y}$

৬২. f এর রেঞ্জ কত?

- ক) $\{y : 1 \geq y \leq 7\}$ ● $\{y : 1 \leq y \leq 7\}$

- গ) $\{y : 1 \leq y \geq 7\}$ ঘ) $y : \{1 \leq y \leq 7\}$

৬৩. $S = \{(x, y) : x^2 + 3y + y^2 + 4x = 0\}$ অঙ্কটি?

i. বৃত্তের সমীকরণ নির্দেশ করে

ii. বৃত্তটির কেন্দ্র $(-2, -\frac{3}{2})$

iii. অঙ্কটি একটি ফাংশন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬৪. $f(x) = x + a$ এবং $g(x) = x - a$ দুইটির ফাংশন এবং $a \in \mathbb{R}$ হলে—

i. ডোম $f =$ রেঞ্জ $f =$ ডোম $g =$ রেঞ্জ g

ii. $f(g(x)) = x$

iii. $f^{-1}(x) = g(x)$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬৫. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$ হলে—

i. $A \cap B = \{2, 3\}$

ii. $P(A) \cap P(B) = \{\{2\}, \{3\}, \{2, 3\}, \emptyset, \}$

iii. $A \times B = \{1, 2\}, (2, 3), (3, 4)\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i খ) ii ● i ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৬. $s = \{(x, y) : y = \sqrt{1-x}\}$ হলে s —

i. এর রেঞ্জ \mathbb{R} ii. একটি ফাংশন

iii. অসংজ্ঞায়িত যখন $x = 2$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i খ) ii ● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

দেওয়া আছে $f(x) = \frac{4x-9}{x-2}$ যেখানে $x \neq 0$,

উপরের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

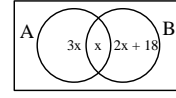
৬৭. $f^{-1}(x)$ এর জন্য কোন শর্তটি সঠিক?

ক) $x \neq 1$ খ) $x \neq 2$ গ) $x \neq 3$ ● $x \neq 4$

৬৮. $f^{-1}(-3)$ এর মান কত?

ক) $\frac{5}{2}$ খ) $\frac{5}{3}$ ● $\frac{15}{7}$ ঘ) $\frac{15}{8}$

নিচের তথ্য হতে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



৬৯. যদি $(A) = n(B)$ হয় তবে x এর মান কত?

ক) 7 খ) 6 গ) 4 ● 18

৭০. $x = 8$ হলে, $n(A \cup B) = ?$

ক) 55 ● 66 গ) 50 ঘ) 52

৭১. $n(A \cap B') = ?$

ক) 22 খ) 23 গ) 20 ● 24

নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$F(x) = \sqrt{x-2}$

৭২. ডোম $F =$ কত?

ক) $\{x \in \mathbb{R} : x \neq 2\}$ ● $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 2\}$

গ) $\{x \in \mathbb{R} : x > 2\}$ ঘ) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq 2\}$

৭৩. $F(11) =$ কত?

ক) 9 ● ± 3 গ) 3 ঘ) $\sqrt{10}$

নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } y^2 = x\}$ যেখানে $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

৭৪. S কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করলে কী হবে?

ক) $s = \{(0, 0), (-1, 1), (1, 1)\}$

খ) $s = \{(0, 0), (1, -1), (1, 1)\}$

● $s = \{(0, 0), (1, -1)\}$

ঘ) $s = \{(0, 0), (-1, 1)$

৭৫. s এর রেঞ্জ—

● $\{0, 1\}$ | $\{-1, 1\}$

| $\{0, -1, 1\}$ | $\{0, -1\}$

৭৬. s অঙ্কটি—

ক) ফাংশন

খ) ফাংশন নয়

● এক-এক ফাংশন

ঘ) পূরক সেট