উচ্চতর গণিত (বহুনির্বাচনী প্রশ্ন)

ফাংশন ও ফাংশনের লেখচিত্র

অধ্যায়-৮.১,৮.২,৮.৩

১. A = { c ,d } , B = { 3 , 4 , 5 }হলে , n(A * B) কত ?

(ক) 4 (খ) 5

(গ) 6 (ঘ) 3

২. যদি $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ ফাংশনটি $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x; x \geq 0 \\ x + 2 \ ; x < 0 \end{cases}$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত হলে, $f(-2)$, এর মান কত ?

(ক) -1 (খ) 0

(গ) 4 (ঘ) 11

৩. y = $e^{\frac{1}{x}}$ ফাংশনের ডোমেন নিচের কোনটি ?

(ক) $[0 , \infty]$ (খ) R

(গ) R - {o} (ঘ) $[1 , \infty]$

4. $f(x) = 3x - 6$ এর বিপরীত ফাংশন কোনটি ?

(ক) $6x - 3$ (খ) $3x + 6$

(গ) $\frac{x+6}{3}$ (ঘ) $\frac{x-6}{3}$

www.tulipkeshab.com

৫. $f(x) = -x^2 - 2x + 3$ এবং $-4 \le x \le 0$ হলে f(x)এর রেঞ্জ কত ?

(ক) $-4 \le f(x) \le -5$ (খ) $4 \le f(x) \le -5$

(গ) $-4 \le f(x) \le 5$ (ঘ) $-5 \le f(x) \le 4$

6. $f(x) = \sqrt{x-1}$ হলে $f^{-1}(2)$ এর মান কোনটি ?

(ক) 5 (খ) 4

(গ) -1 (ঘ) 2

৭. $f(x) = \log(cosx)$ হলে $e^{2f(x)}$এর মান কোনটি ?

(ক) $\frac{1}{2}(1 + \cos2x)$ (খ) $\frac{1}{2}(1 - \cos2x)$

(গ) $(1 + \cos2x)$ (ঘ) $\frac{1}{2}(1 + \cos^2x)$

৮. $y = logx$ হলে ,

i. $D_f = R$

ii. $R_f = R$

iii. $f^{-1}(x) = 10^x$

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i ,ii ও iii

৯. $f:[0 , \infty] \rightarrow [1\ \infty]$, $f(x) = x^2 + 1$

i. f(x) একটি এক - এক ফাংশন

ii. f(x) একটি সার্বিক ফাংশন

www.tulipkeshab.com

iii. $f^{-1}(x)$ বিদ্যমান

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i ,ii ও iii

১০. নিচের কোনটি ধ্রুব ফাংশন ?

(ক) $f(x)=$ x (খ) $f(x)=5$

(গ) $f(x)=$ x^2 (ঘ) $f(x)=$ -x

১১. নিচের কোনটি অভেদক ফাংশন ?

(ক) $f(x)=$ x (খ) $f(x)=5$

(গ) $f(x)=$ x^2 (ঘ) $f(x)=$ $-x^2$

১২. নিচের কোনটি এক- এক ফাংশন ?

(ক) $f(x)=$ x^3 (খ) $f(x)=5$

(গ) $f(x)=$ x^2 (ঘ) $f(x)=$ $-x^4$

১৩. নিচের কোনটি এক- এক এবং সার্বিক ফাংশন ?

(ক) $f(x)=$ x^3 (খ) $f(x)=5$

(গ) $f(x)=$ x^2 (ঘ) $f(x)=$ $-x^4$

১৪. নিচের কোনটি জোড় ফাংশন ?

(ক) $f(x)=$ x^3 (খ) $f(x)=$ $-x^5$

(গ) $f(x) = x^2$ (ঘ) $f(x) = -x^5$

১৫. নিচের কোনটি বিজোড় ফাংশন ?

(ক) $f(x) = x^3$ (খ) $f(x) = -x^5$

(গ) $f(x) = x^2$ (ঘ) $f(x) = x^6$

১৬.$f(x) = 2x - 3$

i. $D_f = R$

ii. $f(x)$ একটি এক - এক ফাংশন

iii. $f(x)$ একটি সার্বিক ফাংশন

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i ,ii ও iii

১৭. যদি $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ ফাংশনটি $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1\,; x > 1 \\ x + 9\ ; x \leq 1 \end{cases}$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত হলে,

i. $D_f = R$

ii. $f(-1) = 2$

iii. $f(1) = 10$

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i ও ii (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i ,ii ও iii

www.tulipkeshab.com

১৮. যদি $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ ফাংশনটি $f(x) = x^2$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত হলে, $f^{-1}(25)$, এর মান কত ?

(ক) $\{-5, -5\}$ (খ) $\{-5, 5\}$

(গ) $\{5, 5\}$ (ঘ) $\{5, -5\}$

১৯. যদি $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ ফাংশনটি $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x; x \geq 0 \\ x + 2 \ ; x < 0 \end{cases}$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত হলে, $f(-1)$, এর মান কত ?

(ক) 1 (খ) 0

(গ) 4 (ঘ) 11

২০. $f(x) = \begin{cases} 3x + 1; x > 3 \\ x^2 - 2; -2 \leq x \leq 3 \\ 2x + 3; x < -2 \end{cases}$ হলে $f(0)$ এর মান কত ?

(ক) 1 (খ) -1

(গ) 0 (ঘ) -2

২১. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ এবং $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$; $f(x) = x + 1$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত $f : A \longrightarrow B$, f এর ডোমেন কত ?

(ক) $\{2, 3, 4\}$ (খ) $\{1, 2, 4\}$

(গ) $\{1, 2, 3, 4\}$ (ঘ) $\{1, 2, 3, 4, 6\}$

www.tulipkeshab.com

২২. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ এবং $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$; $f(x) = x + 1$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত $f : A \longrightarrow B$, f এর ডোমেন এবং রেঞ্জ নির্ণয় কর।

(ক) $\{2, 3, 4, 5\}$ (খ) $-\{2, 3, 4, 5\}$

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

২৩. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ এবং $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$; $f(x) = x + 1$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত ?

i. $D_f = A$

ii. $R_f = B$

iii. ফাংশনটি সার্বিক

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i (খ) i ও iii

(গ) ii ও iii (ঘ) i ,ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে (২৪- ২৬) নং প্রশ্নের উত্তর দাও ।

$f(x) = x^2, g(x) = x^3 + 1$ এবং $h(x) = x + 2$

২৪. g0f = কত ?

(ক) $x^6 + 1$ (খ) $- x + 1$

(গ) $-x^6 + 1$ (ঘ) $x^3 + 1$

২৫. h0g0f = কত ?

(ক) $x^6 + 3$ (খ) $x^6 + 1$

(গ) $x^6 + 1$ (ঘ) $x^6 + 4$

২৬. f(x) এর ডোমেন নিচের কোনটি?

ক) $[0 , \infty]$ (খ) R

(গ) $R - \{০\}$ (ঘ) $[1 , \infty]$

২৭. $f(x) = \sin^{-1} x$ এর ডোমেন নিচের কোনটি?

ক) $[-1 , 1]$ (খ) R

(গ) $R - \{০\}$ (ঘ) $[1 , \infty]$

নিচের তথ্যের আলোকে (২৮- ৩০) নং প্রশ্নের উত্তর দাও ।

$f(x) = e^x$ একটি ফাংশন ।

২৮. f(x) এর রেঞ্জ কত ?

ক) $[-1 , 1]$ (খ) R

(গ) $R - \{০\}$ (ঘ) $(0 , \infty)$

২৯. $f^{-1}(x)$ = কত ?

(ক) lnx (খ) - lnx

(গ) e^{-x} (ঘ) $\frac{1}{x}$

৩০. ফাংশনটি y অক্ষকে কোন বিন্দুতে ছেদ করবে ?

ক) (0 , 1) (খ) (3 , 2)

(গ) (2 , 0) (ঘ) [1 , 2]

নিচের তথ্যের আলোকে (৩১- ৩৩) নং প্রশ্নের উত্তর দাও ।

$f(x) = sinx$ একটি ফাংশন ।

www.tulipkeshab.com

৩১. f(x) এর ডোমেন কত ?

ক) $[-1\,,1]$ (খ) R

(গ) R - {০} (ঘ) $(0\,,\infty)$

৩২. $f^{-1}(x)$ = কত ?

(ক) $\sin^{-1}x$ (খ) - $\sin^{-1}x$

(গ) $cscx$ (ঘ) $secx$

৩৩. ফাংশনটির পর্যায়কাল কত ?

ক) 2π (খ) π

(গ) -2π (ঘ) 4π

৩৪. f(x) = x একটি

i. বিজোড় ফাংশন
ii. অভেদ ফাংশন
iii. ধ্রুব ফাংশন

নিচের কোনটি সঠিক ?

(ক) i (খ) i ও ii

(গ) ii ও iii (ঘ) i ,ii ও iii

৩৫. $f(x) = x^2$ যেখানে $-2\leq x \leq 8$ হলে f(-3) = কত ?

ক) 9 (খ) 4

(গ) -3 (ঘ) অনির্ণেয়

৩৬. y = sinx + 1 ; y এর ক্ষুদ্রতম মান কত ?

www.tulipkeshab.com

ক) 0 (খ) 1

(গ) -1 (ঘ) - ∞

৩৬. f(x) = x + 3 হলে $f^2(x)$ এর মান কত ?

ক) $x + 6$ (খ) $2x + 6$

(গ) $x + 2$ (ঘ) $x^2 + 6x + 9$

৩৭. f(x) = $|x|$এর রেঞ্জ কত ?

ক) $[-1 , 1]$ (খ) R

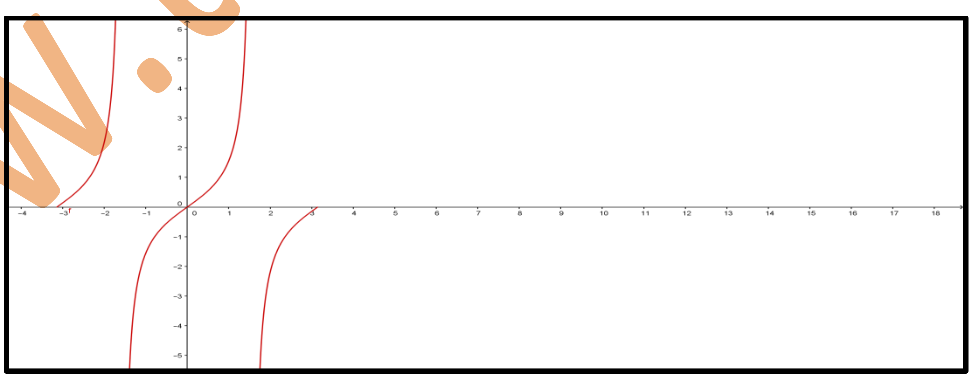
(গ) R - {০} (ঘ) $[0 , \infty)$

৩৮. f(x) = x^3 ফাংশনটি কীরুপ ফাংশন ?

ক) এক - এক (খ) সার্বিক

(গ) এক - এক কিন্তু সার্বিক নয় (ঘ) এক - এক এবং সার্বিক

৩৯.



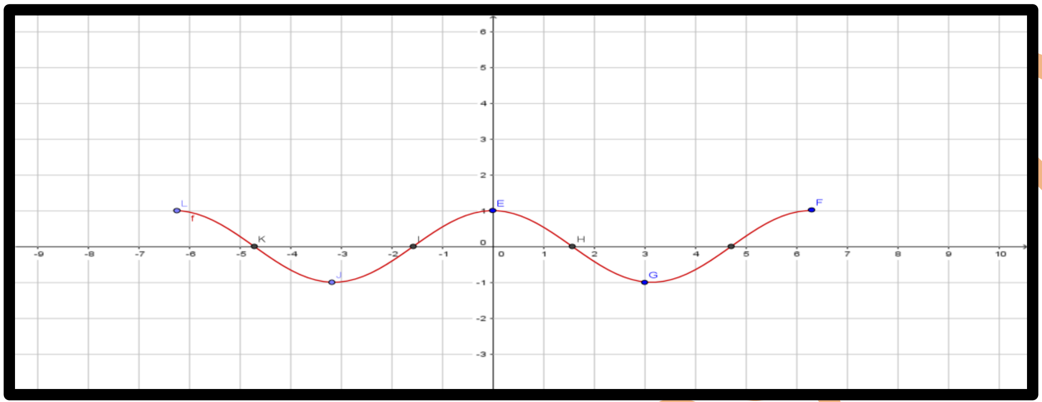
www.tulipkeshab.com

লেখচিত্র টি কোন ফাংশনের ?

ক) sinx (খ) cosx

(গ) tanx (ঘ) secx

নিচের তথ্যের আলোকে (৪০- ৪১) নং প্রশ্নের উত্তর দাও ।



৪০. উপরের লেখচিত্রটি কোন ফাংশনের ?

ক) sinx (খ) cosx

(গ) tanx (ঘ) secx

৪১. ফাংশনটির পর্যায়কাল কত ?

ক) 2π (খ) π

(গ) -2π (ঘ) 4π

www.tulipkeshab.com

www.tulipkeshab.com