

(1) $f(x) = x^3 - 6x^2 - 36x + 2$ એ ધટતું વિધેય હોય, તો $x \in \dots\dots\dots$

- (A) આપેલ પૈકી કોઈ નહીં (B) $(6, \infty)$
(C) $(-2, 6)$ (D) $(-\infty, -2)$

(2) $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{2}$ તથા $2x + y + z = 6$ નું છેદબિંદુ મેળવો.

- (A) આપેલ પૈકી કોઈ નહીં (B) $(0, 0, 0)$
(C) $(2, 1, 1)$ (D) $(1, 2, 2)$

(3) શિરોબિંદુઓ $(\pm 5, 0)$ તથા નાભિઓ $(\pm 4, 0)$ વાળા ઉપવલયનું સમીકરણ શોધો.

- (A) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ (B) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$
(C) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ (D) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$

(4) $\int_{-1}^1 \sin^3 x \cos^2 x \, dx = \dots\dots\dots$

- (A) આપેલ પૈકી કોઈ નહીં. (B) -1
(C) 0 (D) 1

(5) \bar{a} અને \bar{b} વચ્ચેના ખૂણાનું માપ $\frac{5\pi}{6}$ હોય અને \bar{a} અને \bar{b}

પરના પ્રક્ષેપનું માપ $\frac{6}{\sqrt{3}}$ હોય, તો $|\bar{a}| = \dots\dots\dots$, જ્યાં $\bar{a}, \bar{b} \neq \bar{0}$.

- (A) 4 (B) 12 (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) 6

(6) $\lim_{x \rightarrow 1} \cos^{-1} \left(\frac{1 - \sqrt{x}}{1 - x} \right) = \dots\dots\dots$

- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{3}$
(C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

(7) $\int [e^{a \log x} + e^{x \log a}] \, dx = \dots\dots\dots + c; a, x > 1.$

- (A) $\frac{x^{a-1}}{a-1} + a^x \cdot \log a$ (B) $\frac{x^{a+1}}{a+1} + \frac{a^x}{\log a}$
(C) $\frac{e^{a \log x}}{a} + \frac{e^{x \log a}}{x}$ (D) $\frac{e^{a \log x}}{a \log x} + \frac{e^{x \log a}}{x \log a}$

(8) લંબાતિવલય માટે $e = \dots\dots\dots$

- (A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$
(C) $\sqrt{2}$ (D) $-\sqrt{2}$

(9) $\frac{d}{dx} [x^x + x^a + a^x + a^a] = \dots\dots\dots; a$ અચળ છે.

- (A) $x^x (1 + \log x) + a^a (1 + \log a)$
(B) $x^x (1 + \log x) + a \cdot x^a - 1$
(C) $x^x (1 + \log x) + a^a (1 + \log a) + ax^{a-1} + a^a (1 + \log a)$
(D) $x^x (1 + \log x) + a \cdot x^{a-1} + a^x \log a$

(10) જો સમક્ષિતિજ વિસ્તાર 100 મીટર હોય, તો તે માટે ન્યૂનતમ પ્રારંભિક વેગ $\dots\dots\dots$

- (A) $7\sqrt{5}$ મી/સે (B) $7\sqrt{10}$ મી/સે
(C) $14\sqrt{5}$ મી/સે (D) $7\sqrt{10}$ મી/સે

(11) $A(1, 1, 2), B(2, 3, 5), C(1, 3, 4)$ તો સદિશની રીતે ΔABC નું ક્ષેત્રફળ શોધો.

(A) આપેલ પૈકી કોઈ નહીં. (B) 4

- (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\sqrt{3}$

(12) પરવલય $2x^2 = 14y$ ની નિયામિકાનું સમીકરણ $\dots\dots\dots$ છે.

- (A) $y = \frac{7}{4}$ (B) $y = -\frac{7}{4}$
(C) $x = \frac{7}{4}$ (D) $x = -\frac{7}{4}$

(13) $\int_2^k (2x + 1) dx = 6$, તો $k = \dots\dots\dots$

- (A) -3 (B) 4 (C) 3 (D) -2

(14) $\frac{d}{dx} [\cos x^0]$

- (A) $\frac{\pi}{180} \sin x^0$ (B) $-\frac{\pi}{180} \sin x^0$
(C) $-\frac{\pi x}{180} \sin x^0$ (D) $-\sin x^0$

(15) જો $2y = x + k$ એ પરવલય $y^2 = 24x$ નો સ્પર્શક હોય, તો $k = \dots\dots\dots$

- (A) 24 (B) 12 (C) -12 (D) -24

(16) $\int \frac{\sqrt{\tan x}}{\sin x \cdot \cos x} dx = \dots\dots\dots + c$; $x \neq \frac{k\pi}{2}$ તથા $\tan x > 0$.

- (A) $2\sqrt{\tan x}$ (B) $\frac{1}{2\sqrt{\tan x}}$
(C) $\sqrt{\tan x}$ (D) $\sqrt{2\tan x}$

(17) $\int_0^1 \frac{1}{x + \sqrt{x}} dx = \dots\dots\dots$

- (A) $\log 4$ (B) $\log 3$
(C) $\log 2$ (D) $\log 1$

(18) રેખા $\{(x, y) / x = 2t + 3, y = 2t + 5, t \in R\}$ નો ઢાળ $\dots\dots\dots$ છે.

- (A) 1 (B) -1 (C) 2 (D) $-\frac{1}{2}$

(19) જો $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{3x^2 + ax + a - 7}{x^2 + 2x - 3}$ નું અસ્તિત્વ હોય, તો

$a = \dots\dots\dots$

- (A) -15 (B) 10 (C) -10 (D) 15

(20) $f(x) = |x - 3|$ એ $x = 3$ આગળ $\dots\dots\dots$

- (A) સતત નથી અને વિકલનીય નથી.
(B) સતત છે અને વિકલનીય નથી.

(C) સતત નથી અને વિકલનીય છે.

(D) સતત અને વિકલનીય છે.

(21) વર્તુળો $x^2 + y^2 + 4x + 8y = 0$ અને $x^2 + y^2 + 8x + 2ky = 0$ પરસ્પર સ્પર્શ, તો $k = \dots\dots\dots$

- (A) -8 (B) 12 (C) 4 (D) 8

(22) $y = e^{2x} + x^2$ ને $x = 0$ આગળ દોરેલ અભિલંબનું $(0, 0)$ થી અંતર $\dots\dots\dots$ થાય.

- (A) $\frac{4}{\sqrt{5}}$ (B) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ (C) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

(23) રેખા $\frac{3-x}{1} = \frac{y-2}{5} = \frac{2z-3}{1}$ ના દિશ-ગુણોત્તર મેળવો.

- (A) $-1 : 5 : \frac{1}{2}$ (B) $1 : 5 : \frac{1}{2}$
(C) $1 : 5 : 1$ (D) $-1 : 5 : 1$

(24) $\int \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}} dx = \dots\dots\dots + c$; $f(x) \neq 0$.

- (A) $\frac{1}{2} f(x)$ (B) $\frac{1}{2} \sqrt{f(x)}$
(C) $2 f(x)$ (D) $2\sqrt{f(x)}$

(25) ઊગમબિંદુમાંથી સમતલ $2x + 4y - 5z = 10$ પર દોરવામાં આવેલા લંબનું સમીકરણ મેળવો.

- (A) આપેલ પૈકી કોઈ નહીં.
(B) $\vec{r} = (2k, 5k, 4k), k \in R$
(C) $\vec{r} = (3k, 4k, 5k), k \in R$
(D) $\vec{r} = (2k, 4k, -5k), k \in R$

(26) રેખાઓ $x = y$ તથા $y = 0$ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ $\dots\dots\dots$ છે.

- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

(27) $e^x + \sin\left(\frac{dy}{dx}\right) = 3$ નું પરિમાણ $\dots\dots\dots$ છે.

- (A) પરિમાણ વ્યાખ્યાયિત નહીં. (B) 2
(C) 1 (D) 0

(28) $\int \tan^{-1}x \, dx = \dots\dots\dots + c.$

(A) $x \tan^{-1}x + \frac{1}{2} \frac{\tan^{-1}x}{1+x^2}$

(B) $\frac{1}{1+x^2}$

(C) $x \tan^{-1}x - \frac{1}{2} \log |1+x^2|$

(D) $x \tan^{-1}x + \frac{1}{2} \log |1+x^2|$

(29) ગોલક $x^2 + y^2 + z^2 - 6x = 12y - 2z + 20 = 0$ ના વ્યાસનું એક અંત્યબિંદુ (2, 3, 5) હોય, તો વ્યાસના બીજાં અંત્યબિંદુના યામ $\dots\dots\dots$

(A) આપેલ પૈકી કોઈ નહીં. (B) (4, 9, -3)

(C) (4, 3, 3) (D) (4, 3, 5)

(30) જો $53x - 54y + 17 = 0$ અને $105x - 108y = -4$ વર્તુળના સ્પર્શકો હોય, તો તે વર્તુળની ત્રિજ્યા $\dots\dots\dots$ છે.

(A) $\frac{3}{\sqrt{229}}$ (B) $\frac{3}{2\sqrt{5725}}$

(C) $\frac{30}{\sqrt{5725}}$ (D) $\frac{3}{2\sqrt{229}}$

(31) $\frac{d}{dx} \left[\log_e e^{\sin(x^2)} \right] = \dots\dots\dots$

(A) $2x \cdot \cos x$ (B) $2 \cos(x^2)$

(C) $2x \cos(x^2)$ (D) $2 \cos x$

(32) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2}{n^3} = \dots\dots\dots$

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{2}{3}$

(33) $kx - 2y - 1 = 0$ તથા $6x - 4y - m = 0$ સંપાત્ર રેખાઓ હોય, તો k તથા m નાં મૂલ્યો $\dots\dots\dots$ થાય.

(A) $k = -3, m = -2$ (B) $k = 3, m = 2$

(C) $k = 3, m = -2$ (D) $k = -3, m = 2$

(34) $(\bar{x} - \bar{y}) \times (\bar{x} + \bar{y}) = \dots\dots\dots$, જ્યાં $\bar{x}, \bar{y} \in R^3$.

(A) આપેલ પૈકી કોઈ નહીં (B) $2(\bar{x} \times \bar{y})$

(C) $\frac{1}{2}(\bar{x} \times \bar{y})$ (D) $|\bar{x}|^2 - |\bar{y}|^2$

(35) (3, 0), (0, 4), (0, 0) શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું અંતઃકેન્દ્ર મેળવો.

(A) (-1, -1)

(B) (1, 1)

(C) (3, 3)

(D) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$

(36) ગોલકની ત્રિજ્યાના માપનમાં 2% ત્રુટિ આવે, તો તેના પૃષ્ઠફળના માપનમાં ત્રુટિ $\dots\dots\dots$ આવે.

(A) 4%

(B) 3%

(C) 2%

(D) 1%

(37) જો \bar{x} અને \bar{y} એકમ સદિશો હોય તથા $\bar{x} \cdot \bar{y} = 0$ હોય, તો $\dots\dots\dots$

(A) $|\bar{x} + \bar{y}| = 2$

(B) $|\bar{x} + \bar{y}| = 1$

(C) $|\bar{x} + \bar{y}| = \sqrt{2}$

(D) $|\bar{x} + \bar{y}| = \sqrt{3}$

(38) $A(k, 2), B(3, 5)$ બિંદુ છે. \overline{AB} નાં A તરફથી k ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરતાં બિંદુનો યામ (t, t) છે, તો $k = \dots\dots\dots$; $k \in R - \{0, -1\}$.

(A) 4

(B) -4

(C) 2

(D) -2

(39) અતિવલય $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ ના અનંત સ્પર્શકોનાં સમીકરણ $\dots\dots\dots$ છે.

(A) $y = \pm \frac{5}{4}x$ (B) $x = \pm \frac{25}{16}y$

(C) $y = \pm \frac{4}{5}x$ (D) $x = \pm \frac{4}{5}y$

(40) $\lim_{n \rightarrow \infty} r^n = 0$, તો $r = \dots\dots\dots$ હોઈ શકે.

(A) 2

(B) $\frac{4}{5}$

(C) 1

(D) $\frac{5}{4}$

જવાબો

(1) C	(2) D	(3) A	(4) C	(5) A
(6) B	(7) B	(8) C	(9) D	(10) C
(11) D	(12) B	(13) C	(14) B	(15) A
(16) A	(17) A	(18) A	(19) B	(20) B
(21) D	(22) C	(23) A	(24) D	(25) D
(26) C	(27) A	(28) C	(29) B	(30) A
(31) C	(32) A	(33) B	(34) B	(35) B
(36) A	(37) C	(38) D	(39) C	(40) B