

Time : 1.00 Hours]

ગણિત (050(G))

[Total Marks : 40

1. જો $f : \mathbb{R} - \left\{\frac{3}{5}\right\} \rightarrow \mathbb{R} - \left\{\frac{3}{5}\right\}$; $f(x) = \frac{3x+1}{5x-3}$, હોય, તો _____.
- (A) $f^{-1}(x) = 2f(x)$ (B) $f^{-1}(x) = f(x)$
(C) $f^{-1}(x) = -f(x)$ (D) $f^{-1}(x)$ નું અસ્તિત્વ નથી.
2. $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x + 2$
 $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 6x + 5$
આપેલ વિધેય માટે $(g \circ f^{-1})(10) =$ _____.
- (A) 21 (B) 29 (C) 7 (D) $\frac{8}{3}$
3. ગણ $\{1, 2, 3\}$ પરનો સંબંધ $S = \{(1, 2), (2, 1), (2, 3)\}$ તો, સંબંધ S એ _____.
- (A) પરંપરિત નથી. (B) સંમતિ છે. (C) સ્વવાચક છે. (D) સામ્ય સંબંધ છે.
4. $\tan^{-1}(\cot x) + \cot^{-1}(\tan x) =$ _____ . (જ્યાં, $0 < x < \frac{\pi}{2}$)
- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $2x$ (C) $\pi - 2x$ (D) $\pi - x$
5. $\cos \left(2 \left(\tan^{-1} \frac{1}{5} + \tan^{-1} 5 \right) \right) =$ _____ .
- (A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (B) 0 (C) 1 (D) -1
6. ΔABC માટે $A = \tan^{-1} 2$, $B = \tan^{-1} 3$, તો $C =$ _____ .
- (A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{5\pi}{6}$
7. $(2, 5)$, $(7, k)$ અને $(3, 1)$ શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ 10 હોય તો K નું મૂલ્ય = _____.
- (A) -5 અથવા 35 (B) 5 અથવા -35 (C) 15 અથવા -5 (D) -5 અથવા -25
8. જો $k = p + q + r$, તો $\begin{vmatrix} k+r & p & q \\ r & k+p & q \\ r & p & k+q \end{vmatrix}$ ની કિંમત _____ છે.
- (A) $2k^2$ (B) $2k^3$ (C) k^3 (D) $3k^2$
9. જો $D = \begin{vmatrix} 1 & -\cos\theta & -1 \\ \cos\theta & 1 & -\cos\theta \\ 1 & \cos\theta & 1 \end{vmatrix}$ છે, તથા D નું મહત્તમ મૂલ્ય p તથા D નું ન્યૂનતમ મૂલ્ય q હોય તો $2p + 3q$ ની કિંમત _____ થાય.
- (A) 16 (B) 6 (C) 14 (D) 8
10. જો $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 4 \\ 4 & 1 & 4 \\ 4 & 4 & 1 \end{bmatrix}$ હોય તો $A^2 - 6A =$ _____.
- (A) $27 I_3$ (B) $5 I_3$ (C) $20 I_3$ (D) $30 I_3$



11. જો $[2 \ 3 \ 4] \begin{bmatrix} 1 & x & 3 \\ 2 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix} = 0$ હોય તો x _____
- (A) $\frac{7}{3}$ (B) $\frac{5}{3}$ (C) $-\frac{5}{3}$ (D) $-\frac{7}{3}$
12. $\frac{d}{dx} \left(\sqrt{3} \sin \left(2x + \frac{\pi}{3} \right) + \cos \left(2x + \frac{\pi}{3} \right) \right) =$ _____
- (A) $4 \cos 2x$ (B) $-4 \sin 2x$ (C) $4 \sin 2x$ (D) $-4 \cos 2x$
13. વક્ર $f(x) = (x - 5)^2$ ને $[4, 6]$ પર મધ્યકમાન પ્રમેય લગાડતાં _____ બિંદુ આગળનો સ્પર્શક $A(4, 1)$ અને $B(6, 1)$ ને જોડતી જીવાને સમાંતર છે.
- (A) $(4, 6)$ (B) $\left(\frac{9}{2}, \frac{1}{4} \right)$ (C) $(0, 5)$ (D) $(5, 0)$
14. વિધેય $f(x) = \begin{cases} (\log_2 2x)^{\log_x 8}; & x \neq 1 \\ (k-1)^3; & x = 1 \end{cases}$ છે. જો વિધેય f એ $x = 1$ આગળ સતત હોય, તો $K =$ _____
- (A) $e + 1$ (B) $e^{1/3}$ (C) e^3 (D) $e - 1$
15. $\int \frac{dx}{\cos x \sqrt{1 + \cos 2x + \sin 2x}} =$ _____ + c; (જ્યાં $0 < x < \frac{\pi}{4}$)
- (A) $2 + \sqrt{\cot x}$ (B) $\sqrt{\tan x + 1}$ (C) $\sqrt{2 + 2 \tan x}$ (D) $\sqrt{2 + 2 \cot x}$
16. જો $\int \frac{\sin 2x}{\sin 5x \sin 3x} dx = \frac{1}{3} \log |\sin 3x| - \frac{1}{5} \log |f(x)| + c$ હોય તો $f(x) =$ _____
- (A) $\sin 5x$ (B) $\sin 4x$ (C) $\sin 2x$ (D) $\sin 6x$
17. અસતત યાદચ્છિક ચલ X નું સંભાવના વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે.
- | | | | |
|---------|--------|--------------|----------|
| $X = x$ | 0 | 1 | 2 |
| $P(x)$ | $4C^3$ | $4C - 13C^2$ | $7C - 1$ |
- ; જ્યાં $C > 0$ તો $C =$ _____
- (A) 2 (B) 1 (C) $\frac{1}{4}$ (D) 1 and $-\frac{1}{4}$
18. દ્વિપદી વિતરણનું સંભાવના વિધેય નીચે પ્રમાણે છે.
- $P(x) = \binom{6}{x} p^x q^{6-x}$, $x = 0, 1, 2, \dots, 6$. જો $2P(2) = 3P(3)$, હોય તો $p =$ _____
- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{5}$
19. યાદચ્છિક ચલ X નો મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન અનુક્રમે 10 અને 5 છે તો $E \left(\frac{X-15}{5} \right)^2 =$
- (A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 5
20. સિમીત શક્ય પ્રદેશના ઉકેલના શિરોબિંદુઓ $(0, 10)$, $(5, 5)$, $(25, 20)$ તથા $(0, 30)$ છે. હેતુલક્ષી વિધેય $Z = px + qy$ ($p, q > 0$) ની મહત્તમ કિંમત $(25, 20)$ તથા $(0, 30)$ ઉપર મળે તો p તથા q નો સંબંધ _____ છે.
- (A) $5p = 2q$ (B) $2p = 5q$ (C) $p = 2q$ (D) $q = 3p$

21. બે વક્રો $a_i x^2 + b_i y^2 = 1$; $i = 1, 2$ છે. જ્યાં $a_1 \neq a_2$, $b_1 \neq b_2$, $a_1, a_2, b_1, b_2 \neq 0$ લંબચ્છેદી બની શકે છે _____.

(A) $a_1 a_2 = b_1 b_2$

(B) $a_1^{-1} - a_2^{-1} = b_1^{-1} - b_2^{-1}$

(C) $a_1^{-1} + a_2^{-1} = b_1^{-1} + b_2^{-1}$

(D) $a_1 b_2 = a_2 b_1$

22. જો x અને y એ બે ચોરસની ક્રમશઃ બાજુઓનાં માપ હોય તથા $y = x + x^2$ હોય તો બીજા ચોરસના ક્ષેત્રફળનો પ્રથમ ચોરસના ક્ષેત્રફળને સાપેક્ષ વૃદ્ધિ દર _____ છે.

(A) $x^2 + 3x - 1$

(B) $2x^2 - 3x + 1$

(C) $2x^2 + 3x + 1$

(D) $1 + 2x$

23. $\sqrt[3]{-0.99}$ નું આસન્ન મૂલ્ય _____ છે.

(A) -0.9967

(B) -0.9976

(C) -1.0033

(D) -1

24. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^{10} - x^2}}$; $x > 1 = \underline{\hspace{2cm}} + c$.

(A) $\frac{1}{4} \log \left| \sqrt{x^{10} - x^2} + x^2 \right|$

(B) $\frac{1}{2} \log \left| x^{10} - x^2 \right|$

(C) $-\frac{1}{4} \sec^{-1}(x^4)$

(D) $\frac{1}{4} \sec^{-1}(x^4)$

25. $\int e^{\sin x} (x \cos x - \sec x \tan x) dx = \underline{\hspace{2cm}} + C$; $0 < x < \frac{\pi}{2}$.

(A) $e^{\sin x} (x - \sec x)$

(B) $e^{\sin x} (\sec x - x)$

(C) $e^{\sin x} x \cos x$

(D) $e^{\sin x} (x + \sec x)$

26. $\int \sin(11x) \cdot \sin^9 x dx = \underline{\hspace{2cm}} + c$.

(A) $\frac{\sin(10x) \cdot \sin^{10} x}{10}$

(B) $\frac{\sin^{11} x}{11}$

(C) $\frac{\sin(9x) \cdot \sin^9 x}{9}$

(D) $\frac{\cos(10x) \cdot \cos^{10} x}{10}$

27. $\int_{-\log 3}^{\log 3} \cot^{-1} \left(\frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right) dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) $\frac{\pi}{2} \log 3$

(B) $\pi \log 3$

(C) 0

(D) $\pi \log 9$

28. $\int_0^{100\pi} |\cos x| dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

(A) 200

(B) 100

(C) 50

(D) 0

29. $\int_0^{\pi/2} (x - [\sin x]) dx = \underline{\hspace{2cm}}$.

(જ્યાં, $[x] = x$ થી મોટા ન હોય તેવા પૂર્ણાંકોમાં સૌથી મોટો પૂર્ણાંક).

(A) $\frac{\pi^2}{8} - 2$

(B) $\frac{\pi^2}{4} - 1$

(C) $\frac{\pi^2}{8} - 1$

(D) $\frac{\pi^2}{8}$

30. ઉપવલય $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$; $a > b$ માટે બે નાભિલંબો વચ્ચેના પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ _____ છે.

(e-ઉપવલયની ઉલ્કેન્દ્રતા દર્શાવે છે.)

(A) $2b(be + a\sin^{-1}e)$

(B) $8b(be + a\sin^{-1}e)$

(C) $b(be + a\sin^{-1}e)$

(D) $4b(be + a\sin^{-1}e)$

31. વક્ર $f(x) = \sin \pi x$ નું X-અક્ષ સાથે આવૃત્ત પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ છે, જ્યાં $x \in [-1, 2]$.

(A) 8π

(B) $\frac{8}{\pi}$

(C) $\frac{6}{\pi}$

(D) 6π

32. વિકલ સમીકરણ $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + 3\frac{dy}{dx} = \sqrt{x}$; $x > 0$ ની કક્ષા અને પરિમાણ ક્રમશઃ _____ છે.

(A) 2 અને 6

(B) 3 અને 2

(C) 2 અને 3

(D) 2 અને પરિમાણ અવ્યાખ્યાયિત

33. અચળ લંબાઈના અવામિલંબ ધરાવતાં તથા ઊગમબિંદુમાંથી પસાર થતાં વક્રનું સમીકરણ _____ છે.

(A) $x^2 + y^2 = k^2$; $k \in \mathbb{R}$

(B) $y^2 = kx$; $k \in \mathbb{R}$

(C) $x^2 = ky^2$; $k \in \mathbb{R}$

(D) $x^2 - y^2 = k^2$; $k \in \mathbb{R}$

34. વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x+y+2}$ નો સંકલ્પકારક અવયવ (I.F.) _____ છે.

(A) e^{x+y+2}

(b) e^y

(c) e^{-y}

(d) $\log|x+y+2|$

35. જો $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ તથા $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $|\vec{c}| = 7$ તથા $(\vec{a} \wedge \vec{b}) = \alpha$, હોય, તો $\alpha =$ _____.

(A) $\frac{2\pi}{3}$

(B) $\frac{\pi}{6}$

(C) $\frac{\pi}{3}$

(D) $\frac{5\pi}{6}$

36. $A(1, -2, 4)$, $B(5, -1, 7)$, $C(3, 6, -2)$, $D(4, 5, -1)$ આપેલ છે તો \vec{AB} on \vec{CD} પરનો પ્રક્ષેપ _____.

(A) $(2\sqrt{3}, -2\sqrt{3}, 2\sqrt{3})$

(B) $\frac{3}{13}(4, 1, 3)$

(C) $(1, -1, 1)$

(D) $(2, -2, 2)$

37. બિંદુ A નો સ્થાન સદિશ $(4, 2, -3)$ છે, તો બિંદુ A નું XY-સમતલથી p_1 તથા બિંદુ A નું Y-અક્ષથી અંતર p_2 હોય તો $p_1 + p_2 =$ _____.

(A) 8

(B) 3

(C) 2

(D) 7

38. સમતલ $ax + by + cz = 1$ અક્ષોને અનુક્રમે A, B અને C માં છેદે છે તથા ΔABC નું મધ્યકેન્દ્ર

$G\left(\frac{1}{6}, -\frac{1}{3}, 1\right)$ છે. તો $a + b + 3c =$ _____.

(A) $\frac{4}{3}$

(B) 4

(C) 2

(D) $\frac{5}{6}$

39. રેખા $x = 4z + 3$, $y = 2 - 3z$ ના દિક્ષુખૂણાઓ α , β અને γ હોય, તો $\cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma =$ _____.

(A) $\frac{2}{\sqrt{26}}$

(B) $\frac{8}{\sqrt{26}}$

(C) 1

(D) 2

40. સમતલનો અમિલંબ X-અક્ષ, Y-અક્ષ અને Z-અક્ષની ઘન દિશા સાથે અનુક્રમે $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{4}$ અને $\frac{\pi}{2}$ માપના ખૂણા બનાવે છે. તથા ઊગમબિંદુમાંથી સમતલ પર દોરેલા લંબની લંબાઈ $\sqrt{2}$ હોય તો, સમતલનું સમીકરણ _____ થાય.

(A) $x + y + z = \sqrt{2}$

(B) $x + y + z = 1$

(C) $x + y = 2$

(D) $x = \sqrt{2}$

□ □ □

MAY-2017 : QUESTION PAPER-1

1. Ans. (B)

Solution : $f(x) = \frac{3x+1}{5x-3}$ લેતા

$$f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$$

$$\text{જે } a + d = 0$$

$$f(x) = f^{-1}(x)$$

2. Ans. (A)

Solution : $g(f^{-1}(x)) = g\left(\frac{x-2}{3}\right)$

$$= 6\left(\frac{x-2}{3}\right) + 5$$

$$= 2x + 1 \text{ જ્યારે } x = 10$$

$$= 21$$

3. Ans. (A)

Solution : અહીં $(1, 2) \in S$ તથા $(2, 3) \in S$ છે. પણ $(1, 3) \in S : S$ પરંપરિત નથી.

4. Ans. (C)

Solution :

$$\frac{\pi}{2} - \cot^{-1}(\cot x) + \frac{\pi}{2} - \tan^{-1}(\tan x) = \pi - 2x$$

5. Ans. (D)

Solution : $\tan^{-1}\frac{1}{5} + \tan^{-1}5 = \frac{\pi}{2}$

$$\therefore \cos 2 \times \frac{\pi}{2} = \cos \pi = -1$$

6. Ans. (B)

Solution : $A + B + C = \pi$

$$A + B = \frac{3\pi}{4}$$

$$\therefore C = \frac{\pi}{4}$$

7. Ans. (B)

Solution : $10 = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 7 & k \\ 3 & 1 \\ 2 & 5 \end{vmatrix}$

$$k = 5 \text{ or } -35$$

8. Ans. (B)

Solution : $C_1 \rightarrow C_1 + C_2 + C_3$ અને સરખું લેતા

$$k + p + q + r = 2k \begin{vmatrix} 1 & p & q \\ 1 & k+p & q \\ 1 & p & k+q \end{vmatrix}$$

$$= R_3 \rightarrow R_3 - R_1$$

$$= R_2 \rightarrow R_2 - R_1$$

$$= 2k \begin{vmatrix} 1 & p & q \\ 0 & k & 0 \\ 0 & 0 & k \end{vmatrix}$$

$$= 2k^3$$

$$\therefore D = 2k^3$$

9. Ans. (C)

Solution : $D = 1(1 + \cos^2\theta) +$

$$\cos\theta(\cos\theta + \cos\theta) - 1(\cos^2\theta - 1)$$

$$D = 1 + \cos^2\theta + 2\cos^2\theta - \cos^2\theta + 1$$

$$= 2(1 + \cos^2\theta)$$

$$\therefore p = 4, q = 2$$

$$\therefore 2p + 3q = 14$$

10. Ans. (A)

Solution : $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 4 \\ 4 & 1 & 4 \\ 4 & 4 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow A^2 - 6A = 27I_3$

11. Ans. (C)

Solution : $[20 \ 20 + 2x \ 21 + 4x] \begin{bmatrix} x \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix} = 0$

$$\Rightarrow 24x + 40 = 0 \Rightarrow x = -\frac{5}{3}$$

12. Ans. (B)

Solution : $\frac{d}{dx} \left(2 \sin \left(2x + \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} \right) \right)$

$$\frac{d}{dx} \left(2 \sin \left(2x + \frac{\pi}{2} \right) \right)$$

$$\frac{d}{dx} (2 \cos 2x) \Rightarrow -4 \sin 2x$$

13. Ans. (D)

Solution : $f'(c) = 2(c - 5) = \frac{f(6) - f(4)}{6 - 4}$

$$= 0 \text{ (using LMVT) } \therefore c = 5$$

$$\therefore (5, 0)$$

14. Ans. (A)

Solution : $f(1^-) = f(1^+) = f(1)$

$$\lim_{x \rightarrow 1} e^{(\log_2 2x - 1) \log_x 8}$$
$$e^3 = (k - 1)^3$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} e^{(\log_2 2x - 1) \frac{\log_2 8}{\log_2 x}}$$
$$k = e + 1$$

15. Ans. (C)

Solution : $\int \frac{\sec^2 x dx}{\sqrt{2+2 \tan x}} \quad \tan x = t$

$$\sec^2 x dx = dt \quad \therefore \sqrt{2+2 \tan x} + C$$

16. Ans. (A)

Solution : $\int \frac{\sin(5x-3x)}{\sin 5x \sin 3x} dx$

$$\int \frac{\sin 5x \cos 3x - \cos 5x \sin 3x}{\sin 5x \sin 3x}$$

$$\int (\cot 3x - \cot 5x) dx$$

$$\therefore \frac{1}{3} \log|\sin 3x| - \frac{1}{5} \log|\sin 5x| + C$$

$$\Sigma P(x_i) = 1$$

17. Ans. (C)

Solution : $4C^3 + 4C - 13C^2 + 7C - 1 = 1$

$$\therefore C = \frac{1}{4} \text{ etc.}$$

18. Ans. (A)

Solution : $2P(2) = 3P(3)$

$$2 \times {}^6C_2 p^2 q^4 = 3 \times {}^6C_3 p^3 q^3$$

$$\text{On solving } p = \frac{1}{3} \text{ (as } p+q=1)$$

19. Ans. (C)

Solution : $v = 5^2 = 25$

$$\therefore E(x)^2 = 25 + 10^2 = 125$$

$$\therefore E \left(\frac{x^2 + 225 - 30x}{25} \right)$$

$$= \frac{1}{12} (E(x)^2 + 225 - 30E(x)) = 2$$

20. Ans. (A)

Solution : $25p + 20q = 30q$

$$5p = 2q$$

21. Ans. (B)

Solution : $\% a_1 x^2 + b_1 y^2 = 1$ અને $a_2 x^2 + b_2 y^2 = 1$

$$\frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_2} = \frac{1}{b_1} - \frac{1}{b_2}$$

22. Ans. (C)

Solution : $\frac{dA_2}{dA_1} = \frac{2y \frac{dy}{dt}}{2x \frac{dx}{dt}}$

$$\frac{y}{x} \frac{dy}{dx}$$

$$\therefore \frac{y}{x} \times (1 + 2x) \quad 2x^2 + 3x + 1$$

23. Ans. (A)

Solution : -0.9967

24. Ans. (D)

Solution : $\int \frac{4x^3 dx}{4x^3 \times x \sqrt{x^8 - 1}}$

$$\int \frac{4x^3 dx}{4x^4 \sqrt{x^8 - 1}} \quad \left(\begin{array}{l} x^4 = t \\ 4x^3 dx = dt \end{array} \right)$$

$$\int \frac{dt}{4t \sqrt{t^2 - 1}} = \frac{1}{4} \sec^{-1}(x^4) + C$$

25. Ans. (A)

Solution :

$$\int x e^{\sin x} \cos x - \int e^{\sin x} dx -$$

$$[(\sec x \cdot e^{\sin x}) - \int e^{\sin x} dx]$$

$$e^{\sin x} (x - \sec x) + C$$

26. Ans. (A)

Solution : $\int \sin(10x + x) \sin^9 x dx$

$$\int \sin 10x \cos x \sin^9 x dx +$$

$$\int \cos 10x \sin^{10} x dx$$

$$\frac{\sin^{10} x}{10} \sin 10x - \frac{10}{10} \int \sin^{10} \cos 10x$$

$$dx + \int \cos(10x) \sin^{10} x dx \quad \frac{\sin^{10} x}{10}$$

$$\sin(10x) + c$$

27. Ans. (B)

Solution :

$$I = \int_{-\log 3}^{\log 3} \cot^{-1} \left(\frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right) dx = \int_{-\log 3}^{\log 3} \cot^{-1} \left(\frac{1 - e^x}{1 + e^x} \right) dx$$

adding



$$2l = \pi \int_{-\log 3}^{\log 3} dx$$

$$l = \pi \log 3$$

28. Ans. (A)

Solution : $200 \int_0^{\pi/2} \cos x \, dx = 200$

29. Ans. (D)

Solution : $\int_0^{\pi/2} x \, dx = \frac{\pi^2}{8}$

30. Ans. (A)

Solution : $2b(be + a \sin^{-1} e)$

31. Ans. (C)

Solution : $3 \int_0^1 \sin(\pi x) \, dx = \frac{6}{\pi}$

32. Ans. (C)

Solution : order $\Rightarrow 2$
degree $\Rightarrow 3$

33. Ans. (B)

Solution : $y \frac{dy}{dx} = k_1$
 $\Rightarrow \int y \, dy = \int k_1 \, dx$
 $\Rightarrow \frac{y^2}{2} = k_1 x + c$
at $x = 0, y = 0$
 $\therefore y^2 = 2k_1 x$
 $y^2 = kx, k \in \mathbb{R}$

34. Ans. (C)

Solution : $\frac{dx}{dy} = x + y + 2$
 $\frac{dx}{dy} - x = y + 2$
I.f = $e^{\int -dy} = e^{-y}$

35. Ans. (C)

Solution : $|a + b|^2 = |c|^2$
 $|\bar{a}| + |\bar{b}| + 2\bar{a} \cdot \bar{b} = |c|^2$
 $\cos \alpha = \frac{1}{2}$
 $\alpha = \frac{\pi}{3}$

36. Ans. (D)

Solution : $\overline{AB} = (4, 1, 3), \overline{CD} = (1, -1, 1)$

Now projection of

$$\overline{AB} \text{ on } \overline{CD} = \left(\frac{\overline{AB} \cdot \overline{CD}}{|\overline{CD}|} \right) \cdot \overline{CD}$$

$$= \left(\frac{4-1+3}{\sqrt{3}} \right) \cdot \frac{(1, -1, 1)}{\sqrt{3}}$$

$$= (2, -2, 2)$$

37. Ans. (A)

Solution : $p_1 = |z|$
 $p_2 = \sqrt{x_1^2 + y_1^2}$
 $p_1 + p_2 = 5 + 3 = 8$

38. Ans. (C)

Solution :
 $A\left(\frac{1}{a}, 0, 0\right) B\left(0, \frac{1}{b}, 0\right) C\left(0, 0, \frac{1}{c}\right)$
મધ્યકેન્દ્ર $\Rightarrow \left(\frac{1}{3a}, \frac{1}{3b}, \frac{1}{3c}\right) = \left(\frac{1}{6}, \frac{-1}{3}, 1\right)$
 $\therefore a = 2, b = -1, c = 1/3$
 $\therefore a + b + 3c = 2$
ફક્ત (C) સાચું છે.

39. Ans. (A)

Solution : $\frac{x-3}{4} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z}{1}$
 $\cos \alpha = \frac{4}{\sqrt{26}} \cos \beta = \frac{-3}{\sqrt{26}} \cos \gamma = \frac{1}{\sqrt{26}}$
 $\therefore \cos \alpha + \cos \beta + \cos \gamma = \frac{2}{\sqrt{26}}$

40. Ans. (C)

Solution : P = ઊગમબિંદુથી સમતલનું લંબ અંતર
 $\left(\cos \frac{\pi}{4}, \cos \frac{\pi}{4}, \cos \frac{\pi}{2}\right)$
 $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right)$
 $\therefore \frac{x}{\sqrt{2}} + \frac{y}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$
 $x + y = 2$

□ □ □