# ગુજકેટ બોર્ડ પેપર, એપ્રિલ - 2010

(1) સમતલ $x + 2y - 3z = 2$ અને $2x + 4y - 6z + 2 = 0$ ને સ્પર્શે તેવા ગોલકની ત્રિજ્યા = ............. છે.

(A) $\frac{2}{\sqrt{14}}$ (B) $\frac{3}{\sqrt{14}}$

(C) $\frac{3}{2\sqrt{14}}$ (D) $\frac{2}{3\sqrt{14}}$

(2) વક્ર $y = Cos\ 2x$, રેખા $x = 0$ અને $x = \frac{\pi}{3}$ વડે ઘેરાયેલા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ = .............

(A) $\frac{4-\sqrt{3}}{4}$ (B) $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$

(C) $\frac{\sqrt{3}-4}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

(3) $\int_0^{13} e^{\sqrt[3]{2x+1}}\,dx$ = ...............

(A) $\frac{2e}{3}(1-5e^2)$ (B) $\frac{3e}{2}(1-5e^2)$

(C) $\frac{2e}{3}(5e^2-1)$ (D) $\frac{3e}{2}(5e^2-1)$

(4) જો $\frac{d}{dx}(f'(x)) = g(x)$ હોય, તો $\frac{d}{dx}\left(-\frac{1}{g(x)}\right) =$ ..........., $(g(x) \neq 0)$.

(A) $\dfrac{\frac{d^2}{dx^2}(f(x))}{\left\{\frac{d}{dx}(g'(x))\right\}^2}$ (B) $\dfrac{\frac{d^2}{dx^2}(f'(x))}{\left\{\frac{d}{dx}(f'(x))\right\}^2}$

(C) $\dfrac{g(x)}{\left\{\frac{d}{dx}g(x)\right\}^2}$ (D) $\dfrac{\frac{d}{dx}(f'(x))}{\left\{\frac{d}{dx}(f'(x))\right\}^2}$

(5) સમતલ $3x - 4y - kz = 7$ એ રેખા $\frac{1-x}{-2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{4}$ ને સમાવે છે, તો $k =$ ........

(A) $k$ ન શોધી શકાય. (B) $\frac{-3}{2}$

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

(6) $\int \left\{ e^{ex\,Log_e x} + \frac{Log\ x}{e^{-ex\,Log_e x}} \right\} dx$ = ........... + c.

(A) $\frac{1}{e}x^{-ex}$ (B) $-\frac{1}{e}x^{ex}$

(C) $\frac{1}{e}x^{ex}$ (D) આમાંથી એકપણ નહીં

(7) (1, –3, 5) માંથી પસાર થતી રેખાનો સદિશ યામાક્ષો સાથે સમાન માપના ખૂણા બનાવે તો તે રેખાનું સમીકરણ ........

(A) $x - 1 = y + 3 = z - 5$

(B) $x + 1 = y - 3 = z + 5$

(C) $x - 1 = y + 3 = z$

(D) આમાંથી એકપણ નહીં

(8) $\int \frac{(x-1)^2}{(x^2+1)^2}\,dx = Tan^{-1}x + f(x) + c$ તો $f(x) =$ ............

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

(C) $Tan^{-1}x + \frac{1}{x^2+1}$ (D) આમાંથી એકપણ નહીં

(9) $\frac{d}{dx}\left\{\dfrac{\sum_{i=1}^{5} x^{i-1}}{\sum_{i=1}^{5} x^{-i+1}}\right\}_{(x=2)}$ = ............... $(x \in R^+)$.

(A) –16 (B) 32

(C) 16 (D) – 32

(10) નીચેનામાંથી $y = x^3 + 3x$ પર એવું બિંદુ શોધો કે જ્યાં દોરેલો સ્પર્શક $A(1, 4)$ અને $B(2, 14)$ ને જોડતી જીવાને સમાંતર હોય.

(A) $\left(-\sqrt{\frac{7}{3}}, -\frac{16}{3}\sqrt{\frac{7}{3}}\right)$ (B) $(-1, -4)$

(C) $\left(\sqrt{\frac{7}{3}}, \frac{16}{3}\sqrt{\frac{7}{3}}\right)$ (D) આમાંથી એકપણ નહીં

(11) $\lim_{x \to -1^-} \sum_{i=2000}^{2009} |x - i| =$ .............

(A) 20050 (B) 20055

(C) –20055 (D) આમાંથી એકપણ નહીં

(12) $A(-1, 2, 3)$ અને $B(3, -5, 6)$ માંથી પસાર થતા તથા રેખા $\frac{x-4}{2} = \frac{3-y}{-4} = \frac{z-2}{5}$ ને સમાંતર સમતલનું સમીકરણ નીચેનામાંથી શોધો.

(A) $47x + 14y - 30z + 109 = 0$

(B) $47x + 14y + 30z - 109 = 0$

(C) $47x + 14y - 30z = 109$

(D) આમાંથી એકપણ નહીં

(13) નીચેનામાંથી કઈ વાસ્તવિક સંખ્યા શૂન્યના કોઈપણ સામિપ્યમાં આવેલી છે ?

(A) $[10^{-5}]$ (B) $[-10^{-5}]$

(C) $-10^{-5}$ (D) $10^{-5}$

(14) જો $f(x) = Log_x 2\ (Log\ x)$ હોય, તો $f'(e) =$ ..........., $(x \in R^+)$.

(A) $(2e)^{-1}$ (B) $e^{-1}$

(C) 1 (D) 0

(15) વક્ર $y^2 = x$ તથા $xy = c$ કાટખૂણે છેદે તો $c =$ .......... $(x, y \in R^+)$; $(c \neq 0)$.

(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\pm\frac{1}{2}$

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

(16) જો $|\overline{x}| = |\overline{y}| = 1$ અને $(\overline{x} \hat{\ } \overline{y}) = \frac{\pi}{6}$ હોય તો $|\overline{x} - \overline{y}|$ = ............

(A) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$

(C) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ (D) 1

(17) ધારો કે $N$ એ પરવલય $y^2 = 4ax$ ના બિંદુ $P(t)$ થી X-અક્ષ પરનો લંબપાદ છે તથા X-અક્ષને સમાંતર અને $\overline{PN}$ ને દુભાગતી રેખા પરવલયને $Q$માં મળે છે. જો $\overrightarrow{NQ}$ એ Y-અક્ષને $T$માં મળે તો $T$ના યામ ...........

(A) $(0, at)$ (B) $\left(\frac{1}{4}at^2, at\right)$

(C) $(0, 2at)$ (D) $\left(0, \frac{4}{3}at\right)$

(18) વિધેય $f(x) = |x - 0.5| + |x - 1| + Tan\,x$ એ $(0, 2)$ અંતરાલના કેટલા બિંદુઓ આગળ વિકલનીય નથી ?

(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

(19) $\int \frac{\sqrt{Cot\,x}}{Sin\,x\,Cos\,x}\,dx =$ ................. $+ c;\ x \neq \frac{n\pi}{2}$, $n \in Z$, $Cot\,x > 0$.

(A) $-2\sqrt{Tan\,x}$ (B) $2\sqrt{Tan\,x}$

(C) $2\sqrt{Cot\,x}$ (D) $-2\sqrt{Cot\,x}$

(20) જો $|\overline{x} \times \overline{y}|^2 = 169 - (\overline{x} \cdot \overline{y})^2$ તથા $|\overline{x}| = 9$ હોય, તો $|\overline{y}| =$ ...........

(A) $\frac{169}{81}$ (B) $\frac{13}{9}$

(C) $\frac{169}{9}$ (D) $\frac{9}{13}$

(21) વર્તુળ $x^2 + y^2 = 4r^2$ ની જે જીવાઓ કેન્દ્ર આગળ કાટખૂણો બનાવે છે, તેવી જીવાઓના મધ્યબિંદુઓના બિંદુગણનું સમીકરણ ........... છે.

(A) $x^2 + y^2 - x - y = 0$

(B) $x^2 + y^2 = 2r^2$

(C) $x^2 + y^2 = r^2$

(D) $x + y - 2r = 0$

(22) સદિશ (2, 4, – 3) ને લંબ અને XZ - સમતલમાં આવેલ એકમ સદિશ :

(A) $\pm \frac{1}{\sqrt{13}}(-3, 0, 2)$ (B) $\pm \frac{1}{\sqrt{13}}(3, 0, 2)$

(C) $\pm \frac{1}{\sqrt{13}}(3, 0, 2)$ (D) $\pm \frac{1}{\sqrt{13}}(3, 0, -2)$

(23) એક ચોરસ $OPQR$ ની બાજુનું માપ $a$ છે. $O$ એ ઉગમબિંદુ છે. બાજુઓ $\overline{OP}$ અને $\overline{OR}$ એ અનુક્રમે X અને Y અક્ષની ધન દિશા પર આવેલી છે. જો $A$ અને $B$ એ અનુક્રમે $\overline{PQ}$ અને $\overline{QR}$ ના મધ્યબિંદુઓ હોય, તો $\overleftrightarrow{OA}$ અને $\overleftrightarrow{OB}$ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ ............

(A) $Sin^{-1}\frac{3}{5}$ (B) $Cot^{-1}\frac{3}{4}$

(C) $Tan^{-1}\frac{4}{3}$ (D) $Cos^{-1}\frac{3}{5}$

(24) $A\left(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}\right)$ અને $B\left(\frac{1}{2}, -1, \frac{-1}{2}\right)$ માટે $\overrightarrow{AB}$ ના દિક્ખૂણાઓ ............ છે.

(A) $\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}, \frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}$ (D) આમાંથી એકપણ નહીં

(25) પરવલય $y^2 = 8x$, X-અક્ષ અને નાભિલંબ વડે રચાતા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ ............

(A) $\frac{32\sqrt{2}}{3}$ (B) $\frac{16}{3}$

(C) $\frac{16\sqrt{2}}{3}$ (D) $\frac{32}{3}$

(26) જો $(a - 3)x^2 + ay^2 = 9$ એ લંબાતિવલય દર્શાવે તો $a$ = ............

(A) 0 (B) $\frac{3}{2}$

(C) $-\frac{3}{2}$ (D) આમાંથી એકપણ નહીં

(27) પરવલય $y^2 = 4x$ ની અંતર્ગત એક સમબાજુ ત્રિકોણ છે, જેનું એક શિરોબિંદુ, પરવલયનું શિરોબિંદુ હોય, તો આ સમબાજુ ત્રિકોણની બાજુની લંબાઈ ............

(A) $8\sqrt{3}$ (B) $\frac{8\sqrt{3}}{2}$

(C) $\frac{4\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(28) જો રેખા $3x + 4y = 24$ અક્ષોને અનુક્રમે $A$ અને $B$ માં છેદે, તો $\Delta OAB$ ની અંતઃત્રિજ્યા .......... હોય.

(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

(29) સમભુજ ત્રિકોણની એક બાજુને સમાવતી રેખાનું સમીકરણ $\sqrt{3}x + y = 2$ તથા જો (0, –1) એક શિરોબિંદુ હોય તો આ ત્રિકોણની બાજુનું માપ ..............

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

(30) જો (0, 0), $(Cos\ \theta, Sin\ \theta)$ અને $(Sin\ \theta, -Cos\ \theta)$ શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું મધ્યકેન્દ્ર રેખા $3x - 2y = 0$ પર આવેલું હોય તો $\theta$ = .............; જ્યાં $\theta \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$.

(A) $\pi - Tan^{-1}3$ (B) $\pi - Tan^{-1}5$

(C) $Tan^{-1}5$ (D) $Tan^{-1}3$

(31) બિંદુ (1, 2, 3) માંથી રેખા $\frac{6-x}{-3} = \frac{y-7}{2} = \frac{7-z}{2}$ પર દોરેલ લંબના લંબપાદના યામ = ..................

(A) (9, 5, 3) (B) (3, 5, 9)

(C) (0, 0, 0) (D) (8, 7, 2)

(32) $\int_{\pi}^{3\pi/2}\left(\frac{5\pi}{2}x - x^2\right) Cos\ 2x\ dx$ = ............

(A) $2\int_{0}^{3\pi/2}\left(\frac{5\pi}{2}x - x^2\right) Cos\ 2x\ dx$

(B) 0

(C) $2\int_{0}^{2\pi}\left(\frac{5\pi}{2}x - x^2\right) Cos\ 2x\ dx$

(D) આમાંથી એકપણ નહીં

(33) વિકલ સમીકરણ $\frac{dy}{dx} = \frac{ax + b}{cy + d}$ એ પરવલય દર્શાવે તો $a$ અને $c$ ના મૂલ્ય ............

(A) $a = 1, c = 1$ (B) $a = 0, c \neq 0$

(C) $a = 1, c = -2$ (D) $a = 0, c = 0$

(34) $\int \frac{7 + Log\, x}{(8 + Log\, x)^2}\, dx =$ ............ $+ c, x > 0.$

(A) $\frac{x}{8 + Log_e x}$ (B) $\frac{x}{Log_e (8 + x)}$

(C) $\frac{Log\, x}{8 - Log_e x}$ (D) $\frac{x}{Log_e x - 8}$

(35) પરવલય $x^2 = 4y$ ના ............ બિંદુએ, $x$-યામ અને $y$-યામનો વૃદ્ધિદર સમાન હોય.

(A) $\left(-2, \frac{1}{4}\right)$ (B) $\left(\frac{7}{4}, \frac{1}{4}\right)$

(C) $(2, 1)$ (D) $(-3, 1)$

(36) સમીકરણ $(ex - \pi y)^2 + (\pi x + ey)^2 = \pi^2 - e^2$ એ ............ દર્શાવે છે.

(A) અતિવલય (B) વર્તુળ

(C) ઉપવલય (D) રેખાયુગ્મ

(37) વિધેય $f(x) = 5 - 2x$ માટે જો $x \in N^* (-2, \delta) \Rightarrow f(x) \in (8.99, 9.01)$ હોય તો $\delta$ નું મહત્તમ મૂલ્ય .......

(A) 0.005 (B) 0.001

(C) 0.009 (D) આમાંથી એકપણ નહીં

(38) ઉપવલય $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ના સ્પર્શકોના અક્ષો દ્વારા કપાતા રેખાખંડોના મધ્યબિંદુઓના બિંદુગણ એ વક્ર ...........

(A) $b^2x^2 - a^2y^2 = 4$ (B) $a^2x^2 - b^2y^2 = 4$

(C) $\frac{a^2}{x^2} + \frac{b^2}{y^2} = 4$ (D) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 4$

(39) $A(2, 4)$, $B(2, 6)$, $C(2 + \sqrt{3}, 5)$ શિરોબિંદુવાળા ત્રિકોણનું અંતઃકેન્દ્ર ............

(A) $\left(2 + \frac{1}{\sqrt{3}}, 5\right)$ (B) $(2, 5)$

(C) $\left(1 + \frac{1}{2\sqrt{3}}, \frac{5}{2}\right)$ (D) આમાંથી એકપણ નહીં

(40) 6 કિ.મી./કલાકની ઝડપે ચાલતા માણસને મકાનની અગાસીમાંથી શિરોલંબ દિશામાં પથ્થર પડતો માલુમ પડે છે, પથ્થરની ઝડપ 12 કિ.મી./કલાક હોય, તો ખરેખર પથ્થર શિરોલંબ દિશા સાથે કેટલા માપનો ખૂણો બનાવતો હશે ?

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

(C) $\frac{\pi}{6}$ (D) આમાંથી એકપણ નહીં

## જવાબો

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