ગુજકેટ બોર્ડ પેપર, એપ્રિલ - 2007

1. $x^2 + y^2 = 2$ ના (1, 1) આગળના સ્પર્શકનો ઢાળ શોધો.

(A) -1 (B) 1

(C) 2 (D) 0

2. $x = \cos t,\ y = \sin t$ ના $t = \frac{\pi}{4}$ આગળ સ્પર્શકનું સમીકરણ શું થાય ?

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

(C) $x - y = 2$ (D) $x + y = \sqrt{2}$

3. $\int \frac{(\log x)^5}{x}\, dx = ?$

(A) $\frac{(\log x)^6}{3x^2} + C$

(B) $\frac{(\log x)^6}{6} + C$

(C) $\frac{\log x^6}{6} + C$

(D) $\log x \cdot (\log x)^5 + \frac{(\log x)^6}{6x} + C$

4. $\int \frac{(\sin x)^{98}}{(\cos x)^{100}}\, dx = ?$

(A) $\frac{(\tan x)^{99}}{99} + C$ (B) $\frac{(\tan x)^2}{2} + C$

(C) $\frac{(\tan x)^{97}}{97} + C$ (D) $\frac{(\tan x)^{95}}{95} + C$

5. $\int (x^6 + 7x^5 + 6x^4 + 5x^3 + 4x^2 + 3x + 1)\, e^x\, dx$ શોધો.

(A) $\sum_{i=1}^{6} x^i e^x + C$ (B) $\sum_{i=1}^{7} x^i e^x + C$

(C) એકપણ નહી (D) $\sum_{i=0}^{6} x^i e^x + C$

6. $\int_0^3 x(3 - x)^{3/2}\, dx = ?$

(A) $\frac{54\sqrt{3}}{35}$ (B) $\frac{-108\sqrt{3}}{35}$

(C) એકપણ નહી (D) $\frac{108\sqrt{3}}{35}$

7. વક્ર $xy = 16$, X-અક્ષ અને રેખાઓ $x = 4$ અને $x = 8$ વડે ઘેરાયેલા પ્રદેશનું ક્ષેત્રફળ શું થાય ?

(A) $\log_e 16$ (B) $\log_e 4$

(C) $16 \log_e 2$ (D) $2 \log_e 16$

8. $\int_0^{4014} \frac{2^x}{2^x + 2^{4014 - x}}\, dx$ ની કિંમત મેળવો.

(A) 2007 (B) 4014

(C) 2^{4014} (D) 2^{2007}

9. $\frac{d^2y}{dx^2} + x\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \sin y + x^2 = 0$ એ કયા પ્રકારનું વિકલ સમીકરણ છે ?

(A) સમપરિમાણ (B) સુરેખ

(C) 2 પરિમાણવાળું (D) 2 - કક્ષાવાળું

10. એક પદાર્થ સુરેખ ગતિ કરે છે. જ્યાં ગતિનું સમીકરણ $x = t^3 - 9t^2 + 24t + 6$ છે. પ્રવેગ 6 હોય ત્યારે પદાર્થનો વેગ શું થાય ?

(A) 3 એકમ (B) શૂન્ય

(C) -6 એકમ (D) -3 એકમ

11. ઉગમબિંદુનું સ્થાનાંતર (2, – 1) બિંદુ આગળ કરતા સમીકરણ $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$ નું નવું સ્વરૂપ શોધો.

(A) $x'^2 + y'^2 + 4 = 0$

(B) $x'^2 - y'^2 + 4 = 0$

(C) $x'^2 - y'^2 - 4 = 0$

(D) $x'^2 + y'^2 - 4 = 0$

12. સમબાજુ ΔABC માં $A(1, 2)$, $B(2, 3)$ તથા તેનું અંતઃકેન્દ્ર $\left(\frac{9+\sqrt{3}}{6}, \frac{15-\sqrt{3}}{6}\right)$ તો શિરોબિંદુ C ના યામ શોધો.

(A) $\left(\frac{3+\sqrt{3}}{6}, \frac{5-\sqrt{3}}{6}\right)$

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

(C) એકપણ નહી

(D) $\left(\frac{3+\sqrt{3}}{2}, \frac{5-\sqrt{3}}{2}\right)$

13. આપેલ કિંમતો પૈકી α ની કઈ કિંમત માટે રેખા $x\,Cos\,\alpha + y\,Sin\,\alpha = P$ (જ્યાં $P \neq 0$) નો ઢાળ $\sqrt{3}$ થાય.

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

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

14. રેખાઓ $x + y = 0$, $x - y = 0$ તથા $x - 7 = 0$ વડે બનતા ત્રિકોણનું પરિકેન્દ્ર શોધો.

(A) $\left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$ (B) $(0, 7)$

(C) $\left(\frac{7}{2}, 0\right)$ (D) $(7, 0)$

15. $(-2, 0)$ થી $5\sqrt{2}$ એકમ અંતરે આવેલા રેખા $x + 7y + 2 = 0$ પરના બિંદુઓ શોધો.

(A) $(-1, 9)$ અને $(1, -5)$

(B) $(12, -2)$ અને $(19, -3)$

(C) આપેલ પૈકી એકપણ નહી

(D) $(-9, 1)$ અને $(5, -1)$

16. વર્તુળ $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 15 = 0$ ના બિંદુ $\left(\frac{5}{2}, -9\right)$ માંથી પસાર થતા વ્યાસનું બીજું અંત્યબિંદુ શોધો.

(A) $\left(\frac{-1}{2}, 3\right)$ (B) $\left(\frac{1}{2}, -3\right)$

(C) $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ (D) $\left(\frac{-1}{2}, -3\right)$

17. સમીકરણ $x^2 + y^2 + (a^2 - 4)xy + 2x + 2y + a = 0$ એ a ની કઈ કિંમત માટે વર્તુળ દર્શાવે ?

(A) 4 (B) 2

(C) આ પૈકી એકપણ નહી (D) -2

18. પરવલય $x^2 = -4y$ ની નિયામિકાને સમાંતર સ્પર્શક રેખાનું સમીકરણ શોધો.

(A) $y = 0$ (B) $x = 0$

(C) એકપણ નહી (D) $x = -1$

19. $\lim_{x \to \infty} \frac{(2+x)^{40} \cdot (4+x)^5}{(2-x)^{45}} = ?$

(A) 1 (B) -1

(C) 16 (D) 32

20. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ પરના બિંદુ P ના નાભિથી અંતરોનો સરવાળો મેળવો.

(A) 8 (B) 6

(C) 18 (D) 9

21. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ ના નિયામિકા-વૃત્તનું પ્રચલબિંદુ કયું થાય ? (જ્યાં $\theta \in (-\pi, \pi]$)

(A) $(4\,Cos\,\theta, 4\,Sin\,\theta)$

(B) $(2\,Cos\,\theta, 2\,Sin\,\theta)$

(C) $(2\,Sec\,\theta, 2\,Tan\,\theta)$

(D) આ પૈકી કોઈ નહીં

22. ચોરસના વિકર્ણની લંબાઈ R નો તેના ક્ષેત્રફળ A ની સાપેક્ષ વૃદ્ધિદર મેળવો.

(A) R (B) $\frac{1}{R}$

(C) એકપણ નહી (D) $\sqrt{A}$

23. $\int \frac{x \, Cos\, x}{(x\, Sin\, x + Cos\, x)^2} \, dx = ?$

(A) $-\frac{1}{x\, Sin\, x + Cos\, x} + C$

(B) $\frac{1}{x\, Sin\, x + Cos\, x} + C$

(C) એકપણ નહી

(D) $\frac{1}{(x\, Sin\, x + Cos\, x)^3} + C$

24. શૂન્યેતર એકમ સદિશો $\overline{x}$, $\overline{y}$ માટે જો $2(\overline{x} \cdot \overline{y}) = |\overline{x}|\,|\overline{y}|$ તો $(\overline{x} \wedge \overline{y}) = ?$

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{2}$

(C) 0 (D) $\frac{\pi}{3}$

25. $\lim_{x \to 0} \frac{Sin(\pi\, Cos^2 x)}{x^2} = ?$

(A) $-\pi$ (B) π

(C) 1 (D) 0

26. (1, 1, 0) નું (1, 2, 2) ની દિશામાં પ્રક્ષેપનું માન શું થાય ?

(A) 1 (B) $\frac{1}{3}$

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

27. ચતુષ્ફલક V-ABC ના શિરોબિંદુઓ $V(4, 5, 1)$, $A(0, -1, -1)$, $B(1, 2, 3)$, $C(4, 4, 4)$ હોય તો તેનું ઘનફળ શું થાય ?

(A) 8 (B) 16

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

28. રેખા $\overline{r} = (1, 1, 1) + K(2, 3, 4)$, $K \in R$ ને નીચેની R^3 રેખાઓ પૈકી કઈ રેખા સંપાતી રેખા છે ?

(A) $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-4}{4}$

(B) $\frac{x-3}{6} = \frac{4-y}{9} = \frac{5-z}{12}$

(C) આ પૈકી એકપણ નહી

(D) $\frac{3-x}{6} = \frac{4-y}{9} = \frac{z-5}{-12}$

29. જો $f(x) = e^x$ તો $f'(e^x) = ?$

(A) $(e^x)^{x^2}$ (B) e^x

(C) $(f(x))^{f(x)}$ (D) આ પૈકી કોઈ નહી

30. સમતલના અભિલંબના દિક્ખૂણાઓ $\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}$ અને $\frac{\pi}{2}$ હોય તથા તેનું ઉગમબિંદુથી લંબઅંતર $\sqrt{2}$ હોય તો આ સમતલનું સમીકરણ શું થાય ?

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

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

(C) $x + y = 2$

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

31. $\overline{r} = (2, 3, 4) + K(3, 4, 5)$, $K \in R$ ને સમાંતર તથા (1, 1, 0) માંથી પસાર થતા સમતલનું સમીકરણ શું થાય ?

(A) $3x + 4y - 12 = 0$

(B) $3x + 4y + 5z = 7$

(C) $x + y - 4z = 9$

(D) $3x - 4y + 5z = 7$

32. (1, -1, 1) કેન્દ્રવાળા તથા $\sqrt{3}$ એકમ ત્રિજ્યાવાળા ગોલકનું સમીકરણ શું થાય ?

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

(B) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z = 0$

(C) $x^2 + y^2 + z^2 - x - y + z = 0$

(D) $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 2z = 0$

33. $\int e^{x \, Log_e 2006} \cdot e^x \, dx = ?$

(A) $\frac{(2006\,e)^x}{Log_e(2006\,e)} + C$

(B) $(2006\,e)^x + C$

(C) આપેલ પૈકી એકપણ નહી

(D) $\frac{e^x}{1 + Log_e 2006} + C$

34. $x \in N^*(-1, \delta) \Rightarrow f(x) \in N(5, 0.03)$ જ્યાં $f(x) = 2 - 3x$ હોય તો δ ની મહત્તમ કિંમત શોધો.

(A) 0.02 (B) 0.01

(C) −0.01 (D) 0.03

35. $f(x) = \frac{3}{2}ax - (a+1)$; $x \neq 2$

$= 1$; $x = 2$

જો f એ $x = 2$ આગળ સતત હોય તો a ની કિંમત શું થાય ?

(A) 2 (B) 1

(C) −1 (D) 3

36. $\lim_{x \to 0} \frac{\left\{\sum_{i=2}^{2006} i^x\right\} - 2005}{x} = ?$

(A) $Log_e(2006\,!)$ (B) $Log_e\left\{\sum_{i=1}^{2006} i\right\}$

(C) એકપણ નહી (D) $Log_e 2006$

37. $\frac{d}{dx}\left[Sin^{-1}(3x - 4x^3)\right] = ?$ (જ્યાં $|x| < \frac{1}{2}$)

(A) $\frac{3}{\sqrt{1-x^2}}$ (B) $\frac{-3}{\sqrt{1-x^2}}$

(C) $\frac{3}{\sqrt{x^2-1}}$ (D) $\frac{4}{\sqrt{1-x^2}}$

38. $f(x) = 5^{Log_x 5}$ તો $f'(5) = ?$ (જ્યાં $x \in R^+ - \{1\}$)

(A) $\frac{1}{5}$ (B) 5

(C) એકપણ નહી (D) −1

39. જો $y = log\left(sec\left(e^{x^2}\right)\right)$ તો $\frac{dy}{dx}$ મેળવો.

(A) $2x \cdot \left(e^{x^2} \cdot sec\, e^{x^2}\right) tan\, e^{x^2}$

(B) $2x \cdot \left(tan\, e^{x^2}\right) \cdot e^{x^2}$

(C) $e^{x^2} \cdot tan\, e^{x^2}$

(D) $x^2 \cdot e^{x^2} \cdot tan\left(e^{x^2}\right)$

40. $log_{10}99$ નું આસન્ન મૂલ્ય શું થાય ?

(જ્યાં $log_{10}e = 0.4343$)

(A) −1.995657 (B) 1.995657

(C) −1.985657 (D) 1.985657

ગુજકેટ બોર્ડ પેપર એપ્રિલ 2007 ના જવાબો

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