Paper - 9

1. $\sin^{-1}\left(\sin\frac{2\pi}{3}\right) =$ ________.

(a) $-\frac{2\pi}{3}$ (b) $-\frac{\pi}{3}$ (c) $\frac{2\pi}{3}$ (d) $\frac{\pi}{3}$

2. જો $\begin{vmatrix} x & 4 & 10 \\ 5 & 2 & 5 \\ 7 & 3 & x \end{vmatrix} = 0$ તો, x ∈ ________.

(a) {10} (b) $\left\{\frac{15}{2}\right\}$ (c) {10, 7} (d) $\left\{10, \frac{15}{2}\right\}$

3. જો $A = \begin{bmatrix} \alpha & 2 \\ 2 & \alpha \end{bmatrix}$ તથા $|A^3| = 125$ તો α નું મૂલ્ય _____ છે.

(a) ±1 (b) ±2 (c) ±3 (d) ±5

4. $\frac{d}{dx}\sqrt{x\sin x} =$ _________ $0 < x < \pi$

(a) $\frac{x\sin x + \cos x}{\sqrt{x\sin x}}$ (b) $\frac{x\cos x}{2\sqrt{x\sin x}}$

(c) $\frac{x\cos x + \sin x}{2\sqrt{x\sin x}}$ (d) $\frac{1}{2\sqrt{x\sin x}}$

5. $\int \frac{\sin x}{a + b\cos x} dx =$ _______ $+ c$

(a) log|a + bcosx| (b) $-\frac{1}{b}$ log|a + bcosx|

(c) $-\frac{1}{a}$ log|a + bcosx| (d) $-\frac{1}{ab}$ log|a + bcosx|

6. બે બાળકો ધરાવતા કુટુંબમાં ઓછામાં ઓછી એક છોકરી છે ત્યારે બંને છોકરીઓ હોય તેની સંભાવના __________ છે.

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{3}$

7. હેતુલક્ષી વિધેયનું ઈષ્ટતમ મૂલ્ય કયા બિંદુએ પ્રાપ્ત થાય છે ?

(a) અસમતા સમીકરણનાં અક્ષો સાથેનાં છેદબિંદુએ

(b) અસમતા સમીકરણનાં ફક્ત X–અક્ષ સાથેનાં છેદબિંદુએ

(c) શક્ય ઉકેલ પ્રદેશનાં શિરોબિંદુ આગળ (d) ઊગમબિંદુએ

8. વક્રો $y = x^2$ અને $6y = 7 - x^3$ એ (1, 1) બિંદુએ છેદતાં હોય, તો ત્યાં બનતા ખૂણાનું માપ __________ છે.

(a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{3}$ (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) $\frac{\pi}{8}$

9. $\int e^x\left(\frac{\sin x\cdot\cos x - 1}{\sin^2 x}\right)dx =$ ________ $+ c$

(a) $\frac{e^x}{\cot x}$ (b) $e^x \tan^2 x$ (c) $\frac{e^x}{\tan x}$ (d) $e^x \operatorname{cosec}^2 x$

10. $\int_0^{2\pi} \sin^8 x\cdot\cos^3 x\, dx =$ ________.

(a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) 0 (d) $\frac{1}{32}$

11. વિકલ સમીકરણ $\frac{dx}{x} = \frac{ydy}{1+y^2}, y(1) = 0$ નો ઉકેલ ___ દર્શાવે છે.

(a) વર્તુળ (b) પરવલય (c) ઉપવલય (d) અતિવલય

12. $(\bar{x} - \bar{a})\cdot(\bar{x} + \bar{a}) = 12$ તથા $\bar{a}$ એકમ સદિશ હોય, તો $|\bar{x}| =$ ___.

(a) 13 (b) $\sqrt{13}$ (c) $\sqrt{8}$ (d) 1

13. રેખા $\frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$ અને સમતલ 2x − 2y + z = 1 વચ્ચેના ખૂણાનું માપ _________ છે.

(a) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{9}\right)$ (b) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{9}\right)$ (c) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ (d) $\frac{\pi}{2}$

14. R પર a * b $= \sqrt{a^2 - b^2}$, |a| > |b| માટે તટસ્થ ઘટક _____ છે.

(a) 2 (b) ન મળે (c) 0 (d) 1

15. જો કોઈક x ∈ (−1, 1) માટે $\sin^{-1} x = \frac{\pi}{7}$ તો $\cos^{-1}x$ = _____.

(a) $\frac{3\pi}{14}$ (b) $\frac{5\pi}{14}$ (c) $\frac{\pi}{14}$ (d) $\frac{6\pi}{7}$

16. જો $\begin{bmatrix} x+y & xy \\ -8 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ -8 & 3 \end{bmatrix}$ તો x = ______.

(a) 2 અથવા (−4) (b) (−2) અથવા 4

(c) 2 અથવા 4 (d) (−2) અથવા (−4)

17. $\frac{d}{dx}\left(\tan^{-1} 3x\right)_{x=3} =$ ________.

(a) $\frac{3}{82}$ (b) $\frac{1}{82}$ (c) $\frac{2}{82}$ (d) $\frac{1}{43}$

18. $\frac{d}{dx}\left[\sqrt{\sin x^3}\right] =$ ________.

(a) $\frac{3}{2}\cdot\frac{x^2\cdot\cos^3 x}{\sqrt{\sin^3 x}}$ (b) $\frac{3}{2}\cdot\frac{x\cdot\cos^2 x}{\sqrt{\sin x^3}}$ (c) $\frac{3}{2}\cdot\frac{x^2\cdot\cos x^3}{\sqrt{\sin x^3}}$ (d) $\frac{3}{2}\cdot\frac{x\cdot\sin x^3}{\sqrt{\cos x^3}}$

19. $\int \sec^2\left(3 - \frac{1}{5}x\right)dx =$ __________ $+ c$.

(a) $5\tan\left(3 - \frac{x}{5}\right)$ (b) $\tan\left(3 - \frac{x}{5}\right)$

(c) $-5\tan\left(3 - \frac{x}{5}\right)$ (d) $-\frac{1}{5}\tan\left(3 - \frac{x}{5}\right)$

Ritesh Sir

20. $x \ge 6, y \ge 2, 2x + y \ge 10, x \ge 0, y \ge 0$ શરતોને આધીન $z = 6x + 10y$ ની ન્યૂનત્તમ કિંમત શોધો.
ઉપરના સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નમાં કઈ મર્યાદા બિનજરૂરી છે ?
(a) $x \ge 6, y \ge 2$
(b) $2x + y \ge 10, x \ge 0, y \ge 0$
(c) $x \ge 6$ (d) $x \ge 6, y \ge 0$

21. વક્ર $f(x) = |x^2 - |x|$ ના અભિલંબને ઢાળ (–2, y) બિંદુએ ________ છે.
(a) $-\frac{1}{6}$ (b) $-\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{6}$ (d) $\frac{1}{3}$

22. $\int\left(\frac{x-1}{x^2}\right)e^x\,dx = ________ + c$
(a) $\frac{1}{x^2}e^x$ (b) $\frac{1}{x}e^x$ (c) $-\frac{1}{x^2}e^x$ (d) $-\frac{1}{x}e^x$

23. $\int_0^x f(t)\,dt = x + \int_x^1 t\,f(t)\,dt$ હોય તો $f(1)$ = ________.
(a) $\frac{1}{2}$ (b) 0 (c) 1 (d) $-\frac{1}{2}$

24. જે વિકલ સમીકરણનો ઉકેલ $y = (c_1 + c_2)\cos(x + c_3) - c_4e^{x+c_5}$ હોય તેવા વિકલ સમીકરણની કક્ષા _________ છે.
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

25. A(–1, –2, 3) અને B(1, 2, –1) હોય, તો $\overrightarrow{AB}$ ની દિક્‌કોસાઈન _________ થાય.
(a) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{-2}{3}$ (b) 2, 4, –4 (c) $\frac{2}{\sqrt{6}}, \frac{4}{\sqrt{6}}, \frac{-4}{\sqrt{6}}$ (d) $\frac{-1}{3}, \frac{-2}{3}, \frac{2}{3}$

26. $\overleftrightarrow{OA}$ અને $\overleftrightarrow{OB}$ વચ્ચેના ખૂણાનું માપ _________ થાય, જ્યાં O ઊગમબિંદુ છે. A(3, –4, 5) અને B(2, 3, –6) છે.
(a) $\cos^{-1}\frac{36\sqrt{2}}{35}$ (b) $\frac{36}{35\sqrt{2}}$
(c) $\cos^{-1}\frac{18\sqrt{2}}{35}$ (d) $\cos^{-1}\frac{35}{36\sqrt{2}}$

27. $f: N \rightarrow N$, $f(x) = 7x + 11$ તો f ___________.
(a) એક એકછે. (b) વ્યાપ્ત છે.
(c) એક એક અને વ્યાપ્ત છે. (d) એકપણ નહીં.

28. $\tan^{-1}(\sqrt{3}) - \sec^{-1}(-2)$ = __________.
(a) π (b) $-\frac{\pi}{3}$ (c) $\frac{\pi}{3}$ (d) $\frac{2\pi}{3}$

29. જો $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 5 & 2 & 8 \end{bmatrix}$ તથા $B = \begin{bmatrix} 5 & 4 & -2 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ તો A–B=____.
(a) $\begin{bmatrix} 7 & 1 & 2 \\ 8 & 3 & 10 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} -3 & -7 & 6 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix}$
(c) $\begin{bmatrix} 3 & 7 & 6 \\ 2 & 1 & 6 \end{bmatrix}$ (d) એકપણ નહીં

30. $\frac{d}{dx}\left[e^{4\log_e x}\right]$ = __________.
(a) 12x (b) $4x^3$ (c) $\frac{-e^{4\log x}}{x^2}$ (d) $12x^2$

31. $\int\frac{dx}{4x^2+9} = __________ + c$
(a) $\frac{1}{6}\tan^{-1}\left(\frac{2x}{3}\right)$ (b) $\frac{1}{3}\tan^{-1}\left(\frac{2x}{3}\right)$
(c) $\frac{1}{3}\tan^{-1}\left(\frac{3x}{2}\right)$ (d) $\frac{1}{6}\tan^{-1}\left(\frac{3x}{2}\right)$

31. બે સિક્કાને ઉછાળવામાં આવે છે. જ્યારે ઓછામાં ઓછી એક છાપ મળે તેમ આપેલ હોય ત્યારે બંને છાપ મળે તે ઘટનાની સંભાવના __________ છે.
(a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{3}{4}$

33. કેક - A બનાવવા માટે 200 ગ્રામ મેંદો તથા 25 ગ્રામ ઘીની જરૂર પડે છે. કેક – B બનાવવા માટે 100 ગ્રામ મેંદો તથા 50 કિ.ગ્રા. ઘીની જરૂર પડે છે. 5 કિ.ગ્રા મેંદો તથા 1 કિ.ગ્રા. ઘીમાંથી વધુમાં વધુ કેટલી કેક બનાવી શકાય ?
આ માહિતીને સુરેખ આયોજનના ગાણિતીય સ્વરૂપે દર્શાવો.
(a) $z = x + y$, $2x + y \le 50$, $x + 2y \le 40$, $x \ge 0, y \ge 0$
(b) $z = x + y$, $2x + y \le 5$, $x + 2y \le 1$, $x \ge 0, y \ge 0$
(c) $z = x + y$, $200x + 100y \ge 5$, $25x + 50y \ge 1$, $x \ge 0, y \ge 0$
(d) $z = x + y$, $200x + 100y \ge 5$, $25x + 50y \ge 1$, $x \ge 0, y \ge 0$
(જ્યાં x = A પ્રકારની કેકની સંખ્યા, y = B પ્રકારની ની કેકની સંખ્યા)

34. y = sin x પરના $\left(\frac{\pi}{2}, 1\right)$ બિંદુએ અભિલંબનું સમીકરણ____છે.
(a) x = 1 (b) x = 0 (c) $y = \frac{\pi}{2}$ (d) $x = \frac{\pi}{2}$

35. $\int \log x\,(\log x + 2)\,dx$ = _______ + c
(a) $x(\log x)^2$ (b) $x(1 + \log x)^2$
(c) $x[1 + (\log x)^2]$ (d) $\frac{\log x}{x}$

36. $\int_1^b (3x^2 + 1)\,dx = 28$ હોય તો b = ___________.
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

37. વિકલ સમીકરણ $y = x\frac{dy}{dx} + 3\sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}$ ની કક્ષા ________ અને પરિમાણ __________ છે.
(a) 2, 1 (b) 1, 2 (c) 2, 2 (d) 1, 1

38. (1, –3, 4) અને (3, 1, –1) જેના વિકર્ણો હોય તેવા સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણનું ક્ષેત્રફળ __________ થાય.
(a) 8 (b) 4 (c) $10\sqrt{3}$ (d) $5\sqrt{3}$

39. જો (2, 3, 5) એ ગોલક $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 12y - 2z + 20 = 0$ ના વ્યાસનું એક અંત્યબિંદુ હોય તો બીજું અંત્યબિંદુ ______ છે.
(a) (4, 3, 5) (b) (4, 3, –3) (c)(4, 9, –3) (d) (4, –3, 3)

40. સમતલ $\bar{r} \cdot (12, -4, 3) = 65$ નું ઊગમબિંદુથી લંબઅંતર___થાય.
(a) 65 (b) 5 (c) –5 (d) $\frac{5}{13}$

Ritesh Sir

Paper - 9 Answers

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

Ritesh Sir