INTERMEDIATE EXAMINATION-2023

इन्टरमीडिएट परीक्षा - 2023

(ANNUAL / वार्षिक)

विषय कोड :
Subject Code : **121/327**

प्रश्न पुस्तिका क्रमांक
Question Booklet Serial No.

MATHEMATICS (ELECTIVE)

गणित (ऐच्छिक)

I. Sc. & I. A.

कुल प्रश्न : 100 + 30 + 8 = 138
Total Questions : 100 + 30 + 8 = 138

कुल मुद्रित पृष्ठ : 32
Total Printed Pages : 32

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)
[Time : 3 Hours 15 Minutes]

(पूर्णांक : 100)
[Full Marks : 100]

खण्ड - अ / SECTION A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 100 तक के प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं जिनमें से एक सही है । किन्हीं 50 प्रश्नों के उत्तर दें। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें। 50 x 150

Question Nos. 1 to 100 have four options, out of which only one is correct. Answer any 50 questions. You have to mark your selected option on the OMR-Sheet. 50 x 150

1. यदि दो समांतर रेखाओं के दिक् अनुपात x 5, 3 तथा 20, 10, 6 हैं तो x का मान है ।

(A) 10

(B) 5

(C) 3

(D) 40

If the direction ratios of two parallel lines are x, 5, 3 and 20, 10, 6 then the value of x is.

(A) 10

(B) 5

(C) 3

(D) 40

2. यदि दो समांतर रेखाओं के दिक् अनुपात a_1, b_1, c_1 तथा a_2, b_2, c_2 हैं तो $\frac{a_1 c_2}{a_2} =$

(A) b_1

(B) b_2

(C) b_3

(D) c_1

If the direction ratios of two parallel lines are a_1, b_1, c_1 and a_2, b_2, c_2 then $\frac{a_1 c_2}{a_2} =$

(A) b_1

(B) b_2

(C) b_3

(D) c_1

3. यदि दो परस्पर लम्ब रेखाओं के दिक् अनुपात 2, 3, 5 तथा x, y, 4 हों तो 2x + 3y =

(A) 20

(B) - 20

(C) 30

(D) - 30

If the direction ratios of two mutually perpendicular lines are 2, 3, 5 and x, y, 4 then 2x + 3y =

(A) 20

(B) - 20

(C) 30

(D) - 30

4. $|3\vec{\imath} - 4\vec{\jmath} - 5\vec{k}|$

(A) $5\sqrt{2}$

(B) 12

(C) 2

(D) 9

5. [2a - 7 1] = [a b - 1] $\Longrightarrow$ (a, b) =

(A) (1, 7)

(B) (2, 7)

(C) (7, 2)

(D) (2, 3)

6. $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 4 & 9 & 17 \\ 5 & 10 & 22 \end{vmatrix} =$

(A) 264

(B) 1221

(C) 0

(D) 1

7. $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 5 & 4 & 1 \\ 7 & 6 & 1 \end{vmatrix} =$

(A) 0

(B) 1

(C) -1

(D) 12

8. $\begin{vmatrix} -sin\theta & cos\theta \\ sec\theta & cosec\theta \end{vmatrix} =$

(A) 0

(B) -1

(C) -2

(D) - sin2θ

9. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ =

(A) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

10. $[6 \quad 5] \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} =$

(A) [6 -5]

(B) [-5 6]

(C) [1]

(D) [11]

11. $\frac{d}{dx}\left(2\cos\frac{3x}{4}\right) =$

(A) $-2\sin\frac{3x}{4}$

(B) $-\frac{3}{8}\sin\frac{3x}{4}$

(C) $\frac{-3}{4}\sin\frac{3x}{4}$

(D) $\frac{-3}{2}\sin\frac{3x}{4}$

12. $\frac{d}{dx}(e^{-3x}) =$

(A) $\frac{e^{-3x}}{3}$

(B) $\frac{e^{-3x}}{-3}$

(C) $3e^{-3x}$

(D) $-3e^{-3x}$

13. $\frac{d}{dx}(11^x) =$

(A) $x11^{x-1}$

(B) $11^x.\log x$

(C) $11^x.log11$

(D) $\frac{11^x}{log\,11}$

14. $\frac{d}{dx}\left(\frac{1}{3x-2}\right) =$

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

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

(C) $\frac{3}{(3x-2)^2}$

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

15. यदि $x = a\cos^2\theta, y = bsin^2\theta,$ तो $\frac{dy}{dx}$ का मान है

(A) $\frac{b}{a}$

(B) $-\frac{b}{a}$

(C) $\frac{b}{a}\sin 2\theta$

(D) $\frac{-b}{a}\tan^2\theta$

If $x = a\cos^2\theta, y = bsin^2\theta$ then the value of $\frac{dy}{dx}$ is

(A) $\frac{b}{a}$

(B) $-\frac{b}{a}$

(C) $\frac{b}{a}\sin 2\theta$

(D) $\frac{-b}{a}\tan^2\theta$

16. अवकल समीकरण $x^2\,dx + y^2dy = 0$ का हल है

(A) $x^3 + y^3 = k$

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

(C) $x^2 - y^2 = k$

(D) $x^2 - y^2 = k$

The solution of the differential equation x^2 dx + y^2dy = 0 is

(A) $x^3 + y^3 = k$

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

(C) $x^2 - y^2 = k$

(D) $x^2 - y^2 = k$

17. $(\vec{j} - 2\vec{i}).(k + 3\,\vec{i} - \vec{j}\,)$ =

(A) 0

(B) - 6

(C) - 7

(D) 8

18. अवकल समीकरण e^{3x} dx + e^{4y} dy = 0 का हल है

(A) $e^{3x+4y} = k$

(B) $e^{3x} + e^{4y} = k$

(C) $\frac{1}{3}e^{3x} + \frac{1}{4}e^{4y} = k$

(D) $e^{3x} + e^{4y} + e^{3x+4y} = k$

The solution of the differential equation e^{3x} dx + e^{4y} dy = 0 is

(A) $e^{3x+4y} = k$

(B) $e^{3x} + e^{4y} = k$

(C) $\frac{1}{3}e^{3x} + \frac{1}{4}e^{4y} = k$

(D) $e^{3x} + e^{4y} + e^{3x+4y} = k$

19. अवकल समीकरण $\frac{dx}{x} + \frac{dy}{y} = 0$ का हल है।

(A) $x = ky$

(B) $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=k$

(C) $x+y=k$

(D) $xy=k$

The solution of the differential equation $\frac{dx}{x}+\frac{dy}{y}=0$ is

(A) $x=ky$

(B) $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=k$

(C) $x+y=k$

(D) $xy=k$

20. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx}-y\sin x=\cot x$ का समाकलन गुणक है

(A) $\sin x$

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

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

(D) $e^{\cos x}$

The integrating factor of the differential equation $\frac{dy}{dx}-y\sin x=\cot x$ is

(A) $\sin x$

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

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

(D) $e^{\cos x}$

21. [-1] [1 -1] =

(A) [0]

(B) [-1 1]

(C) $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$

(D) [2 -2]

22. $3\begin{bmatrix} 7 & -2 \\ 8 & 0 \end{bmatrix} =$

(A) $\begin{bmatrix} 21 & -6 \\ 8 & 0 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 7 & -2 \\ 24 & 0 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 21 & -6 \\ 24 & 0 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 21 & -2 \\ 8 & 0 \end{bmatrix}$

23. व्यवरोधों $x + y \leq 25, \begin{matrix} x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{matrix}$ के अंतर्गत 2 = 6 x + 3y का अधिकतम मान है

(A) 150

(B) 225

(C) 425

(D) इनमें से कोई नहीं

The maximum value of Z = 6x + 3y subject to constraints

$x + y \leq 25, \begin{matrix} x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{matrix}$ is

(A) 150

(B) 225

(C) 425

(D) none of these

24. व्यवरोधों x + y $\leq$ 13, x $\geq$ 0, y $\geq$ 0 के अंतर्गत Z = x - 3y का अधिकतम मान है

(A) 39

(B) 26

(C) 13

(D) - 26

The maximum value of $Z = x - 3y$ subject to constraints $x + y \leq 13$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ is

(A) 39

(B) 26

(C) 13

(D) - 26

25. व्यवरोधों $3x + 4y \leq 24$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ के अंतर्गत $Z = 7x + 8y$ का न्यूनतम मान है

(A) 56

(B) 48

(C) 0

(D) -12

The minimum value of $Z = 7x + 8y$ subject to constraints $3x + 4y \leq 24$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ is

(A) 56

(B) 48

(C) 0

(D) -12

26. $(2\vec{\imath} - 3\vec{\jmath}).(\vec{\imath} + \vec{k}) =$

(A) 2

(B) -1

(C) 3

(D) 0

27. $|x| \leq 1,\ 2\ \tan^{-1} x =$

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

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

(C) $\cos^{-1}\frac{2x}{1+x^2}$

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

28. $x \in R, \cot^{-1} x =$

(A) $\frac{\pi}{2} - \sin^{-1} x$

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

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

(D) $\frac{\pi}{2} - sec^{-1} x$

29. $\tan^{-1}\left(\frac{x+y}{1-xy}\right) =$

(A) $\sin^{-1}(x+y)$

(B) $\cos^{-1}(x+y)$

(C) $\tan^{-1}(x+y)$

(D) $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y$

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

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

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

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

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

31. $\begin{bmatrix}13 & 15\\ -1 & 4\end{bmatrix}\begin{bmatrix}2 & 0\\ 0 & 2\end{bmatrix} =$

(A) $\begin{bmatrix}13 & 15\\ -1 & 4\end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix}15 & 0\\ 0 & 8\end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix}26 & 30\\ -2 & 8\end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix}13 & 0\\ 0 & 6\end{bmatrix}$

32. $\begin{bmatrix}2 & 3\\ 5 & 7\end{bmatrix}\begin{bmatrix}2\\ 5\end{bmatrix} =$

(A) $\begin{bmatrix}4\\ 25\end{bmatrix}\begin{bmatrix}6\\ 35\end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix}4\\ 10\end{bmatrix}\begin{bmatrix}15\\ 35\end{bmatrix}$

(C) $[19 \quad 45]$

(D) $\begin{bmatrix}19\\ 45\end{bmatrix}$

33. $\int_{\pi/4}^{\pi/6} \tan\theta\, d\theta =$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

34. $\int \sin^3\theta \ cosec^2\theta \ d\theta =$

(A) c + θ

(B) c + cos θ

(C) c - cos θ

(D) c + sin θ

35. $\int (cos\theta \ cosec^2\theta - cos\theta \cot^2\theta) \ d\theta =$

(A) $\log cosec\theta + cot\theta + k$

(B) $cosec\theta \ cot\theta + k$

(C) $k + \sin\theta$

(D) $\theta + k$

36. $\int (4\cos x - 5\sin x) \ dx =$

(A) $k + 4\sin x + 5\cos x$

(B) $k - 4\sin x - 5\cos x$

(C) $k + 4\sin x - 5\cos x$

(D) $k - 4\sin x + 5\cos x$

37. $\int \frac{3\cos x - 2\sin x}{2\cos x + 3\sin x} dx =$

(A) $2\cos x + 3\sin x + k$

(B) $\log|2\cos x + 3\sin x| + k$

(C) $\tan^{-1}(3\sin\frac{x}{2}) + k$

(D) $2\tan\frac{x}{2} + k$

38. $\int \frac{3x^2+2}{x^3+2x} dx =$

(A) $\sin^{-1}(x^3 + 3x) + k$

(B) $\tan^{-1}(3x^2 + 2) + k$

(C) $\log|3x^2 + 2| + k$

(D) $\log|x^3 + 2x| + k$

39. $\int \frac{dx}{x^2+5} =$

(A) $\tan^{-1}\frac{x}{5} + k$

(B) $\tan^{-1}\frac{x}{\sqrt{5}} + k$

(C) $\frac{1}{\sqrt{5}}\tan^{-1}\frac{x}{\sqrt{5}} + k$

(D) $\sqrt{5}\tan^{-1}\frac{x}{\sqrt{5}} + k$

40. $\int_{-1}^{1} \log\left(\frac{3+x}{3-x}\right) dx =$

(A) 0

(B) 1

(C) 2 log 3

(D) 3 log 2

41. यदि A और B स्वतंत्र घटनाएँ हों, P(A) = 0.3 तथा P(B)=0.4 हो P(A∩B) =

(A) 0.12

(B) 0.21

(C) 0.75

(D) 0.7

If A and B are independent events, P(A) = 0.3 and P(B) = 0.4 then P(A∩B) =

(A) 0.12

(B) 0.21

(C) 0.75

(D) 0.7

42. आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ का सहखंडज आव्यूह है

(A) $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

The adjoint matrix of matrix $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

(A) $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

43. यदि एक रेखा की दिक् कोज्याएँ के का $\frac{4}{\sqrt{77}}, \frac{5}{\sqrt{77}}$ तथा $\frac{x}{\sqrt{77}}$ हों तो x का एक मान है

(A) 6

(B) 7

(C) 8

(D) 9

If the direction cosines of a line be $\frac{4}{\sqrt{77}}, \frac{5}{\sqrt{77}}$ and $\frac{x}{\sqrt{77}}$ then a value

(A) 6

(B) 7

(C) 8

(D) 9

44. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ तो A^{25} का मान है

(A) 25A

(B) 24A

(C) 2A

(D) A

If $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ then the value of A^{25} is

(A) 25A

(B) 24A

(C) 2A

(D) A

45. यदि संक्रिया 'o', a o b = 3a + b से परिभाषित हो तो (2 o 3) o 5 =

(A) 28

(B) 32

(C) 36

(D) 22

If the operation 'o' is defined as a o b = 3a + b then (2 o 3) o 5 =

(A) 28

(B) 32

(C) 36

(D) 22

46. यदि A={1, 2}, B={a,b,c} तो A से B में फलनों की कुल संख्या है

(A) 9

(B) 12

(C) 64

(D) इनमें से कोई नहीं

If A={1, 2}, B={a,b,c} then total number of functions from A to B is

(A) 9

(B) 12

(C) 64

(D) none of these

47. यदि A={a, b}, B={1, 2, 3} तो A से B में एकैक फलनों की कुल संख्या है

(A) 6

(B) 8

(C) 9

(D) इनमें से कोई नहीं

If A={a, b}, B={1, 2, 3} then total number of one-one functions from A to B is

(A) 6

(B) 8

(C) 9

(D) none of these

48. अवकल समीकरण dx + dy = 0 का हल है

(A) x = ky

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

(C) $x + y = k$

(D) $xy = k$

The solution of the differential equation $dx + dy = 0$ is

(A) $x = ky$

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

(C) $x + y = k$

(D) $xy = k$

49. $\vec{\imath}.\vec{\imath} =$

(A) 0

(B) 1

(C) - 1

(D) $\vec{j}$

50. $\vec{j} \times \vec{\imath} =$

(A) $\vec{k}$

(B) $-\vec{k}$

(C) $\vec{0}$

(D) 1

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

(A) 1

(B) $\frac{1}{2}$

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

(D) 0

52. $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y =$

(A) $\sin^{-1}\left\{x\sqrt{1-y^2} - y\sqrt{1-x^2}\right\}$

(B) $\sin^{-1}\left\{x\sqrt{1-y^2} + y\sqrt{1-x^2}\right\}$

(C) $\sin^{-1}\left\{x\sqrt{1+y^2} + y\sqrt{1+x^2}\right\}$

(D) $\sin^{-1}\left\{x\sqrt{1+y^2} - y\sqrt{1+x^2}\right\}$

53. $x \in [-1 \quad 1], \sin[2\ (\sin^{-1} x + \cos^{-1} x)] =$

(A) 0

(B) 1

(C) -1

(D) 1/2

54. $x \in R, cosec\ (\tan^{-1} x + \cot^{-1} x) =$

(A) 0

(B) 1

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

(D) 2

55. $|x| \geq 1, \tan\left[\frac{2}{3}(\tan^{-1} x + \cot^{-1} x)\right] =$

(A) $\frac{12}{\sqrt{3}}$

(B) $\sqrt{3}$

(C) 0

(D) 1

56. $\frac{d}{dx}(e^x + \cos 5x) =$

(A) $e^x = \cos 5x$

(B) $e^x + 5 \sin 5x$

(C) $e^x - 5 \sin 5x$

(D) $e^x - 5 \cos 5x$

57. $\frac{d}{dx}(sin\ 2x + e^x - cos\ x) =$

(A) $cos\ 2x + e^x - sin\ x$

(B) $2\ cos\ 2x + e^x + \sin x$

(C) $2\ cos\ 2x + e^x - sin\ x$

(D) $-2\ cos\ 2x + e^x + sin\ x$

58. $\frac{d}{dx}\left(\frac{1}{4}\sec 4x\right) =$

(A) sec 4x. tan 4x

(B) $\sec^2$ 4x

(C) $\tan^2$ 4x

(D) $\frac{1}{16}\sec 4x . \tan 4x$

59. $\frac{d}{dx}(\log_e 10x) =$

(A) $\frac{1}{10x}$

(B) $\frac{10}{x}$

(C) 10x

(D) $\frac{1}{x}$

60. तल 3x-4y+6z=11 की मूल बिन्दु से दूरी है

(A) $\frac{3}{\sqrt{61}}$

(B) $\frac{11}{\sqrt{61}}$

(C) $\frac{6}{\sqrt{61}}$

(D) $\frac{4}{\sqrt{61}}$

Distance of the plane 3x-4y+6z=11 from origin is

(A) $\frac{3}{\sqrt{61}}$

(B) $\frac{11}{\sqrt{61}}$

(C) $\frac{6}{\sqrt{61}}$

(D) $\frac{4}{\sqrt{61}}$

61. $\int \sin\frac{3x}{4}dx =$

(A) $k - \frac{3}{4}\cos\frac{3x}{4}$

(B) $k + \frac{3}{4}\cos\frac{3x}{4}$

(C) $k - \frac{4}{3}\cos\frac{3x}{4}$

(D) $k + \frac{4}{3}\cos\frac{3x}{4}$

62. $\int \cos\frac{7x}{9}dx =$

(A) $k + \sin\frac{7x}{9}$

(B) $\frac{7}{9} + \sin\frac{7x}{9} + k$

(C) $\frac{9}{7}\sin\frac{7x}{9} + k$

(D) $k + \cos\frac{7x}{9}$

63. $\int \sec^2 \frac{17x}{23}\, dx =$

(A) $k + \frac{17}{23}\tan\frac{17x}{23}$

(B) $k - \frac{17}{23}\tan\frac{17x}{23}$

(C) $k + \frac{23}{17}\tan\frac{17x}{23}$

(D) $k - \frac{23}{17}\tan\frac{17x}{23}$

64. $\int 4^x\, dx =$

(A) $4^x + k$

(B) $\frac{4^{x+1}}{x+1} + k$

(C) $\frac{4^x}{\log 4} + k$

(D) $-\frac{4^x}{\log 4} + k$

65. $\int x\,(4x^2 - 6)dx =$

(A) $4x^3 - 6x + k$

(B) $\frac{4x^4}{3} - 6x^2 + k$

(C) $x^4 - 3x^2 + k$

(D) $\frac{4x^3}{3} - 3x^2 + k$

66. $\int e^x(\cos x - \sin x)dx =$

(A) $e^x \sin x + k$

(B) $e^x \cos x + k$

(C) $-e^x \sin x + k$

(D) $k - e^x \cos x$

67. $\int e^x(x^3 + 3x^2)dx =$

(A) $3x^2e^x + k$

(B) $x^2e^x + k$

(C) $x^3e^x + k$

(D) $3e^x.x^3 + k$

68. $\int e^x \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}\right) dx =$

(A) $\frac{1}{x}e^x + k$

(B) $-xe^x + k$

(C) $k - \frac{1}{x}e^x$

(D) $k - \frac{1}{x^2}e^x$

69. $3\vec{k}.\left(13\,\vec{i} - 7\,\vec{k}\right) =$

(A) 39

(B) 0

(C) 21

(D) 18

70. $\frac{d}{dx}(\sin\frac{4x}{5}) =$

(A) $\frac{4}{5}\cos\frac{4x}{5}$

(B) $-\frac{4}{5}\cos\frac{4x}{5}$

(C) $\frac{5}{4}\cos\frac{4x}{5}$

(D) $-\frac{5}{4}\cos\frac{4x}{5}$

71. तल x-8y-9z=12 के समांतर एक तल का समीकरण है।

(A) x+8y+9z=12

(B) x-8y-9z=2023

(C) 8x-y-9z=12

(D) x-9y-8z=12

Equation of a plane parallel to the plane x-8y-9z=12 is

(A) x+8y+9z=12

(B) x-8y-9z=2023

(C) 8x-y-9z=12

(D) x-9y-8z=12

72. $\left(3\vec{\imath} - 4\vec{k}\right)^2 =$

(A) 1

(B) 25

(C) 7

(D) 49

73. सदिश $3\,\vec{\imath} - 9\,\vec{\jmath}$ की दिशा में इकाई सदिश है

(A) $\frac{3\,\vec{\imath}-9\,\vec{\jmath}}{-6}$

(B) $\frac{3\,\vec{\imath}-9\,\vec{\jmath}}{6}$

(C) $\frac{3\,\vec{\imath}-9\,\vec{\jmath}}{\sqrt{90}}$

(D) $\frac{3\,\vec{\imath}-9\,\vec{\jmath}}{\sqrt{70}}$

The unit vector in the direction of vector $3\,\vec{\imath} - 9\,\vec{\jmath}$is

(A) $\frac{3\,\vec{\imath}-9\,\vec{\jmath}}{-6}$

(B) $\frac{3\vec{\imath}-9\vec{\jmath}}{6}$

(C) $\frac{3\vec{\imath}-9\vec{\jmath}}{\sqrt{90}}$

(D) $\frac{3\vec{\imath}-9\vec{\jmath}}{\sqrt{70}}$

74. $(\vec{\imath}-\vec{\jmath}+\vec{k}).(7\vec{\imath}-8\vec{\jmath}+9\vec{k}) =$

(A) 22

(B) 23

(C) 24

(D) 25

75. समतल 3x + 4y + 5z = 13 द्वारा x-अक्ष पर काटा गया अंतःखण्ड है

(A) $\frac{3}{13}$

(B) $\frac{13}{3}$

(C) $\frac{13}{4}$

(D) $\frac{13}{5}$

The intercept cut off on x-axis by the plane 3x+4y+5z=13 is

(A) $\frac{3}{13}$

(B) $\frac{13}{3}$

(C) $\frac{13}{4}$

(D) $\frac{13}{5}$

76. यदि तल ax+by+cz+d=0 के समांतर रेखा $\frac{x}{-1}=\frac{y}{2}=\frac{z}{3}$ हो तो

(A) a+2b+3c=0

(B) -a+2b+3c=0

(C) 3a+b+2c=0

(D) इनमें से कोई नहीं

If the line $\frac{x}{-1}=\frac{y}{2}=\frac{z}{3}$ is parallel to the plane ax+by+cz+d=0 then

(A) a+2b+3c=0

(B) -a+2b+3c=0

(C) 3a+b+2c=0

(D) none of these

77. यदि दो तल $a_1x+b_1y+c_1z+d_1=0$ तथा $a_2x+b_2y+c_2z+d_2=0$ परस्पर लम्ब हों तो

(A) $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}$

(B) $\frac{a_1}{a_2}+\frac{b_1}{b_2}+\frac{c_1}{c_2}=0$

(C) $a_1a_2+b_1b_2+c_1c_2=0$

(D) इनमें से कोई नहीं

If two planes $a_1x+b_1y+c_1z+d_1=0$ and $a_2x+b_2y+c_2z+d_2=0$ are mutually perpendicular then

(A) $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}$

(B) $\frac{a_1}{a_2}+\frac{b_1}{b_2}+\frac{c_1}{c_2}=0$

(C) $a_1a_2+b_1b_2+c_1c_2=0$

(D) none of these

78. $\left(11\vec{\imath}-7\vec{\jmath}-\vec{k}\right).\left(8\vec{\imath}-\vec{\jmath}-5\vec{k}\right)=$

(A) 95

(B) 100

(C) 400

(D) 88

79. $P(A) = \frac{7}{11}, P(B) = \frac{9}{11}, P(A \cap B) = \frac{4}{11} \Longrightarrow P(A/B) =$

(A) $\frac{7}{9}$

(B) $\frac{4}{9}$

(C) 1

(D) $\frac{13}{22}$

80. $P(E) = \frac{3}{7}, P(F) = \frac{5}{7}, P(E \cup F) = \frac{6}{7} \Longrightarrow P(E \cap F) =$

(A) $\frac{4}{7}$

(B) $\frac{2}{7}$

(C) $\frac{1}{7}$

(D) $\frac{3}{7}$

81. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + \frac{2y}{x} = 5x^2$ का समाकलन गुणक

(A) $\frac{2}{x}$

(B) $2e^x$

(C) $2\log x$

(D) x^2

The integrating factor of the differential equation $\frac{dy}{dx} + \frac{2y}{x} = 5x^2$ is

(A) $\frac{2}{x}$

(B) $2e^x$

(C) $2\log x$

(D) x^2

82. $(3\vec{k} - 7\vec{i}) \times 2\vec{k} =$

(A) $-14\vec{j}$

(B) $14\vec{j}$

(C) $11\vec{i} - 2\vec{k}$

(D) $2\vec{k} - 11\vec{i}$

83. $|\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}| =$

(A) 3

(B) 6

(C) 7

(D) 5

84. तल $x + 2y - 3z + 15 = 0$ के अभिलम्ब के दिक् अनुपात

(A) 1, 2, 3

(B) 1, 2, 3

(C) 1, 2, -3

(D) 1, 2, 15

Direction ratios of the normal to the plane x+2y-3z+15=0 are

(A) 1, 2, 3

(B) 1, 2, 3

(C) 1, 2, -3

(D) 1, 2, 15

85. सरल रेखा $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-5}{6}$ के दिक् अनुपात हैं

(A) 1, -2, 5

(B) 3, 2, 5

(C) 3, 3, 6

(D) 1, 3, 5

The direction ratios of the straight line $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-5}{6}$

(A) 1, -2, 5

(B) 3, 2, 5

(C) 3, 3, 6

(D) 1, 3, 5

86. सरल रेखा $\frac{x-100}{101} = \frac{y-99}{102} = \frac{z-98}{103}$ निम्नलिखित में से किस बिन्दु से गुजरती है?

(A) (101, 102, 103)

(B) (98, 99, 100)

(C) (100, 99, 98)

(D) (99, 100, 101)

Through which of the following points does the straight line $\frac{x-100}{101} = \frac{y-99}{102} = \frac{z-98}{103}$ pass?

(A) (101, 102, 103)

(B) (98, 99, 100)

(C) (100, 99, 98)

(D) (99, 100, 101)

87. $(10\,\vec{\imath} + \vec{\jmath} + \vec{k}) \times (-4\vec{\imath} + 7\vec{\jmath} - 11\vec{k}) =$

(A) $-18\,\vec{\imath} + 106\,\vec{\jmath} + 74\,\vec{k}$

(B) $18\,\vec{\imath} - 106\,\vec{\jmath} - 74\,\vec{k}$

(C) $18\,\vec{\imath} + 106\,\vec{\jmath} + 74\,\vec{k}$

(D) $5\,\vec{\imath} - 6\,\vec{\jmath} - 7\,\vec{k}$

88. $\frac{d}{dx}(x^3 + e^x) =$

(A) $3x^2$

(B) $3x^2 + 3e^x$

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

(D) $3x^2 e^x$

89. $\frac{d}{dx}(\tan x + \sin^2 x) =$

(A) $\sec x + 2\sin x \cos x$

(B) $\sec^2 x + \cos^2 x$

(C) $\sec^2 x + 2\sin x \cos x$

(D) $\sec^2 x - 2\sin x \cos x$

90. $\frac{d^2}{dx^2}(e^{5x}) =$

(A) e^{5x}

(B) $10e^{5x}$

(C) $5e^{5x}$

(D) $25e^{5x}$

91. $3\int_0^3 x^3 dx =$

(A) $\frac{81}{4}$

(B) $\frac{243}{4}$

(C) 0

(D) $\frac{9}{4}$

92. $\int_{-1}^{1} \sin^{17} x \cos^{3} x \, dx =$

(A) $\frac{12}{5}$

(B) 0

(C) 1

(D) $\frac{3}{5}$

93. $\int_{-1}^{1} x^{17} \, x \, dx =$

(A) 0

(B) 1

(C) 3/17

(D) 14/3

94. $3 \int \sqrt{x} \, dx =$

(A) $\frac{9}{2} x^{3/2} + k$

(B) $2x^{3/2} + k$

(C) $3x^{3/2} + k$

(D) $\frac{2}{3} x^{3/2} + k$

95. $\int \frac{x+2}{x^2-4} dx =$

(A) log |x+2| + k

(B) log $|x^2 - 4|$ + k

(C) log |x - 2| + k

(D) log $\left| \frac{x+2}{x-2} \right|$ + k

96. $\int \frac{3dx}{\sqrt{1-9x^2}} =$

(A) $\tan^{-1} 3x + k$

(B) $\sec^{-1} 3x + k$

(C) $\sin^{-1} 3x + k$

(D) $\cos^{-1} 3x + k$

97. $25 \int \sec 5x \tan 5x \, . dx =$

(A) $25 \sec 5x + k$

(B) $5 \sec 5x + k$

(C) $25 \tan 5x + k$

(D) $\sec 5x + k$

98. $\int \sec^2 4x \, dx =$

(A) $\tan 4x + k$

(B) $\frac{1}{4} \tan 4x + k$

(C) $4 \tan 4x + k$

(D) $8 \tan 4x + k$

99. $\vec{k}.(\vec{i} + \vec{j}) =$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) - 1

100. $\int \frac{dx}{1+36x^2} =$

(A) $6\tan^{-1} 6x + k$

(B) $3\tan^{-1} 6x + k$

(C) $\frac{1}{6}\tan^{-1} 6x + k$

(D) $\tan^{-1} 6x + k$