BIHAR BOARD CLASS -12

2022

MATHEMATICS

समय: 3 घंटे 5 मिनट] [पूर्णांक : 100

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. परीक्षार्थी OMR उत्तर पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।

2. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

3. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।

4. इस प्रश्न-पत्र को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।

5. यह प्रश्न-पत्र दो खंडों में है-खण्ड-अ एवं खण्ड-ब

6. खण्ड-अ में 100 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं , जिनमें से किन्हीं 50 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। 50 प्रश्नों से अधिक का उत्तर देने पर प्रथम 50 का ही मूल्यांकन होगा। प्रत्येक के लिए 1 अंक निर्धारित है। इनका उत्तर देने के लिए उपलब्ध कराये गये OMR उत्तर-पत्रक में दिए गए सही विकल्प को काले/ नीले बाॅल पेन से प्रगाढ़ करें। किसी भी प्रकार के व्हाइटनर/ तरल पदार्थ/ब्लेड / नाखून आदि का OMR उत्तर पत्रक में प्रयोग करना मना है, अन्याथा परीक्षा परिणाम अमान्य होगा।

7. खण्ड-ब में 30 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है, जिनमें से किसी 15 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है। इनके अतिरिक्त इस खण्ड में 8 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं , प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है , जिनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।

8. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।

खण्ड-अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

BiharboardQuestionpaper.com

प्रश्न संख्या 1 से 100 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिये गये हैं , जिनमें से एक सही है। किन्हीं 50 प्रश्नों का उत्तर दें। अपने द्वारा चुने गये सही विकल्प को OMR शीट पर चिन्हित करें।

1. अवकल समीकरण xdy + ydx = 0 का हल है

(A) x = y + c

(B) xy = c

(C) x + y = c

(D) $x = y^2 + c$

2. $\int \frac{dx}{x^2 - 1} =$

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

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

(C) $\frac{1}{2} \log \left|\frac{x+1}{x-1}\right| + k$

(D) $\sqrt{1 - x^2 + k}$

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

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

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

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

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

4. $2\vec{i}.3\vec{j} =$

(A) $6\vec{k}$

(B) 6

BiharboardQuestionpaper.com

(C) 0

(D) 1

5. $3\vec{j}.2\vec{k}$ =

(A) 6

(B) 1

(C) $6\vec{k}$

(D) 0

6. $\left(3\vec{i} + 4\vec{j} - 5\vec{k}\right).\vec{i} =$

(A) 7

(B) 3

(C) 2

(D) 0

7. $\left(\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}\right).(2\vec{i} + 3\vec{j} =$

(A) 5

(B) 6

(C) 1

(D) 11

8. $l2\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}l =$

(A) 3

(B) 5

(C) 2

(D) 1

BiharboardQuestionpaper.com

9. $\int_0^1 \frac{\tan^{1} x}{1+x^2} dx =$

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

(B) $\frac{\pi^2}{12}$

(C) $\frac{\pi^2}{16}$

(D) $\frac{\pi^2}{32}$

10. यदि $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j}$ तथा $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j}$ तो $|\vec{a} + \vec{b}|$ का मान है

(A) $\sqrt{2}$

(B) $2\sqrt{2}$

(C) $3\sqrt{2}$

(D) $4\sqrt{3}$

11. निम्नलिखित में कौन सममित आव्यूह है?

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

(B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$

(D) इनमे से कोई नहीं

12. यदि दो घटनाएँ A और B इस प्रकार हों कि $P(A) \neq 0$ तथा $P(B/A) = 1$ तो

(A) $A \subset B$

(B) $B \subset A$

(C) $B = \phi$

(D) $A = \phi$

BiharboardQuestionpaper.com

BiharboardQuestionpaper.com

13. $\sin^{-1}\frac{3}{5}+\sin^{-1}\frac{12}{13}=$

(A) $\sin^{-1}\frac{36}{65}$

(B) $\sin^{-1}\frac{63}{65}$

(C) $\frac{\pi}{2}$

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

14. $\int_{\pi/2}^{\pi/2}\sin^2 x\,dx=$

(A) 0

(B) 1

(C) 5

(D) 11

15. एक सिक्के को 10 बार उछाला जाता है। ठीक छः चित आने की प्रायिकता है

(A) $10_{C_6}\left(\frac{1}{2}\right)^6$

(B) $10_{C_6}\left(\frac{1}{2}\right)^7$

(C) $10_{C_6}\left(\frac{1}{2}\right)^8$

(D) $10_{C_6}\left(\frac{1}{2}\right)^{10}$

16. x-अक्ष की दिक कोज्याओ का योग है

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

BiharboardQuestionpaper.com

17. समतल 2x + y = z = 5 द्वारा x-, y- तथा z-अक्ष पर काटे गए अंत:खंड क्रमश: हैं

(A) $\frac{2}{5}, \frac{1}{5}, \frac{-1}{5}$

(B) $\frac{5}{2}, 5, 5$

(C) $\frac{5}{2}, 5, -5$

(D) $2, 1, -1$

18. व्यवरोधों $x + y \leq 5$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ के अंतर्गत $z = 2x - 3y$ का न्यूनतम मान है

(A) 0

(B) 10

(C) -15

(D) 20

19. बिन्दु (2, -3, -1) से ताल 2x - 3y + 6z + 7 = 0की दूरी है

(A) 2

(B) 3

(C) 6

(D) 7

20. अवकल समीकरण $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^3 + 2\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + 9y = \sin x$ की कोटि है

(A) 3

(B) 4

(C) 2

(D) इनमें से कोई नहीं

BiharboardQuestionpaper.com

BiharboardQuestionpaper.com

21. $X = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow X^8 =$

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

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

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

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

बिहार बोर्ड के नए और पुराने ऑफिसियल क्वेश्चन पेपर, मॉडल पेपर, आंसर-की, पाठ्यक्रम, नोट्स, मॉक टेस्ट, सेंट-अप और प्रैक्टिकल परीक्षा प्रश्न पत्र आदि के लिए...

BiharboardQuestionpaper.com

अभी विजिट करें ..

22. $x \epsilon R, \tan^{-1} x + \cot^{-1} x =$

(A) π

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

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

(D) $\frac{3\pi}{4}$

BiharboardQuestionpaper.com

23. cosec-1 2 का मुख्य मान है

(A) $\frac{-\pi}{6}$

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

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

(D) इनमें से कोई नहीं

24. a o b = $a^3 + b^3$ प्रकार से परिभाषित N में एक द्विआधारी संक्रिया 'o' में निम्नलिखित में कौन सत्य है?

(A) संक्रिया साहचर्य और क्रम विनिमेय है

(B) संक्रिया क्रम विनिमेय है किन्तु साहचर्य नहीं है

(C) संक्रिया साहचर्य है किन्तु क्रम विनिमेय नहीं है

(D) इनमें से कोई नहीं

BiharboardQuestionpaper.com

25. समुच्चय में कुल कितने भिन्न संबंध परिभाषित किए जा सकते हैं?

(A) 2^9

(B) 2^3

(C) 9

(D) इनमें से कोई नहीं

26. $\int_1^4 \sqrt{x}\, dx =$

(A) $\frac{14}{3}$

(B) $\frac{11}{3}$

(C) $\frac{19}{3}$

(D) $\frac{22}{3}$

27. यदि तल $ax + by + cz + d = 0$ के समांतर रेखा $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{6}$ हो तो

(A) 2a + 3b + 5c = 0

(B) 3a + 4b + 5c = 0

(C) 3a + 4b + 6c = 0

(D) इनमें से कोई नहीं

28. यदि रेखा $\frac{x-2}{a} = \frac{y-3}{b} = \frac{z-4}{c}$ रेखा $\frac{x}{4} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ के समांतर हो तो

(A) 4a + 2b + 3c = 0

(B) 4a = 2b = 3c

(C) $\frac{a}{4} = \frac{b}{2} = \frac{c}{3}$

(D) इनमें से कोई नहीं

BiharboardQuestionpaper.com

29. $(2\vec{i}+3\vec{k}).(\vec{i}+\vec{j}+4\vec{k})\times(3\vec{i}+\vec{j}+7\vec{k})=$

(A) 0

(B) 112

(C) 126

(D) 192

30. $\tan^{-1}\frac{1}{7}+\tan^{-1}\frac{1}{13}=$

(A) $\tan^{-1}\frac{1}{9}$

(B) $\tan^{-1}\frac{2}{9}$

(C) $\tan^{-1}\frac{20}{91}$

(D) $\tan^{-1}\frac{2}{91}$

31. $\int_{-\pi}^{\pi}\tan x dx=$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) -1

32. $\int_{-\pi/4}^{\pi/4}\sin^3 x dx=$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

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

BiharboardQuestionpaper.com

33. $\int \frac{dx}{e^x+e^{-x}} =$

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

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

(C) $\log|e^x + e^{-x}| + k$

(D) $x + k$

34. $\int (4e^{3x} + 1)dx =$

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

(B) $4/3\ e^{3x} + x + k$

(C) $12e^{3x} + x + k$

(D) $12e^{3x} + k$

35. $3\int\sqrt{x}dx =$

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

(B) $4x^3 + k$

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

(D) $6x^{3/2} + k$

36. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} =$

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

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

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

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

BiharboardQuestionpaper.com

37. $2\int \frac{1}{1+4x^2} dx =$

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

(B) $\log |1+4x^2)| + k$

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

(D) $\sin^{-1} 2x + k$

38. $\int \left(\frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{cosec\ x}\right) dx =$

(A) k + cosec x

(B) k - sin x

(C) k + sin x

(D) k - cos x

39. $3\int dx =$

(A) 3x + k

(B) 3 + k

(C) 1/3 + k

(D) 1 + k

40. $\frac{d}{dx}(a^x) =$

(A) a^x

(B) $\frac{a^x}{\log a}$

(C) $a^x.\log a$

(D) x log a

BiharboardQuestionpaper.com

41. $2\tan^{-1}\frac{1}{2} =$

(A) $\tan^{-1}\frac{3}{4}$

(B) $\tan^{-1}\frac{4}{3}$

(C) $\tan^{-1}\frac{7}{12}$

(D) $\tan^{-1}\frac{12}{7}$

42. दो घटनाएँ A और B स्वतंत्र हैं यदि

(A) P(AUB) = P(A).P(B)

(B) P(AUB) = $\frac{P(A)}{P(B)}$

(C) $P(A\cap B) = P(A).P(B)$

(D) $P(A\cap B) = \frac{P(A)}{P(B)}$

43. यदि $P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = 0$ तो P(A/B)=

(A) 0

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

(C) अपरिभाषित

(D) इनमें से कोई नहीं

44. $\begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} =$

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

(B) $\begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 7 & 6 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

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

BiharboardQuestionpaper.com

45. यदि घटनाएँ A और B स्वतंत्र हों तथा $P(A) = \frac{1}{2}, P(A \cup B) = \frac{3}{5}$ तथा P(B) = p तो p का मान है

(A) 5

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

(C) $\frac{1}{13}$

(D) इनमें से कोई नहीं

46. $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} [5 \quad 6] =$

(A) [5 6]

(B) $\begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

47. [x y] = [2x - 1 7] ⇒

(A) x = 3, y = 7

(B) x = 1, y = 7

(C) x = 0, y = 7

(D) x = 3, y = 4

48. यदि एक वर्ग आव्यूह A इस प्रकार है कि $3A^3 + 2A^2 + 5A + I = 0$ तो A^{-1} बराबर है

(A) $3A^2 + 2A + 5I$

(B) $-3A^2 - 2A - 5I$

(C) $-3A^2 + 2A - 5I$

(D) इनमें से कोई नहीं

BiharboardQuestionpaper.com

49. $\int_0^1 x(1-x)^{10} dx =$

(A) $\frac{1}{132}$

(B) $\frac{5}{132}$

(C) $\frac{7}{132}$

(D) $\frac{45}{244}$

50. यदि $x = \frac{1}{5}$

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

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

(C) $\frac{\sqrt{24}}{5}$

(D) इनमें से कोई नहीं

51. $\int \frac{dx}{x} =$

(A) log |x| + k

(B) x log |x| + k

(C) e^x + k

(D) x + k

52. $\int \sin x \, dx =$

(A) k = cos x

(B) k = cos x

(C) - tan x + k

(D) tan x - k

BiharboardQuestionpaper.com

53. $\int \cos 6\theta d\theta$

(A) k + sin 6θ

(B) k - sin 6θ

(C) k - 6sin 6θ

(D) $k + \frac{1}{6}\sin 6\theta$

54. $\int \tan 2x dx =$

(A) $\frac{1}{2}\log|\tan 2x| + k$

(B) $\frac{1}{2}\log|\sec 2x| + k$

(C) $2\log|\sec 2x| + k$

(D) $\log|\sec x| + k$

55. $\int_0^1 x^2 dx =$

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

(B) 0

(C) 1

(D) $-\frac{1}{3}$

56. $\int_0^{\pi/2} \sin x dx =$

(A) 0

(B) 1

(C) -1

(D) 2

BiharboardQuestionpaper.com

57. $\int_a^b e^x dx =$

(A) $\frac{b}{a} e^x$

(B) e^{b-a}

(C) $e^b - e^a$

(D) $e^b + e^a$

58. $\int_a^b dx =$

(A) b - a

(B) b + a

(C) b/a

(D) ab

59. $\int_0^1 x\, dx =$

(A) 0

(B) 1/2

(C) 1

(D) 1/4

60. $\int \frac{x^2 - 1}{x-1} dx =$

(A) x + k

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

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

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

BiharboardQuestionpaper.com

BiharboardQuestionpaper.com

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

(A) e^{13x}

(B) $\frac{1}{13}e^{13x}$

(C) $13e^{13x}$

(D) $-13e^{13x}$

62. $\frac{d}{dx}\left(\sin\frac{x}{5}\right) =$

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

(B) $-\frac{1}{5}\cos\frac{x}{5}$

(C) $\frac{1}{5}\cos\frac{x}{5}$

(D) $-\frac{1}{5}\sin\frac{x}{5}$

63. $\frac{d}{dx}(\cos 2x) =$

(A) - sin 2x

(B) 2 sin 2x

(C) - 2 sin 2x

(D) $-\frac{1}{2}\sin 2\,x$

64. $\frac{d}{dx}\left(\tan\frac{x}{3}\right) =$

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

(B) $\frac{1}{3}\sec^2\frac{x}{3}$

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

(D) $3.\cot\frac{x}{3}$

BiharboardQuestionpaper.com

65. $\frac{d}{dx}\left(\frac{x^4}{4}\right) =$

(A) $4x^3$

(B) x^3 / 4

(C) x^3

(D) $16x^3$

66. $\frac{d}{dx}(\log x^4) =$

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

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

(C) $\frac{1}{4x}$

(D) $\frac{3}{4x}$

67. $\frac{d}{d\theta}(\sin^2\theta) =$

(A) $\sin^2\theta$

(B) $\cos^2\theta$

(C) $\sin 2\theta$

(D) $-\sin 2\theta$

68. $\frac{d}{d\theta}(cos^3\theta) =$

(A) $-3\sin^3\theta$

(B) $3\sin^3\theta\cos\theta$

(C) $-3\cos^2\theta\sin\theta$

(D) $3\cos^2\theta\sin\theta$

BiharboardQuestionpaper.com

69. $\frac{d}{dx}(\tan^2 x) =$

(A) $\sec^2 x$

(B) 2tan x

(C) - 2 tan xsec^2 x

(D) 2 tan xsex^2 x

70. $\int x^{3/2} dx =$

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

(B) $\frac{2}{5}x^{\frac{5}{2}} + k$

(C) $\frac{2}{3}x^{\frac{5}{2}} + k$

(D) $\frac{5}{2}x^{\frac{5}{2}} + k$

71. सदिश $\vec{i} + \vec{j}$ की दिशा में इकाई सदिश है

(A) $\frac{\vec{i} + \vec{j}}{\sqrt{2}}$

(B) $2\vec{i} + 3\vec{j}$

(C) $\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$

(D) $2\vec{i} + 3\vec{j}$

72. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + y = 1, y \neq 1$ का हल है

(A) $y = 1 + Ae^{-x}$

(B) $y = Ae^{x}$

(C) $y = Ae^{2x}$

(D) $y = 1 + Ae^{3x}$

BiharboardQuestionpaper.com

73. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + 2y = \cos x$ का समाकलन गुणक है

(A) e^{2x}

(B) e^{-2x}

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

(D) इनमें से कोई नहीं

74. $5\vec{j} \times 4\vec{i} =$

(A) 20

(B) -20

(C) $20\vec{k}$

(D) - $20\vec{k}$

75. मूल बिन्दु से तल 2x - 3y + 4z = 6 की दूरी है

(A) $\frac{6}{\sqrt{35}}$

(B) $\frac{6}{\sqrt{37}}$

(C) $\frac{6}{\sqrt{29}}$

(D) $\frac{6}{\sqrt{31}}$

76. तलों 2x + y - 2z = 5 तथा 3x - 6y - 2z = 7 के बीच का कोण है

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

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

(C) $\cos^{-1}\left(\frac{4}{21}\right)$

(D) $\cos^{-1}\left(\frac{16}{21}\right)$

BiharboardQuestionpaper.com

77. 2, -1, -2 दिक अनुपात वाले रेखा की दिक कोज्याएँ हैं

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

(B) $\frac{2}{\sqrt{14}}, \frac{-1}{\sqrt{14}}, -\frac{-2}{\sqrt{14}}$

(C) $\frac{2}{5}, \frac{-1}{5}, \frac{-2}{5}$

(D) इनमें से कोई नहीं

78. $(\vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}).(-2\,\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}) =$

(A) 0

(B) 2

(C) -4

(D) 6

79. $\int xe^{2x}dx =$

(A) $(2x-1)\frac{e^{2x}}{4} + k$

(B) $(x-1)\frac{e^{2x}}{4} + k$

(C) $\frac{e^{2x}}{4} + k$

(D) $\frac{(x+2)\,e^{2x}}{4} + k$

80. $(2\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}).(2\,\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}) =$

(A) 8

(B) 2

(C) 4

(D) 20

BiharboardQuestionpaper.com

81. $\begin{bmatrix}2 & 5\\8 & 10\end{bmatrix}\begin{bmatrix}5\\50\end{bmatrix} =$

(A) [260 540]

(B) $\begin{bmatrix}260\\540\end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix}10 & 25\\400 & 500\end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix}35\\900\end{bmatrix}$

82. $\begin{bmatrix}2 & -3 & 5\\6 & 0 & 4\\1 & 5 & -7\end{bmatrix} =$

(A) 12

(B) 24

(C) 28

(D) -28

83. यदि $A = \begin{bmatrix}2 & 3\\1 & 4\end{bmatrix}$ तो adjoint A -

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

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

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

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

84. यदि x = a cosθ, y = a sinθ तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है

(A) tanθ

(B) -cotθ

(C) -tanθ

(D) $\sec^2\theta$

BiharboardQuestionpaper.com

85. यदि x = at^2, y = 2at तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है

(A) t

(B) 1/t

(C) t^2

(D) इनमें से कोई नहीं

बिहार बोर्ड के नए और पुराने ऑफिसियल क्वेश्चन पेपर, मॉडल पेपर, आंसर-की, पाठ्यक्रम, नोट्स, मॉक टेस्ट, सेंट-अप और प्रैक्टिकल परीक्षा प्रश्न पत्र आदि के लिए...

BiharboardQuestionpaper.com

अभी विजिट करें ..

86. $\frac{d^2}{dx^2}(x^2 + 3x + 2) =$

(A) 4

(B) 4x

(C) 2x + 3

(D) 2

87. $\frac{d}{dx}\,[\cos^{-1}(\sin x)] =$

(A) -1

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

(C) $\frac{\sin x}{\sqrt{1-x^2}}$

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

BiharboardQuestionpaper.com

88. निम्नलिखित में कौन उद्देशीय फलन है ?

(A) z = 5x + 7y

(B) x > 0

(C) y > 0

(D) इनमें से कोई नहीं

89. व्यवरोधों $x + y \leq 7$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ के अंतर्गत 11x+2y का न्यूनतम मान है

(A) 77

(B) 14

(C) 0

(D) -14

90. व्यवरोधों $3x + 5y \leq 30$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ के अंतर्गत x + y का अधिकतम मान है

(A) 16

(B) 10

(C) 6

(D) इनमें से कोई नहीं

91. यदि किसी सीधी रेखा की दिक् कोज्याएँ $\frac{3}{\sqrt{77}}, \frac{-2}{\sqrt{77}}, x$ हैं, तो x का मान है

(A) $\frac{6}{\sqrt{77}}$

(B) $\frac{8}{\sqrt{77}}$

(C) $\frac{9}{\sqrt{77}}$

(D) $\frac{1}{\sqrt{77}}$

92. $(\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}).(\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}) \times (\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}) =$

(A) 0

(B) 2

(C) 4

(D) 6

BiharboardQuestionpaper.com

93. तल $3x + 4y + 5z - 6 = 0$ पर अभिलम्ब के दिक् अनुपात हैं।

(A) 3, 4, 5

(B) - 3, 4, 5

(C) 3, -4, 5

(D) 2, 3, -4

94. निम्नलिखित में कौन तल, तल $x = 0$ के समांतर है?

(A) $x = - 5$

(B) $y = 0$

(C) $z = 5$

(D) इनमें से कोई नहीं

95. तल $2x - 3y + 4z = 7$ के समांतर एक तल का समीकरण है

(A) $2x - 3y - 4z = 7$

(B) $2x - 3y + 4z = 11$

(C) $2x + 4y - 3z = 11$

(D) इनमें से कोई नहीं

96. तल $4x + 3y - z + 1 = 0$ पर लम्ब तल का समीकरण है

(A) $x - 5y - 11z + 7 = 0$

(B) $x - y - z = 2$

(C) $3x - 11y + 92 = 1$

(D) इनमें से कोई नहीं

BiharboardQuestionpaper.com

97. $\begin{vmatrix} 2 & 5 & 7 \\ 6 & -8 & -2 \\ 3 & 5 & 8 \end{vmatrix} =$

(A) 0

(B) 1

(C) -13

(D) 23

98. $\begin{vmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & -2 \\ 5 & 7 & -2 \end{vmatrix} =$

(A) 0

(B) 1

(C) -1

(D) 19

99. $3\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$

(A) $\begin{matrix} 15 & 18 \\ 7 & 8 \end{matrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 21 & 24 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 15 & 18 \\ 21 & 24 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 15 & 6 \\ 21 & 8 \end{bmatrix}$

100. $2\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} =$

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

(B) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$

BiharboardQuestionpaper.com

खंड-ब (विषयनिष्ठ प्रश्न)

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. दो रेखाओं के बीच का न्यूनकोण ज्ञात करे जिनके दिक अनुपात (1, 1, 2) और $(\sqrt{3}-1, \sqrt{3}-1, 4)$ हैं।

2. k का मान ज्ञात करे जिससे सरल रेखाएँ
$\frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{k} = \frac{z-7}{2}$ तथा $\frac{x+1}{k} = \frac{y}{2} = \frac{z+6}{-3}$ परस्पर लम्ब हों।

3. यदि $\vec{a} = -4\vec{j} + 7\vec{j} - 11\vec{k}$ तथा $\vec{b} = 10\vec{j} + \vec{j} + \vec{k}$ तो $\vec{a} \times \vec{b}$ ज्ञात करें ।

4. यदि $y = \sin^{-1}\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)$ तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात करें।

5. यदि $y = \log(x^2\sqrt{x^2+1})$ तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात करें।

6. यदि x = a cost + b sint, y = a sint + b cost तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात करें।

7. दो पासों को एक साथ फेंका जाता है। अंकों का योगफल 9 या 10 आने की प्रायिकता ज्ञात करे।

8. मान ज्ञात करे : $\int_a^b \frac{(log\ x)^2}{x} dx$

9. हल करे।

10. समाकलन $e^{2x}\ dx$

BiharboardQuestionpaper.com

11. $\int_0^{\pi/2} \sin^4 \theta d\theta$ का मान ज्ञात करे।

12. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\cos x}+\sqrt{\sin x}} dx$ का मान ज्ञात करे।

13. मान ज्ञात करे : $\left(2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}\right).\left(7\vec{i} + 8\vec{j} - 9\vec{k}\right) \times (9\vec{i} + 5\vec{j} - 5\vec{k})$

14. क्या फलन f : N → N आच्छादक है जब f (x) = 3x, x ∈ N?

15. यदि दो घटनाओं A और B के लिए, P(A) = 0.8, P(B) = 0.5 तथा P (B / A) = 0.4 हो तो P(A ∪ B) ज्ञात करें।

16. एक सिक्के को 4 बार उछाला जाता है। ठीक तीन बार शीर्ष आने की प्रायिकता ज्ञात करें।

17. निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या को हल करे -

व्यवरोधों 3x + 4y ≤ 12

x ≥ 0, y ≥ 0

के अंतर्गत z + 2x + 3y का अधिकतम मान ज्ञात करे।

18. r = 8cm त्रिज्या वाले वृत्त के क्षेत्रफल के परिवर्तन की दर इसकी त्रिज्या ज्ञात r के सापेक्ष ज्ञात करें |

19. सिद्ध करे कि $2\tan^{-1}\frac{1}{3} + \tan^{-1}\frac{1}{7} = \frac{\pi}{4}$.

BiharboardQuestionpaper.com

20. यदि $A = \begin{bmatrix} a & b \\ x & y \\ x^2 & y^2 \end{bmatrix}$ तो AA' और A'A.

21. सारणिक $\begin{vmatrix} 23 & 12 & 11 \\ 36 & 10 & 26 \\ 63 & 26 & 37 \end{vmatrix}$ का मान ज्ञात करे।

22. दो बिन्दुओं (-2, 4, -5) और (1, 2, 3) को मिलाने वाली रेखा की दिक-कोसाइन ज्ञात करे।

23. समाकलन करे : $\int \sqrt{1 + \cos 2x \, dx}$

24. समाकलन करे : $\int \frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{1 + \sin 2x}} dx.$

25. x के किन मानों के लिए फलन y = x2 - 5x + 3 का मान ह्रासमान है?

26. हल करे : $y - x\frac{dy}{dx} = 2\left(y^2 + \frac{dy}{dx}\right)$

27. हल करे : $\frac{dy}{dx} + 2y \tan x = \sin x$

28. यदि y = $(\sin x)^{\log x}$ तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात करे।

29. समाकलन करे : $\int \frac{x-2}{x^2 - 3x + 2} dx$

30. समाकलन करे : $\int \frac{(\sin x - \cos x)^3}{\sqrt{1 - \sin 3x}} dx.$

BiharboardQuestionpaper.com

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न- संख्या 31 से 38 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है |

31. मान ज्ञात करे : $\begin{vmatrix} a^2+1 & ab & ac \\ ab & b^2+1 & bc \\ ac & bc & c^2+1 \end{vmatrix}$

32. सिद्ध करे कि $\tan^{-1}\frac{2}{5} + \tan^{-1}\frac{1}{3} + \tan^{-1}\frac{1}{12} = \frac{\pi}{4}$

बिहार बोर्ड के नए और पुराने ऑफिसियल क्वेश्चन पेपर, मॉडल पेपर, आंसर-की, पाठ्यक्रम, नोट्स, मॉक टेस्ट, सेंट-अप और प्रैक्टिकल परीक्षा प्रश्न पत्र आदि के लिए...
BiharboardQuestionpaper.com
अभी विजिट करें ..

33. यदि (x + y) = $\sec^{-1}$ (x - y) तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात करे।

34. न्यूनतमीकरण करे z = 2x + y

जबकि $x + y \geq 1$

$x + 2y \leq 10$

$y \leq 4$

$x \geq 0, y \geq 0$

35. हल करे : $x\cos\left(\frac{y}{x}\right)(y\,dx + x\,dy) = y\,(x\,dy - y\,dx)\sin\left(\frac{y}{x}\right)$

36. रेखाओं $\vec{r} = (\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}) + \lambda(\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k})$

तथा $\vec{r} = (2\vec{i} - 2\vec{j} - \vec{k}) + \mu(\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k})$ के बीच की लघुतम दूरी ज्ञात करे।

37. तीन सिक्कों की उछल में पृष्ठ की संख्या का माध्य ज्ञात करें |

38. मान ज्ञात करे : $\int_0^{\pi/2} \log\sin x\,dx$

BiharboardQuestionpaper.com