



MATHEMATICS

- The equation of the tangent and normal to the ellipse $x^2 + 2y^2 + 2x - 4y - 14 = 0$ at $(2, -1)$ is
 - $3x - 4y - 10 = 0, 4x + 3y - 5 = 0$
 - $4x + 3y - 10 = 0, 3x + 4y - 5 = 0$
 - $3x - 4y - 5 = 0, 4x + 3y - 10 = 0$
 - $3x - 4y - 10 = 0, 4x - 3y - 5 = 0$
- If the line $2x + \sqrt{6}y = 2$ touches the hyperbola $x^2 - 2y^2 = 4$, then the point of contact is
 - $(-4, \sqrt{6})$
 - $(-4, -\sqrt{6})$
 - $(4, -\sqrt{6})$
 - $(4, \sqrt{6})$
- The angle between two diagonals of a cube is
 - $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$
 - $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
 - 30°
 - 45°
- The equation of the plane which bisects the line joining $(3, 0, 5)$ and $(1, 2, -1)$ at right angles is
 - $2x + y + 2z = 7$
 - $-2x + 2y - 6z = 7$
 - $x - y + 2z = 7$
 - $x - y + 3z = 7$

गणित

- दीर्घवृत्त $x^2 + 2y^2 + 2x - 4y - 14 = 0$ का $(2, -1)$ पर स्पर्श रेखा और अभिलम्ब का समीकरण _____ है।
 - $3x - 4y - 10 = 0, 4x + 3y - 5 = 0$
 - $4x + 3y - 10 = 0, 3x + 4y - 5 = 0$
 - $3x - 4y - 5 = 0, 4x + 3y - 10 = 0$
 - $3x - 4y - 10 = 0, 4x - 3y - 5 = 0$
- अगर रेखा $2x + \sqrt{6}y = 2$ अतिपरवलय $x^2 - 2y^2 = 4$ को स्पर्श करती है, तो संपर्क बिंदु _____ है।
 - $(-4, \sqrt{6})$
 - $(-4, -\sqrt{6})$
 - $(4, -\sqrt{6})$
 - $(4, \sqrt{6})$
- घन के दो विकर्ण के बीच का कोण _____ है।
 - $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$
 - $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
 - 30°
 - 45°
- $(3, 0, 5)$ और $(1, 2, -1)$ को समकोण में जोड़नेवाले रेखा को द्विभाजित करनेवाले समतल का समीकरण _____ है।
 - $2x + y + 2z = 7$
 - $-2x + 2y - 6z = 7$
 - $x - y + 2z = 7$
 - $x - y + 3z = 7$



9. The equation of a circle passing through the point (1, 1) and the point of intersection of the circles

$$x^2 + y^2 + 13x - 3y = 0 \text{ and } 2x^2 + 2y^2 + 4x - 7y - 25 = 0 \text{ is}$$

- A) $4x^2 + 4y^2 + 30x - 13y - 25 = 0$
 B) $4x^2 + 4y^2 + 30x - 13y + 25 = 0$
 C) $4x^2 - 4y^2 - 30x + 13y - 25 = 0$
 D) $4x^2 - 4y^2 + 30x - 13y - 25 = 0$

10. The digit in the unit place of 7^{291} is

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

11. The vertices of the hyperbola are at (-5, -3) and (-5, -1) and the extremities of the conjugate axis are at (-7, -2) and (-3, -2), then the equation of the hyperbola is

- A) $\frac{(y-2)^2}{1} - \frac{(x-5)^2}{4} = 1$
 B) $\frac{(y+2)^2}{1} - \frac{(x+5)^2}{4} = 1$
 C) $\frac{(x+5)^2}{4} - \frac{(y+2)^2}{1} = 1$
 D) $\frac{(x-5)^2}{4} - \frac{(y-2)^2}{1} = 1$

2. Two dices are thrown simultaneously. The probability of obtaining a total score of 5 is

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{18}$
 C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{36}$

9. बिंदु (1, 1) और वृत्त $x^2 + y^2 + 13x - 3y = 0$ और $2x^2 + 2y^2 + 4x - 7y - 25 = 0$ के प्रतिच्छेदन बिंदु से गुजरने वाले वृत्त का समीकरण _____ है।

- A) $4x^2 + 4y^2 + 30x - 13y - 25 = 0$
 B) $4x^2 + 4y^2 + 30x - 13y + 25 = 0$
 C) $4x^2 - 4y^2 - 30x + 13y - 25 = 0$
 D) $4x^2 - 4y^2 + 30x - 13y - 25 = 0$

10. 7^{291} के एकक स्थान का अंक _____ है।

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

11. अतिपरवलय के शीर्ष (-5, -3) और (-5, -1) है और संयुग्मी अक्ष के छोर (-7, -2) और (-3, -2) है, तो अतिपरवलय का समीकरण _____ है।

- A) $\frac{(y-2)^2}{1} - \frac{(x-5)^2}{4} = 1$
 B) $\frac{(y+2)^2}{1} - \frac{(x+5)^2}{4} = 1$
 C) $\frac{(x+5)^2}{4} - \frac{(y+2)^2}{1} = 1$
 D) $\frac{(x-5)^2}{4} - \frac{(y-2)^2}{1} = 1$

12. दो पासों को एक साथ फेंका जाता है। कुल अंक 5 प्राप्त करने की प्रायिकता _____ है।

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{18}$
 C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{36}$



13. If A and B are events with $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$, $P(A') = \frac{2}{3}$ and $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ then $P(B)$ is

- A) $\frac{1}{3}$
- B) $\frac{2}{3}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) $\frac{1}{4}$

14. The probability that among 7 persons, no 2 were born on the same day of a week is

- A) $\frac{2}{7}$
- B) $\frac{7!}{7}$
- C) $\frac{7!}{7^7}$
- D) $\frac{2}{7^7}$

15. For the events A and B, $P(A) = \frac{3}{4}$, $P(B) = \frac{1}{5}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{20}$ then $P(A/B) =$ _____

- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{1}{15}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) $\frac{1}{2}$

13. अगर A और B घटनाएँ हैं और $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$, $P(A') = \frac{2}{3}$ और $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ है, तो $P(B)$ _____ है।

- A) $\frac{1}{3}$
- B) $\frac{2}{3}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) $\frac{1}{4}$

14. सात लोगों के बीच 2 लोग सप्ताह के एक ही दिन पैदा न होने की प्रायिकता _____ है।

- A) $\frac{2}{7}$
- B) $\frac{7!}{7}$
- C) $\frac{7!}{7^7}$
- D) $\frac{2}{7^7}$

15. A और B घटनाओं के लिए, $P(A) = \frac{3}{4}$, $P(B) = \frac{1}{5}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{20}$ है, तो $P(A/B) =$ _____

- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{1}{15}$
- C) $\frac{3}{4}$
- D) $\frac{1}{2}$

C



16. If $x + y = \tan^{-1}y$ and $y'' = f(y)y'$ then $f(y) =$

- A) $\frac{1}{y}$ B) $\frac{2}{y}$
C) $\frac{2}{y^3}$ D) $\frac{-2}{y^3}$

17. If $f(x) = \begin{cases} xe^{-\left(\frac{1}{|x|} + \frac{1}{x}\right)}; & \text{if } x \neq 0 \\ 0 & ; \text{if } x = 0 \end{cases}$ then

which of the following is correct ?

- A) $f(x)$ is continuous and $f'(0)$ does not exist
B) $f(x)$ is not continuous
C) $f(x)$ is continuous and $f'(0)$ also exists
D) None of these

18. If $y = \sin^{-1} \frac{1}{2}(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})$ then $y' =$

- A) $\frac{(x-1)}{2\sqrt{1-x^2}}$
B) $\frac{-1}{2\sqrt{1-x^2}}$
C) $\frac{1}{2\sqrt{1+x^2}}$
D) $\frac{-1}{2\sqrt{1+x^2}}$

16. अगर $x + y = \tan^{-1}y$ और $y'' = f(y)y'$ है, तो $f(y) =$

- A) $\frac{1}{y}$ B) $\frac{2}{y}$
C) $\frac{2}{y^3}$ D) $\frac{-2}{y^3}$

17. अगर $f(x) = \begin{cases} xe^{-\left(\frac{1}{|x|} + \frac{1}{x}\right)}; & \text{यदि } x \neq 0 \\ 0 & ; \text{यदि } x = 0 \end{cases}$ तो

निम्नलिखित में कौन सा सही है ?

- A) $f(x)$ निरन्तर है और $f'(0)$ अस्तित्व में नहीं है
B) $f(x)$ निरन्तर नहीं है
C) $f(x)$ निरन्तर है और $f'(0)$ भी अस्तित्व में है
D) इनमें से कोई नहीं

18. अगर $y = \sin^{-1} \frac{1}{2}(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x})$ है, तो $y' =$

- A) $\frac{1}{2\sqrt{1-x^2}}$
B) $\frac{-1}{2\sqrt{1-x^2}}$
C) $\frac{1}{2\sqrt{1+x^2}}$
D) $\frac{-1}{2\sqrt{1+x^2}}$



19. If $x^m y^n = (x + y)^{m+n}$ then $y' =$

A) $\frac{-y}{x}$ B) $\frac{x}{y}$

C) $\frac{-x}{y}$ D) $\frac{y}{x}$

20. If $y = x^{x^x}$, then $y' =$

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

B) $\frac{y^2}{1 - y \log x}$

C) $\frac{y^2}{x(1 - y \log x)}$

D) $\frac{-y^2}{1 - y \log x}$

21. The value of the integral

$\int e^x \{f(x) + f'(x)\} dx$ is

A) $e^x f'(x) + c$

B) $e^x f(x) + c$

C) $\frac{e^x}{f(x)} + c$

D) $\frac{e^x}{f'(x)} + c$

19. अगर $x^m y^n = (x + y)^{m+n}$ है, तो $y' =$

A) $\frac{-y}{x}$ B) $\frac{x}{y}$

C) $\frac{-x}{y}$ D) $\frac{y}{x}$

20. अगर $y = x^{x^x}$ है, तो $y' =$

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

B) $\frac{y^2}{1 - y \log x}$

C) $\frac{y^2}{x(1 - y \log x)}$

D) $\frac{-y^2}{1 - y \log x}$

21. समाकलन $\int e^x \{f(x) + f'(x)\} dx$ का मूल्य

_____ है।

A) $e^x f'(x) + c$

B) $e^x f(x) + c$

C) $\frac{e^x}{f(x)} + c$

D) $\frac{e^x}{f'(x)} + c$

C



25. The solution of $y' = e^{x-y} + x^2e^{-y}$ is

- A) $3(e^y - e^x) - x^3 = c$
- B) $e^y - e^x - x^3 = c$
- C) $e^y - e^x + x^3 = c$
- D) $3(e^y - e^x) + x^3 = c$

26. If $a \equiv b \pmod{m}$ and x is an integer, then which of the following is incorrect ?

- A) $(a + x) \equiv (b + x) \pmod{m}$
- B) $(a - x) \equiv (b - x) \pmod{m}$
- C) $ax \equiv bx \pmod{m}$
- D) $(a + x) \equiv (b + x) \pmod{m}$

27. If a and b are positive integers such that $(a^2 - b^2)$ is a prime number, then

- A) $a^2 - b^2 = (a + b)$
- B) $a^2 - b^2 = a - b$
- C) $a^2 + b^2 = a - b$
- D) $a^2 + b^2 = a + b$

28. Which of the following is false ?

- A) $(\mathbb{N}, +)$ is a semi-group
- B) $(\mathbb{Z}, +)$ is a group
- C) (\mathbb{N}, \cdot) is a group
- D) Set of all cube roots of unity is an abelian finite group under multiplication

25. $y' = e^{x-y} + x^2e^{-y}$ का समाधान _____ है।

- A) $3(e^y - e^x) - x^3 = c$
- B) $e^y - e^x - x^3 = c$
- C) $e^y - e^x + x^3 = c$
- D) $3(e^y - e^x) + x^3 = c$

26. यदि $a \equiv b \pmod{m}$ और x एक पूर्णांक है, तो निम्नलिखित में कौन सा गलत है ?

- A) $(a + x) \equiv (b + x) \pmod{m}$
- B) $(a - x) \equiv (b - x) \pmod{m}$
- C) $ax \equiv bx \pmod{m}$
- D) $(a + x) \equiv (b + x) \pmod{m}$

27. अगर a और b धनात्मक पूर्णांक है उसी तरह $(a^2 - b^2)$ अभाज्य संख्या है, तो

- A) $a^2 - b^2 = (a + b)$
- B) $a^2 - b^2 = a - b$
- C) $a^2 + b^2 = a - b$
- D) $a^2 + b^2 = a + b$

28. निम्नलिखित में कौन सा असत्य है ?

- A) $(\mathbb{N}, +)$ एक अर्ध समूह है
- B) $(\mathbb{Z}, +)$ एक समूह है
- C) (\mathbb{N}, \cdot) एक समूह है
- D) गुणन के तहत एकत्व के सभी घन मूलों का समुच्चय अबेलियन सीमित समूह है

C



29. If $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & 2 & 4 & 5 & 1 & 6 \end{pmatrix} \in S_6$

then f^{-1} is

A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 4 & 6 & 7 & 5 & 1 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 5 & 2 & 1 & 3 & 4 & 6 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 2 & 5 & 1 & 3 & 6 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 6 & 3 & 1 & 5 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

30. In a group G , the equations $ax = b$ and $ya = b$ have

- A) No solutions in G
- B) Infinite solutions in G
- C) Unique solution in G
- D) Depends on a and b

31. The value of $4 \tan^{-1}\left(\frac{1}{5}\right) - \frac{\pi}{4} =$

A) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{139}\right)$

B) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{239}\right)$

C) $\tan^{-1}(239)$

D) $\tan^{-1}(139)$

29. अगर $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & 2 & 4 & 5 & 1 & 6 \end{pmatrix} \in S_6$

तो f^{-1} _____ है।

A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 4 & 6 & 7 & 5 & 1 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 5 & 2 & 1 & 3 & 4 & 6 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 2 & 5 & 1 & 3 & 6 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 6 & 3 & 1 & 5 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

30. समूह G में समीकरण $ax = b$ और $ya = b$ को _____ है।

- A) G में कोई समाधान नहीं
- B) G में अनंत समाधान
- C) G में एक मात्र समाधान
- D) a और b पर निर्भर करता है

31. $4 \tan^{-1}\left(\frac{1}{5}\right) - \frac{\pi}{4}$ का मूल्य _____ है।

A) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{139}\right)$

B) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{239}\right)$

C) $\tan^{-1}(239)$

D) $\tan^{-1}(139)$

C



36. Inverse of a diagonal non-singular matrix is

- A) Symmetric matrix
- B) Skew-symmetric matrix
- C) Diagonal matrix
- D) Scalar matrix

37. If the matrix $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -1 \end{bmatrix} = A + B$, where A is symmetric and B is skew-symmetric then B =

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- B) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
- C) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$
- D) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

38. If A is 3×4 matrix and B is a matrix such that $A'B$ and $B'A$ are both defined, then the order of B is

- A) 4×4
- B) 3×3
- C) 3×4
- D) 4×3

36. विकर्ण व्युत्क्रमणीय आव्यूह का प्रतिलोम

- A) सममित आव्यूह
- B) विषम सममित आव्यूह
- C) विकर्ण आव्यूह
- D) अदिश आव्यूह

37. अगर आव्यूह $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -1 \end{bmatrix} = A + B$, जहाँ A

सममित आव्यूह और B विषम सममित आव्यूह है, तो B =

- A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- B) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
- C) $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$
- D) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

38. अगर A आव्यूह 3×4 है और B आव्यूह इस तरह है जिससे $A'B$ और $B'A$ दोनों परिभाषित किए जा सकते हैं, तो B का क्रम _____ है।

- A) 4×4
- B) 3×3
- C) 3×4
- D) 4×3

C



39. The inverse of the matrix $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ is

A) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$

B) $\frac{1}{24} \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

C) $\frac{1}{24} \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{1}{3} \end{bmatrix}$

40. If $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ are in G.P. then

$\begin{vmatrix} \log a_n & \log a_{n+1} & \log a_{n+2} \\ \log a_{n+3} & \log a_{n+4} & \log a_{n+5} \\ \log a_{n+6} & \log a_{n+7} & \log a_{n+8} \end{vmatrix}$ is

A) 0

B) 1

C) -1

D) None of these

39. आव्यूह $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ का प्रतिलोम _____ है।

A) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$

B) $\frac{1}{24} \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

C) $\frac{1}{24} \begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{1}{3} \end{bmatrix}$

40. अगर $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ ज्यामितीय वृद्धि में है,

तो $\begin{vmatrix} \log a_n & \log a_{n+1} & \log a_{n+2} \\ \log a_{n+3} & \log a_{n+4} & \log a_{n+5} \\ \log a_{n+6} & \log a_{n+7} & \log a_{n+8} \end{vmatrix}$

_____ है।

A) 0

B) 1

C) -1

D) इनमें से कोई नहीं

C



41. If $\cos^{-1}\left(\frac{y}{b}\right) = \log\left(\frac{x}{n}\right)^x$, then

$$x^2y_2 + xy_1 =$$

A) n^2y

B) $-n^2y$

C) y^2

D) y

42. The angle between the curves

$$x^2 + y^2 = 25 \text{ and}$$

$$x^2 + y^2 - 2x + 3y - 43 = 0 \text{ at } (-3, 4) \text{ is}$$

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

B) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{68}\right)$

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

D) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

43. A man 6' tall moves away from a source of light 20' above the ground level, his rate of walking being 4 m.p.h. At what rate is the tip of his shadow moving?

A) $\frac{12}{7}$

B) $\frac{3}{7}$

C) $\frac{40}{7}$

D) None of these

41. अगर $\cos^{-1}\left(\frac{y}{b}\right) = \log\left(\frac{x}{n}\right)^x$ है, तो

$$x^2y_2 + xy_1 =$$

A) n^2y

B) $-n^2y$

C) y^2

D) y

42. $(-3, 4)$ पर वक्र $x^2 + y^2 = 25$ और

$x^2 + y^2 - 2x + 3y - 43 = 0$ के बीच का कोण _____ है।

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

B) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{68}\right)$

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

D) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

43. 6 फूट ऊँचा एक आदमी मैदान स्तर से 20 फूट ऊपर के प्रकाश के स्रोत से दूर जाता है। उसके चलने का दर 4 मीटर प्रति घंटा है। उसकी परछाई की नोक किस दर से चल रही है?

A) $\frac{12}{7}$

B) $\frac{3}{7}$

C) $\frac{40}{7}$

D) इसमें से कोई नहीं

C



44. The maximum area of a rectangle that can be inscribed in a circle of radius 2 units is
- A) 8 sq. units
B) 4 sq. units
C) 8π sq. units
D) 4π sq. units
45. If the function $f(x)$ defined by
- $$f(x) = \frac{x^{100}}{100} + \frac{x^{99}}{99} + \dots + \frac{x^2}{2} + x + 1,$$
- then $f'(0) =$
- A) $100f'(0)$
B) 1
C) 100
D) None of these
46. The characteristic equation of a matrix A is $\lambda^3 - 5\lambda^2 - 3\lambda + 2 = 0$ then $|\text{adj } A| =$
- A) 4
B) 25
C) 9
D) 30
47. The area of region bounded by the lines $y = mx$, $x = 1$ and $x = 2$ and the x-axis is 7.5 sq. units, then m is
- A) 2
B) 3
C) 4
D) 5

44. 2 इकाई त्रिज्या के वृत्त में अंकित आयत का अधिकतम क्षेत्रफल _____ है।

- A) 8 वर्ग इकाईयाँ
B) 4 वर्ग इकाईयाँ
C) 8π वर्ग इकाईयाँ
D) 4π वर्ग इकाईयाँ

45. अगर फलन $f(x)$ को

$$f(x) = \frac{x^{100}}{100} + \frac{x^{99}}{99} + \dots + \frac{x^2}{2} + x + 1$$

से परिभाषित किया जाए, तो $f'(0) =$

- A) $100f'(0)$
B) 1
C) 100
D) इसमें से कोई नहीं

46. आव्यूह A का विशिष्ट समीकरण

$$\lambda^3 - 5\lambda^2 - 3\lambda + 2 = 0 \text{ है, तो}$$

$$|\text{adj } A| =$$

- A) 4
B) 25
C) 9
D) 30

47. रेखा $y = mx$, $x = 1$ और $x = 2$ और x-अक्ष से प्रतिबन्धित क्षेत्र का क्षेत्रफल 7.5 वर्ग इकाई है, तो m _____ है।

- A) 2
B) 3
C) 4
D) 5

C



48. The order and degree of

$$\left\{ 1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \right\}^{1/2} = \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)^2 \text{ is}$$

- A) 2, 2
- B) 2, 4
- C) 1, 2
- D) 1, 4

49. Let A, B, C, D be the points with position vectors $3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$, $-\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ and $4\hat{i} + 5\hat{j} + \lambda\hat{k}$ respectively. If the points A, B, C, D lie on a plane, then the value of λ is

- A) 0
- B) $\frac{37}{4}$
- C) $-\frac{37}{4}$
- D) 1

50. Let \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} be three vectors having magnitudes 1, 1 and 2 respectively. If $\vec{a} \times (\vec{a} \times \vec{c}) + \vec{b} = \vec{0}$, then the angle between \vec{a} and \vec{c} is

- A) $\frac{\pi}{6}$
- B) $\frac{5\pi}{6}$
- C) $\frac{\pi}{3}$
- D) Both A) and B)

48. $\left\{ 1 + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 \right\}^{1/2} = \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)^2$ का क्रम और डिग्री _____ है।

- A) 2, 2
- B) 2, 4
- C) 1, 2
- D) 1, 4

49. मान लीजिए A, B, C, D बिंदुओं का स्थिति सदिश क्रमशः $3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$, $2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$, $-\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$ और $4\hat{i} + 5\hat{j} + \lambda\hat{k}$ है। यदि बिंदु A, B, C, D समतल पर है, तो λ का मूल्य _____ है।

- A) 0
- B) $\frac{37}{4}$
- C) $-\frac{37}{4}$
- D) 1

50. मान लीजिए \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} तीन सदिश है, जिनका विस्तार क्रमशः 1, 1 और 2 है। यदि $\vec{a} \times (\vec{a} \times \vec{c}) + \vec{b} = \vec{0}$ है, तो \vec{a} और \vec{c} के बीच का कोण _____ है।

- A) $\frac{\pi}{6}$
- B) $\frac{5\pi}{6}$
- C) $\frac{\pi}{3}$
- D) A) और B) दोनों