UP PGT

Previous Year Paper

(Maths) 2 Feb 2019

Test Prime

ALL EXAMS, ONE SUBSCRIPTION

70,000+ Mock Tests

Personalised Report Card

Unlimited Re-Attempt

600+ Exam Covered

Previous Year Papers

500% Refund

ATTEMPT FREE MOCK NOW

Adda247 GET IT ON Google Play

गणित
MATHEMATICS

1. यदि A और B सममित आव्यूह है, तो आव्यूह AB सममित होगा यदि और केवल यदि
(A) AB = BA
(B) AB = – BA
(C) $AB^{-1} = B^{-1}A$
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. यदि समीकरण $x^2 + x + a = 0$, $a > 0$ के मूल वास्तविक एवं असमान हो, तो समीकरण $x^2 - 4\sqrt{a}x + 1 = 0$ के मूल होंगे
(A) परिमेय
(B) अपरिमेय
(C) अधिकल्पित
(D) उपरोक्त में कोई नहीं

3. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} \sin\theta & \cos\theta \\ -\cos\theta & \sin\theta \end{bmatrix}$ है
(A) सममित
(B) प्रति-सममित
(C) लांबिक
(D) अव्युत्क्रमणीय

4. यदि 1, ω, ω^2 इकाई के घनमूल हो, तो सारणिक $\begin{vmatrix} 1 & \omega^7 & \omega^{14} \\ \omega^{14} & 1 & \omega^7 \\ \omega^7 & \omega^{14} & 1 \end{vmatrix}$ का मान है
(A) ω^2 (B) ω
(C) 1 (D) 0

5. $(2x - y + 3z)^{20}$ के प्रसार में पदों की संख्या है
(A) 228 (B) 230
(C) 231 (D) 236

1. If A and B are symmetric matrices, then AB is symmetric matrix if and only if
(A) AB = BA
(B) AB = – BA
(C) $AB^{-1} = B^{-1}A$
(D) None of the above

2. If the roots of the equation $x^2 + x + a = 0$, $a > 0$ are real and distinct, then the roots of the equation $x^2 - 4\sqrt{a}x + 1 = 0$ are
(A) rational
(B) irrational
(C) imaginary
(D) none of the above

3. The matrix $A = \begin{bmatrix} \sin\theta & \cos\theta \\ -\cos\theta & \sin\theta \end{bmatrix}$ is
(A) Symmetric
(B) Skew-symmetric
(C) Orthogonal
(D) Singular

4. If 1, ω, ω^2 are the cube roots of unity, then value of the determinant $\begin{vmatrix} 1 & \omega^7 & \omega^{14} \\ \omega^{14} & 1 & \omega^7 \\ \omega^7 & \omega^{14} & 1 \end{vmatrix}$ is
(A) ω^2 (B) ω
(C) 1 (D) 0

5. Number of terms in the expansion of $(2x - y + 3z)^{20}$ is
(A) 228 (B) 230
(C) 231 (D) 236

Adda247

Adda247
GET IT ON Google Play

6. समीकरण $\begin{vmatrix} 6-x & 3 & 3 \\ 3 & 6-x & 3 \\ 3 & 3 & 6-x \end{vmatrix} = 0$ के दो विभिन्न मूलों का योगफल है

(A) 3
(B) 12
(C) 15
(D) 9

7. $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x - x}{2x^3}$ किसके बराबर है ?

(A) $-\frac{1}{2}$
(B) $-\frac{1}{4}$
(C) $-\frac{1}{12}$
(D) अस्तित्व नहीं है

8. यदि Q एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह तथा P एक वर्ग आव्यूह इस प्रकार है कि $\det(Q^{-1}P^2Q) = 4$, तो det P बराबर है

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 4

9. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, तो A^3 बराबर है

(A) A
(B) 4A
(C) 3A
(D) 2A

10. यदि a, b, c परिमेय संख्याएं है और $ax^2 + bx + c = 0$ एवं $2x^2 + x - 2 = 0$ का एक उभयनिष्ठ मूल हो, तो $4a - 2b + 3c$ बराबर है

(A) –1
(B) –2
(C) 0
(D) 4

6. The sum of two distinct roots of the equation $\begin{vmatrix} 6-x & 3 & 3 \\ 3 & 6-x & 3 \\ 3 & 3 & 6-x \end{vmatrix} = 0$ is

(A) 3
(B) 12
(C) 15
(D) 9

7. What is $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x - x}{2x^3}$ equal to ?

(A) $-\frac{1}{2}$
(B) $-\frac{1}{4}$
(C) $-\frac{1}{12}$
(D) does not exist

8. If Q is a non-singular matrix and P is a square matrix such that $\det(Q^{-1}P^2Q) = 4$, then det P is equal to

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 4

9. If $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, then A^3 is equal to

(A) A
(B) 4A
(C) 3A
(D) 2A

10. If a, b, c are rational numbers and $ax^2 + bx + c = 0$ and $2x^2 + x - 2 = 0$ have a common root, then $4a - 2b + 3c$ is equal to

(A) –1
(B) –2
(C) 0
(D) 4

Adda247
GET IT ON Google Play

11. यदि H एवं K एक समूह G के उपसमूह है तथा O(H) = 3, O(K) = 5, O(G) = 30, तो $O(H \cap K)$ है

(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 5

12. यदि $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, तो 2A बराबर है

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

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

13. यदि x, y एक समूह G के अवयव है और O(y) = 3, तब $O(xyx^{-1})$ है

(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 6

14. यदि $f : G \to G'$ एक समूह तुल्यकारिता है, तो निम्नलिखित में से कौनसा सही है ?

(A) $O(a) < O(f(a))$
(B) $O(a) = O(f(a))$
(C) $O(a) > O(f(a))$
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

15. यदि $A = \{4^n - 3n - 1, n \in N\}$ तथा $B = \{9(n-1), n \in N\}$ तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है ?

(A) $A \subseteq B$
(B) $B \subseteq A$
(C) $A \cup B = A$
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

11. If H and K are subgroups of a group G and O(H) = 3, O(K) = 5, O(G) = 30 then $O(H \cap K)$ is

(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 5

12. If $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, then 2A is equal to

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

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

13. If x, y are elements of a group G and O(y) = 3, then $O(xyx^{-1})$ is

(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) 6

14. If $f : G \to G'$ is a group isomorphism then which of the following is true ?

(A) $O(a) < O(f(a))$
(B) $O(a) = O(f(a))$
(C) $O(a) > O(f(a))$
(D) None of the above

15. If $A = \{4^n - 3n - 1, n \in N\}$ and $B = \{9(n-1), n \in N\}$, then which of the following is true ?

(A) $A \subseteq B$
(B) $B \subseteq A$
(C) $A \cup B = A$
(D) None of the above

Adda247
GET IT ON Google Play

16. पूर्णांकों के योग समूह में शून्य के अतिरिक्त सभी अवयवों की कोटि (order) होती है

(A) परिमित

(B) अपरिमित

(C) कभी परिमित कभी अपरिमित

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

16. In the additive group of integers the order of every element except zero is

(A) finite

(B) infinite

(C) some times finite and some times infinite

(D) none of the above

17. यदि W, R^4 की उपसमष्टि है, जो {(1, 0, –1, 0), (0, 1, 0, 1)} से विस्तृत होती है, तो निम्नलिखित में से कौन W में होगा ?

(A) (1, 2, 1, 2)
(B) (1, 2, –1, 2)
(C) (2, 2, 3, 2)
(D) (0, 1, 1, 1)

17. If W is a subspace of R^4 spanned by {(1, 0, –1, 0), (0, 1, 0, 1)}, then which of the following is in W ?

(A) (1, 2, 1, 2)
(B) (1, 2, –1, 2)
(C) (2, 2, 3, 2)
(D) (0, 1, 1, 1)

18. मान लीजिए V, R पर एक सदिश समष्टि है जो $\frac{d^2y}{dx^2} - 4y = 0$ के हलों से युक्त है । V की विमा है

(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 4

18. Let V be a vector space over R consisting of solutions of $\frac{d^2y}{dx^2} - 4y = 0$. Dimension of V is

(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 4

19. m के किस मान के लिए सदिश (m, 3, 1), सदिशों (3, 2, 1) तथा (2, 1, 0) का एक रैखिक संयोग होगा ?

(A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 1

19. For what value of m, the vector (m, 3, 1) is a linear combination of the vectors (3, 2, 1) and (2, 1, 0) ?

(A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 1

20. सदिश x = (1, 0, 1), y = (–4, a, 4) तथा z = (a, –1, –a), R^3 में रैखिकत: परतन्त्र होंगे, यदि a बराबर है

(A) केवल 2 के (B) केवल –2 के
(C) ± 2 दोनों के (D) 0 के

20. Vectors x = (1, 0, 1), y = (–4, a, 4) and z = (a, –1, –a) are linearly dependent in R^3, if a is equal to

(A) 2 only (B) –2 only
(C) ± 2 both (D) 0

Adda247
GET IT ON Google Play

21. समीकरण $r(6 - 4\cos\theta) = 5$ निरूपित करता है एक

(A) परवलय (B) दीर्घवृत्त

(C) अतिपरवलय (D) वृत्त

22. परवलय $4y^2 - 6x - 4y = 5$ की नाभि है

(A) $\left(-\frac{5}{8}, \frac{1}{2}\right)$ (B) $\left(-\frac{3}{8}, \frac{1}{2}\right)$

(C) $\left(-\frac{7}{8}, -\frac{1}{2}\right)$ (D) $\left(-\frac{5}{8}, -\frac{1}{2}\right)$

23. समीकरण $9x^2 + 2hxy + 4y^2 + 6x + 2fy = 3$ दो समान्तर रेखाओं को प्रदर्शित करता है यदि $(h + f)$ बराबर है

(A) 2 (B) 6

(C) 8 (D) 0

24. यदि रेखा $y = x + 3$, वृत्त $x^2 + y^2 = 9$ को A और B पर मिलती है, तो उस वृत्त का समीकरण जिसका व्यास AB हो, है

(A) $x^2 + y^2 + 3x - 3y = 0$

(B) $x^2 + y^2 - 3x + 3y = 0$

(C) $x^2 + y^2 + 3x + 3y = 0$

(D) $x^2 + y^2 - 3x - 3y = 0$

25. वृत्त $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$ तथा $x^2 + y^2 - 8y - 4 = 0$

(A) बाह्यत: स्पर्श करते हैं

(B) अन्त: स्पर्श करते हैं

(C) स्पर्श नहीं करते हैं

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

21. The equation $r(6 - 4\cos\theta) = 5$ represents

(A) a parabola (B) an ellipse

(C) a hyperbola (D) a circle

22. The focus of the parabola $4y^2 - 6x - 4y = 5$ is

(A) $\left(-\frac{5}{8}, \frac{1}{2}\right)$ (B) $\left(-\frac{3}{8}, \frac{1}{2}\right)$

(C) $\left(-\frac{7}{8}, -\frac{1}{2}\right)$ (D) $\left(-\frac{5}{8}, -\frac{1}{2}\right)$

23. Equation $9x^2 + 2hxy + 4y^2 + 6x + 2fy = 3$ represents two parallel lines if $(h + f)$ is equal to

(A) 2 (B) 6

(C) 8 (D) 0

24. If the line $y = x + 3$ meets the circle $x^2 + y^2 = 9$ at A and B, then the equation of the circle whose diameter is AB, is

(A) $x^2 + y^2 + 3x - 3y = 0$

(B) $x^2 + y^2 - 3x + 3y = 0$

(C) $x^2 + y^2 + 3x + 3y = 0$

(D) $x^2 + y^2 - 3x - 3y = 0$

25. Circles $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$ and $x^2 + y^2 - 8y - 4 = 0$

(A) touch externally

(B) touch internally

(C) do not touch

(D) none of the above

Adda247 GET IT ON Google Play

26. शांकव $5x^2 - 6xy + 5y^2 + 22x - 26y + 29 = 0$ का केन्द्र है

(A) $(-1, 1)$ (B) $(-1, 2)$
(C) $(2, 2)$ (D) $(0, 3)$

27. यदि e और e′ अतिपरवलय $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ तथा इसके संयुग्मी अतिपरवलय की उत्केन्द्रतायें है, तो

(A) $e^2 + e'^2 = 1$
(B) $e = e'$
(C) $\frac{1}{e^2} + \frac{1}{e'^2} = 1$
(D) $\frac{1}{e^2} - \frac{1}{e'^2} = 1$

28. वृत्त का केन्द्र, जो बिन्दुओं (2, 0), (0, 6) तथा (5, 1) से होकर जाता है, है

(A) $\left(\frac{3}{2}, 1\right)$
(B) $(2, 3)$
(C) $\left(\frac{5}{2}, 2\right)$
(D) $\left(\frac{5}{2}, \frac{7}{2}\right)$

29. एक अतिपरवलय के शीर्ष (1, 0) तथा (–1, 0) है और नाभियाँ (2, 0) तथा (–2, 0) है। अतिपरवलय का समीकरण है

(A) $3x^2 - y^2 = 3$
(B) $2x^2 - 3y^2 = 3$
(C) $x^2 - 3y^2 = 2$
(D) $3x^2 - 2y^2 = 6$

26. The centre of the conic $5x^2 - 6xy + 5y^2 + 22x - 26y + 29 = 0$ is

(A) $(-1, 1)$ (B) $(-1, 2)$
(C) $(2, 2)$ (D) $(0, 3)$

27. If e and e′ be the eccentricities of the hyperbola $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ and its conjugate hyperbola, then

(A) $e^2 + e'^2 = 1$
(B) $e = e'$
(C) $\frac{1}{e^2} + \frac{1}{e'^2} = 1$
(D) $\frac{1}{e^2} - \frac{1}{e'^2} = 1$

28. Centre of circle passing through the points (2, 0), (0, 6) and (5, 1) is

(A) $\left(\frac{3}{2}, 1\right)$
(B) $(2, 3)$
(C) $\left(\frac{5}{2}, 2\right)$
(D) $\left(\frac{5}{2}, \frac{7}{2}\right)$

29. The vertices of a hyperbola are (1, 0) and (–1, 0) and the foci are (2, 0) and (–2, 0). The equation of the hyperbola is

(A) $3x^2 - y^2 = 3$
(B) $2x^2 - 3y^2 = 3$
(C) $x^2 - 3y^2 = 2$
(D) $3x^2 - 2y^2 = 6$

Adda247

Adda247

GET IT ON Google Play

30. उस शंकु का समीकरण, जिसका शीर्ष मूलबिन्दु पर है तथा आधार वक्र $z = k,\ f(x, y) = 0$ है, है

(A) $f\left(\frac{xk}{z}, \frac{yk}{z}\right) = 0$

(B) $f(k, xyz) = 0$

(C) $f(ky, kxz) = 0$

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

31. $\lim\limits_{x \to 0} \frac{(x+1)^5 - 1}{(x+1)^7 - 1}$ बराबर है

(A) $\frac{7}{5}$ (B) $\frac{5}{7}$

(C) $\frac{2}{7}$ (D) $\frac{2}{5}$

32. यदि $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^3 + \frac{1}{x^3}$, तो f(1) बराबर है

(A) −3 (B) −2

(C) −1 (D) 0

33. बिन्दुओं की संख्या, जहाँ फलन $f(x) = |x+3| + |x^2 - 4|$ अवकलनीय नहीं है, है

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

34. अवकल समीकरण $ydx - (x + 2y^2)dy = 0$ का व्यापक हल क्या है ?

(A) $x = y^2 + cy$

(B) $x = 2cy^2$

(C) $x = 2y^2 + cy$

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

30. Equation of a cone, whose vertex is at origin and base is the curve $z = k$, $f(x, y) = 0$, is

(A) $f\left(\frac{xk}{z}, \frac{yk}{z}\right) = 0$

(B) $f(k, xyz) = 0$

(C) $f(ky, kxz) = 0$

(D) none of the above

31. $\lim\limits_{x \to 0} \frac{(x+1)^5 - 1}{(x+1)^7 - 1}$ is equal to

(A) $\frac{7}{5}$ (B) $\frac{5}{7}$

(C) $\frac{2}{7}$ (D) $\frac{2}{5}$

32. If $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^3 + \frac{1}{x^3}$, then f(1) is equal to

(A) −3 (B) −2

(C) −1 (D) 0

33. Number of points, where the function $f(x) = |x+3| + |x^2 - 4|$ is not differentiable, is

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

34. What is the general solution of the differential equation $ydx - (x + 2y^2)dy = 0$?

(A) $x = y^2 + cy$

(B) $x = 2cy^2$

(C) $x = 2y^2 + cy$

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

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

35. $\int_{1/e}^{e^2} \left|\frac{\log_e x}{x}\right| dx$ बराबर है

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$

(C) $\frac{5}{2}$ (D) 2

36. यदि $f(x) = \sqrt{4-x^2}$, तो $\lim_{x \to 1} \frac{f(1) - f(x)}{x-1}$ बराबर है

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

(C) 0 (D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

37. $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sqrt{\cos x - \cos^3 x}\, dx$ का मान है

(A) 0 (B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{4}{3}$

38. अवकल समीकरण

$$\frac{x\,dx + y\,dy}{\sqrt{x^2+y^2}} = \frac{y\,dx - x\,dy}{y^2}, \; y(0) = 1$$

का हल है

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

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

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

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

35. $\int_{1/e}^{e^2} \left|\frac{\log_e x}{x}\right| dx$ is equal to

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$

(C) $\frac{5}{2}$ (D) 2

36. If $f(x) = \sqrt{4-x^2}$, then $\lim_{x \to 1} \frac{f(1) - f(x)}{x-1}$ is equal to

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

(C) 0 (D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

37. Value of $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sqrt{\cos x - \cos^3 x}\, dx$ is equal to

(A) 0 (B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{4}{3}$

38. Solution of the differential equation

$$\frac{x\,dx + y\,dy}{\sqrt{x^2+y^2}} = \frac{y\,dx - x\,dy}{y^2}, \; y(0) = 1 \text{ is}$$

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

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

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

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

Adda247 GET IT ON Google Play

39. $\tan^{-1}x$ का मैक्लारिन प्रसार है

(A) $x+\frac{x^3}{3}+\frac{x^5}{5}+\cdots$

(B) $x-\frac{x^3}{3}-\frac{x^5}{5}-\cdots$

(C) $x+\frac{x^3}{\underline{|3}}+\frac{x^5}{\underline{|5}}+\cdots$

(D) $x-\frac{x^3}{\underline{|3}}+\frac{x^5}{\underline{|5}}-\cdots$

40. वक्र $x^2y-3x^2-5xy+6y+2=0$ की अनन्त स्पर्शियों की संख्या है

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

41. यदि $y=\sec^{-1}\sqrt{\frac{x+1}{x-1}}+\sin^{-1}\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$, तो $\frac{dy}{dx}$ का $x=2$ पर मान है

(A) 1 (B) 2

(C) 0 (D) 3

42. वक्र परिवार $y=Ae^{2x}+Be^{-2x}$, जहाँ A और B स्वेच्छ अचर है, के लिये अवकल समीकरण है

(A) $\frac{d^2y}{dx^2}+4y=0$

(B) $\frac{d^2y}{dx^2}-4y=0$

(C) $\frac{d^2y}{dx^2}+\frac{dy}{dx}-4y=0$

(D) $\frac{d^2y}{dx^2}+4\frac{dy}{dx}-y=0$

39. Maclaurin's expansion of $\tan^{-1}x$ is

(A) $x+\frac{x^3}{3}+\frac{x^5}{5}+\cdots$

(B) $x-\frac{x^3}{3}+\frac{x^5}{5}-\cdots$

(C) $x+\frac{x^3}{\underline{|3}}+\frac{x^5}{\underline{|5}}+\cdots$

(D) $x-\frac{x^3}{\underline{|3}}+\frac{x^5}{\underline{|5}}-\cdots$

40. Number of asymptotes of the curve $x^2y-3x^2-5xy+6y+2=0$ is

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

41. If $y=\sec^{-1}\sqrt{\frac{x+1}{x-1}}+\sin^{-1}\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$, then value of $\frac{dy}{dx}$ at $x=2$ is

(A) 1 (B) 2

(C) 0 (D) 3

42. The differential equation for the family of curves $y = Ae^{2x} + Be^{-2x}$, where A and B are arbitrary constants, is

(A) $\frac{d^2y}{dx^2}+4y=0$

(B) $\frac{d^2y}{dx^2}-4y=0$

(C) $\frac{d^2y}{dx^2}+\frac{dy}{dx}-4y=0$

(D) $\frac{d^2y}{dx^2}+4\frac{dy}{dx}-y=0$

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

43. $\tan^{-1}x > \cot^{-1}x$ सत्य है

(A) $x = 1$ के लिये

(B) $x > 1$ के लिये

(C) $x < 1$ के लिये

(D) x के सभी मानों के लिये

44. निम्नलिखित में से कौन एक सही है ?

(A) $\sinh^{-1}x = i \sin^{-1}(ix)$

(B) $\cosh^{-1}x = \log\left(x + \sqrt{1-x^2}\right)$

(C) $\cosh^{-1}x = i \cos^{-1}(ix)$

(D) $\tanh^{-1}x = -i \tan^{-1}(ix)$

45. $i \log \frac{x-i}{x+i}$ का मान है

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

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

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

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

46. यदि $|z+5| \le 2$, $z = x + iy$, तो $|z+2|$ का अधिकतम मान है

(A) 2 (B) 4

(C) 5 (D) 6

47. यदि $i = \sqrt{-1}$, तो i^i का व्यापक मान है

(A) $e^{(4n+1)\frac{\pi}{2}}$

(B) $e^{-(4n-1)\frac{\pi}{2}}$

(C) $e^{(2n+1)\frac{\pi}{2}}$

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

43. $\tan^{-1}x > \cot^{-1}x$ is true for

(A) $x = 1$

(B) $x > 1$

(C) $x < 1$

(D) All values of x

44. Which one of the following is correct ?

(A) $\sinh^{-1}x = i \sin^{-1}(ix)$

(B) $\cosh^{-1}x = \log\left(x + \sqrt{1-x^2}\right)$

(C) $\cosh^{-1}x = i \cos^{-1}(ix)$

(D) $\tanh^{-1}x = -i \tan^{-1}(ix)$

45. Value of $i \log \frac{x-i}{x+i}$ is

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

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

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

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

46. If $|z+5| \le 2$, $z = x + iy$, then the greatest value of $|z+2|$ is

(A) 2 (B) 4

(C) 5 (D) 6

47. If $i = \sqrt{-1}$, then the general value of i^i is equal to

(A) $e^{(4n+1)\frac{\pi}{2}}$

(B) $e^{-(4n+1)\frac{\pi}{2}}$

(C) $e^{(2n+1)\frac{\pi}{2}}$

(D) none of the above

Adda247
GET IT ON Google Play

48. $\sinh^{-1}(\cot x)$ बराबर है
(A) log(cosx + sinx)
(B) log(cosx – sinx)
(C) log(cotx + cosecx)
(D) log(tanx + cotx)

49. यदि $A + iB = \frac{3-2i}{7+4i}$, तो A – B का मान है
(A) $\frac{1}{5}$
(B) $\frac{2}{5}$
(C) $\frac{3}{5}$
(D) $-\frac{1}{5}$

50. यदि $|\vec{a}| + |\vec{b}| = |\vec{c}|$ और $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$, तो $\vec{a}$ और $\vec{b}$ के बीच का कोण है
(A) 0°
(B) 45°
(C) 90°
(D) 180°

51. यदि सदिश $\vec{p} = x\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{a} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ समतलीय है, तो x का मान है
(A) 2
(B) –2
(C) 3
(D) –3

52. यदि $\hat{a}$ और $\hat{b}$ एक दूसरे पर 30° पर आनत दो इकाई सदिश हो, तो $|\hat{a} + \hat{b}|$ बराबर है
(A) $\sqrt{3} - 1$
(B) $\sqrt{3} + 1$
(C) $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$
(D) $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}$

48. $\sinh^{-1}(\cot x)$ is equal to
(A) log(cosx + sinx)
(B) log(cosx – sinx)
(C) log(cotx + cosecx)
(D) log(tanx + cotx)

49. If $A + iB = \frac{3-2i}{7+4i}$, then value of A – B is
(A) $\frac{1}{5}$
(B) $\frac{2}{5}$
(C) $\frac{3}{5}$
(D) $-\frac{1}{5}$

50. If $|\vec{a}| + |\vec{b}| = |\vec{c}|$ and $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$, then angle between $\vec{a}$ and $\vec{b}$ is
(A) 0°
(B) 45°
(C) 90°
(D) 180°

51. If vectors $\vec{p} = x\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{a} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ are coplanars, then value of x is
(A) 2
(B) –2
(C) 3
(D) –3

52. If $\hat{a}$ and $\hat{b}$ are two unit vectors inclined at an angle 30° to each other, then $|\hat{a} + \hat{b}|$ is equal to
(A) $\sqrt{3} - 1$
(B) $\sqrt{3} + 1$
(C) $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$
(D) $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}}$

Adda247
GET IT ON Google Play

53. यदि $\vec{F}$ = grad $(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz)$, तो $\vec{F}$ है

(A) पारिनालकीय

(B) अघूर्णनीय

(C) पारिनालकीय एवं अघूर्णनीय दोनों

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

53. If $\vec{F}$ = grad $(x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz)$, then $\vec{F}$ is

(A) solenoidal

(B) irrotational

(C) solenoidal and irrotational both

(D) none of the above

54. एक सदिश, जो पृष्ठ $x^2 - xy + yz = 5$ के बिन्दु (1, 2, 3) पर अभिलम्ब हो, है

(A) $\hat{i} + 2\hat{j}$ (B) $2\hat{j} + 2\hat{k}$

(C) $2\hat{i} + \hat{k}$ (D) $\hat{j} + 2\hat{k}$

54. A vector, which is normal to the surface $x^2 - xy + yz = 5$ at the point (1, 2, 3) is

(A) $\hat{i} + 2\hat{j}$ (B) $2\hat{j} + 2\hat{k}$

(C) $2\hat{i} + \hat{k}$ (D) $\hat{j} + 2\hat{k}$

55. सामान्य कैटनरी के लिये निम्नलिखित में से कौन एक सही नहीं है ?

(A) $y + s = ce^{x/c}$

(B) $\frac{ds}{d\psi} = c \sec^2 \psi$

(C) $\sec \psi + \tan \psi = e^{x/c}$

(D) $s = c \sinh \frac{x}{c}$

55. Which one of the following is not correct for a common catenary ?

(A) $y + s = ce^{x/c}$

(B) $\frac{ds}{d\psi} = c \sec^2 \psi$

(C) $\sec \psi + \tan \psi = e^{x/c}$

(D) $s = c \sinh \frac{x}{c}$

56. एक गेंद को दिये गये वेग से उर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंका जाता है। वह अधिकतम ऊँचाई 100 मी. तक पहुँचती है। दूसरी बार उसे दुगने आरंभिक वेग से फेंका जाता है, तो गेंद किस अधिकतम ऊँचाई तक जायेगी ?

(A) 100 मी. (B) 150 मी.

(C) 200 मी. (D) 400 मी.

56. A ball is thrown vertically upward with a given velocity. It reaches a maximum height 100 m. If on second time its initial velocity is doubled then the ball will reach a maximum height of

(A) 100 m (B) 150 m

(C) 200 m (D) 400 m

Adda247
GET IT ON Google Play

57. एक पत्थर को 100 मी. ऊँचे स्तम्भ से 9.8 मी./से. के वेग से क्षैतिज दिशा में प्रक्षिप्त किया जाता है। प्रक्षेपण के 1 से. के बाद उसका वेग है

(A) 9.8 मी./से.

(B) 4.9 मी./से.

(C) 9.8 $\sqrt{2}$ मी./से.

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

($g = 9.8$ मी./से.^{2})

58. यदि एक पिण्ड साम्यावस्था में है तथा उस पर तीन बल कार्यरत हो, तो

(A) वह सभी समान्तर होंगे

(B) वह एक बिन्दुगामी होंगे

(C) उनमें से कोई दो समान्तर होंगे

(D) या तो वह सभी समान्तर होंगे या वह एक बिन्दुगामी होंगे

59. दो प्रक्षेप्यों को समान वेग परन्तु प्रक्षेप्य कोण $(45° - \theta)$ और $(45° + \theta)$ से प्रक्षिप्त किया जाता है। उनके क्षैतिज परासों का अनुपात है

(A) 1 : 2 (B) 1 : 3

(C) 2 : 1 (D) 1 : 1

60. सामान्य कैटनरी का कार्तीय समीकरण है

(A) $y = c \cos\frac{x}{c}$

(B) $y = c\sinh\frac{x}{c}$

(C) $y = c \tan h\frac{x}{c}$

(D) $y = c \cosh\frac{x}{c}$

57. A stone is projected horizontally with a velocity 9.8 m/s from a tower of height 100 m. Its speed after 1 sec. of projection is

(A) 9.8 m/s

(B) 4.9 m/s

(C) 9.8 $\sqrt{2}$ m/s

(D) None of the above

($g = 9.8$ m/s^2)

58. If a body is acted upon by three forces and body is in equilibrium, then

(A) All of them are parallel

(B) They meet at a point

(C) Any two of them are parallel

(D) Either they are all parallel or they meet in a point

59. Two projectiles are projected with same velocity but with angles of projection $(45° - \theta)$ and $(45° + \theta)$. Ratio of their horizontal range is

(A) 1 : 2 (B) 1 : 3

(C) 2 : 1 (D) 1 : 1

60. The Cartesian equation of a common catenary is

(A) $y = c \cos\frac{x}{c}$

(B) $y = c\sinh\frac{x}{c}$

(C) $y = c \tan h\frac{x}{c}$

(D) $y = c \cosh\frac{x}{c}$

Adda247
GET IT ON Google Play

61. फलन $f(x) = \sqrt{2^x - 5^x}$ का प्रांत है

(A) $x < 0$ (B) $x \le 0$

(C) $x > 0$ (D) $x \ge 0$

62. यदि $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$ और $y = f^{-1}(x)$, तब $\frac{dy}{dx}$ बराबर है

(A) $\frac{3}{1-x}$ (B) $\frac{3}{1+x}$

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

63. श्रेणी $1^2 + 3^2 + 5^2 + \ldots + (2n-1)^2$ का मान है

(A) $\frac{1}{3}n(4n^2-1)$ (B) $\frac{1}{3}n(4n^2+1)$

(C) $\frac{1}{6}n(4n^2-1)$ (D) $\frac{1}{6}n(4n^2+1)$

64. 'n' का न्यूनतम मान, जिसके लिये $1 + 3 + 3^2 + \ldots + 3^{n-1} > 700$, बराबर है

(A) 4 (B) 5

(C) 6 (D) 7

65. यदि ${}^{2n+1}P_{n-1} : {}^{2n-1}P_n = 3 : 5$, तो n बराबर है

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

66. एक 3 कोटि के प्रति-सममित आव्यूह का व्युत्क्रम

(A) एक प्रति-सममित आव्यूह होता है

(B) एक सममित आव्यूह होता है

(C) एक विकर्ण आव्यूह होता है

(D) का अस्तित्व नहीं होता है

61. Domain of the function $f(x) = \sqrt{2^x - 5^x}$ is

(A) $x < 0$ (B) $x \le 0$

(C) $x > 0$ (D) $x \ge 0$

62. If $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$ and $y = f^{-1}(x)$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

(A) $\frac{3}{1-x}$ (B) $\frac{3}{1+x}$

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

63. The value of $1^2 + 3^2 + 5^2 + \ldots + (2n-1)^2$ is

(A) $\frac{1}{3}n(4n^2-1)$ (B) $\frac{1}{3}n(4n^2+1)$

(C) $\frac{1}{6}n(4n^2-1)$ (D) $\frac{1}{6}n(4n^2+1)$

64. The least value of 'n', for which $1 + 3 + 3^2 + \ldots + 3^{n-1} > 700$, is equal to

(A) 4 (B) 5

(C) 6 (D) 7

65. If ${}^{2n+1}P_{n-1} : {}^{2n-1}P_n = 3 : 5$, then n is equal to

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

66. The inverse of a skew-symmetric of order 3

(A) is a skew-symmetric matrix

(B) is a symmetric matrix

(C) is a diagonal matrix

(D) does not exist

Adda247 GET IT ON Google Play

67. यदि $(a^2x^3 - 8ax^2 + 16)^{48}$ के प्रसार में x की घातों के गुणाकों का योग शून्य हो, तो a बराबर है

(A) −2 (B) −1

(C) 2 (D) 4

68. $\left(1+\frac{1}{\underline{|2}}+\frac{1}{\underline{|3}}+...\right)\left(1-\frac{1}{\underline{|2}}+\frac{1}{\underline{|3}}-...\right)$ का मान है

(A) $e^{\frac{1}{2}} - e^{-\frac{1}{2}}$ (B) $e^{\frac{1}{2}} + e^{-\frac{1}{2}}$

(C) $\left(e^{\frac{1}{2}} - e^{-\frac{1}{2}}\right)^2$ (D) $\left(e^{\frac{1}{2}} + e^{-\frac{1}{2}}\right)^2$

69. रैखिक समीकरणों के निकाय

$x_1 + 2x_2 + x_3 = 3$

$2x_1 + 3x_2 + x_3 = 3$

$3x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 1$ का/के है

(A) अनन्त हल

(B) ठीक ठीक 3 हल

(C) अद्वितीय हल

(D) कोई हल नहीं

70. यदि हरात्मक श्रेढ़ी का 5 वाँ पद 7 तथा 7 वाँ पद 5 हो, तो 35 वाँ पद है

(A) 0 (B) 1

(C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{1}{35}$

71. यदि log3, $\log(3^x - 2)$ और $\log(3^x + 4)$ समांतर श्रेढ़ी में हो, तो x बराबर है

(A) $\log_3 4$ (B) $\log_2 3$

(C) $\log_3 8$ (D) $\log_8 3$

67. If the sum of the coefficients of powers of x in the expansion of $(a^2x^3 - 8ax^2 + 16)^{48}$ is zero, then a is equal to

(A) −2 (B) −1

(C) 2 (D) 4

68. Value of $\left(1+\frac{1}{\underline{|2}}+\frac{1}{\underline{|3}}+...\right)\left(1-\frac{1}{\underline{|2}}+\frac{1}{\underline{|3}}-...\right)$ is

(A) $e^{\frac{1}{2}} - e^{-\frac{1}{2}}$ (B) $e^{\frac{1}{2}} + e^{-\frac{1}{2}}$

(C) $\left(e^{\frac{1}{2}} - e^{-\frac{1}{2}}\right)^2$ (D) $\left(e^{\frac{1}{2}} + e^{-\frac{1}{2}}\right)^2$

69. The system of linear equations

$x_1 + 2x_2 + x_3 = 3$

$2x_1 + 3x_2 + x_3 = 3$

$3x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 1$ has

(A) infinitely many solutions

(B) exactly 3 solutions

(C) unique solution

(D) no solution

70. If 5^{th} term of a harmonic progression is 7 and 7^{th} term is 5, then 35^{th} term is

(A) 0 (B) 1

(C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{1}{35}$

71. If log3, $\log(3^x - 2)$ and $\log(3^x + 4)$ are in arithmetical progression, then x is equal to

(A) $\log_3 4$ (B) $\log_2 3$

(C) $\log_3 8$ (D) $\log_8 3$

Adda247 GET IT ON Google Play

72. एक समतल में 15 बिन्दु इस प्रकार है कि कोई भी तीन बिन्दु एक रेखीय नहीं है। इनको मिलाने पर बनने वाले त्रिभुजों की संख्या है

(A) 455 (B) 2730
(C) 355 (D) 454

73. यदि G, 30 कोटि का एक चक्रीय समूह है, तो G के कुल उपसमूहों की संख्या है

(A) 6 (B) 7
(C) 8 (D) 9

74. यदि एक समूह G में प्रत्येक अवयव अपने का व्युत्क्रम हो, तो G है

(A) परिमित
(B) अपरिमित
(C) आवेली
(D) अन-आवेली

75. $1^3 - 2^3 + 3^3 - 4^3 + \ldots - 10^3 + 11^3$ बराबर है

(A) 512 (B) 756
(C) 848 (D) 954

76. समूह G = {(2, 4, 6, 8}, $\cdot_{10}$} का तत्समक अवयव है

(A) 2 (B) 4
(C) 6 (D) 8

77. मान लीजिये द्विआधारी संक्रिया * जो निम्न से परिभाषित है $a * b = a + b + 1, \forall a, b \in G$ के साथ G एक समूह है। समूह G के अवयव C का व्युत्क्रम है

(A) 2 + C (B) 2 − C
(C) −2 + C (D) −2 − C

72. There are 15 points in a plane such that no three of them are collinear. The number of triangles formed by joining them is

(A) 455 (B) 2730
(C) 355 (D) 454

73. If G is a cyclic group of order 30, then total number of subgroups of G is

(A) 6 (B) 7
(C) 8 (D) 9

74. If every element of a group G is its own inverse, then G is

(A) finite
(B) infinite
(C) abelian
(D) non-abelian

75. $1^3 - 2^3 + 3^3 - 4^3 + \ldots - 10^3 + 11^3$ is equal to

(A) 512 (B) 756
(C) 848 (D) 954

76. In the group G = {(2, 4, 6, 8}, $\cdot_{10}$} the identity element is

(A) 2 (B) 4
(C) 6 (D) 8

77. Let G be a group with binary operation * defined by

$a * b = a + b + 1, \forall a, b \in G.$

Inverse of element C of G is

(A) 2 + C (B) 2 − C
(C) −2 + C (D) −2 − C

Adda247
GET IT ON Google Play

78. समुच्चय {1, 2, 3, 4, 5} से स्वयं तक के समस्त आच्छादक फलनों की संख्या है

(A) 2^5 (B) $2^5 - 1$

(C) $|\underline{5}$ (D) $|\underline{4}$

79. एक चक्रीय समूह का प्रत्येक उपसमूह होता है

(A) प्रसामान्य

(B) केवल प्रसामान्य जब उपसमूह की कोटि अभाज्य संख्या हो

(C) अप्रसामान्य

(D) प्रसामान्य जब समूह की कोटि अभाज्य संख्या हो

80. निम्नलिखित में से कौन सदिश समष्टि R^3 की उपसमष्टि है ?

(A) $\{(a, b, c) \in R^3 : a + b = 0\}$

(B) $\{(a, b, c) \in R^3 : a - b = 2\}$

(C) $\{(a, b, c) \in R^3 : a + b = 1\}$

(D) $\{(a, b, c) \in R^3 : a - b = 1\}$

81. यदि $T : U \to V$ एक रैखिक रूपान्तरण हो, तो कर्नल T एक उपसमष्टि है

(A) $U \cap V$ की (B) U की

(C) V की (D) U/V की

82. यदि $T : V_2(R) \to V_3(R)$ जो कि $T(a, b) = (a + b, a - b, b)$ द्वारा परिभाषित एक रैखिक रूपान्तरण है, तो T की शून्यता है

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

83. यदि $V = R^3$, $W = \{(a, 0, 0) \in R^3\}$, तो सदिश समष्टि V/W की विमा होगी

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

78. Number of all onto functions from the set {1, 2, 3, 4, 5} to itself is

(A) 2^5 (B) $2^5 - 1$

(C) $|\underline{5}$ (D) $|\underline{4}$

79. Every subgroup of a cyclic group is

(A) normal

(B) normal only when order of subgroup is prime

(C) non-normal

(D) normal when order of group is prime

80. Which one of the following is a subspace of vector space R^3 ?

(A) $\{(a, b, c) \in R^3 : a + b = 0\}$

(B) $\{(a, b, c) \in R^3 : a - b = 2\}$

(C) $\{(a, b, c) \in R^3 : a + b = 1\}$

(D) $\{(a, b, c) \in R^3 : a - b = 1\}$

81. If $T : U \to V$ be a linear transformation then Kernel T is a subspace of

(A) $U \cap V$ (B) U

(C) V (D) U/V

82. If $T : V_2(R) \to V_3(R)$ be defined as $T(a, b) = (a + b, a - b, b)$ is a linear transformation, then nullity T is

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

83. If $V = R^3$, $W = \{(a, 0, 0) \in R^3\}$, then dimension of vector space V/W is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

*

Adda247
GET IT ON Google Play

84. मान लीजिये α, β समीकरण $x^2 + ax + a^3 = 0$, $a \neq 0$ के मूल है । यदि (α, β) परवलय $y^2 = x$, पर स्थित हो, तो समीकरण के मूल है

(A) 2, 3 (B) 4, –2
(C) 4, 2 (D) 2, – 3

85. यदि $2x - y + z + 4 = 0$ उस गोले का एक स्पर्श तल है जिसका केन्द्र (1, 0, 1) है, तो गोले की त्रिज्या है

(A) 7 (B) $7/\sqrt{6}$
(C) $5/\sqrt{6}$ (D) 5

86. यदि $ax^2 - 6xy + y^2 = 0$ से प्रदर्शित रेखाओं में से एक की प्रवणता दूसरी की प्रवणता का वर्ग हो,तो a के मान हैं

(A) 8, – 27 (B) – 8, 27
(C) 6, – 24 (D) – 6, 24

87. बिन्दु P(1, –2) की वृत्त $x = 2 + 3\cos\theta$, $y = -4 + 3\sin\theta$ के केन्द्र से दूरी है

(A) $\sqrt{7}$ (B) $\sqrt{5}$
(C) $\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{2}$

88. रेखायुग्म $3x^2 + xy - 2y^2 = 0$ के बीच के कोणों को समद्विभाजित करने वाली रेखाओं का समीकरण है

(A) $x^2 - 10xy - y^2 = 0$
(B) $x^2 + 10xy - y^2 = 0$
(C) $x^2 + 10xy + y^2 = 0$
(D) $x^2 + xy - y^2 = 0$

84. Let α, β be the roots of the equation $x^2 + ax + a^3 = 0$, $a \neq 0$. If (α, β) lies on the parabola $y^2 = x$, then the roots of the equation are

(A) 2, 3 (B) 4, –2
(C) 4, 2 (D) 2, – 3

85. If $2x - y + z + 4 = 0$ is a tangent plane to the sphere whose centre is (1, 0, 1), then radius of sphere is

(A) 7 (B) $7/\sqrt{6}$
(C) $5/\sqrt{6}$ (D) 5

86. If the slope of one of lines represented by $ax^2 - 6xy + y^2 = 0$ is square of the slope of the other line, then the value of a are

(A) 8, – 27 (B) – 8, 27
(C) 6, – 24 (D) – 6, 24

87. Distance of the point P(1, –2) from the centre of the circle $x = 2 + 3\cos\theta$, $y = -4 + 3\sin\theta$ is

(A) $\sqrt{7}$ (B) $\sqrt{5}$
(C) $\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{2}$

88. The equations of the lines bisecting the angles between the pair of lines $3x^2 + xy - 2y^2 = 0$ is

(A) $x^2 - 10xy - y^2 = 0$
(B) $x^2 + 10xy - y^2 = 0$
(C) $x^2 + 10xy + y^2 = 0$
(D) $x^2 + xy - y^2 = 0$

Adda247
GET IT ON Google Play

89. त्रिविमीय ज्यामिति में समीकरण $x^2 + y^2 = r^2$ प्रदर्शित करता है एक
(A) वृत्त (B) गोला
(C) बेलन (D) शंकु

90. समतल, जिस पर x-अक्ष स्थित हो, का समीकरण है
(A) $ax + by = 0$
(B) $by + cz = 0$
(C) $ax + cz = 0$
(D) $x + y + z = 0$

91. मान लीजिये एक दीर्घवृत्त की नाभियाँ S और S' तथा BB' लघु अक्ष है। यदि $\angle BSS' = \theta$, तो दीर्घवृत्त की उत्केन्द्रता है
(A) $\cos\theta$ (B) $\sin\theta$
(C) $\tan\theta$ (D) $\cot\theta$

92. यदि रेखा $ax + by + c = 0$, वक्र $xy = 4$ की एक अभिलम्ब हो, तो
(A) $a < 0, b < 0$ (B) $a > 0, b > 0$
(C) $a > 0, b < 0$ (D) $a < 0, b = 0$

93. फलन $f(x) = 3^{1+2x-x^2}$ का अधिकतम मान बराबर है
(A) 3 (B) 9
(C) 27 (D) 81

94. यदि $xy = 1$, तो $\frac{dy}{\sqrt{1+y^4}} + \frac{dx}{\sqrt{1+x^4}}$ बराबर है
(A) 0
(B) 1
(C) y
(D) परिभाषित नहीं

89. In three dimensional geometry equation $x^2 + y^2 = r^2$ represents a
(A) circle (B) sphere
(C) cylinder (D) cone

90. The equation of a plane containing x-axis is
(A) $ax + by = 0$
(B) $by + cz = 0$
(C) $ax + cz = 0$
(D) $x + y + z = 0$

91. Let S and S' be the foci and BB' be the minor axis of an ellipse. If $\angle BSS' = \theta$, then eccentricity of the ellipse is
(A) $\cos\theta$ (B) $\sin\theta$
(C) $\tan\theta$ (D) $\cot\theta$

92. If line $ax + by + c = 0$ is a normal to the curve $xy = 4$, then
(A) $a < 0, b < 0$ (B) $a > 0, b > 0$
(C) $a > 0, b < 0$ (D) $a < 0, b = 0$

93. Maximum value of the function $f(x) = 3^{1+2x-x^2}$ is equal to
(A) 3 (B) 9
(C) 27 (D) 81

94. If $xy = 1$, then $\frac{dy}{\sqrt{1+y^4}} + \frac{dx}{\sqrt{1+x^4}}$ is equal to
(A) 0
(B) 1
(C) y
(D) not defined

Adda247

Adda247
GET IT ON Google Play

95. यदि $z = \sin^{-1}\left(x^2 + y^2\right)^{\frac{1}{5}}$, तो $x\frac{\partial z}{\partial x} + y\frac{\partial z}{\partial y}$ बराबर है

(A) $\frac{1}{5}\sin z$ (B) $\frac{2}{5}\tan z$

(C) $\frac{2}{5}\sin z$ (D) $\tan z$

96. यदि $\int \frac{3^x}{\sqrt{1-9^x}}dx = a\sin^{-1}3^x + C$, तो a बराबर है

(A) $\log 3$ (B) $1/\log 3$

(C) $1/2$ (D) 1

97. $\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n^{a+1}}\left[1^a + 2^a + 3^a + \ldots + n^a\right]$, $a > -1$, किसके बराबर है ?

(A) $\frac{1}{a+1}$ (B) $\frac{2}{a+1}$

(C) $\frac{a}{a+1}$ (D) $\frac{a-1}{a+1}$

98. यदि वक्र $y^3 = ax^2 + b$ के बिन्दु (1, 2) पर स्पर्श रेखा $2y = x + 3$ हो, तो $3b - 5a$ बराबर है

(A) 0 (B) 2

(C) 3 (D) 4

99. 'a' का संभव न्यूनतम मान, जिसके लिये फलन $f(x) = x^2 + ax + 1$, अंतराल [1, 2] में वर्धमान हो, है

(A) 2 (B) 1

(C) 0 (D) −2

95. If $z = \sin^{-1}\left(x^2 + y^2\right)^{\frac{1}{5}}$, then $x\frac{\partial z}{\partial x} + y\frac{\partial z}{\partial y}$ is equal to

(A) $\frac{1}{5}\sin z$ (B) $\frac{2}{5}\tan z$

(C) $\frac{2}{5}\sin z$ (D) $\tan z$

96. If $\int \frac{3^x}{\sqrt{1-9^x}}dx = a\sin^{-1}3^x + C$, then a is equal to

(A) $\log 3$ (B) $1/\log 3$

(C) $1/2$ (D) 1

97. What is $\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n^{a+1}}\left[1^a + 2^a + 3^a + \ldots + n^a\right]$, $a > -1$, equal to ?

(A) $\frac{1}{a+1}$ (B) $\frac{2}{a+1}$

(C) $\frac{a}{a+1}$ (D) $\frac{a-1}{a+1}$

98. If $2y = x + 3$ is a tangent line to the curve $y^3 = ax^2 + b$ at the point (1, 2), then $3b - 5a$ is equal to

(A) 0 (B) 2

(C) 3 (D) 4

99. The least possible value of 'a' for which the function $f(x) = x^2 + ax + 1$ may be increasing in the interval [1, 2] is

(A) 2 (B) 1

(C) 0 (D) −2

Adda247
GET IT ON Google Play

100. वक्र $y = \sin x + \cos x$ तथा प्रथम चतुर्थांश में निर्देशांक अक्षों से परिबद्ध क्षेत्रफल है

(A) $\sqrt{2}-1$ (B) $\sqrt{2}$

(C) $\sqrt{2}+1$ (D) 1

101. यदि $z = f(x-y, y-t, t-x)$, तो $\frac{\partial z}{\partial x}+\frac{\partial z}{\partial y}+\frac{\partial z}{\partial t}$ बराबर है

(A) $x+y+t$

(B) $x+y+t+1$

(C) 1

(D) 0

102. यदि $y = \tan^{-1}\frac{3ax^2-x^3}{a(a^2-3x^2)}$, तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है

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

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

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

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

103. यदि a और b स्वेच्छ अचर हों, तो $z = ax + a^2y^2 + b$ का आंशिक अवकल समीकरण है

(A) $q = 2py$

(B) $p = 2q^2y$

(C) $q = 2p^2y$

(D) $p = xq^2$

100. The area bounded by the curve $y = \sin x + \cos x$ and the co-ordinate axes in the first quadrant is

(A) $\sqrt{2}-1$ (B) $\sqrt{2}$

(C) $\sqrt{2}+1$ (D) 1

101. If $z = f(x-y, y-t, t-x)$, then $\frac{\partial z}{\partial x}+\frac{\partial z}{\partial y}+\frac{\partial z}{\partial t}$ is equal to

(A) $x+y+t$

(B) $x+y+t+1$

(C) 1

(D) 0

102. If $y = \tan^{-1}\frac{3ax^2-x^3}{a(a^2-3x^2)}$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

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

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

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

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

103. If a and b are arbitrary constants, then the partial differential equation of $z = ax + a^2y^2 + b$ is

(A) $q = 2py$

(B) $p = 2q^2y$

(C) $q = 2p^2y$

(D) $p = xq^2$

Adda247

Adda247 GET IT ON Google Play

104. अवकल समीकरण $(y - px)(p - 1) = p$, $p = \frac{dy}{dx}$ का हल है

(A) $y = cx + \frac{c}{c-1}$

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

(C) $y = cx + 2$

(D) $y^2 = cx + 3$

(जहाँ c एक स्वेच्छ अचर है)

105. यदि $\lim_{x\to 0} x\sin\frac{1}{x} = A$ एवं $\lim_{x\to\infty} x\sin\frac{1}{x} = B$, तो

(A) $A = 1, B = 0$

(B) $A = 0, B = 1$

(C) $A = 1, B = \infty$

(D) $A = \infty, B = 1$

106. निम्नलिखित में से कौन एक सही नहीं है ?

(A) $\tan i\theta = i \tanh \theta$

(B) $\cos i\theta = \cosh \theta$

(C) $\cot i\theta = i \coth \theta$

(D) $\sin i\theta = i \sinh \theta$

107. श्रेणी $\frac{1}{1.3} + \frac{1}{5.7} + \frac{1}{9.11} + \ldots$ का योगफल है

(A) $\pi/4$

(B) $\pi/2$

(C) $\pi/8$

(D) $3\pi/4$

104. Solution of the differential equation $(y - px)(p - 1) = p$, $p = \frac{dy}{dx}$ is

(A) $y = cx + \frac{c}{c-1}$

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

(C) $y = cx + 2$

(D) $y^2 = cx + 3$

(Where c is an arbitrary constant)

105. If $\lim_{x\to 0} x\sin\frac{1}{x} = A$ and $\lim_{x\to\infty} x\sin\frac{1}{x} = B$, then

(A) $A = 1, B = 0$

(B) $A = 0, B = 1$

(C) $A = 1, B = \infty$

(D) $A = \infty, B = 1$

106. Which one of the following is not correct ?

(A) $\tan i\theta = i \tanh \theta$

(B) $\cos i\theta = \cosh \theta$

(C) $\cot i\theta = i \coth \theta$

(D) $\sin i\theta = i \sinh \theta$

107. Sum of the series

$\frac{1}{1.3} + \frac{1}{5.7} + \frac{1}{9.11} + \ldots$ is

(A) $\pi/4$

(B) $\pi/2$

(C) $\pi/8$

(D) $3\pi/4$

Adda247
GET IT ON Google Play

108. $\tan^{-1}\frac{1}{2}+\tan^{-1}\frac{1}{5}+\tan^{-1}\frac{1}{8}$ का मान है

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

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

(C) π

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

109. समीकरण $\sin^4\theta - 2\cos^2\theta + a^2 = 0$ का कम से कम एक हल होगा, यदि

(A) $|a| \le 1\frac{1}{2}$

(B) $|a| \le 2$

(C) $|a| \le \sqrt{2}$

(D) $|a| \ge 1$

110. यदि $e^{\sin(x+iy)} = A + iB$, जहाँ A और B वास्तविक है, तो $\sqrt{A^2+B^2}$ बराबर है

(A) $e^{\sin x \cosh y}$

(B) $e^{\sinh x \cos y}$

(C) $e^{\sinh x \sinh y}$

(D) $e^{\sin x \sin y}$

111. $2\sinh(x+y)\cosh(x-y)$ बराबर है

(A) $\sin 2x + \sin 2y$

(B) $\sin 2x + \sinh 2y$

(C) $\sinh 2x + \sinh 2y$

(D) $\sinh 2x + \sin 2y$

108. Value of $\tan^{-1}\frac{1}{2}+\tan^{-1}\frac{1}{5}+\tan^{-1}\frac{1}{8}$ is

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

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

(C) π

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

109. The equation $\sin^4\theta - 2\cos^2\theta + a^2 = 0$ will have atleast one solution, if

(A) $|a| \le 1\frac{1}{2}$

(B) $|a| \le 2$

(C) $|a| \le \sqrt{2}$

(D) $|a| \ge 1$

110. If $e^{\sin(x+iy)} = A + iB$, where A and B are real, then $\sqrt{A^2+B^2}$ is equal to

(A) $e^{\sin x \cosh y}$

(B) $e^{\sinh x \cos y}$

(C) $e^{\sinh x \sinh y}$

(D) $e^{\sin x \sin y}$

111. $2\sinh(x+y)\cosh(x-y)$ is equal to

(A) $\sin 2x + \sin 2y$

(B) $\sin 2x + \sinh 2y$

(C) $\sinh 2x + \sinh 2y$

(D) $\sinh 2x + \sin 2y$

Adda247

Adda247

GET IT ON Google Play

112. एक त्रिभुज ABC में, a = 5, b = 7 और $\sin A = \frac{3}{4}$, ऐसे कितने त्रिभुज संभव है ?

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

113. यदि $\operatorname{div}\left(r^n \vec{r}\right) = 0$, तो n का मान है

(A) –3 (B) 1

(C) 2 (D) –1

114. यदि $\vec{A} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{A}.\vec{B} = 2$ तथा $\vec{A} \times \vec{B} = \hat{j} - \hat{k}$, तो $|3\vec{B}|$ बराबर है

(A) $2\sqrt{2}$ (B) $3\sqrt{2}$

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

115. यदि $\left(\vec{A} \times \vec{B}\right)^2 + \left(\vec{A}.\vec{B}\right)^2 = 81$ और $|\vec{B}| = 3$, तो $|\vec{A}|$ बराबर है

(A) 9 (B) 3

(C) 27 (D) 1

116. $\left[\hat{i}-\hat{j},\ \hat{j}-\hat{k},\ \hat{k}-\hat{i}\right]$ का मान है

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 0

117. बिन्दु (1, 1, 1) पर $\phi = xy + yz + zx$ का दिक् अवकलज सदिश $\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$ की दिशा में है

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$

(C) $\frac{5}{3}$ (D) $\frac{7}{3}$

112. In a triangle ABC, a = 5, b = 7 and $\sin A = \frac{3}{4}$. How many such triangles are possible ?

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

113. If $\operatorname{div}\left(r^n \vec{r}\right) = 0$, then n is equal to

(A) –3 (B) 1

(C) 2 (D) –1

114. If $\vec{A} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{A}.\vec{B} = 2$ and $\vec{A} \times \vec{B} = \hat{j} - \hat{k}$, then $|3\vec{B}|$ is equal to

(A) $2\sqrt{2}$ (B) $3\sqrt{2}$

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

115. If $\left(\vec{A} \times \vec{B}\right)^2 + \left(\vec{A}.\vec{B}\right)^2 = 81$ and $|\vec{B}| = 3$, then $|\vec{A}|$ is equal to

(A) 9 (B) 3

(C) 27 (D) 1

116. Value of $\left[\hat{i}-\hat{j},\ \hat{j}-\hat{k},\ \hat{k}-\hat{i}\right]$ is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 0

117. The directional derivative of $\phi = xy + yz + zx$ at (1, 1, 1) in the direction of the vector $\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$ is

(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$

(C) $\frac{5}{3}$ (D) $\frac{7}{3}$

Adda247
GET IT ON Google Play

118. यदि $\vec{u}$ तथा $\vec{v}$ सदिश बिन्दु फलन है और ϕ एक अदिश फलन, तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन अर्थपूर्ण है ?

(A) $\vec{\nabla}\vec{u}$
(B) $\vec{\nabla}(\vec{u} \times \vec{v})$
(C) $\vec{\nabla}(\phi\vec{u})$
(D) $\vec{\nabla}(\vec{u} \cdot \vec{v})$

118. If $\vec{u}$ and $\vec{v}$ are vector point function and ϕ is a scalar function, then which statement of the following is meaningful ?

(A) $\vec{\nabla}\vec{u}$
(B) $\vec{\nabla}(\vec{u} \times \vec{v})$
(C) $\vec{\nabla}(\phi\vec{u})$
(D) $\vec{\nabla}(\vec{u} \cdot \vec{v})$

119. एक प्रक्षेप्य की गति निम्न समीकरण से व्यक्त की जाती है $y = ax - bx^2$ । प्रक्षेप्य का परास है

(A) a/b
(B) $a/2b$
(C) $2a/b$
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

119. The motion of a projectile is described by the equation $y = ax - bx^2$. Range of projectile is

(A) a/b
(B) $a/2b$
(C) $2a/b$
(D) none of the above

120. यदि दो समान पूर्णतया प्रत्यास्थ पिण्ड सीधे टकराते है, तो टकराने के पश्चात

(A) दोनों अपने वेगों को आपस में बदल लेते है
(B) दोनों विरामावस्था में आ जाते है
(C) दोनों के वेग नहीं बदलते है
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

120. If two equal perfectly elastic bodies impinge directly, then after impinge

(A) Both interchange their velocities
(B) Both come to rest
(C) Velocities of both do not change
(D) None of the above

121. एक ठोस लम्बवृतीय शंकु जिसकी ऊँचाई h है, का गुरुत्व केन्द्र है

(A) शीर्ष से $\frac{h}{4}$ दूरी पर
(B) शीर्ष से $\frac{3h}{4}$ दूरी पर
(C) शीर्ष से $\frac{h}{2}$ दूरी पर
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

121. The centre of gravity of a solid right circular cone of height h is

(A) At distance $\frac{h}{4}$ from vertex
(B) At distance $\frac{3h}{4}$ from vertex
(C) At distance $\frac{h}{2}$ from vertex
(D) None of the above

Adda247

GET IT ON Google Play

122. $\vec{P}$ एवं $\vec{Q}$ का परिणामी $\vec{R}$ है। यदि $\vec{P}$ को विपरीत एवं $\vec{Q}$ को अपरिवर्तित रखा जाये तो नया परिणामी $\vec{R'}$ हो जाता है। यदि $\vec{R}$, $\vec{R'}$ के लम्बवत् हो, तो $|\vec{P}| : |\vec{Q}|$ है

(A) 1 : 2 (B) 1 : 1

(C) 2 : 1 (D) 2 : 3

123. 100 और 300 के बीच उन संख्याओं की संख्या, जो 5 से विभाजनीय हो परन्तु 15 से नहीं, है

(A) 20 (B) 26

(C) 32 (D) 35

124. $(1+3x+3x^2+x^3)^8$ के x की घातों में विस्तार के मध्य पद का गुणांक है

(A) $^{12}C_6$ (B) $^{12}C_8$

(C) $^{24}C_8$ (D) $^{24}C_{12}$

125. दो अचर बल $\vec{P}=2\hat{i}-5\hat{j}+6\hat{k}$ तथा $\vec{Q}=-\hat{i}+2\hat{j}-\hat{k}$ एक बिन्दु A(4, −3, −2) पर स्थित एक कण पर कार्य करते है। परिणामी बल का आघूर्ण O(0, 0, 0) के परितः है

(A) $21\hat{i}+22\hat{j}+9\hat{k}$

(B) $-21\hat{i}-22\hat{j}-9\hat{k}$

(C) $21\hat{i}-22\hat{j}+9\hat{k}$

(D) $21\hat{i}-22\hat{j}-9\hat{k}$

122. The resultant of $\vec{P}$ and $\vec{Q}$ is $\vec{R}$. If $\vec{P}$ is reversed and $\vec{Q}$ remaining the same the new resultant becomes $\vec{R'}$. If $\vec{R}$ is perpendicular to $\vec{R'}$, then $|\vec{P}| : |\vec{Q}|$ is

(A) 1 : 2 (B) 1 : 1

(C) 2 : 1 (D) 2 : 3

123. The number of numbers between 100 and 300 that are divisible by 5 but not by 15 is

(A) 20 (B) 26

(C) 32 (D) 35

124. The coefficient of the middle term in the expansion of $(1 + 3x + 3x^2 + x^3)^8$ in powers of x is

(A) $^{12}C_6$ (B) $^{12}C_8$

(C) $^{24}C_8$ (D) $^{24}C_{12}$

125. Two constant forces $\vec{P}=2\hat{i}-5\hat{j}+6\hat{k}$ and $\vec{Q}=-\hat{i}+2\hat{j}-\hat{k}$ act on a particle at the point A(4, −3, −2). Moment of the resultant force about O(0, 0, 0) is

(A) $21\hat{i}+22\hat{j}+9\hat{k}$

(B) $-21\hat{i}-22\hat{j}-9\hat{k}$

(C) $21\hat{i}-22\hat{j}+9\hat{k}$

(D) $21\hat{i}-22\hat{j}-9\hat{k}$