

NP-254

B.Sc./B.Com./B.A. (II Semester) (Major/Minor)

Examination, May-2023

Question Booklet Series

C

(Held in October 2023)

MATHEMATICS

Course Code – B030201T

(Matrices and Differential Equations & Geometry)

To be filled in by the candidate / निम्न पूर्तियाँ परीक्षार्थी स्वयं भरें)

Roll No. (in figures)

अनुक्रमांक (अंकों में)

Roll No. (in words)

अनुक्रमांक (शब्दों में)

Enrolment No. (in figures)

Name of College

कॉलेज का नाम

| Time : 2 Hours

| समय : 2 घण्टा

| Maximum Marks: 75

| अधिकतम अंक : 75

Signature of Invigilator

कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.
2. The booklet contains 100 questions. Examinee is required to answer any 60 questions in the OMR Answer-Sheet provided and not in the question booklet. In case Examinee attempts more than 60 Questions, **first** 60 attempted questions will be evaluated. All questions carry equal marks.
3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be immediately replaced.

(Remaining Instructions on last page)

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाए।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को किन्हीं 60 प्रश्नों को दी गई ओ0एम0आर0 आन्सर-शीट पर ही हल करना है। परीक्षार्थी द्वारा 60 से अधिक प्रश्नों को हल करने की स्थिति में, **प्रथम** 60 उत्तरों को ही मूल्यांकित किया जायेगा। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गये हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

1. The equation $3x^2+4y^2+5z^2+2y^2+4zx+6xy=0$ represents a

- (A) Pair of planes
- (B) Sphere
- (C) Cone
- (D) Cylinder

2. The Central conicoid $ax^2+by^2+cz^2=1$ is an ellipsoid if the constants a,b,c are all

- (A) Positive
- (B) Negative
- (C) Both (A) and (B)
- (D) None of these

3. The equation $4x^2-3y^2+8z^2+3=0$ represents

- (A) A cone
- (B) An ellipsoid
- (C) A hyperboloid of one sheet
- (D) A hyperboloid of two sheet

1. समीकरण $3x^2+4y^2+5z^2+2y^2+4zx+6xy=0$ एक का प्रतिनिधित्व करता है

- (A) तलों की जोड़ी
- (B) वृत्त
- (C) शंकु
- (D) बेलन

2. यदि स्थिरांक a,b,c सभी हैं तो केन्द्रीय शांकवज एक दीर्घवृत्ताभ है

- (A) सकारात्मक
- (B) नकारात्मक
- (C) (A) और (B) दोनों
- (D) उपर्युक्त से कोई नहीं

3. समीकरण $4x^2-3y^2+8z^2+3=0$ दर्शाता है

- (A) एक शंकु
- (B) एक दीर्घवृत्ताकार
- (C) एक पृष्ठी एक अतिपरवलयज
- (D) दो पृष्ठी एक अतिपरवलयज

4. In general normals can be drawn from a given point (α, β, γ) to be paraboloid $ax^2+by^2=2c^2$
- (A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5
5. Any two generators of the different systems:
- (A) Intersect
(B) Do not intersect
(C) Are parallel
(D) None of these
6. The plane $lx+my+nz=0$ cuts the Conicoid $ax^2+by^2+cz^2=1$ in a parabola if
- (A) $bcl^2+cam^2+abn^2 < 0$
(B) $bcl^2+cam^2+abn^2 > 0$
(C) $bcl^2+cam^2+abn^2 = 0$
(D) None of these
7. The surface represented by the equation $3x^2-4y^2=1$ is
- (A) An elliptic cylinder
(B) A hyperbolic cylinder
(C) A right circular cylinder
(D) A parabolic cylinder
4. सामान्य तौर पर किसी दिये गये बिन्दु (अल्फा, बीटा, गामा) से परवलयिक $ax^2+by^2=2c^2$ के लिए मानदंड खींचे जा सकते हैं
- (A) दो
(B) तीन
(C) चार
(D) पाँच
5. विभिन्न प्रणालियों के कोई दो जनरेटर:
- (A) प्रतिच्छेद
(B) प्रतिच्छेद नहीं
(C) समानांतर
(D) इनमें से कोई नहीं
6. समतल $lx+my+nz=0$ शंकुवज $ax^2+by^2+cz^2=1$ को परवलय में काटता है यदि
- (A) $bcl^2+cam^2+abn^2 < 0$
(B) $bcl^2+cam^2+abn^2 > 0$
(C) $bcl^2+cam^2+abn^2 = 0$
(D) इनमें से कोई नहीं
7. समीकरण $3x^2-4y^2=1$ द्वारा निरूपित सतह है
- (A) एक अण्डाकार बेलन
(B) एक अतिपरवलयिक बेलन
(C) एक लम्बवृत्तीय बेलन
(D) एक परवलयिक बेलन

8. $(AB)' =$

(A) AB

(B) $A'B'$

(C) $B'A'$

(D) None of these

9. $\text{adj}(AB) =$

(A) $\text{adj}(A).\text{adj}(B)$

(B) $\text{adj}(B).\text{adj}(A)$

(C) $\text{adj}(BA)$

(D) None of these

10. A is orthogonal matrix if:

(A) $A\bar{A} = \bar{A}A = I$

(B) $AA^* = A^*A = I$

(C) $AA' = A'A = I$

(D) None of these

11. If A is a square matrix such that $A^2 = I$,

then $A^3 + (A+I)^2 - 9A - I^2 - A^2$ is:

(A) $-10A$

(B) $10A$

(C) $-6A$

(D) $6A$

8. $(AB)' =$

(A) AB

(B) $A'B'$

(C) $B'A'$

(D) इनमें से कोई नहीं

9. $\text{adj}(AB) =$

(A) $\text{adj}(A).\text{adj}(B)$

(B) $\text{adj}(B).\text{adj}(A)$

(C) $\text{adj}(BA)$

(D) इनमें से कोई नहीं

10. यदि A लाम्बिक आव्यूह है

(A) $A\bar{A} = \bar{A}A = I$

(B) $AA^* = A^*A = I$

(C) $AA' = A'A = I$

(D) इनमें से कोई नहीं

11. यदि A एक वर्ग आव्यूह इस प्रकार है कि $A^2 = I$ तो

$A^3 + (A+I)^2 - 9A - I^2 - A^2$ हैं:

(A) $-10A$

(B) $10A$

(C) $-6A$

(D) $6A$

12. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$, AB^T is equal to:

(A) $\begin{bmatrix} 38 & 28 \\ 32 & 56 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 3 & 40 \\ 42 & 8 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 43 & 27 \\ 34 & 50 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 38 & 32 \\ 28 & 56 \end{bmatrix}$

13. The matrix $\begin{bmatrix} 0 & -4+i \\ 4+i & 0 \end{bmatrix}$ is:

(A) Symmetric

(B) Skew-Symmetric

(C) Hermitian

(D) Skew-Hermitian

14. The rank of the Matrix $M = \begin{bmatrix} 5 & 10 & 10 \\ 1 & 0 & 2 \\ 3 & 6 & 6 \end{bmatrix}$

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

15. Cramer's rule is also known as:

(A) Inverse matrix method

(B) Matrix method

(C) Determinant method

(D) Inverse method

12. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$, AB^T बराबर है-

(A) $\begin{bmatrix} 38 & 28 \\ 32 & 56 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 3 & 40 \\ 42 & 8 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 43 & 27 \\ 34 & 50 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 38 & 32 \\ 28 & 56 \end{bmatrix}$

13. मैट्रिक्स $\begin{bmatrix} 0 & -4+i \\ 4+i & 0 \end{bmatrix}$ है

(A) सममित

(B) प्रति-सममित

(C) हर्मिशियन

(D) प्रति-हर्मिशियन

14. आव्यूह $M = \begin{bmatrix} 5 & 10 & 10 \\ 1 & 0 & 2 \\ 3 & 6 & 6 \end{bmatrix}$ की रैंक है:

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

15. क्रैमर के नियम को के नाम से भी जाना जाता है।

(A) प्रतिलोम आव्यूह विधि

(B) आव्यूह विधि

(C) सारणिक विधि

(D) प्रतिलोम विधि

16. In square matrix all elements other than elements along primary diagonal are:
- (A) Equal to zero
 (B) Equal to two
 (C) Equal to one
 (D) None of these
17. For matrix A, $(A^3)=I$, A^{-1} is equal to ...
- (A) A^2
 (B) A^{-2}
 (C) A^{-3}
 (D) None of these
18. If A is square matrix of $n \times n$ order and $|A| \neq 0$, then $\text{adj}(\text{adj} A) =$
- (A) $|A|^{n-1}A$
 (B) $|A|^nA$
 (C) $|A|^{n-2}A$
 (D) None of these
19. The condition for which the Eigenvalues of the matrix $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & K \end{bmatrix}$ are positive, is:
- (A) $K > \frac{1}{2}$
 (B) $K > -2$
 (C) $K > 0$
 (D) $K < -\frac{1}{2}$
16. वर्ग मैट्रिक्स में, प्राथमिक विकर्ण के साथ तत्वों के अलावा अन्य सभी तत्व हैं
- (A) शून्य के बराबर
 (B) दो के बराबर
 (C) एक के बराबर
 (D) इनमें से कोई नहीं
17. मैट्रिक्स A, के लिए $(A^3)=I$, A^{-1} के बराबर है।
- (A) A^2
 (B) A^{-2}
 (C) A^{-3}
 (D) इनमें से कोई नहीं
18. यदि A वर्ग आव्यूह $n \times n$ ऑर्डर है और $|A| \neq 0$, तो $\text{adj}(\text{adj} A) =$
- (A) $|A|^{n-1}A$
 (B) $|A|^nA$
 (C) $|A|^{n-2}A$
 (D) इनमें से कोई नहीं
19. वह स्थिति जिसके लिए आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & K \end{bmatrix}$ के आइगेन मान धनात्मक हैं, वह है
- (A) $K > \frac{1}{2}$
 (B) $K > -2$
 (C) $K > 0$
 (D) $K < -\frac{1}{2}$

20. The product of 3 cube roots of unity is/are:
- (A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 1

21. Find the Eigen vector for value of $\lambda = -2$ for the given matrix, $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

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

22. If $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ then $(A-2I)(A-3I)$ is:
- (A) A
(B) I
(C) 0
(D) 5I

23. The rank of the matrix $A = \begin{bmatrix} \lambda & -1 & 0 \\ 0 & \lambda & -1 \\ -1 & 0 & \lambda \end{bmatrix}$ is 2, then λ is:

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

20. इकाई के 3 घनमूलों का गुणनफल है:

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

21. दिये गये आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ के लिए $\lambda = -2$ मान के लिए आइगेन सदिश ज्ञात करें।

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

22. यदि $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ तब $(A-2I)(A-3I)$ है
- (A) A
(B) I
(C) 0
(D) 5I

23. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} \lambda & -1 & 0 \\ 0 & \lambda & -1 \\ -1 & 0 & \lambda \end{bmatrix}$ की रैंक 2 है तब λ है

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

24. If $\rho(A)$ denotes the rank of a matrix A, then $\rho(AB)$ is equal to

- (A) $\rho(A)$
(B) $\rho(B)$
(C) Less than or equal to $\min \{\rho(A), \rho(B)\}$
(D) None of these

25. If A is a non-singular matrix of order n, then the rank of A is:

- (A) $n-1$
(B) n
(C) $n-2$
(D) None of these

26. The rank of the unit matrix of order n is:

- (A) $n-1$
(B) n
(C) $n+1$
(D) None of these

27. Find the Eigen values of the matrix

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ is:}$$

- (A) 1, 0, 1
(B) 1, 1, 1
(C) 1, 1, 0
(D) 0, 1, 1

24. यदि $\rho(A)$ मैट्रिक्स A की रैंक को निरूपित करता है तो $\rho(AB)$ के बराबर है।

- (A) $\rho(A)$
(B) $\rho(B)$
(C) Less than or equal to $\min \{\rho(A), \rho(B)\}$
(D) इनमें से कोई नहीं

25. यदि A एक n ऑर्डर की व्युत्क्रमणीय आव्यूह है, तो A की रैंक है-

- (A) $n-1$
(B) n
(C) $n-2$
(D) इनमें से कोई नहीं

26. n ऑर्डर की एकांक आव्यूह की रैंक है-

- (A) $n-1$
(B) n
(C) $n+1$
(D) इनमें से कोई नहीं

27. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ के आइगेन मान को ज्ञात करो

- (A) 1, 0, 1
(B) 1, 1, 1
(C) 1, 1, 0
(D) 0, 1, 1

28. The characteristic roots of a unitary matrix are
- (A) All equal
(B) Unit modules
(C) All zero
(D) None of these
29. The characteristic roots of two matrices A and PAP^{-1} are
- (A) All zero
(B) Same
(C) Different
(D) None of these
30. The product of all the characteristic roots of a square matrix A is equal to:
- (A) $|A|$
(B) $\frac{1}{|A|}$
(C) $|A-\lambda I|$
(D) None of these
31. If λ be latent root of A, then latent root of A^{-1} is
- (A) $\frac{1}{\lambda}$
(B) λ
(C) λ^2
(D) $\frac{1}{\lambda^2}$
28. एक एकात्मक आव्यूह के अभिलाक्षणिक मान हैं।
- (A) सभी बराबर
(B) इकाई मापांक
(C) सभी शून्य
(D) इनमें से कोई नहीं
29. दो आव्यूह A और PAP^{-1} के अभिलाक्षणिक मान हैं।
- (A) सभी शून्य
(B) समान
(C) अलग
(D) इनमें से कोई नहीं
30. सभी अभिलाक्षणिक मानों के गुणनफल एक वर्ग आव्यूह A के बराबर है।
- (A) $|A|$
(B) $\frac{1}{|A|}$
(C) $|A-\lambda I|$
(D) इनमें से कोई नहीं
31. यदि A का अभिलाक्षणिक मान λ है। तो A^{-1} का अभिलाक्षणिक मान है।
- (A) $\frac{1}{\lambda}$
(B) λ
(C) λ^2
(D) $\frac{1}{\lambda^2}$

32. The modulus of Eigen values of an orthogonal matrices is

- (A) ∞
(B) 0
(C) 1
(D) None of these

32. एक लाम्बिक आव्यूह के आइगेन मानों का मापांक है

- (A) ∞
(B) 0
(C) 1
(D) इनमें से कोई नहीं

33. The partial differential equation $\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ is a

- (A) Linear equation of order 2
(B) Non-linear equation of order 1
(C) Linear equation of order 1
(D) Non-linear equation of order 2

33. आंशिक अवकल समीकरण $\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ है। एक

- (A) द्वितीय-क्रम का रैखिक समीकरण
(B) प्रथम-क्रम का अरैखिक समीकरण
(C) प्रथम-क्रम का रैखिक समीकरण
(D) द्वितीय-क्रम का अरैखिक समीकरण

34. Write the order and degree of the given differential equation $y^{(4)} + 2(y'')^2 - y' + y = 0$

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

34. दिये गये अवकल समीकरण का कोटि और घात लिखिए $y^{(4)} + 2(y'')^2 - y' + y = 0$

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

35. If $\frac{1}{N} \left(\frac{\partial M}{\partial y} - \frac{\partial N}{\partial x} \right) = \frac{-1000}{x}$ then integrating

- (A) x^{-1000}
(B) x^{-10}
(C) x^{-100}
(D) x^{-1}

35. यदि $\frac{1}{N} \left(\frac{\partial M}{\partial y} - \frac{\partial N}{\partial x} \right) = \frac{-1000}{x}$ तब समाकलन गुणांक

- (A) x^{-1000}
(B) x^{-10}
(C) x^{-100}
(D) x^{-1}

36. The differential equations regarding the family of the curve $y = e^{500x}$

- (A) $xy' = y \log y$
- (B) $xy' = x \log x$
- (C) $yy' = y \log y$
- (D) $x + y' = y \log y$

37. Which is the linear differential equations

- (A) $\frac{dy}{dx} + y \cos x = \sin x$
- (B) $\frac{d^2y}{dx^2} = \{k + (y')^2\}^{3/2}$
- (C) $\frac{d^2y}{dx^2} = \cos\left(\frac{dy}{dx}\right)$
- (D) None of these

38. Write the differential equation representing the family of curves $y^2 = 4ax$

- (A) $\frac{y}{2x} + \frac{dy}{dx} = 0$
- (B) $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{2x} = 0$
- (C) $\frac{dy}{dx} - \frac{y}{2x} = 0$
- (D) None of these

39. An equation having a differentiation and a function, with a set of variables is known as

- (A) Homogeneous differential equation
- (B) Non-homogeneous differential equation
- (C) Bernoulli's equation
- (D) Linear differential equation

36 वक्र $y = e^{500x}$ के समूह के सापेक्ष अवकलन समीकरण

- (A) $xy' = y \log y$
- (B) $xy' = x \log x$
- (C) $yy' = y \log y$
- (D) $x + y' = y \log y$

37 कौन सा रैखिक अवकल समीकरण है

- (A) $\frac{dy}{dx} + y \cos x = \sin x$
- (B) $\frac{d^2y}{dx^2} = \{k + (y')^2\}^{3/2}$
- (C) $\frac{d^2y}{dx^2} = \cos\left(\frac{dy}{dx}\right)$
- (D) इनमें से कोई नहीं

38 वक्र $y^2 = 4ax$ के समूह को निरूपित करने वाला अवकल समीकरण लिखिए।

- (A) $\frac{y}{2x} + \frac{dy}{dx} = 0$
- (B) $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{2x} = 0$
- (C) $\frac{dy}{dx} - \frac{y}{2x} = 0$
- (D) इनमें से कोई नहीं

39 एक समीकरण जिसमें एक अवकलन और एक फलन होता है, जिसमें चर का एक सेट होता है के रूप में जाना जाता है।

- (A) समघातीय अवकल समीकरण
- (B) असमघातीय अवकल समीकरण
- (C) बरनौली का समीकरण
- (D) रैखिक अवकल समीकरण

40. The necessary and sufficient condition for the ordinary differential equation $Mdx+Ndy=0$ to be exact is

- (A) $\frac{\partial M}{\partial y} = -\frac{\partial N}{\partial x}$
 (B) $\frac{\partial N}{\partial x} = \frac{\partial M}{\partial y}$
 (C) $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$
 (D) $\frac{\partial N}{\partial x} = -\frac{\partial M}{\partial y}$

41. If the differential equation $M(x,y)dx+N(x,y)dy$ is not exact then to make it exact for differential equation by multiplying an appropriate factor $\mu(x,y)$ known as

- (A) Differentiation factor
 (B) Integrating factor
 (C) Homogeneous factor
 (D) None of these

42. Find the differential equation of the family of curves $y=c_1e^{2x}+c_2e^{-2x}$, where c_1 and c_2 are arbitrary constants

- (A) $\frac{d^2y}{dx^2} + 4y = 0$
 (B) $\frac{d^2y}{dx^2} - 4y = 0$
 (C) $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$
 (D) None of these

40. साधारण अवकल समीकरण $Mdx+Ndy=0$ के यथार्थ होने के लिए आवश्यक और पर्याप्त शर्त है।

- (A) $\frac{\partial M}{\partial y} = -\frac{\partial N}{\partial x}$
 (B) $\frac{\partial N}{\partial x} = \frac{\partial M}{\partial y}$
 (C) $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$
 (D) $\frac{\partial N}{\partial x} = -\frac{\partial M}{\partial y}$

41. यदि अवकल समीकरण $M(x,y)dx+N(x,y)dy$ नहीं है, तो इसे अवकल समीकरण बनाने के लिए एक उपर्युक्त गुणनखण्ड $\mu(x,y)$ से गुणा करते हैं। जिसे कहा जाता है

- (A) अवकलन गुणांक
 (B) समाकलन गुणांक
 (C) समघातीय गुणांक
 (D) इनमें से कोई नहीं

42. वक्र $y=c_1e^{2x}+c_2e^{-2x}$, के समूह का अवकल समीकरण ज्ञात कीजिए, जहाँ c_1 और c_2 स्वेच्छ अचर है

- (A) $\frac{d^2y}{dx^2} + 4y = 0$
 (B) $\frac{d^2y}{dx^2} - 4y = 0$
 (C) $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$
 (D) इनमें से कोई नहीं

43. Find the order and degree of the following differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} + \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} = 0$. Also explain your answer.
- (A) 2, 2
(B) 2, 1
(C) 1, 2
(D) None of these
44. The Clairaut equation in the form of differential equation can be expressed as:
- (A) $y = px - f(p)$
(B) $y = p(x) \pm f(p)$
(C) $y = p(x) + f(p)$
(D) None of these
45. Determine the orthogonal trajectories of the family F of curves given by $F: y^2 = cx^3$, where c is a random constant
- (A) $\frac{2x^2}{3} - y^2 = c$
(B) $\frac{2x^2}{3} + y^2 = c$
(C) $-\left(\frac{2x^2}{3} + y^2\right) = c$
(D) None of these
46. Find the solution of $(D^3 - 4D^2 + 5D - 2)y = 0$
- (A) $y = (c_1 + c_2x)e^{2x} + c_3e^x$
(B) $y = (c_1 + c_2x)e^x - c_3e^{2x}$
(C) $y = (c_1 + c_2x)e^x + c_3e^{2x}$
(D) None of these
43. निम्नलिखित विभिन्न समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} = 0$ का कोटि और घात ज्ञात कीजिए। अपना उत्तर भी स्पष्ट कीजिए।
- (A) 2, 2
(B) 2, 1
(C) 1, 2
(D) इनमें से कोई नहीं
44. क्लैरो के समीकरण को अवकल समीकरण के रूप में व्यक्त किया जा सकता है
- (A) $y = px - f(p)$
(B) $y = p(x) \pm f(p)$
(C) $y = p(x) + f(p)$
(D) इनमें से कोई नहीं
45. $F: y^2 = cx^3$, द्वारा दिये गये वक्रों के समूह F के लंबकोणीय प्रक्षेपवक्र का ज्ञात करे, जहाँ c एक स्वेच्छ अचर है
- (A) $\frac{2x^2}{3} - y^2 = c$
(B) $\frac{2x^2}{3} + y^2 = c$
(C) $-\left(\frac{2x^2}{3} + y^2\right) = c$
(D) इनमें से कोई नहीं
46. $(D^3 - 4D^2 + 5D - 2)y = 0$ का हल ज्ञात कीजिए।
- (A) $y = (c_1 + c_2x)e^{2x} + c_3e^x$
(B) $y = (c_1 + c_2x)e^x - c_3e^{2x}$
(C) $y = (c_1 + c_2x)e^x + c_3e^{2x}$
(D) इनमें से कोई नहीं

47. What is the degree of the differential equation $y = x\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \left(\frac{dx}{dy}\right)$?

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

47. अवकल समीकरण $y = x\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \left(\frac{dx}{dy}\right)$ की घात क्या है।

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

48. The normal form of $(D^2+PD+Q)y=R$

- (A) $\frac{d^2y}{dx} + Iv = S$
(B) $\frac{d^2y}{dx} - Iv = S$
(C) $\frac{d^2y}{dx} + v = S$
(D) $\frac{d^2y}{dx} + I = S$

48. $(D^2+PD+Q)y=R$ का सामान्य रूप है

- (A) $\frac{d^2y}{dx} + Iv = S$
(B) $\frac{d^2y}{dx} - Iv = S$
(C) $\frac{d^2y}{dx} + v = S$
(D) $\frac{d^2y}{dx} + I = S$

49. If $u = \sin^{-1}\left(\frac{x+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)$ then by Euler's theorem. $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y}$ equals to:

- (A) $\frac{1}{2} \sin u$
(B) $\frac{1}{2} \tan u$
(C) $x+y$
(D) $\sin x + \sin y$

49. यदि $u = \sin^{-1}\left(\frac{x+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)$, तो ऑपलर प्रमेय $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y}$ किसके बराबर है

- (A) $\frac{1}{2} \sin u$
(B) $\frac{1}{2} \tan u$
(C) $x+y$
(D) $\sin x + \sin y$

50. Find the order of differential equation whose solution is $y=ae^x+be^{2x}+ce^{3x}$:

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

50. अवकल समीकरण की कोटि ज्ञात कीजिए। जिसका उत्तर $y=ae^x+be^{2x}+ce^{3x}$ है-

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

51. $y = px + \frac{a}{p}$ equation is called:

- (A) Exact equation
- (B) Homogeneous equation
- (C) Linear equation
- (D) Clairout's equation

52. $y=px+f(p)$ equation is called:

- (A) Lagrange's equation
- (B) Bernoulli equation
- (C) Clairaut's equation
- (D) None of these

53. Differential equation $y = px + \frac{1}{p}$ has singular solution:

- (A) $y=cx$
- (B) $y=-cx=0$
- (C) $x^2=4y$
- (D) None of these

54. Singular solution of equation $y=px-p^2$ is:

- (A) x^2-4y
- (B) $y^2-4x=0$
- (C) $xy=4$
- (D) $x+y=4$

51. $y = px + \frac{a}{p}$ समीकरण कहलाता है-

- (A) एकदम सही समीकरण
- (B) समघातीय समीकरण
- (C) रैखिक समीकरण
- (D) क्लेरोट का समीकरण

52. $y=px+f(p)$ समीकरण कहलाता है-

- (A) लैग्रेंज समीकरण
- (B) बरनौली समीकरण
- (C) क्लेरोट समीकरण
- (D) इनमें से कोई नहीं

53. अवकल समीकरण $y = px + \frac{1}{p}$ का एकवचन हल है-

- (A) $y=cx$
- (B) $y=-cx=0$
- (C) $x^2=4y$
- (D) इनमें से कोई नहीं

54. समीकरण $y=px-p^2$ का एकवचन हल है-

- (A) x^2-4y
- (B) $y^2-4x=0$
- (C) $xy=4$
- (D) $x+y=4$

55. The orthogonal trajectories of the family of hyperbolas $xy=k^2$ is:

- (A) $x^2+y^2=a^2$
- (B) $x^2-y^2=a^2$
- (C) $y=mx$
- (D) None of these

56. Principal argument of $-x$, where $x>0$ is:

- (A) i
- (B) 0
- (C) $-i$
- (D) 1

57. e^z is a periodic function of period:

- (A) $\frac{\pi i}{2}$
- (B) πi
- (C) $2\pi i$
- (D) $\frac{\pi i}{4}$

58. The general value of $\log(-i)$ is:

- (A) $\left(\frac{2n+1}{2}\right)\pi i$
- (B) $\left(\frac{4n-1}{2}\right)\pi i$
- (C) $\left(\frac{2n-1}{2}\right)\pi i$
- (D) $\left(\frac{3n-1}{2}\right)\pi i$

55. हाइपरबोलस $xy=k^2$ के परिवार के ऑर्थोगोनल प्रक्षेपवक्र है

- (A) $x^2+y^2=a^2$
- (B) $x^2-y^2=a^2$
- (C) $y=mx$
- (D) इनमें से कोई नहीं

56. $-x$ का मुख्य तर्क। जहाँ $x>0$ है।

- (A) i
- (B) 0
- (C) $-i$
- (D) 1

57. e^z अवधि का आवधिक कार्य है:

- (A) $\frac{\pi i}{2}$
- (B) πi
- (C) $2\pi i$
- (D) $\frac{\pi i}{4}$

58. $\log(-i)$ का सामान्य मान है

- (A) $\left(\frac{2n+1}{2}\right)\pi i$
- (B) $\left(\frac{4n-1}{2}\right)\pi i$
- (C) $\left(\frac{2n-1}{2}\right)\pi i$
- (D) $\left(\frac{3n-1}{2}\right)\pi i$

59. Relation between hyperbolic and circular functions.
- (A) $i \cdot \frac{e^x + e^{-x}}{2}$
 (B) $i \cdot \frac{e^x - e^{-x}}{2}$
 (C) $-i \frac{e^x - e^{-x}}{2}$
 (D) None of these
60. What is $\left[\frac{\sin \frac{\pi}{6} + i(1 - \cos \frac{\pi}{6})}{\sin \frac{\pi}{6} - i(1 - \cos \frac{\pi}{6})} \right]^3$, where $i = \sqrt{-1}$ equal to?
- (A) 1
 (B) i
 (C) -1
 (D) $-i$
61. If θ is real, then
- (A) $\cos(i\theta) = i \cos h\theta$
 (B) $\sin(i\theta) = i \sin h\theta$
 (C) $\tan(i\theta) = \tan h\theta$
 (D) $\cot(i\theta) = i \cot h\theta$
62. The eccentricity of a conic section is denoted by the letter e . What type of conic section has $e=1$?
- (A) Parabola
 (B) Ellipse
 (C) Hyperbola
 (D) None of these
59. अतिपरवलयिक और वृत्तीय फलन के बीच सम्बन्ध
- (A) $i \cdot \frac{e^x + e^{-x}}{2}$
 (B) $i \cdot \frac{e^x - e^{-x}}{2}$
 (C) $-i \frac{e^x - e^{-x}}{2}$
 (D) इनमें से कोई नहीं
60. $\left[\frac{\sin \frac{\pi}{6} + i(1 - \cos \frac{\pi}{6})}{\sin \frac{\pi}{6} - i(1 - \cos \frac{\pi}{6})} \right]^3$ क्या है जहाँ $i = \sqrt{-1}$ बराबर है
- (A) 1
 (B) i
 (C) -1
 (D) $-i$
61. अगर θ रीयल (वास्तविक) है, तो
- (A) $\cos(i\theta) = i \cos h\theta$
 (B) $\sin(i\theta) = i \sin h\theta$
 (C) $\tan(i\theta) = \tan h\theta$
 (D) $\cot(i\theta) = i \cot h\theta$
62. एक शंकुाकार खंड की विलक्षणता/उत्केन्द्रता को e अक्षर से दर्शाया जाता है। किस प्रकार के शंकु खंड में $e=1$ होता है?
- (A) परवलय
 (B) दीर्घवृत्त
 (C) अतिपरवलय
 (D) इनमें से कोई नहीं

63. The eccentricity of a conic section is denoted by the letter e . What type of conic section has $e < 1$?
- (A) Parabola
(B) Ellipse
(C) Hyperbola
(D) None of these
64. The eccentricity of the hyperbola $x^2 - y^2 = 9$ is
- (A) Less than 1
(B) 1
(C) $\sqrt{2}$
(D) None of above
65. The equation $9y^2 + 16x + 36y - 10 = 0$, represents a/an.
- (A) Hyperbola
(B) Ellipse
(C) Parabola
(D) Circle
66. Find the equation of latus rectum of parabola $y^2 = 100x$
- (A) $x = 25$
(B) $x = -25$
(C) $y = 25$
(D) $y = -25$
63. एक शंकवाकार खंड की विलक्षणता/उत्केन्द्रता को e अक्षर से दर्शाया जाता है। किस प्रकार के शंकु खंड में $e < 1$ होता है?
- (A) परवलय
(B) दीर्घवृत्त
(C) अतिपरवलय
(D) इनमें से कोई नहीं
64. अतिपरवलय $x^2 - y^2 = 9$ की उत्केन्द्रता है
- (A) 1 से कम
(B) 1
(C) $\sqrt{2}$
(D) इनमें से कोई नहीं
65. समीकरण $9y^2 + 16x + 36y - 10 = 0$ a/an को दर्शाता है
- (A) अतिपरवलय
(B) दीर्घवृत्त
(C) परवलय
(D) वृत्त
66. परवलय $y^2 = 100x$ के नाभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।
- (A) $x = 25$
(B) $x = -25$
(C) $y = 25$
(D) $y = -25$

67. In an ellipse, the distance between its foci is 6 and its minor axis is 8 then its eccentricity is
- (A) $4/5$
 (B) $1/\sqrt{52}$
 (C) $3/5$
 (D) $1/2$
68. The eccentricity of a conic section is denoted by the letter e . What type of conic section has $e > 1$?
- (A) Circle
 (B) Parabola
 (C) Ellipse
 (D) Hyperbola
69. Which of the following has an eccentricity equal to unit?
- (A) Circle
 (B) Ellipse
 (C) Parabola
 (D) Hyperbola
70. If the distance from the focus is 10 units and the distance from the directrix is 30 units, then what is the name of the conic?
- (A) Circle
 (B) Parabola
 (C) Hyperbola
 (D) Ellipse
67. एक दीर्घवृत्त में, इसके नाभियों के बीच की दूरी 6 है और लघु अक्ष 8 है तो इसकी उत्केन्द्रता है
- (A) $4/5$
 (B) $1/\sqrt{52}$
 (C) $3/5$
 (D) $1/2$
68. एक शंकवाकार खंड की उत्केन्द्रता को e अक्षर से दर्शाया जाता है। किस प्रकार के शंकु खंड में $e > 1$ है?
- (A) वृत्त
 (B) परवलय
 (C) दीर्घवृत्त
 (D) अतिपरवलय
69. निम्नलिखित में से किसमें इकाई के बराबर उत्केन्द्रता है?
- (A) वृत्त
 (B) दीर्घवृत्त
 (C) परवलय
 (D) अतिपरवलय
70. यदि फोकस से दूरी 10 युनिट है और नियता से दूरी 30 युनिट है, तो शंकु का नाम क्या है?
- (A) वृत्त
 (B) परवलय
 (C) अतिपरवलय
 (D) दीर्घवृत्त

71. Determine the equation to the sphere whose Centre is $(2, -3, 4)$ and radius is 5.

(A) $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y + 8z + 4 = 0$

(B) $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + 8z + 4 = 0$

(C) $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 8z + 4 = 0$

(D) $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 6y + 8z - 4 = 0$

72. The normal to the curve is

(A) The derivative

(B) The integral

(C) Perpendicular to the tangent to the curve

(D) The tangent to the curve

73. If the y -axis is a generator of the cone

$$ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$$

then the value of b is:

(A) 1

(B) -1

(C) 0

(D) None of these

71. उस गोले का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केन्द्र $(2, -3, 4)$ और त्रिज्या 5 है।

(A) $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y + 8z + 4 = 0$

(B) $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 6y + 8z + 4 = 0$

(C) $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 8z + 4 = 0$

(D) $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 6y + 8z - 4 = 0$

72. वक्र के लिए अभिलम्ब है

(A) अवकलज

(B) समाकल

(C) वक्र के स्पर्शरेखा के लंबवत्

(D) वक्र की स्पर्शरेखा

73. यदि y -अक्ष शंकु $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$

$+ 2hxy = 0$ का जनक है, तो b का मान है

(A) 1

(B) -1

(C) 0

(D) इनमें से कोई नहीं

74. The general equation of second degree of a cone which passes through the coordinate are is:
- (A) $x^2+fyz+gzx+hxy=0$
 (B) $fy^2+gzx+hxy=0$
 (C) $y^2+fyz+gzx+hxy=0$
 (D) $z^2+fyz+gzx+hxy=0$
75. If ax^2+bx+c , $a \neq 0$ is factorisable into product of two linear factors, then roots of $ax^2+bx+c=0$ can be found by equating each factor to
- (A) 2
 (B) -1
 (C) 0
 (D) 1
76. The nature of plane section of the central conicoid $ax^2+by^2+cz^2+1$ by $lx+my+nz=p$, is an ellipse if
- (A) $bcl^2+cam^2+abn^2 < 0$
 (B) $bcl^2+cam^2+abn^2 = 0$
 (C) $bcl^2+cam^2+abn^2 > 0$
 (D) None of these
74. निर्देशांक अक्षों से गुजरने वाले शंकु की द्वितीय कोटि का सामान्य समीकरण है
- (A) $x^2+fyz+gzx+hxy=0$
 (B) $fy^2+gzx+hxy=0$
 (C) $y^2+fyz+gzx+hxy=0$
 (D) $z^2+fyz+gzx+hxy=0$
75. यदि ax^2+bx+c , $a \neq 0$ दो रैखिक गुणखंडों के गुणनफल में गुणखंडीय है, तो $ax^2+bx+c=0$ के मूल प्रत्येक गुणखंड को किसके बराबर करके ज्ञात किया जा सकता है
- (A) 2
 (B) -1
 (C) 0
 (D) 1
76. केन्द्रीय शांकवज $ax^2+by^2+cz^2+1$. $lx+my+nz=p$ के समतल भाग की प्रकृति एक दीर्घवृत्त है यदि
- (A) $bcl^2+cam^2+abn^2 < 0$
 (B) $bcl^2+cam^2+abn^2 = 0$
 (C) $bcl^2+cam^2+abn^2 > 0$
 (D) इनमें से कोई नहीं

77. The Centre of the director sphere of the Central Conicoid $3x^2+4y^2-5z^2=1$ is

- (A) (1,0,0)
- (B) (0,1,0)
- (C) (0,0,1)
- (D) (0,0,0)

78. Find the Cartesian equation for the

$$\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) = 2 \text{ planes}$$

- (A) $x+y+z=2$
- (B) $x+y-z=2$
- (C) $x-y+z=2$
- (D) None of these

79. Find the distance between two points

$$(5,6,7) \text{ and } (2,6,3).$$

- (A) 3 unit
- (B) 4 unit
- (C) 5 unit
- (D) None of these

77. केन्द्रीय शांकवज $3x^2+4y^2-5z^2=1$ के नियामक

गोला का केन्द्र है

- (A) (1,0,0)
- (B) (0,1,0)
- (C) (0,0,1)
- (D) (0,0,0)

78. $\vec{r} \cdot (\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) = 2$ तल का कार्तीय समीकरण ज्ञात

कीजिए

- (A) $x+y+z=2$
- (B) $x+y-z=2$
- (C) $x-y+z=2$
- (D) इनमें से कोई नहीं

79. दो बिन्दुओ (5,6,7) और (2,6,3) के बीच की दूरी

ज्ञात कीजिए।

- (A) 3 इकाई
- (B) 4 इकाई
- (C) 5 इकाई
- (D) इनमें से कोई नहीं

80. Find the distance of the plane $2x-3y+4z-6=0$ from the origin

(A) $\frac{5}{\sqrt{29}}$

~~(B) $\frac{6}{\sqrt{29}}$~~

(C) $\frac{7}{\sqrt{29}}$

(D) None of these

81. If equation of the sphere is $x^2+y^2+z^2-4x+6y+2z+5=0$ then find the radius of the sphere.

(A) 4

~~(B) 3~~

(C) 2

(D) None of these

82. Volume of a right circular cone of radius r and height h is given by _____

(A) $\frac{4}{3}\pi r^3$

(B) $\pi r^2 h$

(C) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

(D) $\frac{2}{3}\pi r^3$

80. समतल $2x-3y+4z-6=0$ की मूल बिन्दु से दूरी ज्ञात कीजिए।

(A) $\frac{5}{\sqrt{29}}$

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

(C) $\frac{7}{\sqrt{29}}$

(D) इनमें से कोई नहीं

81. यदि गोले का समीकरण $x^2+y^2+z^2-4x+6y+2z+5=0$ है तो गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए

(A) 4

(B) 3

(C) 2

(D) इनमें से कोई नहीं

82. त्रिज्या r और ऊँचाई h वाले एक लंबवृत्तीय शंकु का आयतन है

(A) $\frac{4}{3}\pi r^3$

(B) $\pi r^2 h$

(C) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

(D) $\frac{2}{3}\pi r^3$

83. If A be a $n \times n$ square matrix, then

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

(B) $|\text{adj } A| = |A|^n$

(C) $|\text{adj } A| = |A|^{n+1}$

(D) $|\text{adj } A| = |A|^{n-1}$

84. The matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ is:

(A) Idempotent

(B) Involutary

(C) Nilpotent

(D) Unitary

85. If A is an invertible matrix and B is a matrix, then

(A) $\text{Rank}(AB) = \text{Rank}(A)$

(B) $\text{Rank}(AB) = \text{Rank}(B)$

(C) $\text{Rank}(AB) > \text{Rank}(A)$

(D) $\text{Rank}(AB) > \text{Rank}(B)$

83. यदि A एक $n \times n$ वर्ग आव्यूह है, तो

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

(B) $|\text{adj } A| = |A|^n$

(C) $|\text{adj } A| = |A|^{n+1}$

(D) $|\text{adj } A| = |A|^{n-1}$

84. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ है

(A) निष्क्रिय

(B) अनैच्छक

(C) शून्यविभव

(D) एकात्मक

85. यदि A एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह है और B एक आव्यूह है, तो

(A) $\text{रैंक}(AB) = \text{रैंक}(A)$

(B) $\text{रैंक}(AB) = \text{रैंक}(B)$

(C) $\text{रैंक}(AB) > \text{रैंक}(A)$

(D) $\text{रैंक}(AB) > \text{रैंक}(B)$

86. The system of n homogeneous linear equations $AX=0$ in n unknown has a non trivial solution if

(A) $\rho(A) < n$

(B) $\rho(A) > n$

(C) $\rho(A) = n$

(D) None of these

87. The value of $e^{2\pi ni}$ is:

(A) 1

(B) 0

(C) π

(D) -1

88. Hyperbolic function have period

(A) Real

(B) Complex

(C) Imaginary

(D) Infinity

86. n अज्ञात में n सजातीय रैखिक समीकरण $AX=0$

की प्रणाली का एक गैर तुच्छ समाधान है यदि

(A) $\rho(A) < n$

(B) $\rho(A) > n$

(C) $\rho(A) = n$

(D) इनमें से कोई नहीं

87. $e^{2\pi ni}$ का मान है

(A) एक

(B) शून्य

(C) पाई

(D) ऋणात्मक एक

88. अतिपरवलयिक फलन में अवधि होती है

(A) वास्तविक

(B) मिश्रित

(C) काल्पनिक

(D) अनंतता

89. The value of e^{0+ni} is:

(A) e^{-0}

(B) $-e^0$

(C) e^0

(D) $-e^{-0}$

90. The real part of $\sin(x+iy)$ is:

(A) $\sin x \cos y$

(B) $\sin x \cos hy$

(C) $\sin hx \cos y$

(D) $\sin hx \cos hy$

91. General value of $(-i)^{-1}$ is:

(A) e^{2xi}

(B) 1

(C) $e^{(4n-1)\pi}$

(D) $e^{(4n-1)\pi}$

89. e^{0+ni} का मान है

(A) e^{-0}

(B) $-e^0$

(C) e^0

(D) $-e^{-0}$

90. $\sin(x+iy)$ का वास्तविक भाग है-

(A) $\sin x \cos y$

(B) $\sin x \cos hy$

(C) $\sin hx \cos y$

(D) $\sin hx \cos hy$

91. $(-i)^{-1}$ का सामान्य मान है

(A) $e^{2\pi}$

(B) 1

(C) $e^{(4n-1)\pi}$

(D) $e^{(4n-1)\pi}$

92. The principal value of $\log(-1)$ is:

(A) π

(B) $i\pi$

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

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

92. $\log(-1)$ का मुख्य मान है-

(A) π

(B) $i\pi$

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

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

93. The general value of $\log\sqrt{i}$ is :

(A) $\frac{1}{4}(8n + 1)\pi i$

(B) $\frac{1}{8}(8n + 1)\pi i$

(C) $\frac{1}{4}(2n + 1)\pi i$

(D) $\frac{1}{8}(2n + 1)\pi i$

93. $\log\sqrt{i}$ का सामान्य मान है

(A) $\frac{1}{4}(8n + 1)\pi i$

(B) $\frac{1}{8}(8n + 1)\pi i$

(C) $\frac{1}{4}(2n + 1)\pi i$

(D) $\frac{1}{8}(2n + 1)\pi i$

94. Confocals cut at

(A) A cute angle

(B) Obtuse angle

(C) Right angle

(D) None of these

94. संनाभि कटती है

(A) तीव्र कोण

(B) अधिक कोण

(C) समकोण

(D) इनमें से कोई नहीं

95. The locus of the middle point of a system of parallel chords of a conic is called a _____

- (A) Radius
- (B) Diameter
- (C) Chord
- (D) None of these

96. The equation of x-axis are

- (A) $x=0, y=0$
- (B) $y=0, z=0$
- (C) $z=0, x=0$
- (D) None of these

97. The equation of the plane parallel to x-axis is-

- (A) $y=0$
- (B) $z=0$
- (C) $ax+d=0$
- (D) $by+cz+d=0$

95. एक शंकु के समानांतर जीवाओं के निकाय के मध्य बिन्दु के बिन्दुपथ को कहा जाता है

- (A) त्रिज्या
- (B) व्यास
- (C) तार
- (D) इनमें से कोई नहीं

96. x-अक्ष के समीकरण हैं

- (A) $x=0, y=0$
- (B) $y=0, z=0$
- (C) $z=0, x=0$
- (D) इनमें से कोई नहीं

97. x-अक्ष के समान्तर समतल का समीकरण है

- (A) $y=0$
- (B) $z=0$
- (C) $ax+d=0$
- (D) $by+cz+d=0$

98. The equation $ax^2+by^2+cz^2+2ux+2vy+2wz+d=0$ represents a sphere is

(A) $a+b+c=0$

(B) $a=b=c$

(C) $a^2+b^2+c^2=0$

(D) $a+b-c=0$

99. Among the following which is the equation of cone?

(A) $2x^2+3y^2+4z^2=1$

(B) $x^2+y^2+z^2=4$

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

(D) $x+2y+3z=0$

100. The cone containing three mutually perpendicular generators is:

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

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

(C) $xy+yz+zx=0$

(D) None of these

98. समीकरण $ax^2+by^2+cz^2+2ux+2vy+2wz+d=0$ एक गोले का प्रतिनिधित्व करता है

(A) $a+b+c=0$

(B) $a=b=c$

(C) $a^2+b^2+c^2=0$

(D) $a+b-c=0$

99. निम्नलिखित में से शंकु का समीकरण कौन सा है?

(A) $2x^2+3y^2+4z^2=1$

(B) $x^2+y^2+z^2=4$

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

(D) $x+2y+3z=0$

100. वह शंकु जिसमें तीन परस्पर लंबवत जनरेटर हैं

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

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

(C) $xy+yz+zx=0$

(D) इनमें से कोई नहीं

4. Four alternative answers are mentioned for each question as A, B, C & D in the booklet. The candidate has to choose the most appropriate answer and mark the same in the OMR Answer-Sheet as per the direction :

Example :

Question :

- Q. 1 (A) ● (C) (D)
 Q. 2 (A) (B) ● (D)
 Q. 3 (A) ● (C) (D)

Illegible answers with cutting or over-writing or half filled circle will be cancelled.

5. In case the candidate does not fill the appropriate circle in the OMR Answer-Sheet and leave blank 'Zero' mark will be given.
6. The candidate has to mark answers on the OMR Answer-Sheet with black or blue ball point pen only carefully as per directions.
7. There will be no negative marking.
8. Examinee must handover the answer sheet to the invigilator before leaving the examination hall and can carry the used question booklet with them.
9. Rough-work, if any, should be done on the blank page provided for the purpose at the end of booklet.
10. Write your Roll Number and other required details in the space provided on the title page of the booklet and on the OMR Answer-Sheet with ball point pen. **Do not use lead pencil.**
11. To bring and use of log-book, calculator, pager & cellular phone in examination hall is prohibited.

4. प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार सम्भावित उत्तर A, B, C तथा D हैं। परीक्षार्थी को उन चारों विकल्पों में से एक सबसे सही अथवा सबसे उपयुक्त उत्तर छाँटना है। उत्तर को OMR आन्सर-शीट में सम्बन्धित प्रश्न संख्या में निम्न प्रकार भरना है :

उदाहरण :

प्रश्न :

- प्रश्न 1 (A) ● (C) (D)
 प्रश्न 2 (A) (B) ● (D)
 प्रश्न 3 (A) ● (C) (D)

अपठित उत्तर या ऐसे उत्तर जिन्हें काटा या बदला गया है, या गोले में आधा भरकर दिया गया उत्तर निरस्त कर दिया जाएगा।

5. यदि परीक्षार्थी OMR आन्सर-शीट में उपयुक्त गोले को नहीं भरता है और आन्सर-शीट को खाली छोड़ देता है, तो 'शून्य' अंक प्रदान किया जाएगा।
6. अभ्यर्थी को प्रश्नों के उत्तर OMR आन्सर-शीट पर केवल काले या नीले बाल प्वाँइंट पेन से सतर्कतापूर्वक निर्देशानुसार अंकित करने होंगे।
7. निगेटिव मार्किंग नहीं है।
8. परीक्षार्थी उत्तर-पत्रक परीक्षा भवन छोड़ने से पहले कक्ष निरीक्षक को सौंप दें तथा प्रयुक्त प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।
9. कोई भी रफ-कार्य, प्रश्न-पुस्तिका के अन्त में, रफ-कार्य के लिए दिए खाली पेज पर ही किया जाना चाहिए।
10. प्रश्न-पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर तथा OMR आन्सर-शीट पर निर्धारित स्थान में अनुक्रमांक तथा अन्य विवरण बाल प्वाँइंट पेन से ही भरें। **पेन्सिल का प्रयोग न करें।**
11. परीक्षा कक्ष में लॉग-बुक, कैल्कुलेटर, पेजर तथा सैल्युलर फोन ले जाना तथा उसका उपयोग करना वर्जित है।