Prepp
Your Personal Exams Guide

UP PGT 2026 Mathematics Question Paper (May 10, 2026) (Shift 1)

1. माना कि T, $\mathbb{R}^3$ पर T(x, y, z) = (3x, x − y, 2x + y + z) द्वारा परिभाषित एक रैखिक संकारक है । तब T के व्युत्क्रम T^{-1} (u, v, w) को इस प्रकार परिभाषित किया जाता है

Let T be a linear operator on $\mathbb{R}^3$ defined by T(x, y, z) = (3x, x − y, 2x + y + z) then the inverse of T, T^{-1} (u, v, w) is defined as

(A) $\left(\frac{u}{3}, \frac{u}{3} - 2v, w - 2u + v\right)$

(B) $\left(\frac{u}{3}, \frac{u}{3} - v, w - u + v\right)$

(C) $\left(\frac{u}{3}, \frac{u}{3} + 2v, w - u + 2v\right)$

(D) $\left(\frac{u}{3}, \frac{u}{3} + v, w + u + v\right)$

2. सूची – I को सूची – II के साथ मिलान करें ।

सूची – I (व्युत्क्रम अतिपरवलयी फलन)	सूची – II (मान)
a. $\sinh^{-1}x$	I. $\frac{1}{2}\log\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$
b. $\cosh^{-1}x$	II. $\frac{1}{2}\log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$
c. $\tanh^{-1}x$	III. $\log\left(x+\sqrt{x^2-1}\right)$
d. $\coth^{-1}x$	IV. $\log\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें ।

(A) a – IV b – III c – II d – I
(B) a – I b – III c – II d – IV
(C) a – IV b – II c – I d – III
(D) a – I b – II c – III d – IV

Match List – I with List – II.

List – I (Inverse hyperbolic Function)	List – II (Value)
a. $\sinh^{-1}x$	I. $\frac{1}{2}\log\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$
b. $\cosh^{-1}x$	II. $\frac{1}{2}\log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$
c. $\tanh^{-1}x$	III. $\log\left(x+\sqrt{x^2-1}\right)$
d. $\coth^{-1}x$	IV. $\log\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)$

Choose the most appropriate answer from the options given below :

(A) a – IV b – III c – II d – I
(B) a – I b – III c – II d – IV
(C) a – IV b – II c – I d – III
(D) a – I b – II c – III d – IV

806102957 806102957 806102957 806102957 806102957

3. $3 \cos x + 4 \sin x + 8$ का न्यूनतम मान है

The minimum value of $3 \cos x + 4 \sin x + 8$ is

(A) 3 (B) 5 (C) 4 (D) 13

4. रैखिक संकारक $T:\mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$, $T(x,y) = (2x - 3y, x + y)$ का आव्यूही निरूपण सामान्य आधार के संदर्भ में है

The matrix representation of the linear operator $T:\mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$, $T(x,y) = (2x - 3y, x + y)$ with respect to the usual basis is

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -3 & 0 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 0 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

5. 'a' का मान जिसके लिए समीकरण $x^2 - (a-2)x - a - 1 = 0$ के मूल के वर्गों का योग न्यूनतम मान कल्पित करता है, है

The value of 'a' for which the sum of squares of the roots of the equation $x^2 - (a-2)x - a - 1 = 0$ assumes the least value, is

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

6. वक्र $y = 2x - x^2$ और सरल रेखा $y = -x$ से परिबद्ध क्षेत्रफल (sq. units में) है

The area (in sq. units) bounded by the curve $y = 2x - x^2$ and the straight line $y = -x$ is

(A) 10 (B) 9 (C) 5 (D) 9/2

7. आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ के आईगन मान है

The eigen values of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ are

(A) 1, 4 (B) 2, 4 (C) 1, 3 (D) 1, –4

8. $\left(\frac{x}{2} - \frac{3}{x^2}\right)^{10}$ के प्रसार में x^4 का गुणांक है

The coefficient of x^4 in the expansion of $\left(\frac{x}{2} - \frac{3}{x^2}\right)^{10}$ is

(A) $\frac{540}{259}$ (B) $\frac{504}{251}$ (C) $\frac{540}{256}$ (D) $\frac{405}{256}$

9. प्रारंभिक रेखा के सापेक्ष हृदयाभ $r = a(1 + \cos\theta)$ को घुमाने से उत्पन्न आयतन (घन मात्रक) है

The volume (cube units) generated by rotating the cardioid $r = a(1 + \cos\theta)$ about the initial line is

(A) πa^3 (B) $\frac{3\pi a^3}{2}$ (C) $\frac{8\pi a^3}{3}$ (D) $3\pi a^3$

Scanned with OKEN Scanner

Prepp
Your Personal Exams Guide

10. श्रेणी 11 + 103 + 1005 +.... के n पदों का योग है

The sum of the n terms of the series 11 + 103 + 1005 + ... is

(A) $\frac{10}{9}\left(10^n+1\right)-n^2$

(B) $\frac{n^2}{2}\left(10^n-1\right)$

(C) $\frac{10}{9}\left(10^n-1\right)+n^2$

(D) $\frac{n}{2}(2n-1)$

11. यदि $\frac{P}{Q}$ न्यूटन और $\frac{Q}{P}$ न्यूटन के दो सदृश समान्तर बलों का परिणामी 2 न्यूटन है, तो

If two like parallel forces of $\frac{P}{Q}$ Newtons and $\frac{Q}{P}$ Newtons have resultant of 2 Newtons, then

(A) P = 3Q

(B) P = 2Q

(C) 2P = Q

(D) P = Q

12. वक्र $y = |x+1|$ और x-अक्ष के अंतर्गत $x = -2$ से $x = 2$ तक का क्षेत्रफल (sq. units में) है

The area (in sq. units) under the curve $y = |x+1|$ and x-axis from $x = -2$ to $x = 2$ is

(A) 5

(B) 3

(C) 2

(D) 4

13. यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ तीन शून्येतर सदिश इस प्रकार हैं कि $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=0$ और $m = \vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{b}\cdot\vec{c}+\vec{c}\cdot\vec{a}$ हैं, तो

If $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are three non zero vectors such that $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=0$ and $m = \vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{b}\cdot\vec{c}+\vec{c}\cdot\vec{a}$, then

(A) $m = 1$

(B) $m = 0$

(C) $m > 0$

(D) $m < 0$

14. यदि जन्मदिन की एक पार्टी के लिए 7 लोगों को आमंत्रित किया गया था, तो वे और आयोजक कितने तरीकों से एक वृत्ताकार मेज़ पर बैठ सकते हैं ?

If 7 people were invited for a birthday party, in how many ways can they and the host be seated at a circular table ?

(A) 40320

(B) 5040

(C) 120

(D) 720

8061029957

15. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं ?

a. एक चक्रीय समूह अनिवार्य रूप से अबेलियन होता है

b. क्लीन का 4-समूह चक्रीय नहीं है

c. n क्रम के एक परिमित चक्रीय समूह के जनकों/जनित्रों की संख्या दो होती है

d. एक चक्रीय समूह का उपसमूह चक्रीय होता है

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

(A) केवल a, b और c
(B) केवल a, b और d
(C) केवल a, c और d
(D) केवल b, c और d

Which of the following statements are correct ?

a. A cyclic group is necessarily abelian

b. Klein's 4-group is not cyclic

c. The number of generators of a finite cyclic group of order n is two

d. The subgroup of a cyclic group is cyclic

Choose the most appropriate answer from the options given below.

(A) a, b and c only
(B) a, b and d only
(C) a, c and d only
(D) b, c and d only

16. माना कि W, R पर 3×3 सममित आव्यूहों की सदिश समष्टि है, तो W की विमा है

Let W be the vector space of 3×3 symmetric matrices over R, then the dimension of W is

(A) 6
(B) 9
(C) 2
(D) 3

17. यदि समुच्चय $S = \{v_1, v_2, v_3, \ldots v_n\}$ एक सदिश समष्टि V(F) का आधार है और एक समुच्चय $S_1 = \{w_1, w_2, w_3, \ldots w_m\}$ सदिश समष्टि V(F) का एक रैखिक रूप से स्वतंत्र समुच्चय है तो

If set $S = \{v_1, v_2, v_3, \ldots v_n\}$ is a basis of a vector space V(F) and a set $S_1 = \{w_1, w_2, w_3, \ldots w_m\}$ is a linearly independent subset of vector space V(F) then

(A) $m \geq n$
(B) $m \leq n$
(C) $m > n$
(D) $m < n$

18. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ और अतिपरवलय $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{81} = \frac{1}{25}$ की नाभियाँ संपाती हैं, तो b^2 का मान है

The foci of the ellipse $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ and the hyperbola $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{81} = \frac{1}{25}$ coincide, then the value of b^2 is

(A) 9
(B) 5
(C) 7
(D) 1

19. यदि $A = \begin{bmatrix} \cos x & \sin x \\ -\sin x & \cos x \end{bmatrix}$ और $A \text{ adj } A = k \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ हैं, तो k का मान है

If $A = \begin{bmatrix} \cos x & \sin x \\ -\sin x & \cos x \end{bmatrix}$ and $A \text{ adj } A = k \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, then the value of k is

(A) 3
(B) 1
(C) 2
(D) cos x

Prepp
Your Personal Exams Guide

20. सूची – I को सूची – II के साथ मिलान करें ।

सूची – I (समाकल)	सूची – II (समाकल का मान)
a. $\int \frac{1}{x^2+a^2}dx$	I. $\log\left\|x+\sqrt{a^2+x^2}\right\|+C$
b. $\int \frac{1}{x^2-a^2}dx$	II. $\frac{1}{2a}\log\left\|\frac{a+x}{a-x}\right\|+C$
c. $\int \frac{1}{a^2-x^2}dx$	III. $\frac{1}{2a}\log\left\|\frac{x-a}{x+a}\right\|+C$
d. $\int \frac{1}{\sqrt{a^2+x^2}}dx$	IV. $\frac{1}{a}\tan^{-1}\left(\frac{x}{a}\right)+C$

a – IV
b – III
c – II
d – I

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

(A) a – IV b – III c – II d – I
(B) a – II b – I c – III d – IV
(C) a – I b – II c – IV d – III
(D) a – I b – II c – III d – IV

Match List – I with List – II.

List – I (Integral)	List – II (Value of the integral)
a. $\int \frac{1}{x^2+a^2}dx$	I. $\log\left\|x+\sqrt{a^2+x^2}\right\|+C$
b. $\int \frac{1}{x^2-a^2}dx$	II. $\frac{1}{2a}\log\left\|\frac{a+x}{a-x}\right\|+C$
c. $\int \frac{1}{a^2-x^2}dx$	III. $\frac{1}{2a}\log\left\|\frac{x-a}{x+a}\right\|+C$
d. $\int \frac{1}{\sqrt{a^2+x^2}}dx$	IV. $\frac{1}{a}\tan^{-1}\left(\frac{x}{a}\right)+C$

Choose the most appropriate answer from the options given below :

(A) a – IV b – III c – II d – I
(B) a – II b – I c – III d – IV
(C) a – I b – II c – IV d – III
(D) a – I b – II c – III d – IV

21. यदि द्रव्यमान 'm' के कण को प्रारंभिक वेग 'u' के साथ प्रक्षेपित किया जाता है जो क्षैतिज अक्ष के साथ एक कोण α बनाता है तो प्रक्षेपण बिंदु के संदर्भ में प्रक्षेपपथ का समीकरण निम्नवत् व्यक्त किया जाता है

If a particle of mass 'm' is projected with initial velocity 'u' making an angle α with horizontal axis then equation of the trajectory with reference to point of projection is given by

(A) $y = x\tan\alpha - \frac{gx^2}{2u^2\cos^2\alpha}$

(B) $y = x\tan\alpha - \frac{gx^2}{u^2\cos^2\alpha}$

(C) $y = x\tan\alpha - \frac{gx^2}{2u^2\sin^2\alpha}$

(D) $y = x\tan\alpha + \frac{gx^2}{2u^2\cos^2\alpha}$

22. माना कि $T:\mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$, $T(x,y) = (x-y, y-x, -x)$ के रूप में परिभाषित एक रैखिक रूपांतरण है, तो T की शून्यता है

Let $T:\mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ be a linear transformation defined as $T(x,y) = (x-y, y-x, -x)$, then the nullity of T is

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

23. बिंदु (2, 3) से रेखा $x + y - 11 = 0$ पर लंब का पाद है

The foot of the perpendicular from the point (2, 3) on the line $x + y - 11 = 0$ is

(A) (5, 6) (B) (1, 6) (C) (1, 5) (D) (1, – 1)

24. यदि $\vec{a} = xyz\,\hat{i} + xz^2\hat{j} - y^3\hat{k}$ और $\vec{b} = x^3\hat{i} - xyz\hat{j} + x^2z\hat{k}$ हैं तो बिंदु (1, 1, 0) पर $\frac{\partial^2\vec{a}}{\partial y^2} \times \frac{\partial^2\vec{b}}{\partial x^2}$ है

If $\vec{a} = xyz\,\hat{i} + xz^2\hat{j} - y^3\hat{k}$ and $\vec{b} = x^3\hat{i} - xyz\hat{j} + x^2z\hat{k}$ then $\frac{\partial^2\vec{a}}{\partial y^2} \times \frac{\partial^2\vec{b}}{\partial x^2}$ at the point (1, 1, 0) is

(A) $18\hat{k}$ (B) $xy\hat{i}$

(C) $-36\hat{j}$ (D) 0

25. यदि एक n-वर्ग आव्यूह A का सारणिक 3 है और A के सहखंडज का सारणिक 243 है, तो n का मान है

If the determinant of a n-square matrix A is 3 and the determinant of Adjoint of A is 243, then the value of n is

(A) 7 (B) 5 (C) 6 (D) 4

06

26. एक समूह G में, यदि $a^2 = e, \forall a \in G$ है, तो

(A) G का क्रम केवल 1 है

(B) G अबेलियन नहीं है

(C) G का क्रम केवल 2 है

(D) G अबेलियन है

In a group G, if $a^2 = e, \forall a \in G$, then

(A) The order of G is only 1

(B) G is not abelian

(C) The order of G is only 2

(D) G is abelian

27. एक सम्मिश्र संख्या z के लिए $(z + 3)(\bar{z} + 3)$ का मान समतुल्य है

For a complex number z the value of $(z + 3)(\bar{z} + 3)$ is equivalent to

(A) $z^2 + 9$

(B) $|z - 3|$

(C) $z^2 + 3$

(D) $|z + 3|^2$

28. "2*l*" लंबाई की दो बराबर एक समान छड़ें AB और AC स्वतंत्र रूप से बिंदु A पर जुड़ी हुई हैं और त्रिज्या 'r' के एक चिकने वृत्त पर विश्रामावस्था में हैं। यदि 2θ उनके बीच का कोण है तो

Two equal uniform rods AB and AC each of length "2*l*" are freely joined at point A and rest on a smooth circle of radius 'r'. If 2θ be the angle between them then

(A) $r \cot\theta = l \cos^2\theta$

(B) $r = l \sin^2\theta$

(C) $r \tan\theta = l \sin^2\theta$

(D) $r \cot\theta = l \sin^2\theta$

29. यदि $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = (3 - x^3)^{1/3}$ द्वारा व्यक्त किया जाता है, तो fof (x) निम्नलिखित द्वारा व्यक्त किया जाता है

If $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ be given by $f(x) = (3 - x^3)^{1/3}$, then fof (x) is given by

(A) $3 - x^3$

(B) x^3

(C) x

(D) $x^{1/3}$

06

30. सूची – I को सूची – II के साथ मिलान करें ।

सूची – I (अवकल समीकरण)	सूची – II (कोटि और घात का योग)
a. $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2 - 3\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + 4\frac{dy}{dx} = 0$	I. 5
b. $\left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)^{2/3} - 3\frac{dy}{dx} + 5y = 0$	II. 2
c. $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2}$	III. 6
d. $\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^2 - 3\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + 6y = 0$	IV. 4

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

(A) a – IV b – III c – II d – I

(B) a – II b – I c – III d – IV

(C) a – III b – IV c – II d – I

(D) a – I b – II c – III d – IV

Match List – I with List – II.

List – I (Differential Equation)	List – II (Sum of order and degree)
a. $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2 - 3\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + 4\frac{dy}{dx} = 0$	I. 5
b. $\left(\frac{d^4y}{dx^4}\right)^{2/3} - 3\frac{dy}{dx} + 5y = 0$	II. 2
c. $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2}$	III. 6
d. $\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^2 - 3\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + 6y = 0$	IV. 4

Choose the most appropriate answer from the options given below :

(A) a – IV b – III c – II d – I

(B) a – II b – I c – III d – IV

(C) a – III b – IV c – II d – I

(D) a – I b – II c – III d – IV

Prepp Your Personal Exams Guide

Prepp
Your Personal Exams Guide

31. $\int \frac{1}{x(x^n+1)}\,dx$ बराबर है

$\int \frac{1}{x(x^n+1)}\,dx$ is equal to

(A) $\frac{1}{n}\log\left(\frac{1}{x^n+1}\right)+C$

(B) $\frac{1}{n}\log\left(\frac{x^n-1}{x^n+1}\right)+C$

(C) $\log\left(\frac{x^n-1}{x^n+1}\right)+C$

(D) $\frac{1}{n}\log\left(\frac{x^n}{x^n+1}\right)+C$

32. यदि एक आव्यूह $A=\begin{bmatrix}0 & -\tan\frac{\pi}{8}\\ \tan\frac{\pi}{8} & 0\end{bmatrix}$ है और I कोटि 2 का एक तत्समक आव्यूह है तो $(I-A)\begin{bmatrix}\cos\frac{\pi}{4} & -\sin\frac{\pi}{4}\\ \sin\frac{\pi}{4} & \cos\frac{\pi}{4}\end{bmatrix}$ है

If a matrix $A=\begin{bmatrix}0 & -\tan\frac{\pi}{8}\\ \tan\frac{\pi}{8} & 0\end{bmatrix}$ and I is a identity matrix of order 2 then $(I-A)\begin{bmatrix}\cos\frac{\pi}{4} & -\sin\frac{\pi}{4}\\ \sin\frac{\pi}{4} & \cos\frac{\pi}{4}\end{bmatrix}$ is

(A) $I-A$

(B) $-I+A$

(C) $-I-A$

(D) $I+A$

33. अंतराल [0, 1] पर, फलन $x^{25}(1-x)^{75}$ निम्नलिखित बिन्दु पर अधिकतम मान प्राप्त करता है

On the interval [0, 1], the function $x^{25}(1-x)^{75}$ takes its maximum value at the point

(A) 1/4

(B) 1/2

(C) 1/3

(D) 0

34. यदि एक बिंदु पर कार्यरत बलों $\vec{P}$, $\vec{Q}$, $\vec{R}$ को क्रम में लिए गए त्रिभुज की भुजाओं द्वारा निरूपित किया जा सकता है, तो

If forces $\vec{P}$, $\vec{Q}$, $\vec{R}$ acting at a point can be represented by the sides of a triangle taken in order, then

(A) $\vec{P}-\vec{Q}-\vec{R}=\vec{0}$

(B) $\vec{P}-\vec{Q}+\vec{R}=\vec{0}$

(C) $\vec{P}+\vec{Q}-\vec{R}=\vec{0}$

(D) $\vec{P}+\vec{Q}+\vec{R}=\vec{0}$

35. माना कि $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$, $T(x, y) = (x + y, x + y)$ द्वारा परिभाषित रैखिक संकारक है । तब निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है ?

(A) 3, T का आइगेन मान और संगत आइगेन वेक्टर (4, 5) है

(B) 1, T का आइगेन मान और संगत आइगेन वेक्टर (2, 3) है

(C) 0, T का आइगेन मान और संगत आइगेन वेक्टर (1, 1) है

(D) 2, T का आइगेन मान और संगत आइगेन वेक्टर (1, 1) है

Let $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ be linear operator defined by, $T(x, y) = (x + y, x + y)$. Then which one of the following statement is true ?

(A) 3 is eigen value and corresponding eigen vector (4, 5) of T

(B) 1 is eigen value and corresponding eigen vector (2, 3) of T

(C) 0 is eigen value and corresponding eigen vector (1, 1) of T

(D) 2 is eigen value and corresponding eigen vector (1, 1) of T

36. $\int_0^{\pi/4} \log(1+\tan x)\,dx$ का मान है

The value of $\int_0^{\pi/4} \log(1+\tan x)\,dx$ is

(A) $\frac{\pi}{2}\log 3$

(B) $\frac{\pi}{8}\log 2$

(C) $\frac{\pi}{8}\log 3$

(D) $\frac{\pi}{4}\log 2$

37. यदि $o(G) = 6$ और $H \neq K$ प्रत्येक G के क्रम 2 के उपसमूह हैं, तो

(A) HK, G का एक उपसमूह नहीं हो सकता है

(B) $o(HK) = 6$

(C) $o(HK) = 2$

(D) $o(HK) = 5$

If $o(G) = 6$ and $H \neq K$ are subgroups of G each of order 2, then

(A) HK can not be a subgroup of G

(B) $o(HK) = 6$

(C) $o(HK) = 2$

(D) $o(HK) = 5$

38. सूची – I को सूची – II के साथ मिलान करें ।

सूची – I (शंकु समीकरण)	सूची – II (शंकु का नाम)
a. $6x^2 + 5xy - 4y^2 = 0$	I. वृत्त
b. $2x^2 + 2y^2 + 4x - 12y + 12 = 0$	II. दीर्घवृत्त
c. $4x^2 + 9y^2 + 8x - 36y + 4 = 0$	III. अतिपरवलय
d. $3x^2 + 10xy + 8y^2 + 14x + 22y + 7 = 0$	IV. सरल रेखा का एक युग्म

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

(A) a – III b – IV c – I d – II

(B) a – I b – IV c – III d – II

(C) a – I b – II c – III d – IV

(D) a – IV b – I c – II d – III

Match List – I with List – II.

List – I (Conic Equations)	List – II (Name of Conic)
a. $6x^2 + 5xy - 4y^2 = 0$	I. Circle
b. $2x^2 + 2y^2 + 4x - 12y + 12 = 0$	II. Ellipse
c. $4x^2 + 9y^2 + 8x - 36y + 4 = 0$	III. Hyperbola
d. $3x^2 + 10xy + 8y^2 + 14x + 22y + 7 = 0$	IV. A pair of straight lines

Choose the most appropriate answer from the options given below :

(A) a – III b – IV c – I d – II

(B) a – I b – IV c – III d – II

(C) a – I b – II c – III d – IV

(D) a – IV b – I c – II d – III

39. परवलय $y^2 = 4x$ की उन सभी जीवाओं के मध्य बिंदुओं का बिंदुपथ जो शीर्षों से होकर खींचे जाते हैं

Locus of the middle points of all chords of the parabola $y^2 = 4x$ which are drawn through the vertex is

(A) $x^2 = 4y$

(B) $y^2 = 2x$

(C) $x^2 + 3y^2 = 16$

(D) $y^2 = 8x$

40. $\sin \cot^{-1} x$ का मान है

The value of $\sin \cot^{-1} x$ is

(A) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

(B) x

(C) $(1 + x)^{-3/2}$

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

Prepp
Your Personal Exams Guide

41. यदि दो समुच्चयों A और B को

$A=\left\{(x,y): y=\frac{3}{x}, x\neq 0, x\in\mathbb{R}\right\}$,

$B=\{(x,y): y=-x, x\in\mathbb{R}\}$, के रूप में परिभाषित किया गया है, तो

If the two sets A and B are defined as

$A=\left\{(x,y): y=\frac{3}{x}, x\neq 0, x\in\mathbb{R}\right\}$,

$B=\{(x,y): y=-x, x\in\mathbb{R}\}$, then

(A) $A\cap B = A + B$ (B) $A\cap B = B$ (C) $A\cap B = \phi$ (D) $A\cap B = A$

42. यदि θ किन्हीं दो सदिशों $\vec{a}$ और $\vec{b}$ के बीच का कोण है, तो $|\vec{a}.\vec{b}| = |\vec{a}\times\vec{b}|$ है जबकि θ बराबर है

If θ is the angle between any two vectors $\vec{a}$ and $\vec{b}$, then $|\vec{a}.\vec{b}| = |\vec{a}\times\vec{b}|$ when θ is equal to

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) π (C) $\frac{\pi}{4}$ (D) 0

43. अवकल समीकरण $y - x\frac{dy}{dx} = a\left\{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right\}^{1/2}$ की घात और कोटि का योग है

The sum of degree and order of the differential equation $y - x\frac{dy}{dx} = a\left\{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right\}^{1/2}$ is

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

44. यदि $f(n) = \int_0^{\pi/4} \tan^n x\, dx$ है, तो $f(3) + f(1)$ बराबर है

If $f(n) = \int_0^{\pi/4} \tan^n x\, dx$, then $f(3) + f(1)$ equals

(A) 3/2 (B) 1 (C) 1/2 (D) 0

45. वर्ग आव्यूह A लंबकोणीय है, तो A का सारणिक है

The square matrix A is orthogonal, then determinant of A is

(A) ± 3 (B) ± 1 (C) ± 2 (D) 0

46. यदि $y^2 = x(2-x)^2$ पर (1, 1) पर स्पर्शरेखा वक्र से पुनः P पर मिलती है, तो P है

If the tangent at (1, 1) on $y^2 = x(2-x)^2$ meets the curve again at P, then P is

(A) (3, 1) (B) (–1, 2) (C) (9/4, 3/8) (D) (4, 4)

06

47. माना कि P_n, $\mathbb{R}$ (वास्तविक संख्याओं का समुच्चय) पर $\leq n$ डिग्री के सभी बहुपदों की सदिश समष्टि है तो $\dim \frac{P_4}{P_2}$ है

Let P_n be the vector space of all polynomials of degree $\leq n$ over $\mathbb{R}$ (set of real numbers) then $\dim \frac{P_4}{P_2}$ is

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

48. माना कि $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ रैखिक संकारक है जिसे $T(x, y, z) = (3x, x - y, 2x + y + z)$ के रूप में परिभाषित किया गया है तो Ker(T) है

Let $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ be linear operator which is defined as, $T(x, y, z) = (3x, x - y, 2x + y + z)$ then Ker(T) is

(A) $\{(0, 0, x) \mid x \in \mathbb{R}\}$ (B) $\{(x, y, y) \mid x, y \in \mathbb{R}\}$

(C) $\{(0, 0, 0)\}$ (D) $\{(x, x, x) \mid x \in \mathbb{R}\}$

49. एक प्रक्षेप्य द्वारा प्राप्त उच्चतम ऊँचाई क्षैतिज तल पर इसकी सीमा का एक चौथाई है, तो प्रक्षेपण का कोण है

The greatest height attained by a projectile is one quarter of its range on the horizontal plane, then the angle of projection is

(A) $75°$ (B) $60°$ (C) $30°$ (D) $45°$

50. लंबाई 'l' और द्रव्यमान 'm' के एक सरल लोलक के लघु आयाम का आवर्तकाल है

The time period of small amplitude of a simple pendulum of length 'l' and mass 'm' is

(A) $3\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ (B) $2\pi\sqrt{lg}$ (C) $\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ (D) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

51. यदि $f(x) = \begin{vmatrix} \sin x & \cos x & \tan x \\ x^3 & x^2 & x \\ 2x & 1 & 1 \end{vmatrix}$ है, तो $\lim_{x \to 0} \frac{f(x)}{x^2}$ है

If $f(x) = \begin{vmatrix} \sin x & \cos x & \tan x \\ x^3 & x^2 & x \\ 2x & 1 & 1 \end{vmatrix}$, then $\lim_{x \to 0} \frac{f(x)}{x^2}$ is

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

52. $(p + y)^2 + (q + x)^2 = 1$ का पूर्ण समाकल है (C और D स्वेच्छ अचर हैं)

The complete Integral of $(p + y)^2 + (q + x)^2 = 1$ is (C and D are arbitrary constant)

(A) $y^3 = Cx - xy + (1 - C^2)^{\frac{1}{2}} y + D$ (B) $z = Cx - x^3 y + (1 - C^2)^{\frac{1}{2}} y + D$

(C) $z = Cx - xy + (1 - C^2)^{\frac{1}{2}} y + D$ (D) $z = xy + (1 - C^2)^{\frac{1}{2}} y + D$

06

Prepp
Your Personal Exams Guide

53. परवलय $y^2 = 24x$ के लिए बिन्दु (6, 12) और (6, –12) पर अभिलम्बों के बीच का कोण है

The angle between the normals to the parabola $y^2 = 24x$ at the points (6, 12) and (6, –12) is

(A) 90° (B) 45° (C) 60° (D) 30°

54. यदि A एक वर्ग आव्यूह इस प्रकार है कि $A^2 = A$ है, तो $(I + A)^3 - 7A$ है

If A is a square matrix such that $A^2 = A$ then $(I + A)^3 - 7A$ is

(A) I + A (B) 2I

(C) I (D) 3I

55. $\int_{-1}^{1} x|x|dx$ बराबर है

$\int_{-1}^{1} x|x|dx$ equals

(A) 4 (B) 1

(C) 0 (D) 2

56. क्रमचय $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 4 & 6 & 5 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ का क्रम है

The order of the permutation $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 4 & 6 & 5 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ is

(A) 4 (B) 3 (C) 6 (D) 2

57. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ आव्यूह समीकरण $A^2 - kA + 2I = 0$ को संतुष्ट करता है, तो k का मान है

If $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ satisfies the matrix equation $A^2 - kA + 2I = 0$, then the value of k is

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

58. वक्र $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ के अनंतस्पर्शी/अनंतस्पर्शियों का/के समीकरण निम्नवत् है/हैं

The equation of asymptote/s of the curve $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ is/are given by

(A) $x = \frac{2b}{a}y$ (B) $y = \pm \frac{b}{a}x$

(C) $x = \frac{b}{a}y$ (D) $x = \pm \frac{b}{a}y$

06

59. यदि N एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह है और M एक वर्ग आव्यूह इस प्रकार है कि $\det(N^{-1} M^2 N) = 4$ है, तो M के सारणिक का मान बराबर है

If N is a non-singular matrix and M is a square matrix such that $\det(N^{-1} M^2 N) = 4$, then the value of the determinant of M is equal to

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

60. $\dfrac{(3x-4y-12)^2}{100} - \dfrac{(4x+3y-12)^2}{225} = 1$ द्वारा व्यक्त शंकु की उत्केन्द्रता है

The eccentricity of the conic given by $\dfrac{(3x-4y-12)^2}{100} - \dfrac{(4x+3y-12)^2}{225} = 1$ is

(A) $\dfrac{\sqrt{6}}{2}$ (B) $\dfrac{\sqrt{14}}{2}$ (C) 1 (D) $\dfrac{\sqrt{13}}{2}$

61. यदि A और B कोई भी दो समुच्चय हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-से सही हैं ?

a. $A - B = A \cap B'$

b. $B - A \neq B \cap A'$

c. $(A - B) \cup B = A \cup B$

d. $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें।

(A) केवल a और c (B) केवल a, b और d (C) केवल a, c और d (D) केवल b, c और d

If A and B are any two sets, then which of the following are correct ?

a. $A - B = A \cap B'$

b. $B - A \neq B \cap A'$

c. $(A - B) \cup B = A \cup B$

d. $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$

Choose the most appropriate answer from the options given below.

(A) a and c only (B) a, b and d only (C) a, c and d only (D) b, c and d only

62. यदि $f(x) = \cot^{-1}\left(\dfrac{x^x - x^{-x}}{2}\right)$ है, तो $f'(1)$ बराबर है

If $f(x) = \cot^{-1}\left(\dfrac{x^x - x^{-x}}{2}\right)$, then $f'(1)$ equals

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

63. वह आंशिक अवकल समीकरण जो वक्र $z = ax + y$ को निरूपित करता है, जहाँ 'a' एक स्वेच्छ अचर है, है

The partial differential equation represents the curve $z = ax + y$, where 'a' is an arbitrary constant, is/are

(A) $z = y\dfrac{\partial z}{\partial y} + y^2$ (B) $z = x\dfrac{\partial z}{\partial y} + x$ (C) $z = x\dfrac{\partial z}{\partial x} + y$ (D) $\dfrac{\partial z}{\partial y} = x$

06

Prepp
Your Personal Exams Guide

64. यदि a, b, c शून्येतर वास्तविक संख्याएँ हैं, तो $\begin{vmatrix} bc & ca & ab \\ ca & ab & bc \\ ab & bc & ca \end{vmatrix}$ लुप्त हो जाता है, जब

If a, b, c are non-zero real numbers, then $\begin{vmatrix} bc & ca & ab \\ ca & ab & bc \\ ab & bc & ca \end{vmatrix}$ vanishes, when

(A) $\frac{1}{b}-\frac{1}{c}-\frac{1}{a}=0$

(B) $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}-\frac{1}{c}=0$

(C) $\frac{1}{b}+\frac{1}{c}-\frac{1}{a}=0$

(D) $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=0$

65. द्रव्यमान 'm' और लंबाई '2l' की एक छड़ के मध्य-बिंदु और छड़ के लंबवत् किसी भी रेखा के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण है

The moment of inertia of a rod of mass 'm' and length '2l' about any line through its mid-point and perpendicular to the rod is

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

(B) $\frac{ml^2}{3}$

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

(D) $\frac{ml^2}{6}$

66. समीकरण $\cos\frac{3x}{2}=\frac{1}{2}$ का/के हल है/हैं

(A) $x=\frac{4n\pi}{3}\pm\frac{2\pi}{9}; n\in\mathbb{Z}$ जहाँ $\mathbb{Z}$ पूर्णांकों का समुच्चय है

(B) $x=-\frac{\pi}{3}$

(C) $x=n\pi\pm\frac{\pi}{3}; n\in\mathbb{Z}$ जहाँ $\mathbb{Z}$ पूर्णांकों का समुच्चय है

(D) $x=\frac{\pi}{3}$

Solution of the equation $\cos\frac{3x}{2}=\frac{1}{2}$ is/are

(A) $x=\frac{4n\pi}{3}\pm\frac{2\pi}{9}; n\in\mathbb{Z}$ where $\mathbb{Z}$ is the set of integers

(B) $x=-\frac{\pi}{3}$

(C) $x=n\pi\pm\frac{\pi}{3}; n\in\mathbb{Z}$ where $\mathbb{Z}$ is the set of integers

(D) $x=\frac{\pi}{3}$

Prepp
Your Personal Exams Guide

67. एक इंजन 10 KW की शक्ति विकसित करता है । 200 kg के एक द्रव्यमान को 40 m की ऊँचाई तक उठाने में इसे कितना समय लगेगा ($g = 10\ m/sec^2$) ?

(A) 10 सेकंड (B) 5 सेकंड (C) 8 सेकंड (D) 4 सेकंड

An engine develops 10 KW of power. How much time will it take to lift a mass of 200 kg to a height of 40 m ($g = 10\ m/sec^2$) ?

(A) 10 seconds (B) 5 seconds (C) 8 seconds (D) 4 seconds

68. $\int_0^2 [x^2]dx$ का मान ________ है । (जहाँ [t] महत्तम पूर्णांक फलन है)

The value $\int_0^2 [x^2]dx$ is ________. (Where [t] is the greatest integer function)

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

69. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ इस प्रकार है कि $A^2 - 4A - \lambda I = 0$ है, जहाँ I कोटि 3 का एक तत्समक आव्यूह है तो λ का मान है

If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ such that $A^2 - 4A - \lambda I = 0$ where I is an identity matrix of order 3 then value of λ is

(A) 5 (B) 3 (C) 4 (D) 1

70. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?

a. एक वर्ग आव्यूह एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह है यदि इसका सारणिक शून्य है ।

b. जो आव्यूह वर्ग नहीं हैं, उनके सारणिक नहीं होते हैं ।

c. यदि एक सारणिक की एक पंक्ति या स्तंभ में सभी शून्य होते हैं, तो सारणिक का मान शून्य होता है ।

d. एक सममित आव्यूह की सभी धनात्मक पूर्णांकीय घातें सममित होती हैं ।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

(A) केवल b और d (B) केवल a, c और d (C) केवल a, b और c (D) केवल b, c और d

Which of the following statements are correct ?

a. A square matrix is a non-singular matrix if its determinant is zero.

b. The matrices which are not square do not have determinants.

c. If a row or a column of a determinant consists of all zeros, then the value of the determinant is zero.

d. All positive integral powers of a symmetric matrix are symmetric.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

(A) b and d only (B) a, c and d only (C) a, b and c only (D) b, c and d only

06

71. सदिशों $\vec{a} = \vec{p} + 2\vec{q}$ और $\vec{b} = 2\vec{p} + \vec{q}$ पर निर्मित समानांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल, जहाँ $\vec{p}$ और $\vec{q}$ $30°$ का कोण निर्मित करते एकक सदिश हैं, है

The area of the parallelogram constructed on the vectors $\vec{a} = \vec{p} + 2\vec{q}$ and $\vec{b} = 2\vec{p} + \vec{q}$, where $\vec{p}$ and $\vec{q}$ are unit vectors forming an angle of 30° is

(A) 9/2

(B) 5/2

(C) 7/2

(D) 3/2

72. यदि $\phi = x^2yz^2$ है तो ϕ की प्रवणता है

If $\phi = x^2yz^2$ then the gradient of ϕ is

(A) $-xyz^2\hat{i} + x^2z^2\hat{j} + x^2yz\hat{k}$

(B) $2xyz^2\hat{i} + x^2z^2\hat{j} + 2x^2yz\hat{k}$

(C) $xyz^2\hat{i} + x^2z^2\hat{j} + x^2yz\hat{k}$

(D) $\vec{0}$

73. माना कि T, $\mathbb{R}^3$ पर एक रैखिक संकारक है जिसे $T(x, y, z) = (3x + z, -2x + y, -x + 2y + 4z)$ द्वारा परिभाषित किया जाता है, मानक आधार के संबंध में एक रैखिक संकारक T का आव्यूह निरूपण A है

Let T be a linear operator on $\mathbb{R}^3$ defined by $T(x, y, z) = (3x + z, -2x + y, -x + 2y + 4z)$ the matrix representation A of a linear operator T with respect to standard basis is

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 \\ 4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

74. यदि U और W विमा 6 की एक सदिश समष्टि V की भिन्न 4-विमीय उप-समष्टियाँ हैं, तो $U \cap W$ की संभव विमाएँ हैं

(A) या तो 4 या 6

(B) या तो 2 या 3

(C) या तो 3 या 4

(D) या तो 1 या 2

If U and W are distinct 4-dimensional subspaces of a vector space V of dimension 6, then the possible dimensions of $U \cap W$ are

(A) either 4 or 6

(B) either 2 or 3

(C) either 3 or 4

(D) either 1 or 2

75. $\begin{vmatrix} x & \sin\frac{\pi}{4} & \cos\frac{\pi}{4} \\ -\sin\frac{\pi}{4} & -x & 1 \\ \cos\frac{\pi}{4} & 1 & x \end{vmatrix}$ का मान है

The value of $\begin{vmatrix} x & \sin\frac{\pi}{4} & \cos\frac{\pi}{4} \\ -\sin\frac{\pi}{4} & -x & 1 \\ \cos\frac{\pi}{4} & 1 & x \end{vmatrix}$ is

(A) $\frac{x^2}{\sqrt{2}}$
(B) $-\frac{x^3}{\sqrt{2}}$
(C) x^2
(D) $-x^3$

76. यदि $(\vec{a}\times\vec{b})^2+(\vec{a}\cdot\vec{b})^2=144$ और $|\vec{a}|=4$ हैं, तो $|\vec{b}|$ बराबर है

If $(\vec{a}\times\vec{b})^2+(\vec{a}\cdot\vec{b})^2=144$ and $|\vec{a}|=4$, then $|\vec{b}|$ equals

(A) 12
(B) 8
(C) 3
(D) 16

77. माना कि H क्रम 23 का एक समूह है, तो H के उपसमूहों की संख्या है

Let H be a group of order 23, then the number of subgroups of H are

(A) 10
(B) 23
(C) 2
(D) 2^{23}

78. माना कि $W = \{(a, b, c, d) \mid a = 3c, b = 4d\}$ एक सदिश समष्टि $\mathbb{R}^4(\mathbb{R})$ की उपसमष्टि है। तब dim(W) है

Let $W = \{(a, b, c, d) \mid a = 3c, b = 4d\}$ be a subspace of a vector space $\mathbb{R}^4(\mathbb{R})$. Then the dim(W) is

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

79. यदि एक गुणोत्तर श्रेढी (जी.पी.) के p वें, q वें और r वें पद क्रमश: x, y, z हैं, तो $x^{q-r}.y^{r-p}.z^{p-q}$ बराबर है

If p^{th}, q^{th} and r^{th} terms of a Geometric Progression (GP) are x, y, z respectively, then $x^{q-r}.y^{r-p}.z^{p-q}$ is equal to

(A) xyz
(B) 0
(C) – 1
(D) 1

80. मूल-बिंदु से गुजरने वाली सरल रेखाओं के एक युग्म का व्यापक समीकरण है

The general equation of a pair of straight lines passing through the origin is

(A) $y = mx + c$

(B) $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$

(C) $ax^2 + bx + c = 0$

(D) $ax + by + c = 0$

81. $\int_0^{\pi} |\cos x|\, dx$ है

$\int_0^{\pi} |\cos x|\, dx$ is

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

82. एक आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ के आइगेन मान 1 के संगत आइगेन स्पेस W का आयाम है

The dimension of eigen space W corresponding to eigen value 1 of a matrix $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ is

(A) 2 (B) 0

(C) 1 (D) 3

83. माना कि z एक सम्मिश्र संख्या है, तो z और iz के बीच का कोण है

Let z be a complex number, then the angle between z and iz is

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

(B) π

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

(D) 0

84. उस परवलय $y^2 = 16x$ के लिए स्पर्शरेखा का समीकरण जिसकी प्रवणता 2 है, है

The equation of tangent to the parabola $y^2 = 16x$ having the slope 2 is

(A) $y = 2x + 2$ (B) $y = x - 1$

(C) $y = 2x + 1$ (D) $y = x + 1$

Prepp
Your Personal Exams Guide

85. सूची – I को सूची – II के साथ मिलान करें ।

सूची – I (आव्यूह P)	सूची – II (P के सहखंडज का सारणिक)
a. $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$	I. 3
b. $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ -5 & 4 \end{bmatrix}$	II. 7
c. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$	III. 2
d. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -7 & 3 \end{bmatrix}$	IV. 0

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनें :

(A) a – III b – IV c – I d – II

(B) a – II b – I c – III d – IV

(C) a – IV b – III c – II d – I

(D) a – I b – II c – III d – IV

Match List – I with List – II.

List – I (Matrix P)	List – II (Determinant of Adjoint of P)
a. $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$	I. 3
b. $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ -5 & 4 \end{bmatrix}$	II. 7
c. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$	III. 2
d. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -7 & 3 \end{bmatrix}$	IV. 0

Choose the most appropriate answer from the options given below :

(A) a – III b – IV c – I d – II

(B) a – II b – I c – III d – IV

(C) a – IV b – III c – II d – I

(D) a – I b – II c – III d – IV

806102957 806102957 806102957 806102957 806102957

86. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

(A) एक विवृत अंतराल (a, b) पर प्रत्येक संतत फलन परिबद्ध होता है

(B) एक विवृत अंतराल (a, b) पर प्रत्येक परिबद्ध फलन संतत होता है

(C) एक संवृत अंतराल [a, b] पर प्रत्येक संतत फलन परिबद्ध होता है

(D) एक संवृत अंतराल [a, b] पर प्रत्येक परिबद्ध फलन संतत होता है

Which of the following statement is true ?

(A) Every continuous function on an open interval (a, b) is bounded

(B) Every bounded function on an open interval (a, b) is continuous

(C) Every continuous function on a closed interval [a, b] is bounded

(D) Every bounded function on a closed interval [a, b] is continuous

87. $\int \frac{xe^x}{(1+x)^2} dx$ बराबर है

(A) $e^x(1+x)+C$, C एक स्वेच्छ अचर है

(B) $\frac{e^x}{(1+x)^2}+C$, C एक स्वेच्छ अचर है

(C) $e^x(1+x)^2+C$, C एक स्वेच्छ अचर है

(D) $\frac{e^x}{1+x}+C$, C एक स्वेच्छ अचर है

$\int \frac{xe^x}{(1+x)^2} dx$ is equal to

(A) $e^x(1+x)+C$, C is an arbitrary constant

(B) $\frac{e^x}{(1+x)^2}+C$, C is an arbitrary constant

(C) $e^x(1+x)^2+C$, C is an arbitrary constant

(D) $\frac{e^x}{1+x}+C$, C is an arbitrary constant

88. वृत्त $x^2+y^2+z^2=9$, $2x+3y+4z=5$ और मूल-बिंदु से होकर गुजरने वाले गोले का समीकरण है

The equation of the sphere through the circle $x^2+y^2+z^2=9$, $2x+3y+4z=5$ and the origin is

(A) $5(x^2+y^2+z^2)+9(2x+3y+4z)=0$

(B) $9(x^2+y^2+z^2)-5(2x+3y+4z)=0$

(C) $9(x^2+y^2+z^2)+5(2x+3y+4z)=0$

(D) $5(x^2+y^2+z^2)-9(2x+3y+4z)=0$

89. माना कि $T:\mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ सदिश समष्टि $\mathbb{R}^2(\mathbb{R})$ से $\mathbb{R}^3(\mathbb{R})$ में एक रैखिक रूपांतरण है जिसे $T(x, y)=(x, x+y, y)$ के रूप में परिभाषित किया गया है फिर T की शून्यता है

Let $T:\mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ be a linear transformation from vector space $\mathbb{R}^2(\mathbb{R})$ to $\mathbb{R}^3(\mathbb{R})$ which is defined as $T(x, y)=(x, x+y, y)$. Then the nullity of T is

(A) 3

(B) 1

(C) 2

(D) 0

90. मूल-बिंदु से नियत दूरी 'a' पर स्थित सभी समतलों का आंशिक अवकल समीकरण है

The partial differential equation of all planes which are at a constant distance 'a' from the origin is

(A) $z = p^2x + q^2y + a(p^2+q^2+1)^{1/2}$

(B) $z = px - qy - a(p^2+q^2+1)^{3/2}$

(C) $z = px + qy + a(p^2+q^2+pq)^{1/2}$

(D) $z = px + qy + a(p^2+q^2+1)^{1/2}$

91. यदि $\begin{bmatrix} x+10 & y^2+2y \\ 0 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3x+4 & 3 \\ 0 & y^2-5y \end{bmatrix}$ है तो x + y का मान है

If $\begin{bmatrix} x+10 & y^2+2y \\ 0 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3x+4 & 3 \\ 0 & y^2-5y \end{bmatrix}$ then the value of x + y is

(A) 1

(B) 4

(C) 7

(D) 0

92. यदि $A=\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}, X=\begin{bmatrix} n \\ 1 \end{bmatrix}, B=\begin{bmatrix} 8 \\ 11 \end{bmatrix}$ और AX = B है, तो n बराबर है

If $A=\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}, X=\begin{bmatrix} n \\ 1 \end{bmatrix}, B=\begin{bmatrix} 8 \\ 11 \end{bmatrix}$ and AX = B, then n equals to

(A) 3

(B) 1

(C) 2

(D) 0

93. दो बलों P और Q का परिणामी R, P के समकोण पर कार्यरत है । तब बलों के बीच का कोण है

The resultant R of two forces P and Q act at right angles to P. Then the angle between the forces is

(A) $\sin^{-1}\left(-\frac{P}{Q}\right)$

(B) $\cos^{-1}\left(-\frac{P}{Q}\right)$

(C) $\sin^{-1}\left(\frac{P}{Q}\right)$

(D) $\cos^{-1}\left(\frac{P}{Q}\right)$

94. यदि $\vec{V} = 2x^2y\,\hat{i} + 3xz\,\hat{j} + 4yz\,\hat{k}$ है तो div(curl $\vec{V}$) है

If $\vec{V} = 2x^2y\,\hat{i} + 3xz\,\hat{j} + 4yz\,\hat{k}$ then div(curl $\vec{V}$) is

(A) 0

(B) xyz

(C) x + y + z

(D) xy + 4zx

95. $\int \frac{1}{[(x-1)^3(x+2)^5]^{1/4}}\,dx$ बराबर है

$\int \frac{1}{[(x-1)^3(x+2)^5]^{1/4}}\,dx$ is equal to

(A) $\frac{4}{3}\left(\frac{x+2}{x-1}\right)^{\frac{1}{4}} + C$

(B) $\frac{1}{3}\left(\frac{x-1}{x+2}\right)^{\frac{1}{4}} + C$

(C) $\frac{1}{3}\left(\frac{x+2}{x-1}\right)^{\frac{1}{4}} + C$

(D) $\frac{4}{3}\left(\frac{x-1}{x+2}\right)^{\frac{1}{4}} + C$

96. समीकरण $x + y + 3z = 33$ के ऋणेतर पूर्णांकीय हलों की संख्या है

The number of non-negative integral solutions of the equation $x + y + 3z = 33$ is

(A) 33 (B) 3 (C) 210 (D) 1

97. समीकरण $2x^2 + 3xy + 2y^2 = 0$ निरूपित करता है

(A) एक एकल रेखा (B) दो वास्तविक और भिन्न रेखाएँ

(C) दो समानांतर रेखाएँ (D) दो काल्पनिक रेखाएँ

The equation $2x^2 + 3xy + 2y^2 = 0$ represents

(A) A single line (B) Two real and distinct lines

(C) Two parallel lines (D) Two imaginary lines

98. उस दीर्घवृत्त का समीकरण जिसकी लंबाई 4 और 2 के अक्षों के समीकरण क्रमशः $x - 3y + 3 = 0$ और $3x + y - 1 = 0$ हैं, निम्नवत् व्यक्त किया जाता है

The equation of ellipse whose axes of length 4 and 2 having the equations as $x - 3y + 3 = 0$ and $3x + y - 1 = 0$ respectively is given by

(A) $(3x + y - 1)^2 + 4(x - 3y + 3)^2 = 40$ (B) $(3x + y - 1)^2 + (x - 3y + 3)^2 = 0$

(C) $(3x + y - 1)^2 - (x - 3y + 3)^2 = 0$ (D) $(3x + y - 1)^2 + (x - 3y + 3)^2 = 40$

99. यदि V, R से R तक के सभी मानचित्रणों की वास्तविक सदिश समष्टि इस प्रकार है कि $V_1 = \{f \in V: f(-x) = f(x)\}$ और $V_2 = \{f \in V: f(-x) = -f(x)\}$ हैं, तो निम्नलिखित में से कौन-सा सही है ?

(A) दोनों V_1 और V_2, V की उपसमष्टि हैं

(B) V_1, V की एक उपसमष्टि है, परन्तु V_2, V की एक उपसमष्टि नहीं है

(C) V_1, V की एक उपसमष्टि नहीं है, परन्तु V_2, V की एक उपसमष्टि है

(D) न ही V_1 और न ही V_2, V की एक उपसमष्टि है

If V is the real vector space of all mappings from R to R such that $V_1 = \{f \in V: f(-x) = f(x)\}$ and $V_2 = \{f \in V: f(-x) = -f(x)\}$, then which of the following is correct ?

(A) Both V_1 and V_2 are subspace of V

(B) V_1 is a subspace of V, but V_2 is not a subspace of V

(C) V_1 is not a subspace of V, but V_2 is a subspace of V

(D) Neither V_1 nor V_2 is a subspace of V

80610295 7

Prepp
Your Personal Exams Guide

100. कोटि 2 के एक सामान्य शंकु का अवकल समीकरण जिसका केंद्र मूल पर स्थित है, निम्नलिखित कोटि का है

The differential equation of a general conic of degree 2 whose center lies at the origin is of order

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

101. $\int \frac{\tan x \sec^2 x}{(a+b\tan^2 x)^2}dx$ ________ है । (जहाँ C एक स्वेच्छ अचर है)

$\int \frac{\tan x \sec^2 x}{(a+b\tan^2 x)^2}dx$ is ________. (Where C is an arbitrary constant)

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

(B) $\frac{-1}{2b(a+b\tan^2 x)}+C$

(C) $-(a+b\tan^2 x)+C$

(D) $a+b\tan^2 x+C$

102. $\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{x+1}-1}{x}$ बराबर है

$\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{x+1}-1}{x}$ equals

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

103. माना कि $\vec{a}$ और $\vec{b}$ दो असंरेखीय एकक सदिश हैं । यदि $\vec{u}=\vec{a}-(\vec{a}.\vec{b})\vec{b}$ और $\vec{v}=\vec{a}\times\vec{b}$ हैं, तो $|\vec{v}|$ है

Let $\vec{a}$ and $\vec{b}$ be two non-collinear unit vectors. If $\vec{u}=\vec{a}-(\vec{a}.\vec{b})\vec{b}$ and $\vec{v}=\vec{a}\times\vec{b}$, then $|\vec{v}|$ is

(A) $|\vec{u}|+2|\vec{u}.\vec{a}|$

(B) $|\vec{u}|+|\vec{u}.\vec{a}|$

(C) $|\vec{u}|-|\vec{u}.\vec{a}|$

(D) $|\vec{u}|$

104. श्रेणी $1+\frac{a+bx}{1!}+\frac{(a+bx)^2}{2!}+\frac{(a+bx)^3}{3!}+\frac{(a+bx)^4}{4!}+.....$ में x^n का गुणांक है

The coefficient of x^n in the series $1+\frac{a+bx}{1!}+\frac{(a+bx)^2}{2!}+\frac{(a+bx)^3}{3!}+\frac{(a+bx)^4}{4!}+.....$ is

(A) $e^a\frac{a^n}{n!}$ (B) $e^b\frac{b^n}{n!}$ (C) $e^a\frac{b^n}{n!}$ (D) $\frac{b^n}{n!}$

105. एक फलन f(x) की वक्रता शून्य है । निम्नलिखित में से कौन-सा फलन f(x) हो सकता है ?

The curvature of a function f(x) is zero. Which of the following functions could be f(x) ?

(A) e^x (B) ax^2+bx+c (C) sin(x) (D) ax + b

106. यदि एक आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ है तो किसी भी धनात्मक पूर्णांक n के लिए A^n का मान है

If a matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ then for any positive integer n the value of A^n is

(A) $\begin{bmatrix} 3n+1 & 3n+1 & 3n+1 \\ 3n+1 & 3n+1 & 3n+1 \\ 3n+1 & 3n+1 & 3n+1 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} 3^n & 3^n & 3^n \\ 3^n & 3^n & 3^n \\ 3^n & 3^n & 3^n \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 3^{n+1} & 3^{n+1} & 3^{n+1} \\ 3^{n+1} & 3^{n+1} & 3^{n+1} \\ 3^{n+1} & 3^{n+1} & 3^{n+1} \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 3^{n-1} & 3^{n-1} & 3^{n-1} \\ 3^{n-1} & 3^{n-1} & 3^{n-1} \\ 3^{n-1} & 3^{n-1} & 3^{n-1} \end{bmatrix}$

107. रैखिक समीकरणों के निकाय

$x + 2y + z = 3$

$2x + 3y + z = 3$

$3x + 5y + 2z = 1$ के

(A) ठीक दो हल हैं

(B) अनन्य हल है

(C) कोई हल नहीं

(D) अनंत रूप से अनेक हल हैं

The system of linear equations

$x + 2y + z = 3$

$2x + 3y + z = 3$

$3x + 5y + 2z = 1$ has

(A) Exactly two solutions

(B) Unique solution

(C) No solution

(D) Infinitely many solutions

108. यदि α और β प्रथम चतुर्थांश में कोण हैं, $\tan\alpha = \frac{1}{7}$, $\sin\beta = \frac{1}{\sqrt{10}}$ हैं, तो $(\alpha + 2\beta)$ का मान है

If α and β are angles in the first quadrant, $\tan\alpha = \frac{1}{7}$, $\sin\beta = \frac{1}{\sqrt{10}}$, then the value of $(\alpha + 2\beta)$ is

(A) 70°

(B) 45°

(C) 60°

(D) 75°

109. बिंदु (3, 2) से अतिपरवलय $x^2 - 9y^2 = 9$ के लिए स्पर्शरेखा का समीकरण है

The equation of one of the tangents to the hyperbola $x^2 - 9y^2 = 9$ from point (3, 2) is

(A) $5y - 12x + 9 = 0$

(B) $x = 3$

(C) $12y - 5x + 9 = 0$

(D) $y + 5x - 9 = 0$

06

110. यदि $\lambda x^2 - 10xy + 12y^2 + 5x - 16y - 3 = 0$, सरल रेखाओं के एक युग्म को निरूपित करता है, तो λ का मान है

If $\lambda x^2 - 10xy + 12y^2 + 5x - 16y - 3 = 0$, represents a pair of straight lines, then the value of λ is

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

111. एटवुड की मशीन के दो वजनों का योग 16 kg है। भारी वजन 4 सेकंड में 24.5 m अवरोहित होता है तो उनके वजन का अंतर है

The sum of two weights of an Atwood's machine is 16 kg. The heavier weight descends 24.5 m in 4 sec then difference of their weight is

(A) 7 kg (B) 5 kg (C) 6 kg (D) 4 kg

112. $(x - a)(x - b)$ का न्यूनतम मान है

The minimum value of $(x - a)(x - b)$ is

(A) $\frac{-(a-b)^2}{4}$ (B) 1 (C) $\frac{(a-b)^2}{4}$ (D) ab

113. यदि $y = \tan^{-1}\sqrt{\frac{1-\cos x}{1+\cos x}}$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ है

If $y = \tan^{-1}\sqrt{\frac{1-\cos x}{1+\cos x}}$, then $\frac{dy}{dx}$ is

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

114. $\int \frac{\cos 2x}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$ बराबर है

(A) $-\tan x - \cot x + C$, जहाँ C एक स्वेच्छ अचर है

(B) $\tan x + \cot x + C$, जहाँ C एक स्वेच्छ अचर है

(C) $\tan^2 x + \cot x + C$, जहाँ C एक स्वेच्छ अचर है

(D) $\sin^2 x + \cos 2x + C$, जहाँ C एक स्वेच्छ अचर है

$\int \frac{\cos 2x}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$ is equal to

(A) $-\tan x - \cot x + C$, where C is an arbitrary constant

(B) $\tan x + \cot x + C$, where C is an arbitrary constant

(C) $\tan^2 x + \cot x + C$, where C is an arbitrary constant

(D) $\sin^2 x + \cos 2x + C$, where C is an arbitrary constant

06

Prepp
Your Personal Exams Guide

115. k के किस मान के लिए, R^3 में सदिश (1,1,0) और (2,1,1) और (3,0,k) रैखिक रूप से आश्रित हैं ?

For what value of k, the vectors (1,1,0) and (2,1,1) and (3,0,k) in R^3 are linearly dependent ?

(A) –3 (B) 2 (C) 3 (D) 0

116. $\int \tan^{-1}\sqrt{x}dx$ बराबर है

$\int \tan^{-1}\sqrt{x}dx$ is equal to

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

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

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

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

117. $x=0$ से $x=2$ तक x-अक्ष के परित: एक रेखा $y=3x$ के परिक्रमण से उत्पन्न पृष्ठ क्षेत्रफल (sq. units में) है

The surface area (in sq. units) generated by revolving a line $y=3x$ around the x-axis from $x=0$ to $x=2$ is

(A) $12\sqrt{10}\,\pi$ (B) 6π

(C) 12π (D) $\sqrt{10}\,\pi$

118. यदि एक व्यापार बैठक में 11 लोग हैं और सभी एक-दूसरे से हाथ मिलाते हैं, तो बैठक में कितनी बार हाथ मिलाया गया ?

If there are 11 people in a business meeting and all shake hands with each other, how many handshake happen in the meeting ?

(A) 44 (B) 11 (C) 55 (D) 66

119. यदि नियत त्रिज्या 3k का एक वृत्त मूल-बिंदु O से गुजरता है और अक्षों से A और B पर मिलता है, त्रिभुज OAB के केंद्रक का बिंदुपथ है

If a circle of constant radius 3k passes through the origin O and meets the axes at A and B, the locus of the centroid of triangle OAB is

(A) $x^2+y^2=4k^2$ (B) $x^2+y^2=2k^2$ (C) $x^2+y^2=3k^2$ (D) $x^2+y^2=k^2$

120. सरल रेखा $6x^2-xy-12y^2=0$ के कोण द्विभाजक का समीकरण निम्नवत् है

The equation of angle bisectors of the straight lines $6x^2-xy-12y^2=0$ is given by

(A) $x^2+36xy-y^2=0$

(B) $x^2-36xy-12y^2=0$

(C) $6x^2+xy-12y^2=0$

(D) $x^2-xy-12y^2=0$

121. माना कि F सम्मिश्र संख्याओं का एक उपक्षेत्र है और T $F^3 \rightarrow F^3$ से एक रैखिक रूपांतरण है जिसे $T(x, y, z) = (x - y + 2z, 2x + y, - x - 2y + 2z)$ द्वारा परिभाषित किया गया है तो (a, b, c), T की शून्य समष्टि में है यदि

Let F be a subfield of complex numbers and T be a linear transformation from $F^3 \rightarrow F^3$ defined by $T(x, y, z) = (x - y + 2z, 2x + y, - x - 2y + 2z)$ then (a, b, c) is in null space of T if

(A) $a = 2b = 3c$ (B) $a = b = c$

(C) $\frac{a}{1} = \frac{b}{3} = \frac{c}{3}$ (D) $\frac{a}{-2} = \frac{b}{4} = \frac{c}{3}$

122. यदि A एक व्युत्क्रमणीय आव्यूह इस प्रकार है कि $A = \begin{bmatrix} 0 & a \\ b & 0 \end{bmatrix}$ और $A^3 + A = 0$ हैं, तो

If A is an invertible matrix such that $A = \begin{bmatrix} 0 & a \\ b & 0 \end{bmatrix}$ and $A^3 + A = 0$, then

(A) $ab = -1$ (B) $ab = 1$ (C) $ab = 2$ (D) $ab = 0$

123. यदि $y = \sec(\log_e x^n)$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ है

If $y = \sec(\log_e x^n)$ then $\frac{dy}{dx}$ is

(A) $\frac{n}{x^2} \sec(\log_e x^n) \tan(\log_e x^n)$ (B) $\sec(\log_e x^n) \tan(\log_e x^n)$

(C) $\frac{n}{x} \sec(\log_e x^n) \tan(\log_e x^n)$ (D) $\sec(\log_e x^n)$

124. माना कि त्रिभुज ABC के कोण A, B, C समांतर श्रेढी (एपी) में हैं और माना कि $CA:AB = \sqrt{3}:\sqrt{2}$ है, तो कोण A है

Let the angle A, B, C of the triangle ABC be in Arithmetic Progression (A.P.) and let $CA:AB = \sqrt{3}:\sqrt{2}$ then angle A is

(A) 90° (B) 60° (C) 75° (D) 45°

125. त्रिज्या r के वृत्तों, जिनका केंद्र x-अक्ष पर स्थित है, के परिवार का अवकल समीकरण है

The differential equation of the family of circles of radius r whose centre lie on x-axis is

(A) $y^2\left(\frac{dy}{dx} + 1\right) = r^2$ (B) $y\frac{d^2y}{dx^2} + y^2 = r^2$

(C) $y^2\left\{\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + 1\right\} = r^2$ (D) $\frac{dy}{dx} + y = r$

06