निर्धारित रबड़ की मुहर लगायें
Affix prescribed rubber stamp

Booklet Series **A**

P.G.T. 2013

Code: PG-08

गणित
MATHEMATICS

P.G.T. 2013

अनुक्रमांक (अंकों में)
Roll No. (in figures) 0 2 0 8 0 1 5 2 7

(केवल अंग्रेजी में / Only in English)

OMR क्रम संख्या (अंकों में)
OMR Serial No. (in figures) 3 3 5 0 4 5 6

(केवल अंग्रेजी में / Only in English)

OMR क्रम संख्या (शब्दों में)
OMR Serial No. (in words) Three Three five zero four five six.

(219)

केन्द्र का नाम/Name of the Centre राधारमण डिग्री कालेज इलाहाबाद

समय : 2 घंटे Time : 2 Hours

पूर्णांक : 425 M.M.: 425

कक्ष-निरीक्षक का हस्ताक्षर/Signature of the Invigilator

आवश्यक निर्देश

1. अभ्यर्थी अपना अनुक्रमांक केवल आवरण पृष्ठ तथा प्रश्न-पुस्तिका के साथ दिए गए उत्तर-पत्रक के निर्दिष्ट स्थान पर लिखेंगे, अन्यत्र कहीं नहीं।
2. प्रश्न-पुस्तिका मिलने के उपरान्त अभ्यर्थी को तुरन्त जाँच कर सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि पुस्तिका में पूरे पृष्ठ हैं तथा कोई प्रश्न छूट तो नहीं गया है। यदि कोई विसंगति है, तो प्रश्न-पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के भीतर ही कक्ष-निरीक्षक को सूचित करना चाहिए तथा त्रुटिरहित दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लेनी चाहिए।

IMPORTANT INSTRUCTIONS

1. The candidate will write his/her Roll No. only at the place provided for *i.e.* on the cover page and on answer sheet given and nowhere else.
2. Immediately on the receipt of the question booklet, the candidate will check up and ensure that it contains all the pages and that no question is missing. If there is any discrepancy, it should be reported by the candidate to the invigilator within 10 minutes of issue of this question booklet and a fresh booklet without any discrepancy be obtained.

SEAL

गणित
MATHEMATICS

1 $\overline{A}.(\overline{B}+\overline{C})\times(\overline{C}+\overline{A})$ का मान है :

(A) $\overline{A}(\overline{B}\times\overline{C})$ (B) $\overline{B}(\overline{C}\times\overline{A})$

(C) $2\overline{A}(\overline{B}\times\overline{C})$ (D) $2\overline{A}(\overline{A}\times\overline{B})$

2 यदि कोई कण अचर गति से वक्र $r = ae^{\theta}$ के अनु गतिमान है, तो उसका त्वरण समानुपाती होगा

(A) r^2 (B) r

(C) $\frac{1}{r}$ (D) $\frac{1}{r^2}$

3 $\int_0^1\int_0^{1-x} xy\,dx\,dy$ बराबर है :

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

(C) $\frac{1}{12}$ (D) $\frac{1}{24}$

4 यदि a तथा b किसी समूह G के दो अवयव इस प्रकार हैं कि $a^4 = e$ तथा $bab^{-1} = a^2$, तब

(A) $a = b$ (B) $a = e$

(C) $b = e$ (D) इनमें से कोई नहीं

5 $\lim_{n\to\infty}\sum_{r=1}^{n-1}\frac{1}{\sqrt{n^2-r^2}}$ का मान है :

(A) π (B) $\frac{\pi}{2}$

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

1 The value of $\overline{A}.(\overline{B}+\overline{C})\times(\overline{C}+\overline{A})$ is:

(A) $\overline{A}(\overline{B}\times\overline{C})$ (B) $\overline{B}(\overline{C}\times\overline{A})$

(C) $2\overline{A}(\overline{B}\times\overline{C})$ (D) $2\overline{A}(\overline{A}\times\overline{B})$

2 If a particle is moving along a curve $r = ae^{\theta}$ with constant speed, then its acceleration will be proportional to:

(A) r^2 (B) r

(C) $\frac{1}{r}$ (D) $\frac{1}{r^2}$

3 $\int_0^1\int_0^{1-x} xy\,dx\,dy$ is equal is :

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

(C) $\frac{1}{12}$ (D) $\frac{1}{24}$

4 If a and b are two elements of a group G such that $a^4 = e$ and $bab^{-1} = a^2$, then

(A) $a = b$ (B) $a = e$

(C) $b = e$ (D) none of these

5 The value of $\lim_{n\to\infty}\sum_{r=1}^{n-1}\frac{1}{\sqrt{n^2-r^2}}$ is:

(A) π (B) $\frac{\pi}{2}$

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

6 यदि R वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है और $f: R \to R$ फलन है जो कि $f(x) = (3 - x^3)^{\frac{1}{3}}$, द्वारा परिभाषित है, तो $(f \circ f)(x)$ बराबर है :

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

(C) x (D) $(3 - x^3)$

7 $z = ax + by + a^2 + b^2$ से उत्पन आंशिक अवकल समीकरण है :

(A) $z = px + py$

(B) $z = px + qy + q^2 + p^2$

(C) $z = qx + py + p^2 + q^2$

(D) $z = px + qy + p^2 + q^2$

8 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \tan x dx$ का मान है :

(A) 0 (B) log 2

(C) $\pi \log 2$ (D) $-\frac{1}{2}\pi \log 2$

9 एक समूह में तत्समक अवयवों की संख्या है :

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) अनन्त

10 अवकल समीकरण $p^2 + q^2 = x + y$ का हल है :

(A) $z = x + y + a^2 + b^2$

(B) $z = \frac{2}{3}(a + x)^{\frac{3}{2}} + \frac{2}{3}(y - a)^{\frac{3}{2}} + b$

(C) $z = x + y - a^2 - b^2$

(D) $z = \frac{2}{3}(x - a)^{\frac{3}{2}} + b$

6 If R is the set of real numbers and $f: R \to R$ be the function defined by $f(x) = (3 - x^3)^{\frac{1}{3}}$, then $(f \circ f)(x)$ is equal to:

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

(C) x (D) $(3 - x^3)$

7 The partial differential equation originated from $z = ax + by + a^2 + b^2$ is:

(A) $z = px + py$

(B) $z = px + qy + q^2 + p^2$

(C) $z = qx + py + p^2 + q^2$

(D) $z = px + qy + p^2 + q^2$

8 The value of $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \tan x dx$ is:

(A) 0 (B) log 2

(C) $\pi \log 2$ (D) $-\frac{1}{2}\pi \log 2$

9 The number of identity elements in a group is :

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) अनन्त

10 The solution of the differential equation $p^2 + q^2 = x + y$ is:

(A) $z = x + y + a^2 + b^2$

(B) $z = \frac{2}{3}(a + x)^{\frac{3}{2}} + \frac{2}{3}(y - a)^{\frac{3}{2}} + b$

(C) $z = x + y - a^2 - b^2$

(D) $z = \frac{2}{3}(x - a)^{\frac{3}{2}} + b$

11 मान लें कि x, y किसी समूह $(G, 0)$ के कोई अवयव हैं। तब $(x\,0\,y)^{-1}$ बराबर है :

(A) $x^{-1}\,0\,y^{-1}$ (B) $x^{-1}\,0\,y$

(C) $x\,0\,y^{-1}$ (D) $y^{-1}\,0\,x^{-1}$

11 Let x, y be any elements of a group $(G, 0)$ then $(x\,0\,y)^{-1}$ equals :

(A) $x^{-1}\,0\,y^{-1}$ (B) $x^{-1}\,0\,y$

(C) $x\,0\,y^{-1}$ (D) $y^{-1}\,0\,x^{-1}$

12 $1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \ldots \infty$ के योग का वर्ग मूल है:

(A) $(1+x)$ (B) $(1-x)^{-1}$

(C) $(1-x)$ (D) इनमें से कोई नहीं

12 The square root of the sum of $1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \ldots \infty$ is:

(A) $(1+x)$ (B) $(1-x)^{-1}$

(C) $(1-x)$ (D) none of these

13 यदि $u = \tan^{-1}\left(\dfrac{x^3 + y^3}{x + y}\right)$ तो $x\dfrac{\partial u}{\partial x} + y\dfrac{\partial u}{\partial y}$ बराबर है :

(A) $\sin 2u$ (B) $\cos 2u$

(C) $\tan 2u$ (D) $\cot 2u$

13 If $u = \tan^{-1}\left(\dfrac{x^3 + y^3}{x + y}\right)$, then $x\dfrac{\partial u}{\partial x} + y\dfrac{\partial u}{\partial y}$ is equal to :

(A) $\sin 2u$ (B) $\cos 2u$

(C) $\tan 2u$ (D) $\cot 2u$

14 माना वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में R, aRb यदि और केवल यदि $|a-b| \geq \dfrac{1}{2}$ द्वारा परिभाषित कोई संबंध है तो संबंध R है :

(A) एक तुल्यता संबंध

(B) सममित परन्तु स्वतुल्य और संक्रामक नहीं

(C) स्वतुल्य और सममित परन्तु संक्रामक नहीं

(D) सममित और संक्रामक परन्तु स्वतुल्य नहीं

14 Let R be a relation in the set of real numbers defined as aRb if and only if $|a-b| \geq \dfrac{1}{2}$. Then the relation R is:

(A) an equivalence relation

(B) symmetric but neither reflexive nor transitive

(C) reflexive and symmetric but not transitive

(D) symmetric and transitive but not reflexive

15 परवलय $y^2 - 8x - 4y - 4 = 0$ का शीर्ष है :

(A) (1, 2) (B) (–1, 2)

(C) (1, –2) (D) (–1, –2)

15 The vertex of the parabola $y^2 - 8x - 4y - 4 = 0$

(A) (1, 2) (B) (–1, 2)

(C) (1, –2) (D) (–1, –2)

16 अवकल समीकरण $\frac{\left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{\frac{3}{2}}}{\frac{d^2y}{dx^2}}=10$ के क्रम तथा कोटि क्रमशः है :

(A) 2, 2 (B) 2, 6

(C) 2, 3 (D) 1, 6

17 सदिश $\bar{b}$ जो कि सदिश $\bar{a}=(2,1,-1)$ के समरेख है और प्रतिबन्ध $\bar{a}.\bar{b}=3$ को सन्तुष्ट करता है, होगा :

(A) $\left(\frac{2}{3},\frac{1}{3},-\frac{1}{3}\right)$ (B) $\left(\frac{1}{2},\frac{1}{4},-\frac{1}{4}\right)$

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

18 सरल रेखाओं $x\sqrt{3}-y=5$ तथा $x+y\sqrt{3}=4$ के बीच का कोण है :

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

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

19 यदि $1, z_1, z_2, \ldots, z_{n-1}$ इकाई के n, nवें मूल हो तो $(1-z_1)(1-z_2)\ldots(1-z_{n-1})$ बराबर है :

(A) 0 (B) 1

(C) n (D) n^2

16 The order and degree of the differential equation $\frac{\left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{\frac{3}{2}}}{\frac{d^2y}{dx^2}}=10$ will be

(A) 2, 2 (B) 2, 6

(C) 2, 3 (D) 1, 6

17 A vector $\bar{b}$ which is collinear with the vector $\bar{a}=(2,1,-1)$ and satisfies $\bar{a}.\bar{b}=3$ is :

(A) $\left(\frac{2}{3},\frac{1}{3},-\frac{1}{3}\right)$ (B) $\left(\frac{1}{2},\frac{1}{4},-\frac{1}{4}\right)$

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

18 The angle between the straight lines $x+y\sqrt{3}=4$ and $x\sqrt{3}-y=5$ is :

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

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

19 If $1, z_1, z_2, \ldots, z_{n-1}$ are n, n^{th} roots of unity, then $(1-z_1)(1-z_2)\ldots(1-z_{n-1})$ is equal to:

(A) 0 (B) 1

(C) n (D) n^2

20 Arg $(-\sqrt{3}-i)$ बराबर है :

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

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

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

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

21 त्रिज्या a के एक पतले अर्धगोलीय खोल के गुरूत्व केन्द्र की उसके केन्द्र से दूरी है :

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

(C) $\frac{3}{4}a$ (D) $\frac{1}{3}a$

22 यदि $f(x)=(x-1)^{\frac{2}{3}}-1$ तो रोल का प्रमेय :

(A) [0, 1] में संतुष्ट है

(B) [0, 2] में संतुष्ट है

(C) [-1, 1] में संतुष्ट है

(D) ऊपर दिये गये किसी भी अन्तराल में संतुष्ट नहीं है

23 एक समूह आवश्यक रूप से आबेली है, यदि इसमें अवयवों की संख्या है :

(A) 4 (B) 5

(C) 6 (D) इनमें से कोई नहीं

20 Arg $(-\sqrt{3}-i)$ is equal to:

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

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

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

(D) none of above

21 The centre of gravity of a thin hemispherical shell of radius a unit is at a distance from the centre

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

(C) $\frac{3}{4}a$ (D) $\frac{1}{3}a$

22 If $f(x)=(x-1)^{\frac{2}{3}}-1$, then Rolle's theorem is

(A) applicable in [0, 1]

(B) applicable in [0, 2]

(C) applicable in [–1, 1]

(D) not applicable in any interval given above

23 A group is necessarily abelian if it contains the number of elements :

(A) 4 (B) 5

(C) 6 (D) none of these

24 यदि ω इकाई का एक सम्मिश्र मूल है तो

सारणिक $\begin{vmatrix} 1 & 1+i+\omega^2 & \omega^2 \\ 1-i & -1 & \omega^2-1 \\ -i & -i+\omega-1 & -1 \end{vmatrix}$ का मान है:

(A) ω (B) i

(C) –1 (D) 0

25 दो पासे एक साथ फेंके जाते हैं, तो दोनों पासों पर आने वाली संख्या का योग 7 होने की प्रायिक्ता है :

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{5}{6}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{12}$

26 यदि $x^3 - rx^2 + qx - p = 0$ के मूल हरात्मक श्रेणी में हो तो मध्य मूल है :

(A) $\frac{pq}{r}$ (B) $\frac{1}{3}(p+q+r)$

(C) $\frac{3p}{q}$ (D) $\frac{r}{3}$

27 x – अक्ष के सापेक्ष $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ द्वारा दिये गये दीर्घवृत्त चक्रज का जडत्व – आघूर्ण है :

(A) $\frac{1}{2}Ma^2$ (B) $\frac{1}{4}Ma^2$

(C) $\frac{1}{4}Mb^2$ (D) $\frac{1}{2}Mb^2$

24 If ω is a complex root of unity, then the value of the determinant $\begin{vmatrix} 1 & 1+i+\omega^2 & \omega^2 \\ 1-i & -1 & \omega^2-1 \\ -i & -i+\omega-1 & -1 \end{vmatrix}$ is:

(A) ω (B) i

(C) –1 (D) 0

25 Two dice are thrown together then the probability that the sum of the numbers appearing on the dice is 7 is:

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{5}{6}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{12}$

26 If the roots of the equation $x^3 - rx^2 + qx - p = 0$ are in harmonic progression then the mean root is:

(A) $\frac{pq}{r}$ (B) $\frac{1}{3}(p+q+r)$

(C) $\frac{3p}{q}$ (D) $\frac{r}{3}$

27 The moment of inertia about the x – *axis* of the elliptic disc given by $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ is:

(A) $\frac{1}{2}Ma^2$ (B) $\frac{1}{4}Ma^2$

(C) $\frac{1}{4}Mb^2$ (D) $\frac{1}{2}Mb^2$

28 $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ क्रमशः 3, 4, 5 परिणाम के सदिश हैं। यदि $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ क्रमशः $\bar{b}+\bar{c}, \bar{c}+\bar{a}, \bar{a}+\bar{b}$ पर लम्ब हैं, तो $\bar{a}+\bar{b}+\bar{c}$ का परिणाम है :

(A) $5\sqrt{2}$ (B) $6\sqrt{2}$

(C) 7 (D) 12

29 एक विषम सममित आव्यूह के विकर्ण अवयव है :

(A) शून्य होंगे

(B) शून्य नहीं होंगे

(C) इकाई होंगे

(D) शून्य और इकाई अवयव दोनों होंगे

30 x^4-3x^3 का $x-2$ के घातों के प्रसार में तीसरा पद है:

(A) $12(x-2)^2$ (B) $5(x-3)^2$

(C) $6(x-2)^2$ (D) $5(x-2)^3$

31 यदि a+b+c=0 हो, तब

$$\begin{vmatrix} a-x & c & b \\ c & b-x & a \\ b & a & c-x \end{vmatrix} = 0$$ का एक हल है

(A) zero (B) a+b–c

(C) a–b+c (D) –a+b+c

32 वक्र $x^2+y^2-2x-3=0$ के वह बिन्दु जहाँ स्पर्श रेखाएँ x-अश के समांतर हों, होगा–

(A) (0, 2), (0, 1) (B) (1, 2), (1, –2)

(C) (1, 4), (1, –4) (D) इनमें से कोई नहीं

28 $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ are vectors of magnitudes 3, 4, 5 respectively. If $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ are perpendicular to $\bar{b}+\bar{c}, \bar{c}+\bar{a}, \bar{a}+\bar{b}$ respectively, then the magnitude of $\bar{a}+\bar{b}+\bar{c}$ is :

(A) $5\sqrt{2}$ (B) $6\sqrt{2}$

(C) 7 (D) 12

29 The diagonal elements of a skew-symmetric matrix are :

(A) zero elements

(B) non-zero elements

(C) unit elements

(D) zero and unit elements both

30 The third term in the expansion of $x^4 - 3x^3$ in the powers of $x-2$ is:

(A) $12(x-2)^2$ (B) $5(x-3)^2$

(C) $6(x-2)^2$ (D) $5(x-2)^3$

31 If a+b+c=0, then one of the solution of

$$\begin{vmatrix} a-x & c & b \\ c & b-x & a \\ b & a & c-x \end{vmatrix} = 0$$

(A) zero (B) a+b–c

(C) a–b+c (D) –a+b+c

32 The points on the curve $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$ at which the tangents are parallel to x-axis are:

(A) (0, 2), (0, 1) (B) (1, 2), (1, –2)

(C) (1, 4), (1, –4) (D) none of these

33 $\sqrt{i}$ बराबर है :

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

(C) 1 (D) इनमें से कोई नहीं

33 $\sqrt{i}$ is equal to :

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

(C) 1 (D) none of these

34 अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2}-3\frac{dy}{dx}-4y=0$ का हल है :

(A) $y=c_1e^{-x}+c_2e^{-4x}$

(B) $y=c_1e^{x}+c_2e^{4x}$

(C) $y=c_1e^{-x}+c_2e^{4x}$

(D) $y=c_1e^{x}+c_2e^{-4x}$

34 The solution of the differential equation:

$\frac{d^2y}{dx^2}-3\frac{dy}{dx}-4y=0$

(A) $y=c_1e^{-x}+c_2e^{-4x}$

(B) $y=c_1e^{x}+c_2e^{4x}$

(C) $y=c_1e^{-x}+c_2e^{4x}$

(D) $y=c_1e^{x}+c_2e^{-4x}$

35 यदि $(a-b)^2,(b-c)^2,(c-a)^2$ समानान्तर श्रेणी में हों तो $\frac{1}{a-b},\frac{1}{b-c},\frac{1}{c-a}$ होंगे :

(A) हरात्मक श्रेणी में

(B) गुणोत्तर श्रेणी में

(C) समानान्तर श्रेणी में

(D) इनमें से कोई नहीं

35 If $(a-b)^2,(b-c)^2,(c-a)^2$ are in arithmetic progression then $\frac{1}{a-b},\frac{1}{b-c},\frac{1}{c-a}$ will be:

(A) in harmonic progression

(B) in geometric progression

(C) in arithmetic progression

(D) none of these

36 एक बल $5\hat{i}+3\hat{j}+4\hat{k}$ बिन्दु $2\hat{i}+\hat{j}+3\hat{k}$ से होकर कार्य करता है। बिन्दु $\hat{i}+2\hat{j}-\hat{k}$ के परित बल का आघूर्ण है :

(A) $8(2\hat{i}-2\hat{j}+\hat{k})$ (B) $8(2\hat{i}+2\hat{j}-\hat{k})$

(C) $8(-2\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k})$ (D) $8(2\hat{i}+\hat{k})$

36 A force $5\hat{i}+3\hat{j}+4\hat{k}$ acts through the point $2\hat{i}+\hat{j}+3\hat{k}$. The moment of the force about the point $\hat{i}+2\hat{j}-\hat{k}$ is:

(A) $8(2\hat{i}-2\hat{j}+\hat{k})$ (B) $8(2\hat{i}+2\hat{j}-\hat{k})$

(C) $8(-2\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k})$ (D) $8(2\hat{i}+\hat{k})$

37 अवकल समीकरण $x\frac{dy}{dx}+my=e^{-x}$ में यदि समाकलनीय गुणाँक $\frac{1}{x^2}$ है, तो m का मान है :

(A) 2 (B) -2

(C) 1 (D) -1

37 In the differential equation $x\frac{dy}{dx}+my=e^{-x}$ if the integrating factor is $\frac{1}{x^2}$, then the value of m is:

(A) 2 (B) -2

(C) 1 (D) -1

38 समुच्चय $\{x \in z : x^2 - x < 115\}$ को निम्न समुच्चय द्वारा भी दर्शाया जा सकता है :

(A) $\{x \in z : -11 < x \leq 10\}$

(B) $\{x \in z : -10 \leq x \leq 10\}$

(C) $\{x \in z : -10 \leq x \leq 11\}$

(D) $\{x \in z : -11 \leq x \leq 11\}$

38 The set $\{x \in z : x^2 - x < 115\}$ can also be represented by the set :

(A) $\{x \in z : -11 < x \leq 10\}$

(B) $\{x \in z : -10 \leq x \leq 10\}$

(C) $\{x \in z : -10 \leq x \leq 11\}$

(D) $\{x \in z : -11 \leq x \leq 11\}$

39 तीन समुच्चयों A, B तथा C के लिये सत्य कथन है :

(A) $A \cup B = A \cup C \Rightarrow B = C$

(B) $A \cap B = A \cap C \Rightarrow B = C$

(C) $A \setminus B = A \setminus C \Rightarrow B = C$

(D) $A \cup B = A \cup C$ तथा $A \cap B = A \cap C$ $\Rightarrow B = C$

39 For three sets A, B and C the correct statement is:

(A) $A \cup B = A \cup C \Rightarrow B = C$

(B) $A \cap B = A \cap C \Rightarrow B = C$

(C) $A \setminus B = A \setminus C \Rightarrow B = C$

(D) $A \cup B = A \cup C$ and $A \cap B = A \cap C$ $\Rightarrow B = C$

40 $\cosh(\alpha + i\beta)$ काल्पनिक भाग है :

(A) $\cosh\alpha \cos\beta$ (B) $\sinh\alpha \sin\beta$

(C) $-\sinh\alpha \sin\beta$ (D) $-\cosh\alpha \cos\beta$

40 The imaginary part of $\cosh(\alpha + i\beta)$ is:

(A) $\cosh\alpha \cos\beta$ (B) $\sinh\alpha \sin\beta$

(C) $-\sinh\alpha \sin\beta$ (D) $-\cosh\alpha \cos\beta$

41 अवकल समीकरण $(1-x^2)\frac{dy}{dx} - xy = 1$ का समकलन गुणांक है :

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

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

41 An integrating factor of the differential equation $(1-x^2)\frac{dy}{dx} - xy = 1$ is:

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

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

42 एक 50 मीटर ऊँचे स्तम्भ पर एक झण्डा लगा है। यदि झण्डे के उच्चतम बिन्दु का उन्नयन कोण, एक ऐसे बिन्दु से जो कि स्तम्भ की ऊँचाई के बराबर स्तम्भ के धरातलीय बिन्दु से दूर है, 60° है तो झण्डे की ऊँचाई होगी :

(A) $100\left(\sqrt{3}+1\right)$ (B) $50\left(\sqrt{3}+1\right)$

(C) $100\left(\sqrt{3}-1\right)$ (D) $50\left(\sqrt{3}-1\right)$

42 A flag is fixed on a 50 meter high tower. If the angle of elévation of the top of the flag from a point at a distance equal to the height of the tower from the base of the tower is 60°, then height of the flag will be:

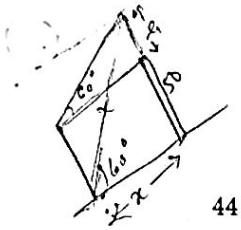
(A) $100\left(\sqrt{3}+1\right)$ (B) $50\left(\sqrt{3}+1\right)$

(C) $100\left(\sqrt{3}-1\right)$ (D) $50\left(\sqrt{3}-1\right)$

43 यदि $\left(\sqrt{3}+i\right)^{100}=2^{98}(a+ib)$, तो a^2+b^2 बराबर है :

(A) 1 (B) 4

(C) 8 (D) 16



43 If $\left(\sqrt{3}+i\right)^{100}=2^{98}(a+ib)$, then the value of a^2+b^2 is:

(A) 1 (B) 4

(C) 8 (D) 16

44 यदि $n\in\mathbf{N}-\{1\}$, तो $\left(1+\cos\frac{\pi}{n}+i\sin\frac{\pi}{n}\right)^n.\left(1+\cos\frac{\pi}{n}-i\sin\frac{\pi}{n}\right)^{-n}$ का मान है :

(A) –2 (B) –1

(C) 2 (D) 1

44 If $n\in\mathbf{N}-\{1\}$, then the value of $\left(1+\cos\frac{\pi}{n}+i\sin\frac{\pi}{n}\right)^n.\left(1+\cos\frac{\pi}{n}-i\sin\frac{\pi}{n}\right)^{-n}$ is:

(A) –2 (B) –1

(C) 2 (D) 1

45 रेखा $x\cos\alpha+y\sin\alpha=p$ वृत्त $x^2+y^2=a^2, a^2>1$ को स्पर्श करती है यदि :

(A) $p=a$ (B) $p=\sin\alpha$

(C) $p=\cos\alpha$ (D) $p=-a$

45 The line $x\cos\alpha+y\sin\alpha=p$ touches the circle $x^2+y^2=a^2, a^2>1$ if :

(A) $p=a$ (B) $p=\sin\alpha$

(C) $p=\cos\alpha$ (D) $p=-a$

46 यदि $A=\begin{bmatrix}2 & 3\\ 5 & -2\end{bmatrix}$, तो $19A^{-1}$ है :

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

(C) 3A (D) A

46 If a $A=\begin{bmatrix}2 & 3\\ 5 & -2\end{bmatrix}$, then $19A^{-1}$ is:

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

(C) 3A (D) A

47 एक त्रिभुज ABC में, $2ab\sin\frac{1}{2}(A+B-C)$ बराबर है

(A) $a^2-b^2-c^2$ (B) $b^2-a^2-c^2$

(C) $a^2+b^2-c^2$ (D) $a^2+b^2+c^2$

47 In a triangle ABC, $2ab\sin\frac{1}{2}(A+B-C)$ is equal to:

(A) $a^2-b^2-c^2$ (B) $b^2-a^2-c^2$

(C) $a^2+b^2-c^2$ (D) $a^2+b^2+c^2$

48 यदि $\bar{a},\bar{b},\bar{c}$ तीन ऐसे इकाई सदिश है कि $\bar{a}\times(\bar{b}\times\bar{c})=\frac{1}{2}\bar{b}$, तब $\bar{a}$ का $\bar{c}$ के साथ बना हुआ कोण है :

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

(C) $\frac{\pi}{6}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

48 If $\bar{a},\bar{b},\bar{c}$ are three unit vectors such that $\bar{a}\times(\bar{b}\times\bar{c})=\frac{1}{2}\bar{b}$ then the angle which $\bar{a}$ makes with $\bar{c}$ is:

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

(C) $\frac{\pi}{6}$ (D) $\frac{\pi}{4}$

49 यदि A, B, C तीन समुच्चय हैं तो A× (B∪C) बराबर

(A) (A∪B) × (A∪C)

(B) (A∩B) × (A∩C)

(C) (A×B) ∪ (A×C)

(D) (A×B) ∪ (A×C)

49 If A, B, C are three sets then A× (B∪C) is equal to :

(A) (A∪B) × (A∪C)

(B) (A∩B) × (A∩C)

(C) (A×B) ∪ (A×C)

(D) (A×B) ∪ (A×C)

50 वक्रों $x^2-y^2=a^2$ तथा $x^2+y^2=a^2\sqrt{2}$ का प्रतिच्छेदन कोण है :

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

(C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

50 The angle of intersection of the curve $x^2-y^2=a^2$ and $x^2+y^2=a^2\sqrt{2}$ is:

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

(C) $\frac{\pi}{4}$ (D) $\frac{\pi}{6}$

51 यदि $\alpha,\beta,\gamma,\delta$ समीकरण $x^4+px^2+qx+k=0$ के मूल हों, तो गुणनफल $(\alpha+\beta+\gamma)(\alpha+\gamma+\delta)(\alpha+\beta+\delta)(\beta+\gamma+\delta)$ का मान है :

(A) k (B) $-k$

(C) q (D) $-q$

51 If $\alpha,\beta,\gamma,\delta$ are the roots of the equation $x^4+px^2+qx+k=0$ then the value of the product $(\alpha+\beta+\gamma)(\alpha+\gamma+\delta)(\alpha+\beta+\delta)(\beta+\gamma+\delta)$ is:

(A) k (B) $-k$

(C) q (D) $-q$

52 एक कण एक अचर वेग v से एक चक्रज $s = 4a\sin\psi$ निरूपण करता है, तो कण का त्वरण है :

(A) $\frac{v^2}{4\sqrt{a^2 - s^2}}$ (B) $\frac{v^2}{\sqrt{16a^2 + s^2}}$

(C) $\frac{v^2}{4\sqrt{a^2 + s^2}}$ (D) $\frac{v^2}{\sqrt{16a^2 - s^2}}$

53 यदि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ तो A^n का मान है :

(A) $\begin{bmatrix} 1 & na \\ 0 & a \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 1 & a^n \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

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

54 समीकरणों

$3x - y + \lambda z = 1$

$2x + y + z = 2$

$x + 2y - \lambda z = -1$

का निकाय अद्वितीय हल रखता है यदि :

(A) λ = कोई मान (B) $\lambda = -\frac{7}{2}$

(C) $\lambda \neq -\frac{7}{2}$ (D) $\lambda \neq \frac{7}{2}$

55 अवकल समीकरण $z = px + qy + \sqrt{1 + p^2 + q^2}$ का व्यापक हल है :

(A) $z = ax + by + \sqrt{1 + a^2 + b^2}$

(B) $z = ax + by + c$

(C) $z = ax + by + a^2 + b^2$

(D) इनमें से कोई नहीं

52 A particle describes a cycloid $s = 4a\sin\psi$ with constant velocity v. The acceleration of the particle is:

(A) $\frac{v^2}{4\sqrt{a^2 - s^2}}$ (B) $\frac{v^2}{\sqrt{16a^2 + s^2}}$

(C) $\frac{v^2}{4\sqrt{a^2 + s^2}}$ (D) $\frac{v^2}{\sqrt{16a^2 - s^2}}$

If matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ then A^n is equal to:

(A) $\begin{bmatrix} 1 & na \\ 0 & a \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 1 & a^n \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

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

54 The system of equation

$3x - y + \lambda z = 1$

$2x + y + z = 2$

$x + 2y - \lambda z = -1$

has unique solution, if :

(A) λ = any value (B) $\lambda = -\frac{7}{2}$

(C) $\lambda \neq -\frac{7}{2}$ (D) $\lambda \neq \frac{7}{2}$

55 The general solution of the differential equation $z = px + qy + \sqrt{1 + p^2 + q^2}$ is:

(A) $z = ax + by + \sqrt{1 + a^2 + b^2}$

(B) $z = ax + by + c$

(C) $z = ax + by + a^2 + b^2$

(D) none of these

56 अवकल समीकरण $(x+2y)dy-(2x-y)dx=0$ का हल है :

(A) $y^2+x^2-2xy=c$ (B) $xy+y^2+x^2=c$

(C) $x^2+4xy+y^2=c$ (D) $xy+y^2+x^2=c$

जहाँ c एक स्व–इच्छित अचर है

56 The solution of the differential equation $(x+2y)dy-(2x-y)dx=0$ is:

(A) $y^2+x^2-2xy=c$ (B) $xy+y^2+x^2=c$

(C) $x^2+4xy+y^2=c$ (D) $xy+y^2+x^2=c$

Where c is an arbitrary constant.

57 n का सबसे छोटा घनात्मक पूर्णांक मान, जिसके लिये $(1+i)^n$ शुद्ध काल्पनिक है :

(A) 1 (B) 2

(C) 4 (D) 6

57 The smallest positive integral value of n for which $(1+i)^n$ is purely imaginary is:

(A) 1 (B) 2

(C) 4 (D) 6

58 यदि समीकरण $x^3+2x^2+gx+1=0$ का α एक मूल है, तो $\frac{1}{\alpha}$ भी इस समीकरण का मूल होगा,जब g का मान निम्न हो :

(A) –1 (B) 0

(C) 1 (D) 2

58 If α is a root of the equation $x^3+2x^2+gx+1=0$ then $\frac{1}{\alpha}$ is also a root of this equation when g has the value

(A) –1 (B) 0

(C) 1 (D) 2

59 यदि दो संख्याओं का समानान्तर माध्य 16 है तथा हरात्मक माध्य $\frac{63}{4}$ है, तो उनका गुणोत्तर माध्य है:

(A) $\sqrt{3}$ (B) $6\sqrt{3}$

(C) $\sqrt{7}$ (D) $6\sqrt{7}$

59 If the arithmetic mean of two numbers is 16 and their harmonic mean is $\frac{63}{4}$, then their geometric mean is:

(A) $\sqrt{3}$ (B) $6\sqrt{3}$

(C) $\sqrt{7}$ (D) $6\sqrt{7}$

60 $\lim_{x\to 0}\left(\frac{\tan x}{x}\right)^{\frac{1}{x^2}}$ का मान है :

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

(C) $e^{\frac{1}{3}}$ (D) 0

60 The value of $\lim_{x\to 0}\left(\frac{\tan x}{x}\right)^{\frac{1}{x^2}}$ is:

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

(C) $e^{\frac{1}{3}}$ (D) 0

61 R^3 में सदिश (1, –2, 1), (2, 1, –1) तथा (7, 4, –1) है:

(A) रेखीय अधीन

(B) रेखीय स्वाधीन

(C) रेखीय अधीन एवं रेखीय स्वाधीन

(D) इनमें से कोई नहीं

62 मान लें : $f(x) = \begin{cases} x\sin\frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$

तब $x = 0$ पर $f(x)$ है :

(A) सतत परन्तु अवकलनीय नहीं

(B) असतत

(C) अवकलनीय

(D) न ही सतत न ही अवकलनीय

63 यदि $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ तथा $g(x) = 1-|x|, -1 \leq x \leq 1$ तो रोल का प्रमेय :

(A) $f(x)$ तथा $g(x)$ दोनों के लिये अनुप्रयोज्य है।

(B) $f(x)$ पर अनुप्रयोज्य है लेकिन $g(x)$ के लिये नहीं।

(C) $g(x)$ के लिये अनुप्रयोज्य है लेकिन $f(x)$ के लिये नहीं।

(D) न तो $f(x)$ के लिये न ही $g(x)$ के लिये अनुप्रयोज्य है।

64 माना R सभी वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है। तब $f: R \to R$ एक प्रतिचित्रण नहीं होगा, यदि वह निम्नलिखित द्वारा परिभाषित है :

(A) $f(x) = \log x$ (B) $f(x) = e^x$

(C) $f(x) = \sin x$ (D) $f(x) = x^2$

61 The vectors (1, –2, 1), (2, 1, –1) and (7, 4, –1) in R^3 are:

(A) linearly dependent

(B) linearly independent

(C) linearly dependent and linearly independent

(D) none of these

62 Let $f(x) = \begin{cases} x\sin\frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$

then at $x = 0$, $f(x)$ is

(A) continuous but not differentiable

(B) not continuous

(C) differentiable

(D) neither continuous nor differentiable

63 If $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ and $g(x) = 1-|x|, -1 \leq x \leq 1$ then Rolle's theorem is:

(A) applicable to both $f(x)$ and $g(x)$

(B) applicable to $f(x)$ but not to $g(x)$

(C) applicable to $g(x)$ but not to $f(x)$

(D) neither applicable to $f(x)$ nor to $g(x)$

64 Let R be the set of all real numbers. Then $f: R \to R$ is not a mapping if it is defined by:

(A) $f(x) = \log x$ (B) $f(x) = e^x$

(D) $f(x) = \sin x$ (D) $f(x) = x^2$

65 उत्केन्द्रता e वाला शांकव दीर्घवृत्त निरूपित करता है यदि :

(A) $e = 1$ (B) $0 < e < 1$

(C) $e > 1$ (D) $e = 0$

66 एक कण इस प्रकार प्रक्षेपित किया जाता है कि उसकी क्षैतिज परास अधिकतम है। इसकी महत्तम ऊँचाई और क्षैतिज परास का अनुपात होगा :

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

67 यदि एक सामान्य रज्जू (कैटनरी) किसी बिन्दु P पर तनाव T और निम्नतम बिन्दु C पर तनाव T_0 हो तथा चाप CP का भार W हो, तो

(A) $T^2 + T_0^2 = W^2$ (B) $T^2 - T_0^2 = W^2$

(C) $T + T_0 = W$ (D) $T - T_0 = W$

68 अवकल समीकरण $Mdx + Ndy = 0$ यथा तथ्यक है यदि :

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

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

69 यदि $D \equiv \frac{d}{dx}$ हो, तो $\frac{1}{D^2 + D + 1} \sin x$ बराबर है:

(A) $-\cos x$ (B) $\cos x$

(C) $\cos x - \sin x$ (D) $\sin x$

65 A conic of eccentricity e represents an ellipse if :

(A) $e = 1$ (B) $0 < e < 1$

(C) $e > 1$ (D) $e = 0$

66 A particle is projected so that its horizontal range is maximum. The ratio of its greatest height to its horizontal range is:

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) 1

67 If T is the tension at any point P of a catenary and T_0 is that at the lowest point C and W is the weight of the arc CP then,

(A) $T^2 + T_0^2 = W^2$ (B) $T^2 - T_0^2 = W^2$

(C) $T + T_0 = W$ (D) $T - T_0 = W$

68 The differential equation $Mdx + Ndy = 0$ is exact if :

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

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

69 If $D \equiv \frac{d}{dx}$ then $\frac{1}{D^2 + D + 1} \sin x$ is equal to:

(A) $-\cos x$ (B) $\cos x$

(C) $\cos x - \sin x$ (D) $\sin x$

70 प्रष्ठ $xy^3z^2 = 4$ के बिन्दु $(-1, -1, 2)$ पर इकाई सदिश अभिलम्ब है :

(A) $-4\hat{i} - 12\hat{j} + 4\hat{k}$

(B) $-\frac{1}{\sqrt{11}}(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$

(C) $-\frac{1}{\sqrt{11}}(\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k})$

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

70 A unit vector normal to the surface $xy^3z^2 = 4$ at the point $(-1, -1, 2)$ is:

(A) $-4\hat{i} - 12\hat{j} + 4\hat{k}$

(B) $-\frac{1}{\sqrt{11}}(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$

(C) $-\frac{1}{\sqrt{11}}(\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k})$

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

71 अनन्त श्रेणी $3 + \frac{9}{4} + \frac{27}{16} + \ldots\infty$ का योग है :

(A) 492 (B) ∞

(C) 12 (D) 2962

71 The sum of the infinite series :

$3 + \frac{9}{4} + \frac{27}{16} + \ldots\infty$

(A) 492 (B) ∞

(C) 12 (D) 2962

72 वक्र $y = -x^3 + 18x + 7$ द्वारा प्राप्त महत्तम ढलान है:

(A) -1 (B) -3

(C) 18 (D) 20

72 The maximum slope attained by the curve $y = -x^3 + 18x + 7$ is :

(A) -1 (B) -3

(C) 18 (D) 20

73 किसी r त्रिज्या वाले वृत्त के अर्न्तगत समद्विबाहु त्रिभुज का महत्तम क्षेत्रफल होगा :

(A) r^2 (B) $\frac{r^2}{2}$

(C) $\frac{r^2}{4}$ (D) $\frac{r^2}{8}$

73 The maximum area of an isosceles triangle inscribed in a circle of radius r is:

(A) r^2 (B) $\frac{r^2}{2}$

(C) $\frac{r^2}{4}$ (D) $\frac{r^2}{8}$

74 यदि A और B दो घटनाएँ हैं जिनके लिये $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ हो तो $P(A)$ है :

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

(C) $-\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$

74 If A and B are two events for which $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ then $P(A)$ is:

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

(C) $-\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$

75 यदि $f(x) = \cos(\log x)$ तो $f\left(\frac{x}{y}\right) + f(y)$ बराबर है :

(A) $f(x)f(y)$ (B) $2f(x)/f(y)$

(C) $f(x)/f(y)$ (D) $2f(x)f(y)$

75 If $f(x) = \cos(\log x)$ then $f\left(\frac{x}{y}\right) + f(y)$ is:

(A) $f(x)f(y)$ (B) $2f(x)/f(y)$

(C) $f(x)/f(y)$ (D) $2f(x)f(y)$

76 यदि P किसी चर सम्मिश्र बिन्दु z को इस प्रकार निरूपित करता है कि $|2z-1|=2|z|$ तो P का बिन्दुपथ है :

(A) सरलरेखा (B) वृत्त

(C) दीर्घवृत्त (D) अतिपरवलय

76 If P represents a variable complex point on z such that $|2z-1|=2|z|$ then the locus of P is:

(A) straight line (B) circle

(C) ellipse (D) hyperbola

77 $y = e^{a\sin^{-1}x}$ निम्नलिखित में से किस अवकल समीकरण को संतुष्ट करता है :

(A) $(1-x^2)y'' - 2xy' + ay = 0$

(B) $(1+x^2)y'' + 2xy' + a^2y = 0$

(C) $(1-x^2)y'' - xy' + ay = 0$

(D) $(1-x^2)y'' - xy' - a^2y = 0$

77 $y = e^{a\sin^{-1}x}$ satisfies which of the following differential equation:

(A) $(1-x^2)y'' - 2xy' + ay = 0$

(B) $(1+x^2)y'' + 2xy' + a^2y = 0$

(C) $(1-x^2)y'' - xy' + ay = 0$

(D) $(1-x^2)y'' - xy' - a^2y = 0$

78 एक कण क्षैतिज से 30° के कोण पर 2943सेमी/से. के वेग से फेंका जाता है। कण का उड्डयन काल है ($g = 981$ cm/sec²)

(A) $\frac{3}{2}$ से. (B) 3 से.

(C) 6 से. (D) 12 से.

78 A particle is projected at an angle of 30° to the horizontal with a velocity 2943 cm/sec. The time of flight is: ($g = 981$ cm/sec²)

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

(C) 6 sec (D) 12 sec

79 यदि $\sin^{-1}x = y$, तो

(A) $0 \le y \le \pi$ (B) $-\frac{\pi}{2} \le y \le \frac{\pi}{2}$

(C) $0 < y < \pi$ (D) $-\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}$

79 If $\sin^{-1}x = y$, then

(A) $0 \le y \le \pi$ (B) $-\frac{\pi}{2} \le y \le \frac{\pi}{2}$

(C) $0 < y < \pi$ (D) $-\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}$

80 फलन $f(x) = |x|$ के लिये लाग्राँज मध्य–मान प्रमेय अन्तराल में सत्य नहीं है :

(A) $[-1, 0]$ (B) $\left[0, \frac{1}{2}\right]$

(C) $[0, 1]$ (D) $[-1, 1]$

81 समीकरण $f(x) = x^3 - x^2 - 8x + 12 = 0$ के दो मूल α के बराबर है तो α मूल है :

(A) $f''(x) = 0$ (B) $f'(x) = 0$

(C) $f(x) + f''(x) = 0$ (D) $f(x).x + 10 = 0$

82 A, B, C समुच्चय X के उपसमुच्चय हैं।
निम्नलिखित में से कितने कथन असत्य हैं :

(i) $A - (A - B) = A \cup B$

(ii) $A - B' = A \cap B$

(iii) $A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$

(A) कोई नहीं (B) एक

(C) दो (D) तीन

83 सभी पूर्णांकों का समुच्चय z :

(A) दोनों योगात्मक तथा गुणात्मक समूह है

(B) गुणात्मक है परन्तु योगात्मक समूह नहीं है

(C) योगात्मक समूह है पर गुणात्मक समूह नहीं है

(D) न तो योगात्मक समूह है और न ही गुणात्मक समूह है

84 $\sec h^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ बराबर है :

(A) $\log(\sqrt{3} \pm \sqrt{2})$ (B) $\log(\sqrt{3} \pm 1)$

(C) $\log(2 \pm \sqrt{3})$ (D) इनमें से कोई नहीं

80 For the function $f(x) = |x|$, Lagrange's mean value theorem does not hold in the interval :

(A) $[-1, 0]$ (B) $\left[0, \frac{1}{2}\right]$

(C) $[0, 1]$ (D) $[-1, 1]$

81 The equation $f(x) = x^3 - x^2 - 8x + 12 = 0$ has double root α, then α is a root of :

(A) $f''(x) = 0$ (B) $f'(x) = 0$

(C) $f(x) + f''(x) = 0$ (D) $f(x).x + 10 = 0$

82 A, B, C are subsets of a set X. How many of the following statements are false:

(i) $A - (A - B) = A \cup B$

(ii) $A - B' = A \cap B$

(iii) $A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$

(A) none (B) one

(C) two (D) three

83 The set z of all integers is :

(A) both additive and multiplicative group

(B) multiplicative but not additive group

(C) additive but not multiplicative group

(D) neither additive not multiplicative group

84 $\sec h^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ is equal to:

(A) $\log(\sqrt{3} \pm \sqrt{2})$ (B) $\log(\sqrt{3} \pm 1)$

(C) $\log(2 \pm \sqrt{3})$ (D) none of these

85 यदि H और K समूह G के दो उप समूह हों तो $HK = KH\{hk : h \in H, k \in K\}$ के G का एक उपसमूह होने के लिये आवश्यक एवं पर्याप्त शर्त है:

(A) HK = KH (B) HK = G

(C) H ∪ K = G (D) इनमें से कोई नहीं

86 गोले $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 10y - 2z + 2 = 0$ की त्रिज्या है :

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

87 यदि ${}^nP_r = 120\,{}^nC_r$ तब r का मान है :

(A) 6 (B) 5

(C) 4 (D) 3

88 यदि फलन $f(x)$ जो कि

$$f(x) = \begin{cases} 3ax + b & if \quad x > 1 \\ 11 & if \quad x = 1 \\ 5ax - 2b & if \quad x < 1 \end{cases}$$

द्वारा प्रदत्त है, पर सतत है, $x = 1$, तो a और b तथा का मान है :

(A) $a = 2, b = 3$ (B) $a = 1, b = 4$

(C) $a = 3, b = 2$ (D) $a = 4, b = 1$

89 शांकव $x^2 - xy - y^2 - 6x + 3y + 5 = 0$ के केन्द्र के निर्देशांक है :

(A) (3, 3) (B) $\left(\frac{12}{5}, 1\right)$

(C) (3, 0) (D) $\left(\frac{12}{5}, -1\right)$

85 If H and K are two subgroups of group G then HK = KH{hk : h ∈ H, k ∈ K} is a subgroup of G if :

(A) HK = KH (B) HK = G

(C) H ∪ K = G (D) none of these

86 The radius of the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 10y - 2z + 2 = 0$ is:

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

87 If ${}^nP_r = 120\,{}^nC_r$, then the value of r is :

(A) 6 (B) 5

(C) 4 (D) 3

88 If the function given by

$$f(x) = \begin{cases} 3ax + b & if \quad x > 1 \\ 11 & if \quad x = 1 \\ 5ax - 2b & if \quad x < 1 \end{cases}$$

is continuous at $x = 1$, then value of a and b is:

(A) $a = 2, b = 3$ (B) $a = 1, b = 4$

(C) $a = 3, b = 2$ (D) $a = 4, b = 1$

89 The coordinates of the centre of the conic $x^2 - xy - y^2 - 6x + 3y + 5 = 0$ are :

(A) (3, 3) (B) $\left(\frac{12}{5}, 1\right)$

(C) (3, 0) (D) $\left(\frac{12}{5}, -1\right)$

90 परवलयों $y^2 = 4ax$ तथा $x^2 = 4ay$ के बीच का क्षेत्रफल है :

(A) $\frac{4}{3}a^2$ (B) $\frac{8}{3}a^2$

(C) $4a$ (D) $\frac{16}{3}a^2$

91 सीमा

$$\lim_{n\to\infty}\left[\left(1+\frac{1}{n^2}\right)\left(1+\frac{2^2}{n^2}\right)\left(1+\frac{3^2}{n^2}\right)\ldots\left(1+\frac{n^2}{n^2}\right)\right]^{\frac{1}{n}}$$

का मान है :

(A) $4e^{(\pi-4)}$ (B) $3e^{(\pi-4)}$

(C) $2e^{\left(\frac{\pi-4}{2}\right)}$ (D) $e^{\left(\frac{\pi-4}{2}\right)}$

92 सदिश $\hat{i}+2\hat{j}+2\hat{k}$ की दिशा में $f(x, y, z) = xy^2 + yz^3$ का बिन्दु $(2, -1, 1)$ पर दिक्–अवकलज है :

(A) $-\frac{11}{2}$ (B) $\frac{8}{3}$

(C) 5 (D) $-\frac{11}{3}$

93 यदि सदिश $m\hat{i}-3\hat{j}+4\hat{k}$; $3\hat{i}+\hat{j}-m\hat{k}$; $-\hat{i}+m\hat{j}+6\hat{k}$ समतलीय हों तो m बराबर है

(A) -1 (B) 0

(C) 1 (D) 2

94 R में स्थित x के लिये $\frac{1}{\sqrt{2}}(\sin x - \cos x)$ का महत्तम मान है :

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

(C) 2 (D) 1

90 The area common between the parabolas $y^2 = 4ax$ and $x^2 = 4ay$ is:

(A) $\frac{4}{3}a^2$ (B) $\frac{8}{3}a^2$

(C) $4a$ (D) $\frac{16}{3}a^2$

91 The value of the limit

$$\lim_{n\to\infty}\left[\left(1+\frac{1}{n^2}\right)\left(1+\frac{2^2}{n^2}\right)\left(1+\frac{3^2}{n^2}\right)\ldots\left(1+\frac{n^2}{n^2}\right)\right]^{\frac{1}{n}}$$

is:

(A) $4e^{(\pi-4)}$ (B) $3e^{(\pi-4)}$

(C) $2e^{\left(\frac{\pi-4}{2}\right)}$ (D) $e^{\left(\frac{\pi-4}{2}\right)}$

92 The directional derivative of $f(x, y, z) = xy^2 + yz^3$ at the $(2, -1, 1)$ in the direction of vector $\hat{i}+2\hat{j}+2\hat{k}$ is:

(A) $-\frac{11}{2}$ (B) $\frac{8}{3}$

(C) 5 (D) $-\frac{11}{3}$

93 If the vectors $m\hat{i}-3\hat{j}+4\hat{k}$; $3\hat{i}+\hat{j}-m\hat{k}$; $-\hat{i}+m\hat{j}+6\hat{k}$ are coplanar, then m is equal to:

(A) -1 (B) 0

(C) 1 (D) 2

94 The maximum value of $\frac{1}{\sqrt{2}}(\sin x - \cos x)$ for x in R is:

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

(C) 2 (D) 1

95 यदि किसी समुच्चय A का पूरक समुच्चय A′ हो तो (A∪B)′ बराबर है :

(A) A∪B (B) A′∩B′

(C) A′∪B′ (D) B′\A′

95 The complement of a set A is A′, then (A∪B)′ is equal to :

(A) A∪B (B) A′∩B′

(C) A′∪B′ (D) B′\A′

96 समीकरण प्रदर्शित करता है :

$\sqrt{(x-2)^2+y^2} + \sqrt{(x+2)^2+y^2} = 4$

(A) वृत्त (B) रेखायुग्म

(C) परवलय (D) दीर्घवृत्त

96 The equation

$\sqrt{(x-2)^2+y^2} + \sqrt{(x+2)^2+y^2} = 4$

represents a :

(A) circle (B) pair of straight lines

(C) parabola (D) ellipse

97 यदि N प्राकृतिक संख्याओं का समुच्चय है तथा R, N में एक सम्बन्ध है जो कि $R = \{(a, b) : a = b - 2, b > 6\}$, द्वारा परिभाषित है, तो

(A) $(2, 4) \in R$ (B) $(3, 8) \in R$

(C) $(6, 8) \in R$ (D) $(8, 7) \in R$

97 Let N be the set of natural numbers and R be the relation in N defined as $R = \{(a, b) : a = b - 2, b > 6\}$, then

(A) $(2, 4) \in R$ (B) $(3, 8) \in R$

(C) $(6, 8) \in R$ (D) $(8, 7) \in R$

98 निर्वात में किसी प्रक्षेप्य का पथ होगा :

(A) एक वृत्त (B) एक दीर्घवृत्त

(C) एक परवलय (D) एक अतिपरवलय

98 The trajectory of a projectile in vacuum is:

(A) a circle (B) an ellipse

(C) a parabole (D) a hyperbola

99 $e^{\sin^{-1}x}$ का $\sin^{-1}x$ के सापेक्ष अवकलन गुणांक है :

(A) $\sin^{-1}x$ (B) $e^{\sin^{-1}x}$

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

99 The differential coefficient of $e^{\sin^{-1}x}$ with respect to $\sin^{-1}x$ is:

(A) $\sin^{-1}x$ (B) $e^{\sin^{-1}x}$

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

100 यदि गोले $x^2+y^2+z^2=r^2$ का कोई स्पर्श तल निर्देशांक अक्षों पर दूरियाँ a,b,c काटता है, तो :

(A) $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=r$

(B) $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}=\frac{1}{r^2}$

(C) $\frac{1}{a^4}+\frac{1}{b^4}+\frac{1}{c^4}=\frac{1}{r^4}$

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

101 समूह z_{11} के उपसमूह की कुल संख्या है :

(A) 2 (B) $2^{11}-11$

(C) 3 (D) 7

102 आव्यूह $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 5+2i \\ -3 & 0 & -9 \\ -5-2i & 9 & 0 \end{bmatrix}$ है एक

(A) सममित आव्यूह

(B) विषम सममित आव्यूह

(C) हर्मिशीय आव्यूह

(D) विषम हर्मिशीय आव्यूह

103 यदि $(1+x)^n=c_0+c_1x+c_2x^2+\ldots+c_nx^n$ हो, तो $\frac{c_0}{2}+\frac{c_1}{3}+\frac{c_2}{4}\ldots+\frac{c_n}{n+2}$ का मान है :

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

(C) $\frac{n2^{n+1}}{(n+1)(n+2)}$ (D) $\frac{(n-1)2^n}{n(n+1)}$

100 If the tangent plane to the sphere $x^2+y^2+z^2=r^2$ makes intercepts a,b,c on the coordinate axes, then:

(A) $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=r$

(B) $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}=\frac{1}{r^2}$

(C) $\frac{1}{a^4}+\frac{1}{b^4}+\frac{1}{c^4}=\frac{1}{r^4}$

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

101 The total number of subgroups of the group z_{11} is:

(A) 2 (B) $2^{11}-11$

(C) 3 (D) 7

102 The matrix $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 5+2i \\ -3 & 0 & -9 \\ -5-2i & 9 & 0 \end{bmatrix}$ is a :

(A) symmetric matrix

(B) skew symmetric matrix

(C) hermitian matrix

(D) skew-hermitian matrix

103 If $(1+x)^n=c_0+c_1x+c_2x^2+\ldots+c_nx^n$, then the value $\frac{c_0}{2}+\frac{c_1}{3}+\frac{c_2}{4}\ldots+\frac{c_n}{n+2}$ is:

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

(C) $\frac{n2^{n+1}}{(n+1)(n+2)}$ (D) $\frac{(n-1)2^n}{n(n+1)}$

104 यदि $y = x^{x^{x^{-\infty}}}$ है, $x\frac{dy}{dx}$ तो है :

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

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

105 कोइ कण क्षैतिज से 45° के कोण की दिशा में u वेग से प्रक्षेपित किया जाता है। वह निम्नलिखित समय बाद प्रक्षेपण दिशा के लम्बवत् गतिशील होगा:

(A) $\frac{\sqrt{2}u}{g}$ (B) $\frac{u}{\sqrt{2}g}$

(C) $\frac{u}{g}$ (D) $\frac{2u}{g}$

106 $\cos^{-1}x$ के सापेक्ष $\sin^{-1}x$ का अवकल गुणांक है :

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

(C) $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ (D) इनमें से कोई नहीं

107 अतिपरवलय $x^2-2x-4y^2=0$ की उत्केन्द्रता है :

(A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$

(C) $\frac{1}{4}$ (D) 2

104 If $y = x^{x^{x^{-\infty}}}$, then $x\frac{dy}{dx}$ is:

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

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

105 A particle is projected with a velocity u in the direction making an angle of 45° with the horizontal. It will be moving at right angle to the direction of the projectile after time :

(A) $\frac{\sqrt{2}u}{g}$ (B) $\frac{u}{\sqrt{2}g}$

(C) $\frac{u}{g}$ (D) $\frac{2u}{g}$

106 The differential coefficient of $\sin^{-1}x$ with respect to $\cos^{-1}x$ is:

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

(C) $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ (D) none of these

107 The eccentricity of the hyperbola $x^2-2x-4y^2=0$ is:

(A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$

(C) $\frac{1}{4}$ (D) 2

108 यदि $A=\begin{bmatrix}1\\2\end{bmatrix}$ तथा $B=[2\ 3]$ दो आव्यूह हैं, तो $(AB)^{-1}$ है :

(A) $\begin{bmatrix}2 & 3\\4 & 6\end{bmatrix}$ (B) $\frac{1}{8}$

(C) $\begin{bmatrix}1 & 4\\2 & 0\end{bmatrix}$ (D) अस्तित्व में नहीं है

109 किसी गुणोत्तर श्रेणी में यदि $(m+n)$वाँ पद 16 है तथा $(m-n)$वाँ पद 4 है, तो mवाँ पद होगा :

(A) 8 (B) 6

(C) 12 (D) 10

110 $\tan^{-1}(x+h) = \tan^{-1}x + (h\sin z)\frac{\sin z}{1} + (h\sin z)^2\frac{\sin 2z}{2} + (h\sin z)^3\frac{\sin 3z}{3} + \ldots\ldots$ जबकि :

(A) $z = \tan^{-1}x$ (B) $z = \cos^{-1}x$

(C) $z = \cos^{-1}x$ (D) इनमें से कोई नहीं

111 समीकरण $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2ux + 2vy + 2wz + d = 0$ एक शंकु प्रदर्शित करता है, यदि $\frac{u^2}{a}+\frac{v^2}{b}+\frac{w^2}{c}$ है :

(A) 1 (B) d

(C) 2 (D) $2d$

112 यदि $\overline{F} = (x^2 + ay^2 + x)\hat{i} - (2xy + y)\hat{j}$ अघूर्णी सदिश है, तो a का मान होगा :

(A) 2 (B) –1

(C) 0 (D) –2

108 If $A=\begin{bmatrix}1\\2\end{bmatrix}$ and $B=[2\ 3]$ are two matrices, then $(AB)^{-1}$ is:

(A) $\begin{bmatrix}2 & 3\\4 & 6\end{bmatrix}$ (B) $\frac{1}{8}$

(C) $\begin{bmatrix}1 & 4\\2 & 0\end{bmatrix}$ (D) does not exist

109 In a geometric series if $(m+n)^{th}$ term is 16 and $(m-n)^{th}$ term is 4, then m^{th} term is:

(A) 8 (B) 6

(C) 12 (D) 10

110 $\tan^{-1}(x+h) = \tan^{-1}x + (h\sin z)\frac{\sin z}{1} + (h\sin z)^2\frac{\sin 2z}{2} + (h\sin z)^3\frac{\sin 3z}{3} + \ldots\ldots$ holds, when :

(A) $z = \tan^{-1}x$ (B) $z = \cos^{-1}x$

(C) $z = \cos^{-1}x$ (D) none of these

111 The equation $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2ux + 2vy + 2wz + d = 0$ represents a cone, if $\frac{u^2}{a}+\frac{v^2}{b}+\frac{w^2}{c}$ is:

(A) 1 (B) d

(C) 2 (D) $2d$

112 If $\overline{F} = (x^2 + ay^2 + x)\hat{i} - (2xy + y)\hat{j}$ is an irrotational vector, then the value of a is:

(A) 2 (B) –1

(C) 0 (D) –2

Soln (10) $\Rightarrow \tan^{-1}(x+h) = \tan^{-1}x + (h\sin z)\frac{\sin z}{1} + (h\sin z)^2\frac{\sin 2z}{2} + (h\sin z)^3\frac{\sin 3z}{3} + \cdots$ — (I)

$f(x+h) = f(x) + \frac{h}{1!}f'(x) + \frac{h^2}{1^2}f''(x) + \cdots$

on compairing $f(x) = \tan^{-1}x$

then $f(x+h) = \tan^{-1}x + h\frac{d}{dx}\tan^{-1}x + \frac{h}{1^2}\frac{d^2}{dx^2}\tan^{-1}x + \cdots$ — (II)

- compairing eqn (I) & (II)

$\sin 2z \cdot \sin^2 z = \frac{d^2}{dx}(\tan^{-1}x)$ &

$\sin z \cdot \sin z = \frac{d}{dx}(\tan^{-1}x)$

$\sin^2 z = \frac{1}{1+x^2} = 1+x^2 = \cancel{\sin^2 z}\ \operatorname{cosec}^2 z$

$x^2 = \operatorname{cosec}^2 z - 1 \Rightarrow x^2 = \cot^2 z$

$x = \cot z \Rightarrow \boxed{z = \cot^{-1}x}$

Hence option (D) M.O.T correct

113 यदि A एक 3×3 आव्यूह है जिसकी कोटि 2 है तथा एक 3×3 आव्यूह है जिसकी कोटि 3 है तो AB की कोटि है :

(A) 5 (B) 3

(C) 1 (D) 2

114 वक्र $x^3 - y^3 + 7x^2 - 8y^2 + 12x - 6y = 0$ पर मूल बिन्दु पर स्पर्श रेखा है :

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

(C) $14x - 16y = 0$ (D) इनमें से कोई नहीं

115 मान लें कि G कोई समूह है और a, G का 12 कोटि का कोई अवयव है। तब a^3 की कोटि है :

(A) 3 (B) 4

(C) 12 (D) 24

116 यदि Q_0 सभी अशून्य–परिमेय संख्याओं का समुच्चय है तथा * संक्रिया परिभाषित है : $a * b = \frac{ab}{3}$ जहाँ ab सामान्य गुणनफल है तो समूह $(Q_0, *)$ में $\frac{5}{7}$ का प्रतिलोम है :

(A) $\frac{45}{7}$ (B) $\frac{5}{63}$

(C) $\frac{63}{5}$ (D) $\frac{7}{45}$

117 2^{-i} के मुख्य मान का वास्तविक भाग है :

(A) sin (log 2) (B) $\cos\left(\frac{1}{\log 2}\right)$

(C) cos (log 2) (D) cos (sin 2)

113 If A is a 3×3 matrix whose rank is 2 and B is a 3×3 matrix whose rank is 3, then the rank of AB is:

(A) 5 (B) 3

(C) 1 (D) 2

114 Equation of tangent to the curve $x^3 - y^3 + 7x^2 - 8y^2 + 12x - 6y = 0$ at origin is:

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

(C) $14x - 16y = 0$ (D) none of these

115 Let G be a group and a be an clement of order 12 in G. Then the order of a^3 is:

(A) 3 (B) 4

(C) 12 (D) 24

116 If Q_0 is the set of all non-zero rational numbers and * is defined by $a * b = \frac{ab}{3}$ where ab is the ordinary multiplication, then the inverse of $\frac{5}{7}$ in the group $(Q_0, *)$ is:

(A) $\frac{45}{7}$ (B) $\frac{5}{63}$

(C) $\frac{63}{5}$ (D) $\frac{7}{45}$

117 The real part of the principal value of 2^{-i} is:

(A) sin (log 2) (B) $\cos\left(\frac{1}{\log 2}\right)$

(C) cos (log 2) (D) cos (sin 2)

118 समाकलन $\int_{-1}^{1}|x|dx$ का मान है :

(A) 0 (B) $\frac{1}{2}$

(C) 1 (D) 2

119 वक्र $x^2-y^2=a^2$ के अनन्त स्पर्शी हैं :

(A) $x=0, y=a$ (B) $x=a, y=0$

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

120 $\lim_{x\to b}\frac{|x-b|}{x-b}$ बराबर है :

(A) 1 (B) -1

(C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

121 अवकल समीकरण $xp^2-yp+a=0$ का व्यापक हल है :

(A) $xc+yc^2+a=0$

(B) $xc-yc^2+a=0$

(C) $xc^2-yc+a=0$

(D) $xc^2+yc+a=0$

122 एक त्रिभुज की भुजाएँ 12सेमी, 5सेमी तथा 13सेमी, हों, तो त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या है :

(A) 5 सेमी (B) 6.5 सेमी

(C) 13 सेमी (D) इनमें से कोई नहीं

118 The value of the integral $\int_{-1}^{1}|x|dx$ is:

(A) 0 (B) $\frac{1}{2}$

(C) 1 (D) 2

119 The asymptotes of the curve $x^2-y^2=a^2$ are:

(A) $x=0, y=a$ (B) $x=a, y=0$

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

120 $\lim_{x\to b}\frac{|x-b|}{x-b}$ is equal to:

(A) 1 (B) -1

(C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

121 The general solution of the differential equation $xp^2-yp+a=0$ is:

(A) $xc+yc^2+a=0$

(B) $xc-yc^2+a=0$

(C) $xc^2-yc+a=0$

(D) $xc^2+yc+a=0$

122 The sides of a triangle are 12 cm, 5 cm and 13 cm then the radius of the circumcircle of the triangle is :

(A) 5 cm (B) 6.5 cm

(C) 13 cm (D) none of these

123 $\frac{1}{D^2+a^2}\cos ax$ का मान है :

(A) $\frac{x}{2a}\cos ax$ (B) $-\frac{x}{2a}\sin ax$

(C) $\frac{x}{2a}\sin ax$ (D) इनमें से कोई नहीं

124 यदि A एवं B क्रमशः u एवं v वेग से एक ही दिशा में गतिशील हो,तो B का A के सापेक्ष आपेक्षित वेग है :

(A) $v-u$ (B) $u-v$

(C) $v+u$ (D) u^2+v^2.

125 $0 \le x \le 4$ के लिये $y=|x-2|$ निरूपित करता है

(A) एक सरल रेखा

(B) एक वृत्त जिसकी त्रिज्या = 2

(C) एक अतिपरवलय

(D) सरल रेखा खण्डों का एक युग्म

123 The value of $\frac{1}{D^2+a^2}\cos ax$ is :

(A) $\frac{x}{2a}\cos ax$ (B) $-\frac{x}{2a}\sin ax$

(C) $\frac{x}{2a}\sin ax$ (D) none of these

124 If A and B are moving in the same direction with velocities u and v respectively, then the relative velocity of B with respect to A is:

(A) $v-u$ (B) $u-v$

(C) $v+u$ (D) u^2+v^2

125 For $0 \le x \le 4$, $y=|x-2|$ represents :

(A) a straight line

(B) a circle with radius = 2

(C) a hyperbola

(D) a pair of straight line segments