गणित
MATHEMATICS

1. यदि किसी प्रक्षेप्य का क्षैतिज परास, प्राप्त की गई महत्तम ऊँचाई के बराबर है, तो उसका प्रक्षेप्य कोण है

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

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

(C) $\tan^{-1}4$

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

2. अवकल समीकरण $\log_e\left(\frac{dy}{dx}\right) = 2x - y,\ y(0) = 0$ का हल है

(A) $e^y = 2e^{2x} + 1$

(B) $2e^y = e^{2x} + 1$

(C) $e^y = 2e^{2x} + 3$

(D) $2e^y = e^{2x} - 1$

3. यदि N प्राकृत संख्याओं का समुच्चय है, तो प्रतिचित्रण $f : N \to N$, है जो कि परिभाषित है $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{यदि x विषम है} \\ x-1 & \text{यदि x सम है} \end{cases}$, है

(A) एकैकी एवं आच्छादक

(B) बहुएक एवं आच्छादक

(C) एकैकी एवं अनाच्छादक

(D) बहुएक एवं अनाच्छादक

1. If the horizontal range of a projectile is equal to its gained maximum height, then its angle of projection is

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

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

(C) $\tan^{-1}4$

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

2. Solution of the differential equation $\log_e\left(\frac{dy}{dx}\right) = 2x - y,\ y(0) = 0$ is

(A) $e^y = 2e^{2x} + 1$

(B) $2e^y = e^{2x} + 1$

(C) $e^y = 2e^{2x} + 3$

(D) $2e^y = e^{2x} - 1$

3. If N is the set of natural numbers then the mapping $f : N \to N$ defined by $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{if x is odd} \\ x-1 & \text{if x is even} \end{cases}$ is

(A) one-one and onto

(B) many to one and onto

(C) one-one and into

(D) many to one and into

4. वृत्त $(x-1)^2+(y-3)^2=r^2$ और $x^2+y^2-8x+2y+8=0$ दो विभिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेदन करते है। निम्नलिखित में कौन सही है ?

(A) $r=1$
(B) $1<r<1$
(C) $r=2$
(D) $2<r<8$

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

(A) V
(B) $\frac{1}{2}V$
(C) –V
(D) 0

6. G एक समूह है जिसका क्रम 30 है तथा A, B क्रमशः क्रम 2 तथा 5 के नार्मल उपसमूह है, तो $O\left(\frac{G}{AB}\right)$ है

(A) 2
(B) 3
(C) 5
(D) 10

7. यदि $x=\log(\sec\theta+\tan\theta)$, तो cosh x का मान है

(A) $\tan\theta$
(B) $\cos\theta$
(C) $\sin\theta$
(D) $\sec\theta$

8. एक कण वक्र $x=t^3-2, y=t^2+t, z=2t+1$ के अनुगत चलता है। t = 1 पर उसके त्वरण का घटक $\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$ की दिशा में है

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

4. The circles $(x-1)^2+(y-3)^2=r^2$ and $x^2+y^2-8x+2y+8=0$ intersect at two distinct points. Which of the following is correct ?

(A) $r=1$
(B) $1<r<1$
(C) $r=2$
(D) $2<r<8$

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

(A) V
(B) $\frac{1}{2}V$
(C) –V
(D) 0

6. Let G be a group of order 30 and let A, B be normal subgroups of orders 2 and 5 respectively. Then $O\left(\frac{G}{AB}\right)$ is

(A) 2
(B) 3
(C) 5
(D) 10

7. If $x=\log(\sec\theta+\tan\theta)$, then cosh x is equal to

(A) $\tan\theta$
(B) $\cos\theta$
(C) $\sin\theta$
(D) $\sec\theta$

8. A particle moves along the curv[e] $x=t^3-2, y=t^2+t, z=2t+1$. Th[e] component of its acceleration at t = [1] in the direction $\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$ is

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

... मूल α^7 एवं β^4 हो, है

(A) $x^2 - x - 1 = 0$

(B) $x^2 - x + 1 = 0$

(C) $x^2 + x - 1 = 0$

(D) $x^2 + x + 1 = 0$

10. निम्नलिखित फलनों $T : R^2 \rightarrow R^2$ में कौन सा रैखिक रूपान्तरण है ?

(A) $T(x, y) = (x + 1, y)$

(B) $T(x, y) = (x, y + 1)$

(C) $T(x, y) = (x + y, 0)$

(D) $T(x, y) = (x - 1, y)$

11. सारणिक $\begin{vmatrix} 1^2 & 2^2 & 3^2 & 4^2 \\ 2^2 & 3^2 & 4^2 & 5^2 \\ 3^2 & 4^2 & 5^2 & 6^2 \\ 4^2 & 5^2 & 6^2 & 7^2 \end{vmatrix}$ का मान है

(A) 60

(B) 96

(C) 120

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

12. फलन $f(x) = |x - 5|$ के लिये निम्नलिखित में से कौन सही नहीं है ?

(A) फलन $x = 5$ पर सतत है

(B) फलन $x = -5$ पर सतत नहीं है

(C) फलन $x = 0$ पर अवकलनीय है

(D) फलन $x = -5$ पर अवकलनीय है

$x^2 + x + 1 = 0$, then the equation whose roots are α^7 and β^4 is

(A) $x^2 - x - 1 = 0$

(B) $x^2 - x + 1 = 0$

(C) $x^2 + x - 1 = 0$

(D) $x^2 + x + 1 = 0$

10. Which of the following functions $T : R^2 \rightarrow R^2$ is a linear transformation ?

(A) $T(x, y) = (x + 1, y)$

(B) $T(x, y) = (x, y + 1)$

(C) $T(x, y) = (x + y, 0)$

(D) $T(x, y) = (x - 1, y)$

11. The value of the determinant

$$\begin{vmatrix} 1^2 & 2^2 & 3^2 & 4^2 \\ 2^2 & 3^2 & 4^2 & 5^2 \\ 3^2 & 4^2 & 5^2 & 6^2 \\ 4^2 & 5^2 & 6^2 & 7^2 \end{vmatrix} \text{ is}$$

(A) 60

(B) 96

(C) 120

(D) None of the above

12. For the function $f(x) = |x - 5|$, which of the following is not correct ?

(A) The function f(x) is continuous a $x = 5$.

(B) The function f(x) is not continuous at $x = -5$

(C) The function f(x) is differentiabl at $x = 0$

(D) The function f(x) is differentiabl at $x = -5$

13. समीकरण $x^2(y-px)=p^2y$ का व्यापक हल है; जहाँ $p=\frac{dy}{dx}$

(A) $y^2-c^2=2cx^3$

(B) $x^2(y-cx)=c^2y$

(C) $xy^2=cx^4+c^2$

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

14. अतिपरवलय के नाभियों के बीच की दूरी 16 है तथा इसकी उत्केन्द्रता $\sqrt{2}$ है। अतिपरवलय का समीकरण है

(A) $x^2-y^2=32$ (B) $2x^2-y^2=16$

(C) $x^2-2y^2=32$ (D) $x^2-y^2=8$

15. वास्तविक संख्याओं के ऊपर समिश्र संख्याओं के सदिश समष्टि C(R) की विमा है

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

16. यदि सदिश $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ अघूर्णनीय हैं तो $\operatorname{div}(\vec{a}\times\vec{b})$ बराबर है

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 0

17. एक समूह जो कि क्रम विनिमेयी नहीं है, में कम से कम होते हैं

(A) 2 अवयव

(B) 3 अवयव

(C) 5 अवयव

(D) 6 अवयव

13. General solution of $x^2(y-px)=p^2y$ where $p=\frac{dy}{dx}$ is

(A) $y^2-c^2=2cx^3$

(B) $x^2(y-cx)=c^2y$

(C) $xy^2=cx^4+c^2$

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

14. The distance between the foci of a hyperbola is 16 and its eccentricity is $\sqrt{2}$ the equation of hyperbola is

(A) $x^2-y^2=32$ (B) $2x^2-y^2=16$

(C) $x^2-2y^2=32$ (D) $x^2-y^2=8$

15. The dimension of the vector space C(R) of the complex number over real numbers is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

16. If $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are irrotational vectors then $\operatorname{div}(\vec{a}\times\vec{b})$ is equal to

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 0

17. A non commutative group has at least

(A) 2 elements

(B) 3 elements

(C) 5 elements

(D) 6 elements

18. $4(\sin^2\theta + \cos^4\theta)$ के अधिकतम एवं न्यूनतम मानों का योग है

(A) 3 (B) 4

(C) 5 (D) 7

19. कार्डियायड $r = a(1 + \cos\theta)$ के अन्दर के उस भाग का क्षेत्रफल जो वृत्त $r = a$ के बाहर है, है

(A) $a^2(\pi + 2)$

(B) $a^2\left(\frac{\pi}{4}+2\right)$

(C) $a^2(\pi - 2)$

(D) इसमें से कोई नहीं

20. श्रेणी $\frac{1}{1.2}-\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}-\frac{1}{4.5}+\ldots\ldots$ का योगफल है

(A) 2 log 2 – 1

(B) 2 log 2 – 3

(C) 2 log 2

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

21. सरल रेखाएँ $3x - 4y + 4 = 0$ और $6x - 8y + 13 = 0$ एक ही वृत्त की दो स्पर्शियाँ हैं। वृत्त की त्रिज्या है

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

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

22. यदि $f(x) = |x - 1| + |x|$ तो $f'(1)$ का मान है

(A) 0

(B) 1

(C) –1

(D) अस्तित्व में नहीं

18. Sum of maximum and minimum values of $4(\sin^2\theta + \cos^4\theta)$ is

(A) 3 (B) 4

(C) 5 (D) 7

19. The area inside the cardioid $r = a(1 + \cos\theta)$ and outside the circle $r = a$ is

(A) $a^2(\pi + 2)$

(B) $a^2\left(\frac{\pi}{4}+2\right)$

(C) $a^2(\pi - 2)$

(D) none of these

20. Sum of the series $\frac{1}{1.2}-\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}-\frac{1}{4.5}+\ldots\ldots$

(A) 2 log 2 – 1

(B) 2 log 2 – 3

(C) 2 log 2

(D) None of the above

21. The straight lines $3x - 4y + 4 = 0$ and $6x - 8y + 13 = 0$ are tangents to the same circle. The radius of the circle is

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

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

22. If $f(x) = |x - 1| + |x|$ then $f'(1)$ is equal to

(A) 0

(B) 1

(C) –1

(D) does not exist

23. $5^2 + 6^2 + 7^2 + ... + 20^2$ का मान है

(A) 2040 (B) 2540

(C) 2840 (D) 3840

24. आंशिक समीकरण $(mz - ny)\frac{\partial z}{\partial x} + (nx - lz)\frac{\partial z}{\partial y} = ly - mx$ का हल है

(A) $f(x^2 + xz, y^2 + yz) = 0$

(B) $f(z^2 + xy, y^2 + xz) = 0$

(C) $f(x^2 + y^2, lx + my) = 0$

(D) $f(x^2 + y^2 + z^2, lx + my + nz) = 0$

25. यदि $f(x) = ax + b$ और $f(f(f(x))) = 8x + 21$ और यदि a, b वास्तविक संख्याएं हो, तो a + b बराबर है

(A) 2 (B) 3

(C) 5 (D) 7

26. वक्र $s = a \log \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\psi}{2}\right)$ की बिन्दु (s, ψ) पर वक्रता त्रिज्या है

(A) $a \tan\psi$

(B) $a \sec\psi$

(C) $a \sec^2\psi$

(D) $a \sec\psi \tan\psi$

27. वक्र $y = x^3$, x अक्ष तथा कोटियों $x = -2, x = 1$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है

(A) 1 वर्ग इकाई

(B) $\frac{1}{4}$ वर्ग इकाई

(C) $\frac{3}{4}$ वर्ग इकाई

(D) $\frac{17}{4}$ वर्ग इकाई

23. The value of $5^2 + 6^2 + 7^2 + ... + 20^2$ is

(A) 2040 (B) 2540

(C) 2840 (D) 3840

24. The solution of the partial differential equation $(mz - ny)\frac{\partial z}{\partial x} + (nx - lz)\frac{\partial z}{\partial y} = ly - mx$ is

(A) $f(x^2 + xz, y^2 + yz) = 0$

(B) $f(z^2 + xy, y^2 + xz) = 0$

(C) $f(x^2 + y^2, lx + my) = 0$

(D) $f(x^2 + y^2 + z^2, lx + my + nz) = 0$

25. If $f(x) = ax + b$ and $f(f(f(x))) = 8x + 21$ and if a, b are real numbers then a + b is equal to

(A) 2 (B) 3

(C) 5 (D) 7

26. The radius of curvature of the curve $s = a \log \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\psi}{2}\right)$ at (s, ψ) is

(A) $a \tan\psi$

(B) $a \sec\psi$

(C) $a \sec^2\psi$

(D) $a \sec\psi \tan\psi$

27. The area of the region bounded by the curve $y = x^3$, x axis and the ordinates $x = -2$ and $x = 1$ is

(A) 1 square unit

(B) $\frac{1}{4}$ square unit

(C) $\frac{3}{4}$ square unit

(D) $\frac{17}{4}$ square unit

28. M द्रव्यमान तथा a त्रिज्या वाले खोखले गोले का जड़त्व आघूर्ण, व्यास से सापेक्ष है

(A) $M.\frac{2a^2}{3}$ (B) $M.\frac{2a^2}{5}$

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

29. यदि (G, ∗) एक समूह है और $x * y = x + 2y - 3$ $\forall x, y \in G$, तो x का समूह में व्युत्क्रम है

(A) $\frac{2x+9}{4}$ (B) $\frac{9-2x}{4}$

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

30. केन्द्रीय शंकवज $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1$ के निर्देशक गोले का समीकरण है

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

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

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

(D) $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

31. यदि सदिश $\vec{F} = (x+3y)\hat{i} + (y-2z)\hat{j} + (x-az)\hat{k}$ परिनालकीय है, तो a का मान है

(A) 1 (B) –1

(C) 2 (D) –2

32. यदि समीकरण $x^3 - 5x^2 - 16x + 80 = 0$ के दो मूल 4 तथा –4 हैं तो इस समीकरण का तीसरा मूल है

(A) 1 (B) 2

(C) 6 (D) 5

28. Moment of inertia of a hollow sphere about a diameter whose mass is M and radius a, is

(A) $M.\frac{2a^2}{3}$ (B) $M.\frac{2a^2}{5}$

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

29. If (G, ∗) is a group and $x * y = x + 2y - 3$ $\forall x, y \in G$, then inverse of x in the group is

(A) $\frac{2x+9}{4}$ (B) $\frac{9-2x}{4}$

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

30. The equation of the director sphere of the central conicoid $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1$ is

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

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

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

(D) $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

31. If the vector $\vec{F} = (x+3y)\hat{i} + (y-2z)\hat{j} + (x-az)\hat{k}$ is solenoidal then a is equal to

(A) 1 (B) –1

(C) 2 (D) –2

32. If the two roots of the equation $x^3 - 5x^2 - 16x + 80 = 0$ are 4 and –4 then the third root of this equation is

(A) 1 (B) 2

(C) 6 (D) 5

33. यदि $y = 4x - 5$ वक्र $y^2 = ax^3 + b$ के बिन्दु (2, 3) पर स्पर्श रेखा का समीकरण हो, तो (a, b) बराबर है

(A) (2, 7)　　(B) (2, –7)

(C) (–2, 7)　　(D) (–2, –7)

34. आंशिक अवकल समीकरण $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} = 0$ का हल का रूप है u =

(A) $f(x + y)$　　(B) $f(x - y)$

(C) $f\left(\frac{y}{x}\right)$　　(D) $f(x\,y)$

35. (Z, +) समूह में, 2 तथा 7 से जनित उपसमूह है

(A) 9Z　　(B) 14Z

(C) Z　　(D) 5Z

36. 1, 2, 3, 4, 5 से पाँच अंको की संख्या बिना दोबारा आये इस प्रकार बनाई जाती है कि बनी संख्या 4 से विभाजित हो, इस प्रकार से संख्या बनने की प्रायिकता है

(A) $\frac{1}{4}$　　(B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{3}{5}$　　(D) $\frac{1}{5}$

37. $\int_0^\infty e^{-x^2}\,dx$ का मान है

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

(C) $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$　　(D) π

33. If $y = 4x - 5$ is equation of the tangent to a curve $y^2 = ax^3 + b$ at (2, 3), then (a, b) is equal to

(A) (2, 7)　　(B) (2, –7)

(C) (–2, 7)　　(D) (–2, –7)

34. The solution of PDE $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} = 0$ is of the form u =

(A) $f(x + y)$　　(B) $f(x - y)$

(C) $f\left(\frac{y}{x}\right)$　　(D) $f(x\,y)$

35. In the group (Z, +), the subgroup generated by 2 and 7 is

(A) 9Z　　(B) 14Z

(C) Z　　(D) 5Z

36. A five digit number is formed by the digits 1, 2, 3, 4, 5 without repetition, the probability that the number formed is divisible by 4, is

(A) $\frac{1}{4}$　　(B) $\frac{2}{5}$

(C) $\frac{3}{5}$　　(D) $\frac{1}{5}$

37. $\int_0^\infty e^{-x^2}\,dx$ is equal to

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

(C) $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$　　(D) π

38. रेखा $y = x$, x अक्ष तथा कोटियों $x = 0, x = 2$ के बीच के क्षेत्रफलको x अक्ष के परित: घुमाया जाता है, तो इस प्रकार जनित ठोस का गरुत्व केन्द्र निम्न बिन्दु पर है

(A) $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ (B) $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$

(C) $\left(\frac{3}{4}, 0\right)$ (D) $\left(\frac{1}{4}, 0\right)$

39. यदि $W (\neq 1)$ इकाई का एक घनमूल है तथा $(1 + W)^7 = A + BW$ हो तो $A^2 + B^2$ का मान है

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 4

40. मूल बिन्दु से जाने वाले तथा निर्देशांक अक्षों पर 1, 3, 5 के अन्त: खण्ड काटने वाले गोले का समीकरण है

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

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

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

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

41. माना V(F), क्षेत्र F पर एक परिमित विमीय सदिश समष्टि है तथा W, V का एक उप समष्टि है। यदि dim V = 5 तथा dim W = 3 तो dim W^o है

(A) 2 (B) 3

(C) 1 (D) 8

38. The area lying between line $y = x$, x axis and ordinates $x = 0$ and $x = 2$ is revolved about x axis. The centre of gravity of the solid thus generated is at the following point.

(A) $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ (B) $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$

(C) $\left(\frac{3}{4}, 0\right)$ (D) $\left(\frac{1}{4}, 0\right)$

39. If $W (\neq 1)$ is a cube root of unity and $(1 + W)^7 = A + BW$ then the value of $A^2 + B^2$ is

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 4

40. The equation of the sphere passing through the origin and making intercepts 1, 3, 5 with the three coordinate axes is

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

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

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

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

41. Let V(F) be a finite dimensional vector space over the field F and W be a subspace of V. If dim V = 5, dim W = 3 then dim W^o is

(A) 2 (B) 3

(C) 1 (D) 8

42. अवकल समीकरण $k\frac{d^2y}{dx^2} = \left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{3/2}$ की कोटि एवं घात है

(A) कोटि 2 घात 3

(B) कोटि 2 घात 2

(C) कोटि 3 घात 2

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

43. sinh(x + iy) बराबर है

(A) sinx coshy + i coshx siny

(B) sinhx cosy + i coshx siny

(C) sinx coshy – i coshx siny

(D) sinhx cosy – i coshx siny

44. (1, 1) से जाने वाली वक्र, जो अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = x^2$ को संतुष्ट करती है, का समीकरण है

(A) $xy = x^4 + 3$

(B) $4xy + x^4 = 3$

(C) $ye^x = x^4 + 3$

(D) $4xy = x^4 + 3$

45. सामान्य रज्जुवक्र का कार्तीय (कार्टेशियन) समीकरण है

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

(B) $y = c\cosh\left(\frac{x}{c}\right)$

(C) y = c secx

(D) y = c tan hx

42. The order and degree of the differential equation $k\frac{d^2y}{dx^2} = \left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{3/2}$ are

(A) order 2 degree 3

(B) order 2 degree 2

(C) order 3 degree 2

(D) none of the above

43. sinh(x + iy) is equal to

(A) sinx coshy + i coshx siny

(B) sinhx cosy + i coshx siny

(C) sinx coshy – i coshx siny

(D) sinhx cosy – i coshx siny

44. Equation of the curve passing through (1, 1) and satisfying the differential equation $\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = x^2$ is

(A) $xy = x^4 + 3$

(B) $4xy + x^4 = 3$

(C) $ye^x = x^4 + 3$

(D) $4xy = x^4 + 3$

45. The Cartesian equation of the common catenary is

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

(B) $y = c\cosh\left(\frac{x}{c}\right)$

(C) y = c secx

(D) y = c tan hx

46. यदि $X = \{1, 2, 3, 4\}$ तो X पर परिभाषित सम्बन्ध $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (3, 2), (2, 3), (2, 1), (1, 2)\}$ है

(A) स्वतुल्य, सममित तथा संक्रामक

(B) स्वतुल्य, सममित परन्तु संक्रामक नहीं

(C) सममित, संक्रामक परन्तु स्वतुल्य नहीं

(D) स्वतुल्य, संक्रामक परन्तु सममित नहीं

47. यदि सम्मिश्र संख्यायें $a_1, a_2, a_3, ...$ गुणोत्तर श्रेणी में हैं तथा सार्वनुपात r इस प्रकार है कि $\sum_{k=1}^{n} a_{2k-1} = \sum_{k=1}^{n} a_{2k+2} \neq 0$ तो r के सम्भव मानों की संख्या है

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

48. यदि B एक आव्यूह इस प्रकार है कि $B^2 = B$ और $A = I - B$, तो निम्नलिखित में कौन सही नहीं है ?

(A) $A^2 = A$ (B) $A^2 = I$

(C) $AB = 0$ (D) $BA = 0$

49. द्विघात समीकरण $x^2 + 2\sqrt{2}xy + 2y^2 + 4x + 4\sqrt{2}y + 1 = 0$ सरल रेखाओं का युग्म निरूपित करता है, तो इनके बीच की दूरी है

(A) 4 (B) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

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

50. वक्र $x^2y^2 = a^2(x^2 + y^2)$ की अनंत स्पर्शियाँ है

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

(C) $x = 0, y = \pm a$ (D) $x = \pm a, y = \pm a$

46. If $X = \{1, 2, 3, 4\}$ then the relation $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (3, 2), (2, 3), (2, 1), (1, 2)\}$ defined on X is

(A) reflexive, symmetric and transitive

(B) reflexive, symmetric but not transitive

(C) symmetric, transitive but not reflexive

(D) reflexive, transitive but not symmetric

47. If complex numbers $a_1, a_2, a_3, ...$ are in G.P. having common ratio r such that $\sum_{k=1}^{n} a_{2k-1} = \sum_{k=1}^{n} a_{2k+2} \neq 0$ then number of possible values of r is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

48. If B is a matrix such that $B^2 = B$ and $A = I - B$, then which of the following is not correct ?

(A) $A^2 = A$ (B) $A^2 = I$

(C) $AB = 0$ (D) $BA = 0$

49. The equation of second degree $x^2 + 2\sqrt{2}xy + 2y^2 + 4x + 4\sqrt{2}y + 1 = 0$ represents a pair of straight lines, the distance between them is

(A) 4 (B) $\frac{4}{\sqrt{3}}$

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

50. Asymptotes of the curve $x^2y^2 = a^2(x^2 + y^2$ are

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

(C) $x = 0, y = \pm a$ (D) $x = \pm a, y = \pm$

51. यदि $y = \cos(3\cos^{-1}x)$, तो $\frac{d^3y}{dx^3}$ बराबर है

(A) 0
(B) 3
(C) 16
(D) 24

52. a त्रिज्या तथा M द्रव्यमान की एक वलय का जड़त्व आघूर्ण केन्द्र से जाने वाली तथा इसके समतल पर लम्बवत रेखा के सापेक्ष है

(A) $\frac{1}{2}Ma^2$
(B) Ma^2
(C) $\frac{2}{3}Ma^2$
(D) $\frac{4}{3}Ma^2$

53. रेखा समूह $y = k(x-1), k \in \mathbb{R}$, की लंबकोणीय समछेदी का समीकरण है

(A) $(x-1)^2 + y^2 = c^2$
(B) $(x-1)^2 + (y-1)^2 = c^2$
(C) $ky + x - 1 = 0$
(D) $x^2 + y^2 = c^2$

54. यदि एक 3×3 आव्यूह A के प्रत्येक अवयव को 3 से गुणा किया गया है, तो नई बनी आव्यूह की सारणिक है

(A) $3|A|$
(B) $9|A|$
(C) $(|A|)^3$
(D) $27|A|$

55. 3×3 के सभी वास्तविक सममित आव्यूहों से बने सदिश समष्टि की विमा है

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

51. If $y = \cos(3\cos^{-1}x)$, then $\frac{d^3y}{dx^3}$ is equal to

(A) 0
(B) 3
(C) 16
(D) 24

52. The moment of inertia of a circular ring of radius a and mass M about an axis through the centre perpendicular its plane is

(A) $\frac{1}{2}Ma^2$
(B) Ma^2
(C) $\frac{2}{3}Ma^2$
(D) $\frac{4}{3}Ma^2$

53. The orthogonal trajectories to the family of straight lines $y = k(x-1), k \in \mathbb{R}$, are given by

(A) $(x-1)^2 + y^2 = c^2$
(B) $(x-1)^2 + (y-1)^2 = c^2$
(C) $ky + x - 1 = 0$
(D) $x^2 + y^2 = c^2$

54. If each element of a 3×3 matrix A is multiplied by 3 then the determinant of the newly formed matrix is

(A) $3|A|$
(B) $9|A|$
(C) $(|A|)^3$
(D) $27|A|$

55. The dimension of the vector space of all 3×3 real symmetric matrices is

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

56. यदि समतल $x + 2y + 3z = p$, शंकवज $x^2 - 2y^2 + 3z^2 = 2$ को स्पर्श करता है, तो p का मान है

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

57. $\iint_S \vec{F}.\hat{n}ds$ का मान, जहाँ $\vec{F} = 4xz\hat{i} - y^2\hat{j} + yz\hat{k}$ तथा S एक घन की सतह है जो $x = 0, x = 1, y = 0, y = 1, z = 0, z = 1$ के परिबद्ध है, है

(A) 1 (B) $\frac{3}{2}$
(C) 3 (D) $\frac{5}{2}$

58. आंशिक अवकल समीकरण $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = x + y$ का व्यापक हल है $z =$

(A) $\frac{1}{2}xy(x - y) + F(x) + G(y)$
(B) $\frac{1}{2}xy(x + y) + F(x) + G(y)$
(C) $\frac{1}{2}xy(x - y) + F(x)\,G(y)$
(D) $\frac{1}{2}xy(x + y) + F(x)\,G(y)$

59. यदि H और K एक समूह G के उपसमूह इस प्रकार हैं कि $O(H) = 3$ और $O(K) = 5$, तो $O(H \cap K)$ क्या होगा ?

(A) 1 (B) 3
(C) 5 (D) 15

56. If the plane $x + 2y + 3z = p$ touches the conicoid $x^2 - 2y^2 + 3z^2 = 2$, then the value of p is

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

57. Value of $\iint_S \vec{F}.\hat{n}ds$, where $\vec{F} = 4xz\hat{i} - y^2\hat{j} + yz\hat{k}$ and S is the surface of the cube bounded by $x = 0$, $x = 1, y = 0, y = 1, z = 0, z = 1$ is

(A) 1 (B) $\frac{3}{2}$
(C) 3 (D) $\frac{5}{2}$

58. The general solution of the partial differential equation $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = x + y$ is of the form $z =$

(A) $\frac{1}{2}xy(x - y) + F(x) + G(y)$
(B) $\frac{1}{2}xy(x + y) + F(x) + G(y)$
(C) $\frac{1}{2}xy(x - y) + F(x)\,G(y)$
(D) $\frac{1}{2}xy(x + y) + F(x)\,G(y)$

59. If H and K are subgroups of a group G such that $O(H) = 3$ and $O(K) = 5$, then what will be $O(H \cap K)$?

(A) 1 (B) 3
(C) 5 (D) 15

60. $\sum_{r=0}^{n} 3^r \, {}^nC_r$ बराबर है

(A) 2^n (B) 3^n

(C) 4^n (D) 1

61. $\sin \log(i^i)$ का मान है

(A) 0 (B) 1

(C) –1 (D) $\frac{1}{2}$

62. फलन $f(x) = \frac{1-\cos x}{x^2}, x \neq 0$ को $x = 0$ पर सतत बनाया जा सकता है यदि f(0) को परिभाषित करें, f(0) =

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

(C) 0 (D) 2

63. आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ के भिन्न आइगेन मान हैं

(A) 0, 1 (B) 1, – 1

(C) 0, 2 (D) 1, 2

64. यदि $\hat{r} = \frac{\vec{r}}{r}, r = |\vec{r}|$, तो div $\hat{r}$ बराबर है

(A) 0 (B) –1

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

65. यदि $W = \{(x, y, z) \in R^3 : x + y - z = 0\}$ सदिश समष्टि R^3 की उप समष्टि है, तो W की विमा है

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

60. $\sum_{r=0}^{n} 3^r \, {}^nC_r$ is equal to

(A) 2^n (B) 3^n

(C) 4^n (D) 1

61. The value of $\sin \log(i^i)$ is

(A) 0 (B) 1

(C) –1 (D) $\frac{1}{2}$

62. The function $f(x) = \frac{1-\cos x}{x^2}, x \neq 0$ can be made continuous at $x = 0$ by defining f(0) to be equal to

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

(C) 0 (D) 2

63. The distinct eigen values of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ are

(A) 0, 1 (B) 1, – 1

(C) 0, 2 (D) 1, 2

64. If $\hat{r} = \frac{\vec{r}}{r}, r = |\vec{r}|$, then div $\hat{r}$ is equal to

(A) 0 (B) –1

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

65. If $W = \{(x, y, z) \in R^3 : x + y - z = 0\}$ is a subspace of the vector space R^3, then dim W is

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

66. यदि $A = f(x) = \begin{bmatrix} \cos x & \sin x & 0 \\ -\sin x & \cos x & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ तो A^{-1} है

(A) $f(x)$ (B) $-f(x)$

(C) $f(-x)$ (D) $-f(-x)$

67. xy-तल पर, परवलय $y^2 = x$ के अनुदिश बिन्दु (0, 0) से (1, 1) तक बल $\vec{F} = (x^2 - y^2 + x)\hat{i} - (2xy + y)\hat{j}$, द्वारा किया गया कार्य है

(A) 2

(B) 3

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

(D) इसमें से कोई नहीं

68. यदि $u = \sin^{-1}\left(\frac{x^2 + y^2}{x + y}\right)$, तो $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y}$ का मान बराबर है

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

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

69. यदि समीकरण $x^2 + px + 12 = 0$ के मूलों का अन्तर एक हो तो p के मान हैं

(A) ± 7 (B) ± 2

(C) ± 3 (D) ± 1

70. अतिपरवलय $2x^2 - 3y^2 = 6$ पर बिन्दु $(-2, -1)$ से खींची गयी स्पर्श रेखाओं के समीकरण हैं

(A) $3x + y + 5 = 0, x - y + 1 = 0$

(B) $3x + y + 5 = 0, x + y + 1 = 0$

(C) $3x - y + 5 = 0, x + y + 1 = 0$

(D) $3x - y + 5 = 0, x - y + 1 = 0$

66. If $A = f(x) = \begin{bmatrix} \cos x & \sin x & 0 \\ -\sin x & \cos x & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ then A^{-1} is

(A) $f(x)$ (B) $-f(x)$

(C) $f(-x)$ (D) $-f(-x)$

67. The work done by the force $\vec{F} = (x^2 - y^2 + x)\hat{i} - (2xy + y)\hat{j}$, displacing a particle in the xy plane from (0, 0) to (1, 1) along the parabola $y^2 = x$, is

(A) 2

(B) 3

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

(D) none of these

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

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

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

69. If the difference of the roots of the equation $x^2 + px + 12 = 0$ is one then the values of p are

(A) ± 7 (B) ± 2

(C) ± 3 (D) ± 1

70. The equation of the tangents drawn from the point $(-2, -1)$ to the hyperbola $2x^2 - 3y^2 = 6$ are

(A) $3x + y + 5 = 0, x - y + 1 = 0$

(B) $3x + y + 5 = 0, x + y + 1 = 0$

(C) $3x - y + 5 = 0, x + y + 1 = 0$

(D) $3x - y + 5 = 0, x - y + 1 = 0$

71. यदि $f(a-x) = f(x)$ तो $\int_0^a x f(x)dx$ का मान है

(A) $\frac{a}{2}\int_0^a f(x)dx$ (B) $a\int_0^a f(x)dx$

(C) 0 (D) $2\int_0^a f(x)dx$

72. एक पत्थर 150 मीटर दूर स्थित एक 75 मीटर ऊंची दीवार को ठीक ऊपर से पार करते हुए क्षैतिज दिशा में जाता है, तो प्रक्षेप कोण है

(A) 30° (B) 60°

(C) 45° (D) 75°

73. माना (z, 0) एक क्रम विनिमेय समूह है, जिसमें $a, b \in z$, $a \circ b \overset{def}{=} a+b+1$ से परिभाषित है। माना a का व्युत्क्रम a′ है, तो a′ का मान है

(A) $-a+1$ (B) $-a-1$

(C) $-a-2$ (D) $-a+2$

74. यदि $hxy + gx + fy = c$, $h \neq 0$ एक रेखा युग्म के समीकरण को निरूपित करता है, तो

(A) $fc + gh = 0$ (B) $fh + cg = 0$

(C) $gf + ch = 0$ (D) $gc + f^2 = 0$

75. यदि $y = \sin(\log x)$, तो निम्नलिखित में कौन सही है ?

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

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

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

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

71. If $f(a-x) = f(x)$ then $\int_0^a x f(x)dx$ is equal to

(A) $\frac{a}{2}\int_0^a f(x)dx$ (B) $a\int_0^a f(x)dx$

(C) 0 (D) $2\int_0^a f(x)dx$

72. A stone just clears a wall of height 75 meters situated at a distance 150 meter and goes in horizontal direction, then the angle of projection is

(A) 30° (B) 60°

(C) 45° (D) 75°

73. Let (z, 0), where $a \circ b \overset{def}{=} a+b+1, a, b \in z$ is a commutative group. Let a′ be inverse of a, then a′ is equal to

(A) $-a+1$ (B) $-a-1$

(C) $-a-2$ (D) $-a+2$

74. If the equation $hxy + gx + fy = c$, $h \neq 0$ represents a pair of straight lines, then

(A) $fc + gh = 0$ (B) $fh + cg = 0$

(C) $gf + ch = 0$ (D) $gc + f^2 = 0$

75. If $y = \sin(\log x)$, then which of the following is correct ?

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

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

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

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

76. यदि $x^y = y^x$, तो $\frac{x}{y}\frac{dy}{dx}$ बराबर है

(A) $\frac{x \log y + y}{y \log x + x}$ (B) $\frac{x \log y - y}{y \log x - x}$

(C) $\frac{y \log x + x}{x \log y + y}$ (D) $\frac{y \log x - x}{x \log y - y}$

77. $\sin^2 (x + iy)$ का वास्तविक भाग है

(A) $\frac{1}{2}$ [1 + cos 2x cosh 2y]

(B) $\frac{1}{2}$ [1 – cos 2x cosh 2y]

(C) $\frac{1}{2}$ [1 + sin 2x sinh 2y]

(D) $\frac{1}{2}$ [1 – sin 2x cosh 2y]

78. मान लीजिए 'a' एक समूह का अवयव है और $O(a) = 30$, $O(a^{18})$ बराबर है

(A) 2 (B) 5

(C) 6 (D) 10

79. यदि $\vec{A}$ और $\vec{B}$ सदिश इस प्रकार हैं कि $|\vec{A}| = |\vec{B}| = 5$ और $\vec{A} \times \vec{B} = 4\hat{i} - 3\hat{k}$, तो $\vec{A}.\vec{B}$ बराबर है

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

(C) $10\sqrt{2}$ (D) $10\sqrt{6}$

80. $\lim_{(x,y)\to(2,1)} \frac{\sin^{-1}(xy-2)}{\tan^{-1}(3xy-6)}$ का मान है

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

(C) 1 (D) 2

76. If $x^y = y^x$, then $\frac{x}{y}\frac{dy}{dx}$ is equal to

(A) $\frac{x \log y + y}{y \log x + x}$ (B) $\frac{x \log y - y}{y \log x - x}$

(C) $\frac{y \log x + x}{x \log y + y}$ (D) $\frac{y \log x - x}{x \log y - y}$

77. Real part of $\sin^2 (x + iy)$ is

(A) $\frac{1}{2}$ [1 + cos 2x cosh 2y]

(B) $\frac{1}{2}$ [1 – cos 2x cosh 2y]

(C) $\frac{1}{2}$ [1 + sin 2x sinh 2y]

(D) $\frac{1}{2}$ [1 – sin 2x cosh 2y]

78. Let 'a' be an element of a group and $O(a) = 30$, $O(a^{18})$ is equal to

(A) 2 (B) 5

(C) 6 (D) 10

79. If $\vec{A}$ and $\vec{B}$ are vectors such that $|\vec{A}| = |\vec{B}| = 5$ and $\vec{A} \times \vec{B} = 4\hat{i} - 3\hat{k}$, then $\vec{A}.\vec{B}$ is equal to

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

(C) $10\sqrt{2}$ (D) $10\sqrt{6}$

80. $\lim_{(x,y)\to(2,1)} \frac{\sin^{-1}(xy-2)}{\tan^{-1}(3xy-6)}$ is equal to

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

(C) 1 (D) 2

A.B. sinθ
5×5× sinθ = 5
sinθ = 1/5
cosθ = $\frac{\sqrt{24}}{5}$

81. मान लीजिए G, एक कोटि 6 का चक्रीय समूह है। तो $g \in G$ के अवयवों की संख्या, जिससे कि $G = <g>$ है, है

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

82. धनात्मक पूर्णांक n का न्यूनतम मान, जिसके लिये $(1 + i)^n = (1 - i)^n$, हो, है

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

83. यदि सदिश $x\hat{i} - 3\hat{j} + 7\hat{k}$ तथा $\hat{i} - y\hat{j} - z\hat{k}$ संरेखी हैं, तो $\frac{xy^2}{z}$ का मान है

(A) $\frac{9}{7}$

(B) $\frac{6}{7}$

(C) $\frac{-6}{7}$

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

84. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हैं तो

$$\begin{vmatrix} x+1 & x+2 & x+a \\ x+2 & x+3 & x+b \\ x+3 & x+4 & x+c \end{vmatrix}$$ का मान है

(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) a b c

85. यदि $\sin(\theta + i\phi) = \tan\alpha + i\sec\alpha$ तो $\cos 2\theta \cosh 2\phi$ का मान बराबर है

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

81. Let G be a cyclic group of order 6. Then, the number of elements $g \in G$, such that $G = <g>$ is

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

82. The smallest value of positive integer n, for which $(1 + i)^n = (1 - i)^n$, is

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

83. If the vectors $x\hat{i} - 3\hat{j} + 7\hat{k}$ and $\hat{i} - y\hat{j} - z\hat{k}$ are colinear then the value of $\frac{xy^2}{z}$ is equal to

(A) $\frac{9}{7}$

(B) $\frac{6}{7}$

(C) $\frac{-6}{7}$

(D) none of the above

84. If a, b, c are in arithmetic progression then the value of

$$\begin{vmatrix} x+1 & x+2 & x+a \\ x+2 & x+3 & x+b \\ x+3 & x+4 & x+c \end{vmatrix}$$ is

(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) a b c

85. If $\sin(\theta + i\phi) = \tan\alpha + i\sec\alpha$ then $\cos 2\theta \cosh 2\phi$ is equal to

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

POCO
SHOT ON POCO M2 PRO

86. क्रमशः 6 सें.मी.तथा 3 सें. मी. त्रिज्या के दो एक ही पदार्थ से बने समांग ठोस गोले दृढ़ता पूर्वक मिले हुये हैं। बड़े गोले के केन्द्र से सम्पूर्ण निकाय के गुरुत्व केन्द्र की दूरी है

(A) 4 सें.मी. (B) 3 सें.मी.

(C) 2 सें.मी. (D) 1 सें.मी.

87. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ के आइगेन मान हैं

(A) 6, 0 (B) 3,2

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

88. यदि A एक अव्युत्क्रमणीय आव्यूह हो, तो A. adj(A) है

(A) एक तत्समक आव्यूह

(B) एक शून्य आव्यूह

(C) एक अदिश आव्यूह

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

89. यदि $f(x) = \frac{x+2}{x+3}$ और $y = f^{-1}(x)$,तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है

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

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

90. यदि रेखा $ax + by + c = 0$ परवलय $y^2 = x$ को स्पर्श करती है, तो निम्नलिखित में कौन सही है ?

(A) $abc = 1$ (B) $b^2 = 4ac$

(C) $a^2 = 4bc$ (D) $c^2 = 4ab$

86. Two uniform solid spheres composed of the same material and having their radii 6 cm and 3 cm respectively are firmly united the distance of the centre of gravity of the whole body from the centre of the larger sphere is

(A) 4 cms (B) 3 cms

(C) 2 cms (D) 1 cm

87. The eigen values of the matrix $A = \begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ are

(A) 6, 0 (B) 3,2

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

88. If A is a singular matrix, then A. adj(A) is

(A) an identity matrix

(B) a null matrix

(C) a scalar matrix

(D) none of the above

89. If $f(x) = \frac{x+2}{x+3}$ and $y = f^{-1}(x)$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

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

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

90. If the line $ax + by + c = 0$ touches the parabola $y^2 = x$, then which of the following is correct ?

(A) $abc = 1$ (B) $b^2 = 4ac$

(C) $a^2 = 4bc$ (D) $c^2 = 4ab$

91. $\left(\frac{x^3}{4}-\frac{2}{x^2}\right)^9$ के प्रसार में अंत से चौथा पद है

(A) $\frac{48}{x^3}$ (B) $\frac{84}{x^3}$

(C) $\frac{64}{x^3}$ (D) $\frac{72}{x^3}$

92. **कथन A :** प्रत्येक चक्रीय समूह का तुल्यकारी प्रतिबिम्ब भी चक्रीय समूह है।

कथन B : प्रत्येक चक्रीय समूह आबेली है।

तब

(A) दोनों A तथा B सत्य हैं

(B) दोनों A तथा B गलत हैं

(C) केवल A सत्य है

(D) केवल B सत्य है

93. एक अर्द्धगोला अपने बराबर अर्द्धव्यास वाले गोले के ऊपर साम्यावस्था में विराम में है। यदि अर्द्धगोले का चिपटा तल गोले पर विराम में है, तो यह साम्यावस्था है

(A) स्थाई

(B) अस्थाई

(C) उदासीन

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

94. श्रेणी $\lim_{n\to\infty}\left[\frac{1}{n}+\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+....+\frac{1}{4n}\right]$ के योग का मान है

(A) 0 (B) 1

(C) log 3 (D) log 4

91. In the expansion of $\left(\frac{x^3}{4}-\frac{2}{x^2}\right)^9$ the 4[th] term from the end is

(A) $\frac{48}{x^3}$ (B) $\frac{84}{x^3}$

(C) $\frac{64}{x^3}$ (D) $\frac{72}{x^3}$

92. **Statement A :** Every isomorphic image of a cyclic group is cyclic.

Statement B : Every cyclic group is abelian.

Then

(A) Both A and B are true

(B) Both A and B are false

(C) A is true only

(D) B is true only

93. A hemisphere rests in equilibrium on a sphere of equal radius. If the flat surface of the hemisphere rests on the sphere then this equilibrium is

(A) Stable

(B) Unstable

(C) Neutral

(D) None of the above

94. The sum of the series

$\lim_{n\to\infty}\left[\frac{1}{n}+\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+....+\frac{1}{4n}\right]$

is equal to

(A) 0 (B) 1

(C) log 3 (D) log 4

95. गोले $x^2+y^2+z^2+x+y+z=4$ की त्रिज्या है

(A) 3 (B) 4

(C) $\frac{\sqrt{19}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{19}}{2}$

96. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

I: $\frac{d}{dx}$ sechx = sechx tanhx

II: $\frac{d}{dx}\sinh^{-1}x = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

निम्नलिखित में कौन सा/से सत्य है ?

(A) केवल I (B) केवल II

(C) I और II दोनों (D) न तो I ना ही II

97. यदि V एक n-विमीय सदिश समष्टि है तथा V पर T एक रैखिक रूपान्तरण इस प्रकार है कि T की कोटि तथा शून्यता बराबर है, तो

(A) n सम है

(B) n विषम है

(C) कभी सम तो कभी विषम

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

98. फलन $f: R \to R$, $f(x) = \sin x$; $g: R \to R$, $g(x) = x^2$, से परिभाषित है, तो फलनों का संयोजन fog(x) है

(A) $\sin x + x^2$ (B) $(\sin x)^2$

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

99. यदि $f(x) = ax^2 + 2bx + 1$, a और b धनात्मक वास्तविक संख्याएं है तथा $b^2 < a$, तो निम्नलिखित में कौन सही होगा ?

(A) $f(x) = 0 \ \forall x \in R$

(B) $f(x) > 0 \ \forall x \in R$

(C) $f(x) < 0 \ \forall x \in R$

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

95. The radius of sphere $x^2+y^2+z^2+x+y+z=4$ is

(A) 3 (B) 4

(C) $\frac{\sqrt{19}}{4}$ (D) $\frac{\sqrt{19}}{2}$

96. Consider the following statements

I: $\frac{d}{dx}$ sechx = sechx tanhx

II: $\frac{d}{dx}\sinh^{-1}x = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$

which of the following is/are true ?

(A) only I (B) only II

(C) I and II both (D) neither I nor II

97. If V is a n-dimensional vector space and T is a linear transformation on V such that rank and nullity of T are identical then

(A) n is even

(B) n is odd

(C) some times even some times odd

(D) none of the above

98. The composite mapping fog(x) of the maps $f: R \to R$, $f(x) = \sin x$; $g: R \to R$, $g(x) = x^2$, is

(A) $\sin x + x^2$ (B) $(\sin x)^2$

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

99. If $f(x) = ax^2 + 2bx + 1$, a and b are positive real numbers and $b^2 < a$, then which of the following is correct ?

(A) $f(x) = 0 \ \forall x \in R$

(B) $f(x) > 0 \ \forall x \in R$

(C) $f(x) < 0 \ \forall x \in R$

(D) None of the above

100. अवकल समीकरण $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 7\frac{dy}{dx} + 12 = 0$ का हल है

(A) $(y - 4x + c)(y - 3x + c) = 0$
(B) $(y + x + c)(y - x + c) = 0$
(C) $(y + 4x + c)(y + 3x + c) = 0$
(D) $(y + 2x + c)(y + 3x + c) = 0$

101. एक गोला एक समतल पर 20 सें.मी. प्रति सेकण्ड के वेग से उर्ध्वाधर टकराकर 4 सें.मी. प्रति सेकण्ड के वेग से वापस ऊपर जाता है, तो प्रत्यानयन गुणांक e का मान है

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$
(C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{5}$

102. यदि w, इकाई का घनमूल हो, तो $1 + w + w^2 + w^3 + ... + w^{52}, w \neq 1$ बराबर है

(A) w (B) $1 - w$
(C) $-w^2$ (D) $1 + w^2$

103. रेखा $y = mx + 1$ परवलय $y^2 = 4x$ की स्पर्श रेखा है, यदि

(A) $m = 1$ (B) $m = 2$
(C) $m = -1$ (D) $m = -2$

104. $\int_0^{\pi/4} (\cos 2\theta)^{\frac{3}{2}} \cos\theta \, d\theta$ का मान है

(A) $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{\pi}{4\sqrt{2}}$
(C) $\frac{3\pi}{16\sqrt{2}}$ (D) $\frac{3\pi}{8}$

100. The solution of differential equation $\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 7\frac{dy}{dx} + 12 = 0$ is

(A) $(y - 4x + c)(y - 3x + c) = 0$
(B) $(y + x + c)(y - x + c) = 0$
(C) $(y + 4x + c)(y + 3x + c) = 0$
(D) $(y + 2x + c)(y + 3x + c) = 0$

101. A sphere after collision with a plane vertically downwards with velocity 20 cm per second returns upwards with velocity 4 cm/second then the value of the coefficient of restitution e is

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$
(C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{5}$

102. If w is cube root of unity, then $1 + w + w^2 + w^3 + ... + w^{52}, w \neq 1$ is equal to

(A) w (B) $1 - w$
(C) $-w^2$ (D) $1 + w^2$

103. The line $y = mx + 1$ is a tangent to the parabola $y^2 = 4x$, if

(A) $m = 1$ (B) $m = 2$
(C) $m = -1$ (D) $m = -2$

104. $\int_0^{\pi/4} (\cos 2\theta)^{\frac{3}{2}} \cos\theta \, d\theta$ is equal to

(A) $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{\pi}{4\sqrt{2}}$
(C) $\frac{3\pi}{16\sqrt{2}}$ (D) $\frac{3\pi}{8}$

105. $\begin{vmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 4 & 4 & 7 \\ 5 & 5 & 8 \\ 7 & 6 & 9 \end{vmatrix}$ का मान

(A) शून्य होगा

(B) $\begin{vmatrix} 5 & 8 & 14 \\ 7 & 10 & 16 \\ 10 & 12 & 18 \end{vmatrix}$ होगा

(C) $\begin{vmatrix} 5 & 4 & 7 \\ 7 & 5 & 8 \\ 10 & 6 & 9 \end{vmatrix}$ होगा

(D) $\begin{vmatrix} 1 & 8 & 14 \\ 2 & 10 & 16 \\ 3 & 12 & 18 \end{vmatrix}$ होगा

106. यदि $f(x) = \dfrac{ae^{bx} + be^{ax}}{a+b}$ तो $f''(0)$ बराबर है

(A) 0 (B) ab

(C) a + b (D) ab(a + b)

107. शीर्ष मूलबिन्दु पर, अक्ष z अक्ष तथा अर्द्धशीर्ष कोण $\frac{\pi}{4}$ के एक लम्ब वृत्तीय शंकु का समीकरण है

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

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

108. एक दौड़ में तीन धावकों P, Q, R के जीतने की प्रायिकताएं क्रमशः $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ तथा $\frac{1}{5}$ हैं। इनमें से दौड़ में किसी भी धावक के न जीतने की प्रायिकता है

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

(B) $\frac{13}{60}$

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

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

105. The sum of $\begin{vmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{vmatrix}$ and $\begin{vmatrix} 4 & 4 & 7 \\ 5 & 5 & 8 \\ 7 & 6 & 9 \end{vmatrix}$ will be

(A) zero

(B) $\begin{vmatrix} 5 & 8 & 14 \\ 7 & 10 & 16 \\ 10 & 12 & 18 \end{vmatrix}$

(C) $\begin{vmatrix} 5 & 4 & 7 \\ 7 & 5 & 8 \\ 10 & 6 & 9 \end{vmatrix}$

(D) $\begin{vmatrix} 1 & 8 & 14 \\ 2 & 10 & 16 \\ 3 & 12 & 18 \end{vmatrix}$

106. If $f(x) = \dfrac{ae^{bx} + be^{ax}}{a+b}$, then $f''(0)$ equals

(A) 0 (B) ab

(C) a + b (D) ab(a + b)

107. The equation of a right circular cone with vertex at the origin the axis the z axis and semi vertical angle $\frac{\pi}{4}$ is

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

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

108. The probabilities of winning a race by three racers P, Q, R are $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ and $\frac{1}{5}$ respectively. The probability of none of them wins in the race is

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

(B) $\frac{13}{60}$

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

(D) None of the above

109. यदि $y = -1$ जब $x = 0$ तो अवकल समीकरण $(1 + e^{2x})\,dy + (1 + y^2)\,e^x\,dx = 0$ का हल है

(A) $\tan^{-1}y + \tan^{-1}e^x = 0$

(B) $\tan^{-1}xy + \tan^{-1}e^x = 0$

(C) $\tan^{-1}y + \tan^{-1}(xe^x) = 0$

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

110. $y = ae^{-bx}$ (a, b प्राचल है) का अवकल समीकरण है

(A) $y\dfrac{dy}{dx} = \left(\dfrac{d^2y}{dx^2}\right)^2$

(B) $y\dfrac{d^2y}{dx^2} = \left(\dfrac{dy}{dx}\right)^2$

(C) $y\left(\dfrac{dy}{dx}\right)^2 = \dfrac{d^2y}{dx^2}$

(D) $y\left(\dfrac{d^2y}{dx^2}\right)^2 = \dfrac{dy}{dx}$

111. यदि सरल रेखा $y = mx$, वृत्त $x^2 + y^2 - 20y + 90 = 0$ के बाहर स्थित है, तो m का मान संतुष्ट करेगा

(A) $|m| < 3$ (B) $m < 3$

(C) $m > 3$ (D) $|m| > 3$

112. यदि आव्यूह $\begin{bmatrix} k & 1 & 2 \\ 1 & -1 & -2 \\ 1 & 1 & 4 \end{bmatrix}$ की शून्यता 1 है, तो k का मान है

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) −1

109. If $y = -1$ when $x = 0$ then the solution of the differential equation $(1 + e^{2x})\,dy + (1 + y^2)\,e^x\,dx = 0$ is

(A) $\tan^{-1}y + \tan^{-1}e^x = 0$

(B) $\tan^{-1}xy + \tan^{-1}e^x = 0$

(C) $\tan^{-1}y + \tan^{-1}(xe^x) = 0$

(D) none of the above

110. The differential equation of $y = ae^{-bx}$ (a and b are parameters) is

(A) $y\dfrac{dy}{dx} = \left(\dfrac{d^2y}{dx^2}\right)^2$

(B) $y\dfrac{d^2y}{dx^2} = \left(\dfrac{dy}{dx}\right)^2$

(C) $y\left(\dfrac{dy}{dx}\right)^2 = \dfrac{d^2y}{dx^2}$

(D) $y\left(\dfrac{d^2y}{dx^2}\right)^2 = \dfrac{dy}{dx}$

111. If the straight line $y = mx$ lies outside the circle $x^2 + y^2 - 20y + 90 = 0$, then the value of m will satisfy

(A) $|m| < 3$ (B) $m < 3$

(C) $m > 3$ (D) $|m| > 3$

112. If the nullity of the matrix $\begin{bmatrix} k & 1 & 2 \\ 1 & -1 & -2 \\ 1 & 1 & 4 \end{bmatrix}$ is 1, then the value of k is

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) −1

POCO
SHOT ON POCO M2 PRO

113. यदि f(2) = 4 तथा f′(2) = 1 तो

$\lim_{x \to 2} \frac{x f(2) - 2 f(x)}{x - 2}$ बराबर है

(A) 2

(B) 0

(C) 1

(D) 4

114. यदि एक सामान्य रज्जुवक्र के किसी बिन्दु P पर अभिलम्ब नियता से बिन्दु Q पर मिलता है तथा P पर सामान्य रज्जुवक्र की वक्रता त्रिज्या ρ है, तो PQ बराबर है

(A) ρ (B) c sec ψ

(C) c tan ψ (D) c^2 sec ψ

115. $(1 - 2x + 3x^2 - 4x^3 + ...)^{-n}$ के विस्तार में x^n का गुणांक है

(A) $(-1)^{n+1} n$

(B) $\frac{|2n}{(|n)^2}$

(C) $\frac{|2n}{|n+1 \; |n-1}$

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

116. $e^{\sin(x+iy)}$ का वास्तविक भाग है

(A) $e^{\sin x \cosh y}$ [cos(cosx sinhy)]

(B) $e^{\sin x \cosh y}$ [sin(cosx sinhy)]

(C) $e^{\cos x \sinh y}$ [cos(cosx sinhy)]

(D) $e^{\cos x \sinh y}$ [sin(cosx sinhy)]

113. If f(2) = 4 and f′(2) = 1 then $\lim_{x \to 2} \frac{x f(2) - 2 f(x)}{x - 2}$ is equal to

(A) 2

(B) 0

(C) 1

(D) 4

114. If normal at any point P of a comm catenary meets the directrix at Q a ρ is the radius of curvature of catenary at P then PQ is equal to

(A) ρ (B) c sec ψ

(C) c tan ψ (D) c^2 sec ψ

115. The coefficient of x^n in the expansi of $(1 - 2x + 3x^2 - 4x^3 + ...)^{-n}$

(A) $(-1)^{n+1} n$

(B) $\frac{|2n}{(|n)^2}$

(C) $\frac{|2n}{|n+1 \; |n-1}$

(D) None of the above

116. The real part of $e^{\sin(x+iy)}$ is

(A) $e^{\sin x \cosh y}$ [cos(cosx sinhy)]

(B) $e^{\sin x \cosh y}$ [sin(cosx sinhy)]

(C) $e^{\cos x \sinh y}$ [cos(cosx sinhy)]

(D) $e^{\cos x \sinh y}$ [sin(cosx sinhy)]

117. रेखाओं की दिक् कोज्यायें समीकरण $l+m+n=0$ तथा $2lm+2nl-mn=0$ को सन्तुष्ट करती हैं। रेखाओं के बीच का कोण है

(A) 45°

(B) 90°

(C) 120°

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

118. $\int_0^1 \frac{x^7}{1+x^{16}}dx$ का मान है

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) 0

(C) $\frac{\pi}{32}$ (D) 1

119. यदि T एक रैखिक रूपान्तरण $R^3 \to R^2$ पर है जो T (x, y, z) = (x + y, y − z) से परिभाषित है। तो क्रमित आधार {(1, 1, 1), (1, −1, 0), (0, 1, 0)} तथा {(1,1), (1, 0)} से T की आव्यूह है

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

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

120. एक मात्रक सदिश, जो पृष्ठ $x^2 - xy + z^2 = 1$ के बिन्दु (1, 1, 1) पर अभिलंब हो, है

(A) $\frac{\hat{i}-\hat{j}+2\hat{k}}{\sqrt{6}}$ (B) $\frac{\hat{i}+\hat{j}-2\hat{k}}{\sqrt{6}}$

(C) $\frac{\hat{i}+\hat{j}+2\hat{k}}{\sqrt{6}}$ (D) $\frac{\hat{i}-\hat{j}-2\hat{k}}{\sqrt{6}}$

117. The angle between the lines whose direction cosines satisfy the equations $l+m+n=0$ and $2lm+2nl-mn=0$ is

(A) 45°

(B) 90°

(C) 120°

(D) none of the above

118. The value of $\int_0^1 \frac{x^7}{1+x^{16}}dx$ is equal to

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) 0

(C) $\frac{\pi}{32}$ (D) 1

119. Let T be a linear transformation from $R^3 \to R^2$, defined by T (x, y, z) = (x + y, y − z) then the matrix T with respect to the ordered basis {(1, 1, 1), (1, −1, 0), (0, 1, 0)} and {(1,1), (1, 0)} is

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

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

120. A unit vector, which is normal to the surface $x^2 - xy + z^2 = 1$ at the point (1, 1, 1) is

(A) $\frac{\hat{i}-\hat{j}+2\hat{k}}{\sqrt{6}}$ (B) $\frac{\hat{i}+\hat{j}-2\hat{k}}{\sqrt{6}}$

(C) $\frac{\hat{i}+\hat{j}+2\hat{k}}{\sqrt{6}}$ (D) $\frac{\hat{i}-\hat{j}-2\hat{k}}{\sqrt{6}}$

121. श्रेणी

$$\frac{1}{\underline{|2}}+\frac{1+2}{\underline{|3}}+\frac{1+2+3}{\underline{|4}}+\frac{1+2+3+4}{\underline{|5}}+....$$

का योग है

(A) 2e
(B) e
(C) e – 1
(D) $\frac{e}{2}$

122. यदि A तथा B दो समुच्चय इस प्रकार हैं कि n(A) = 4, n(B) = 3 तो n(A∩B) का महत्तम मान है

(A) 0
(B) 1
(C) 4
(D) 3

123. यदि वक्र y = f(x) के बिन्दु (a, b) पर अभिलम्ब धनात्मक x अक्ष से $\frac{3\pi}{4}$ कोण बनाता है, तो f′(a) का मान बराबर है

(A) 1
(B) –1
(C) $\frac{a}{b}$
(D) $\frac{b}{a}$

124. A और B एक पांसा फेंकते हैं। B द्वारा फेंकी गई संख्या से A द्वारा फेंकी गई संख्या के अधिक होने की प्रायिकता है

(A) $\frac{1}{2}$
(B) $\frac{5}{6}$
(C) $\frac{5}{12}$
(D) $\frac{7}{12}$

125. मान लीजिए $\hat{a}$ और $\hat{b}$ इकाई सदिश है और इनके बीच का कोण θ है। $\cos\frac{\theta}{2}$ का मान निम्नलिखित में कौन सा होगा ?

(A) $\frac{|\hat{a}+\hat{b}|}{4}$
(B) $\frac{|\hat{a}-\hat{b}|}{4}$
(C) $\frac{|\hat{a}+\hat{b}|}{2}$
(D) $\frac{|\hat{a}-\hat{b}|}{2}$

121. Sum of the series

$$\frac{1}{\underline{|2}}+\frac{1+2}{\underline{|3}}+\frac{1+2+3}{\underline{|4}}+\frac{1+2+3+4}{\underline{|5}}+...$$

is equal to

(A) 2e
(B) e
(C) e – 1
(D) $\frac{e}{2}$

122. If A and B are two sets such that n(A) = 4, n(B) = 3 then the maximu value of n(A∩B) is

(A) 0
(B) 1
(C) 4
(D) 3

123. If the normal to curve y = f(x) at th point (a, b) makes an angle $\frac{3\pi}{4}$ with the positive x axis then f′(a) is equal to

(A) 1
(B) –1
(C) $\frac{a}{b}$
(D) $\frac{b}{a}$

124. A and B throw a dice. The probabili that A's throw is greater than B's thr in numbers is

(A) $\frac{1}{2}$
(B) $\frac{5}{6}$
(C) $\frac{5}{12}$
(D) $\frac{7}{12}$

125. Let $\hat{a}$ and $\hat{b}$ be two unit vectors a θ be the angle between them. Wh of the following will be value of cos

(A) $\frac{|\hat{a}+\hat{b}|}{4}$
(B) $\frac{|\hat{a}-\hat{b}|}{4}$
(C) $\frac{|\hat{a}+\hat{b}|}{2}$
(D) $\frac{|\hat{a}-\hat{b}|}{2}$

POCO
SHOT ON POCO M2 PRO