

Booklet Series

A

Code : TG-07

Question Booklet No.
प्रश्न पुस्तिका संख्या
2131297

परीक्षा केन्द्र की मुहर लगायें
Affix stamp of examination centre

गणित MATHEMATICS

अनुक्रमांक (अंकों में)
Roll No. (in figures)
(केवल अंग्रेजी में/Only in English)

OMR क्रम संख्या (अंकों में)
OMR Serial No. (in figures)
(केवल अंग्रेजी में/Only in English)

OMR क्रम संख्या (शब्दों में)
OMR Serial No. (in words)

केन्द्र का नाम/Name of the Centre

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.

*

TG-07/A



गणित
MATHEMATICS

1. यदि $f(x) = \frac{\cos^2 x}{1 + \sin^2 x}$, तो

$f\left(\frac{\pi}{4}\right) - 3f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ का मान है

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

2. यदि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ तीन अ-समतलीय सदिश इस प्रकार हैं कि $[\vec{b} \times \vec{c}, \vec{c} \times \vec{a}, \vec{a} \times \vec{b}] = 2[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}]$, तो $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}]$ का मान बराबर है

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

3. मोहन के तीन बच्चे हैं जिसमें कम से कम 1 लड़का है। उसके 2 लड़के एवं 1 लड़की होने की प्रायिकता है

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

4. यदि एक समांतर श्रेणी के n पदों का योगफल $5n^2 - 3n$ हो, तो इसका p वाँ पद है

- (A) $10p + 8$ (B) $10p - 8$
(C) $10p + 3$ (D) $10p - 3$

5. यदि बलों $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ तथा $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ में प्रत्येक का परिमाण $\sqrt{F_1^2 + F_2^2}$ हो, तो \vec{F}_1 और \vec{F}_2 के बीच का कोण है

- (A) 90° (B) 60°
(C) 45° (D) 0°

1. If $f(x) = \frac{\cos^2 x}{1 + \sin^2 x}$, then the value of

$f\left(\frac{\pi}{4}\right) - 3f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ is

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

2. If $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are three non-coplanar vectors, such that $[\vec{b} \times \vec{c}, \vec{c} \times \vec{a}, \vec{a} \times \vec{b}] = 2[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}]$, then the value of $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}]$ is equal to

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

3. Mohan is father of 3 children with atleast one boy. The probability that he has 2 boys and 1 girl is

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

4. If sum of n terms of an arithmetical progression is $5n^2 - 3n$, then its p^{th} term is

- (A) $10p + 8$ (B) $10p - 8$
(C) $10p + 3$ (D) $10p - 3$

5. If each force $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ and $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ has magnitude $\sqrt{F_1^2 + F_2^2}$, then the angle between \vec{F}_1 and \vec{F}_2 is

- (A) 90° (B) 60°
(C) 45° (D) 0°



6. निम्नलिखित में से कौनसी श्रेणी अभिसरित होती है ?

I. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3 + \cos n}{e^n}$

II. $\sum_{n=1}^{\infty} \cos\left(\frac{1}{n}\right)$

- (A) केवल I
(B) केवल II
(C) I और II दोनों
(D) न तो I नही II

7. यदि तीन बल एक बिन्दु पर कार्यरत होते हुए, साम्यावस्था में है, तो प्रत्येक बल अन्य दो बलों के बीच के कोण की ज्या के समानुपाती होता है। इस प्रमेय को कहते हैं

- (A) बलों के त्रिभुज का नियम
(B) बलों के समान्तर चतुर्भुज का नियम
(C) लामी प्रमेय
(D) त्रिकोणमितीय प्रमेय

8. कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज से 4 वर्षों में अपने से दोगुनी हो जाती है। उसी ब्याज की दर से, वह राशि अपने से 8 गुनी होने में लगने वाला समय है

- (A) 12 वर्ष (B) 16 वर्ष
(C) 18 वर्ष (D) 24 वर्ष

9. निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है ?

- (A) माध्य = 3 माध्यिका - 2 बहुलक
(B) माध्यिका = 3 बहुलक - 2 माध्य
(C) बहुलक = 2 माध्यिका - 3 माध्य
(D) बहुलक = 3 माध्यिका - 2 माध्य

6. Which of the following series converges ?

I. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3 + \cos n}{e^n}$

II. $\sum_{n=1}^{\infty} \cos\left(\frac{1}{n}\right)$

- (A) I only
(B) II only
(C) I and II both
(D) neither I nor II

7. If three forces, acting at a point, be in equilibrium, then each force is proportional to the sine of the angle between the other two. This theorem is called

- (A) Law of triangle of forces
(B) Law of parallelogram of forces
(C) Lami's theorem
(D) Trigonometrical theorem

8. A sum of money doubles itself in 4 years at compound interest. It will amount to 8 times to itself at the same rate of interest in time

- (A) 12 years (B) 16 years
(C) 18 years (D) 24 years

9. Which one of the following is true ?

- (A) mean = 3 median - 2 mode
(B) median = 3 mode - 2 mean
(C) mode = 2 median - 3 mean
(D) mode = 3 median - 2 mean



10. यदि दो संख्याओं का ज्यामितिक माध्य 6.0 तथा समान्तर माध्य 6.5 हो, तो उन संख्याओं के वर्गों का अन्तर है

- (A) 65 (B) 120
(C) 130 (D) 140

11. संख्याओं 2^{250} , 3^{150} , 5^{100} तथा 4^{200} में सबसे छोटी संख्या है

- (A) 4^{200} (B) 5^{100}
(C) 3^{150} (D) 2^{250}

12. यदि $a : b = \frac{2}{9} : \frac{1}{3}$, $b : c = \frac{2}{7} : \frac{5}{14}$ तथा $d : c = \frac{7}{10} : \frac{3}{5}$ हो, तो $a : b : c : d = ?$

- (A) 2 : 3 : 5 : 7
(B) 3 : 15 : 7 : 40
(C) 16 : 24 : 30 : 35
(D) 18 : 24 : 30 : 49

13. यदि ${}^9P_5 + 5 \cdot {}^9P_4 = {}^{10}P_r$, तो r का मान है

- (A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 7

14. सारणिक $\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix}$ का मान है

- (A) 0
(B) $-(a^2 + b^2 + c^2)$
(C) $4a^2b^2c^2$
(D) $2(ab + bc + ca)$

10. If the geometric mean of two numbers is 6.0 and arithmetic mean is 6.5, then the difference of squares of these numbers is

- (A) 65 (B) 120
(C) 130 (D) 140

11. The smallest number among the numbers 2^{250} , 3^{150} , 5^{100} and 4^{200} is

- (A) 4^{200} (B) 5^{100}
(C) 3^{150} (D) 2^{250}

12. If $a : b = \frac{2}{9} : \frac{1}{3}$, $b : c = \frac{2}{7} : \frac{5}{14}$ and $d : c = \frac{7}{10} : \frac{3}{5}$, then $a : b : c : d = ?$

- (A) 2 : 3 : 5 : 7
(B) 3 : 15 : 7 : 40
(C) 16 : 24 : 30 : 35
(D) 18 : 24 : 30 : 49

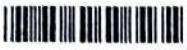
13. If ${}^9P_5 + 5 \cdot {}^9P_4 = {}^{10}P_r$, then the value of r is

- (A) 2 (B) 3
(C) 5 (D) 7

14. The value of the determinant

$$\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} \text{ is}$$

- (A) 0
(B) $-(a^2 + b^2 + c^2)$
(C) $4a^2b^2c^2$
(D) $2(ab + bc + ca)$



15. श्रेणी $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots$ का योगफल है

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

16. यदि प्रतिचित्रण f तथा g निम्नवत दिये गये हैं

$$f = \{(1, 2), (3, 5), (4, 1)\}$$

$$g = \{(2, 3), (5, 1), (1, 3)\}$$

तो $g \circ f$ है

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

17. BALLOON शब्द के अक्षरों को कितने तरीके से व्यवस्थित किया जा सकता है, ताकि दो L एक साथ न आयें ?

- (A) 1260 (B) 360
(C) 900 (D) 1060

18. अनुक्रम $\left\{ \frac{\sin \frac{n\pi}{2}}{n} \right\}_{n=1}^{\infty}$ अभिसरित है

- (A) 0
(B) 1
(C) π
(D) -1

15. Sum of the series $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \dots$ is

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

16. If the mapping f and g are given by

$$f = \{(1, 2), (3, 5), (4, 1)\}$$

$$g = \{(2, 3), (5, 1), (1, 3)\}$$

then $g \circ f$ is

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

17. In how many ways the letter of the word BALLOON be arranged so that two L do not come together ?

- (A) 1260 (B) 360
(C) 900 (D) 1060

18. The sequence $\left\{ \frac{\sin \frac{n\pi}{2}}{n} \right\}_{n=1}^{\infty}$ converges to

- (A) 0
(B) 1
(C) π
(D) -1



24. समीकरण

$$x = 3(\cos t + \sin t)$$

$$y = 4(\cos t - \sin t)$$

से व्यक्त वक्र है

- (A) एक सरल रेखा (B) एक वृत्त
(C) एक अतिपरवलय (D) एक दीर्घवृत्त

25. गोले का समीकरण

$$x^2 + y^2 + z^2 - x + z - 2 = 0$$

है। इसकी त्रिज्या है

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

26. यदि सरल रेखा $x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$,

दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ की स्पर्श रेखा हो, तो

- (A) $p^2 = \frac{a^2 b^2}{4}$
(B) $p^2 = a^2 \cos^2 \alpha - b^2 \sin^2 \alpha$
(C) $p^2 = a^2 \cos^2 \alpha + b^2 \sin^2 \alpha$
(D) इनमें से कोई नहीं

27. रेखाएँ $x = ay + b$, $z = cy + d$

और $x = a'y + b'$, $z = c'y + d'$

लम्बवत् होगी, यदि

- (A) $aa' + cc' + 1 = 0$
(B) $aa' + cc' - 1 = 0$
(C) $ac + a'c' - 1 = 0$
(D) $ac + a'c' + 1 = 0$

24. The curve represented by the equations

$$x = 3(\cos t + \sin t)$$

$$y = 4(\cos t - \sin t)$$

is

- (A) A straight line (B) A circle
(C) A hyperbola (D) An ellipse

25. The equation of sphere is

$$x^2 + y^2 + z^2 - x + z - 2 = 0,$$

its radius is

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

26. If the straight line $x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$ is tangent to the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, then

- (A) $p^2 = \frac{a^2 b^2}{4}$
(B) $p^2 = a^2 \cos^2 \alpha - b^2 \sin^2 \alpha$
(C) $p^2 = a^2 \cos^2 \alpha + b^2 \sin^2 \alpha$
(D) None of these

27. Lines $x = ay + b$, $z = cy + d$ and $x = a'y + b'$, $z = c'y + d'$ are perpendicular, if

- (A) $aa' + cc' + 1 = 0$
(B) $aa' + cc' - 1 = 0$
(C) $ac + a'c' - 1 = 0$
(D) $ac + a'c' + 1 = 0$



28. यदि $2x - y = 5$, तो $(2x - 3)^3 - (y + 2)^3$ बराबर है

- (A) 0 (B) 25
(C) 40 (D) 125

29. वक्र $y = 4 - x^2$ तथा $y = x^2$ के बीच का प्रतिच्छेदन कोण है

- (A) $\tan^{-1}\left(\frac{4\sqrt{2}}{7}\right)$
(B) $\tan^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$
(C) $\tan^{-1}\left(\frac{3\sqrt{2}}{7}\right)$
(D) $\frac{\pi}{2}$

30. वक्रों $y^2 = x$ तथा $x^2 = y$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है

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

31. $\frac{d}{dx} \left(\tan(\cos^{-1}x) \right)^2$ बराबर है

- (A) $-\frac{2}{x^3}$ (B) $\frac{2}{x^3}$
(C) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ (D) $-\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

32. $\sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}}$ बराबर है

- (A) 1 (B) $\sqrt{3} + 1$
(C) $\sqrt{3} - 1$ (D) 2

28. If $2x - y = 5$, then $(2x - 3)^3 - (y + 2)^3$ is equal to

- (A) 0 (B) 25
(C) 40 (D) 125

29. The angle of intersection of the curves $y = 4 - x^2$ and $y = x^2$ is

- (A) $\tan^{-1}\left(\frac{4\sqrt{2}}{7}\right)$
(B) $\tan^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$
(C) $\tan^{-1}\left(\frac{3\sqrt{2}}{7}\right)$
(D) $\frac{\pi}{2}$

30. The area of the region bounded by the curves $y^2 = x$ and $x^2 = y$ is

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

31. $\frac{d}{dx} \left(\tan(\cos^{-1}x) \right)^2$ is equal to

- (A) $-\frac{2}{x^3}$ (B) $\frac{2}{x^3}$
(C) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ (D) $-\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

32. $\sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}}$ is equal to

- (A) 1 (B) $\sqrt{3} + 1$
(C) $\sqrt{3} - 1$ (D) 2



33. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही नहीं है ?

(A) $|\vec{a}| = |\vec{b}| \Rightarrow \vec{a} = \vec{b}$

(B) $|\vec{a} \times \vec{b}|^2 = (\vec{a})^2(\vec{b})^2 - (\vec{a} \cdot \vec{b})^2$

(C) $\vec{a} \times (\vec{b} \cdot \vec{c})$ परिभाषित नहीं है

(D) यदि किसी समान्तर चतुर्भुज की आसन्न भुजाएं क्रमशः सदिश \vec{a} तथा \vec{b} द्वारा निरूपित हो, तो इसका क्षेत्रफल $|\vec{a} \times \vec{b}|$ है

34. यदि एक कण वेग u से क्षितिज से α कोण पर फेका जाय, तो प्राप्त महत्तम ऊंचाई (H) है

(A) $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{g}$ (B) $\frac{2u^2 \sin^2 \alpha}{g}$

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

35. यदि $\begin{vmatrix} x+2 & 2 & 2 \\ 2 & x+2 & 2 \\ 2 & 2 & x+2 \end{vmatrix} = 0$, तो इस

समीकरण को संतुष्ट करने वाले x के मान हैं

(A) 0, -2, -6 (B) 0, -1, -2
(C) 0, 0, -2 (D) 0, 0, -6

36. श्रेणी $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\left(\frac{n+1}{n} \right)^{n+1} - \frac{n+1}{n} \right)^{-n}$ है

- (A) अपसारी
(B) अभिसारी
(C) परिमित दोलायमान
(D) अपरिमित दोलायमान

33. Which one of the following is not true ?

(A) $|\vec{a}| = |\vec{b}| \Rightarrow \vec{a} = \vec{b}$

(B) $|\vec{a} \times \vec{b}|^2 = (\vec{a})^2(\vec{b})^2 - (\vec{a} \cdot \vec{b})^2$

(C) $\vec{a} \times (\vec{b} \cdot \vec{c})$ is not defined

(D) If the adjacent sides of a parallelogram are represented by the vectors \vec{a} and \vec{b} respectively, then its area is $|\vec{a} \times \vec{b}|$

34. A particle is projected with velocity u at an inclination α with the horizontal. Then Maximum height (H) attained is

(A) $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{g}$ (B) $\frac{2u^2 \sin^2 \alpha}{g}$

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

35. If $\begin{vmatrix} x+2 & 2 & 2 \\ 2 & x+2 & 2 \\ 2 & 2 & x+2 \end{vmatrix} = 0$, then values

of x satisfying this equation are

(A) 0, -2, -6 (B) 0, -1, -2
(C) 0, 0, -2 (D) 0, 0, -6

36. Series $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\left(\frac{n+1}{n} \right)^{n+1} - \frac{n+1}{n} \right)^{-n}$ is

- (A) divergent
(B) convergent
(C) oscillates finitely
(D) oscillates infinitely



37. $10^2 + 11^2 + 12^2 + \dots + 19^2$ बराबर है
(A) 1580 (B) 2010
(C) 2121 (D) 2185
38. दो बलों P तथा Q का परिणामी बल R है। यदि Q को दुगुना कर दें, तो R दुगुना हो जाता है और यदि Q को विपरीत कर दिया जाय, तो R फिर दुगुना हो जाता है। तब कौन एक सम्बन्ध सही है ?
(A) $\frac{P}{\sqrt{2}} = \frac{Q}{\sqrt{3}} = \frac{R}{\sqrt{2}}$
(B) $\frac{P}{1} = \frac{Q}{2} = \frac{R}{1}$
(C) $\frac{P}{\sqrt{3}} = \frac{Q}{\sqrt{2}} = \frac{R}{\sqrt{2}}$
(D) $\frac{P}{1} = \frac{Q}{1} = \frac{R}{\sqrt{2}}$
39. यदि ब्याज की गणना अर्द्धवार्षिक की जाती है, तो ₹ 8,000 का 10% प्रति वर्ष की दर से 1.5 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज है
(A) ₹ 9,261 (B) ₹ 860
(C) ₹ 961 (D) ₹ 1,261
40. यदि 10 प्रेक्षणों $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$ का माध्य 20 हो, तो $x_1 + 2, x_2 + 4, x_3 + 6, \dots, x_{10} + 20$ का माध्य है
(A) 24 (B) 28
(C) 31 (D) 32
41. विगत 8 वर्ष के लिए जनसंख्या वृद्धि को दर्शाने हेतु सबसे अच्छा चित्र है
(A) पाई
(B) आयत चित्र
(C) प्रकीर्ण आरेख
(D) सरल दण्ड चित्र
37. $10^2 + 11^2 + 12^2 + \dots + 19^2$ is equal to
(A) 1580 (B) 2010
(C) 2121 (D) 2185
38. The resultant force of two forces P and Q is R. If Q is doubled, R is doubled and if Q is reversed, R is again doubled. Then which one is the true relation ?
(A) $\frac{P}{\sqrt{2}} = \frac{Q}{\sqrt{3}} = \frac{R}{\sqrt{2}}$
(B) $\frac{P}{1} = \frac{Q}{2} = \frac{R}{1}$
(C) $\frac{P}{\sqrt{3}} = \frac{Q}{\sqrt{2}} = \frac{R}{\sqrt{2}}$
(D) $\frac{P}{1} = \frac{Q}{1} = \frac{R}{\sqrt{2}}$
39. The compound interest of ₹ 8,000 @ 10% per annum for 1.5 years, if the interest is calculated half yearly is
(A) ₹ 9,261 (B) ₹ 860
(C) ₹ 961 (D) ₹ 1,261
40. If the mean of 10 observations $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{10}$ is 20, then mean of $x_1 + 2, x_2 + 4, x_3 + 6, \dots, x_{10} + 20$ is
(A) 24 (B) 28
(C) 31 (D) 32
41. For showing the growth of population for the last 8 years, the best diagram is
(A) pie
(B) histogram
(C) scatter plot
(D) simple bar diagram



42. यदि शून्येतर a, b, c इस प्रकार है कि $a + b + c = 0$, तो $\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ac} + \frac{c^2}{ab}$ का मान है

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

43. यदि $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ हो, तो $x^{18} + x^{12} + x^6 + 1$ का मान है

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

44. $x^3 - y^3$ का गुणनखण्डन है

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

45. समीकरण $x^3 - 12x^2 + 39x - 28 = 0$ के मूल समान्तर श्रेणी में हैं, तो सार्व अन्तर है

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

46. यदि $A = \begin{bmatrix} \cosh x & \sinh x \\ -\sinh x & \cosh x \end{bmatrix}$,

तो अनुरेख (A^2) बराबर है

- (A) 2
(B) -2
(C) $\cosh 2x$
(D) $\sinh 2x$

42. If non-zero a, b, c are such that $a + b + c = 0$, then the value of $\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ac} + \frac{c^2}{ab}$ is

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

43. If $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$, then the value of $x^{18} + x^{12} + x^6 + 1$ is

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

44. Factorisation of $x^3 - y^3$ is

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

45. The roots of the equation $x^3 - 12x^2 + 39x - 28 = 0$ are in A. P., the common difference is

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

46. If $A = \begin{bmatrix} \cosh x & \sinh x \\ -\sinh x & \cosh x \end{bmatrix}$, then trace

(A^2) is equal to

- (A) 2
(B) -2
(C) $\cosh 2x$
(D) $\sinh 2x$



47. यदि $x^3 + ax + b$ के दो गुणखण्ड $x - 1$ और $x + 3$ हो, तो बचा हुआ गुणखण्ड है

- (A) $x + 2$ (B) $x - 2$
(C) $x - 3$ (D) $x + 1$

48. यदि A विवृत समुच्चय तथा B संवृत समुच्चय है, तो $B - A$ है

- (A) विवृत समुच्चय
(B) संवृत समुच्चय
(C) विवृत तथा संवृत समुच्चय दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

49. $\lim_{y \rightarrow a} \left(\sin \frac{y-a}{2} \tan \frac{\pi y}{2a} \right)$ बराबर है

- (A) 0 (B) 1
(C) $\frac{\pi}{a}$ (D) $-\frac{a}{\pi}$

50. $\sin 18^\circ$ का मान है

- (A) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$
(C) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

51. यदि $\sin^2(x + iy) = A + iB$, तो A का मान है

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

47. If $x - 1$ and $x + 3$ are the two factors of $x^3 + ax + b$, then remaining factor is

- (A) $x + 2$ (B) $x - 2$
(C) $x - 3$ (D) $x + 1$

48. If A is an open set and B is a closed set, then $B - A$ is

- (A) Open set
(B) Closed set
(C) Both open and closed set
(D) None of these

49. $\lim_{y \rightarrow a} \left(\sin \frac{y-a}{2} \tan \frac{\pi y}{2a} \right)$ is equal to

- (A) 0 (B) 1
(C) $\frac{\pi}{a}$ (D) $-\frac{a}{\pi}$

50. The value of $\sin 18^\circ$ is

- (A) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$
(C) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

51. If $\sin^2(x + iy) = A + iB$, then value of A is

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



52. $\sin x + \cos x = 1$ का सामान्य हल है
(A) $x = 2n\pi$
(B) $x = 2n\pi + \frac{\pi}{2}$
(C) $x = n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4}$
(D) इनमें से कोई नहीं
53. एक समबाहु त्रिभुज में परिवृत्त की त्रिज्या का अंतःवृत्त की त्रिज्या से अनुपात है
(A) 3 : 1 (B) 5 : 2
(C) 3 : 2 (D) 2 : 1
54. एक वृत्त के बिन्दु C पर स्पर्श रेखा एवं व्यास AB को बढ़ाने पर D पर प्रतिच्छेदन करते हैं। यदि $\angle DCA = 110^\circ$, तो $\angle CBA$ बराबर है
(A) 60° (B) 70°
(C) 55° (D) 110°
55. परवलय $y^2 = 4x$ के एक अभिलम्ब का समीकरण, जो बिन्दु (6, 0) से होकर जाता है, वह है,
(A) $y + 2x = 12$ (B) $y - 2x = 12$
(C) $y + 2x = 6$ (D) $y - 2x = 6$
56. समीकरण $6x^2 - 5xy - 6y^2 + 14x + 5y + 4 = 0$ व्यक्त करता है
(A) एक वृत्त
(B) एक अतिपरवलय
(C) एक दीर्घवृत्त
(D) एक लम्ब सरल रेखा युग्म

52. The general solution of $\sin x + \cos x = 1$ is given by
(A) $x = 2n\pi$
(B) $x = 2n\pi + \frac{\pi}{2}$
(C) $x = n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4}$
(D) None of these
53. In an equilateral triangle, the ratio of the radius of circumcircle to that of incircle is
(A) 3 : 1 (B) 5 : 2
(C) 3 : 2 (D) 2 : 1
54. The tangent at a point C of a circle and diameter AB when extended intersect at D, if $\angle DCA = 110^\circ$, then $\angle CBA$ is equal to
(A) 60° (B) 70°
(C) 55° (D) 110°
55. The equation of a normal to the parabola $y^2 = 4x$ which passes through the point (6, 0) is
(A) $y + 2x = 12$ (B) $y - 2x = 12$
(C) $y + 2x = 6$ (D) $y - 2x = 6$
56. The equation $6x^2 - 5xy - 6y^2 + 14x + 5y + 4 = 0$ represents
(A) A circle
(B) A hyperbola
(C) An ellipse
(D) A pair of perpendicular straight lines



57. शांकव $x^2 + xy + y^2 + x + y = 1$ है
 (A) एक दीर्घवृत्त
 (B) एक अतिपरवलय
 (C) एक परवलय
 (D) एक सरल रेखा युग्म

58. यदि शंकु $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$ की जनक रेखा y -अक्ष हो, तो b का मान है
 (A) 1
 (B) -1
 (C) 0
 (D) इनमें से कोई नहीं

59. द्विघात समीकरण $2x^2 + 2y^2 - 2x - 6y + 5 = 0$ प्रदर्शित करता है
 (A) एक वृत्त
 (B) एक दीर्घवृत्त
 (C) एक बिन्दु
 (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

60. वक्र $2y + x^2 = 3$ के बिन्दु $(1, 1)$ पर अभिलम्ब का समीकरण है
 (A) $x + y = 0$
 (B) $x + y + 1 = 0$
 (C) $x - y = 0$
 (D) $x - y = 1$

61. $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$ का मान है
 (A) 1
 (B) 0
 (C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
 (D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

57. The conic $x^2 + xy + y^2 + x + y = 1$ is
 (A) an ellipse
 (B) a hyperbola
 (C) a parabola
 (D) a pair of straight lines

58. If y -axis is generator line of the cone $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$, then value of b is equal to
 (A) 1
 (B) -1
 (C) 0
 (D) None of these

59. The second degree equation $2x^2 + 2y^2 - 2x - 6y + 5 = 0$ represents
 (A) a circle
 (B) an ellipse
 (C) a point
 (D) none of the above

60. The equation of the normal at the point $(1, 1)$ on the curve $2y + x^2 = 3$ is
 (A) $x + y = 0$
 (B) $x + y + 1 = 0$
 (C) $x - y = 0$
 (D) $x - y = 1$

61. The value of $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$ is
 (A) 1
 (B) 0
 (C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
 (D) $\frac{1}{\sqrt{3}}$



62. $\int_{-1}^2 x|x| dx$ बराबर है

- (A) 0 (B) $\frac{2}{3}$
(C) $\frac{5}{3}$ (D) $\frac{7}{3}$

63. $x^3 - x^2 + 4x - 4$ और $x^6 - 1$ का म.स.प. है

- (A) $x + 1$ (B) $x - 1$
(C) $x^2 - 1$ (D) $x^3 - 1$

64. यदि सदिश $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ तथा $3\hat{i} + a\hat{j} + 5\hat{k}$ एक समतलीय हैं, तो 'a' का मान है

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

65. एक कण ऊर्ध्वाधर दिशा में ऊर्ध्वाधरतः ऊपर की ओर फेका जाता है, यदि t_1 व t_2 समय पश्चात् वह h ऊँचाई पर हो, तो h का मान है

- (A) $\frac{1}{2} g t_1 t_2$
(B) $g \sqrt{t_1 t_2}$
(C) $2g (t_1 + t_2)$
(D) इनमें से कोई नहीं

66. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 3+x & 2 \\ 1-x & 2 & y+1 \\ 2 & 5-y & 3 \end{bmatrix}$ एक

सममित आव्यूह हो, तो $3x + y$ बराबर है

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

62. $\int_{-1}^2 x|x| dx$ is equal to

- (A) 0 (B) $\frac{2}{3}$
(C) $\frac{5}{3}$ (D) $\frac{7}{3}$

63. H.C.F. of $x^3 - x^2 + 4x - 4$ and $x^6 - 1$ is

- (A) $x + 1$ (B) $x - 1$
(C) $x^2 - 1$ (D) $x^3 - 1$

64. The value of 'a' such that the vectors $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ and $3\hat{i} + a\hat{j} + 5\hat{k}$ are coplanar, is

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

65. A particle is projected in vertically upward direction. If after t_1 and t_2 time, its height is h, then h is equal to

- (A) $\frac{1}{2} g t_1 t_2$
(B) $g \sqrt{t_1 t_2}$
(C) $2g (t_1 + t_2)$
(D) none of these

66. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 3+x & 2 \\ 1-x & 2 & y+1 \\ 2 & 5-y & 3 \end{bmatrix}$ is a

symmetric matrix, then $3x + y$ is equal to

- (A) -1
(B) 0
(C) 1
(D) none of these



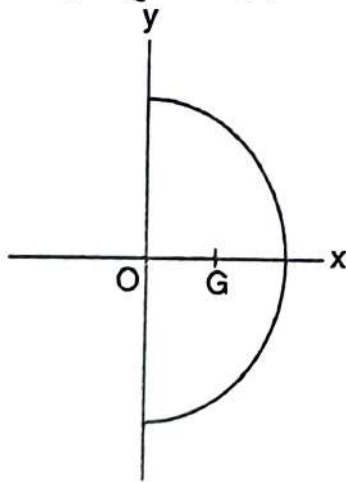
67. यदि किसी प्रक्षेप्य में महत्तम ऊंचाई क्षैतिज परास के बराबर हो, तो प्रक्षेप कोण है

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

68. यदि ω इकाई का समिश्र घन मूल हो, तो $1 + \omega + \omega^2 + \dots + \omega^{100}$ बराबर है

- (A) 0
- (B) $1 + \omega$
- (C) $1 - \omega$
- (D) ω

69. एक अर्द्धवृत्ताकार पट्टिका जिसका अर्द्ध-व्यास 'a' है, का गुरुत्व केन्द्र है



- (A) $\left(\frac{2a}{\pi}, 0\right)$
- (B) $\left(\frac{3a}{4\pi}, 0\right)$
- (C) $\left(\frac{4a}{3\pi}, 0\right)$
- (D) $\left(\frac{a}{2}, \frac{a}{2}\right)$

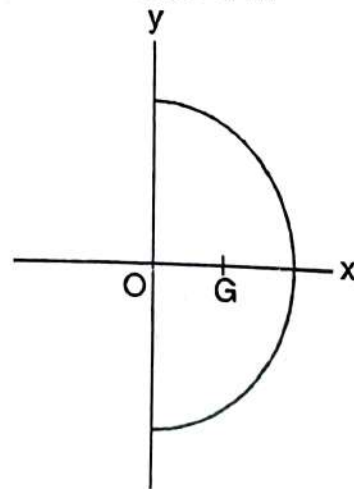
67. If in any projectile maximum height is equal to horizontal range, then the angle of projection is

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

68. If ω is a complex cube root of unit, then $1 + \omega + \omega^2 + \dots + \omega^{100}$ is equal to

- (A) 0
- (B) $1 + \omega$
- (C) $1 - \omega$
- (D) ω

69. The centre of gravity of a semi-circular disc of radius 'a' is



- (A) $\left(\frac{2a}{\pi}, 0\right)$
- (B) $\left(\frac{3a}{4\pi}, 0\right)$
- (C) $\left(\frac{4a}{3\pi}, 0\right)$
- (D) $\left(\frac{a}{2}, \frac{a}{2}\right)$



70. अपनी सामान्य गति की $\left(\frac{3}{5}\right)$ वीं गति से चलने पर एक रेलगाड़ी अपने गंतव्य पर 4 घंटे की देरी से पहुँचती है। सामान्य गति से यात्रा करने में उसे कितना समय लगेगा ?
(A) 3 घंटा (B) 6 घंटा
(C) 4 घंटा (D) 5 घंटा
71. एक 75 मीटर लम्बी रेलगाड़ी जो 20 किमी/घंटा की चाल से चल रही है, प्लेटफार्म पर खड़े व्यक्ति को पार करने में लगा समय होगा
(A) 12 सेकेण्ड
(B) 14 सेकेण्ड
(C) 13.5 सेकेण्ड
(D) 15.5 सेकेण्ड
72. तीन पाँसे यदृच्छया उछाले जाते हैं। किसी भी एक पाँसे में 3 आने की प्रायिकता है
(A) $\frac{180}{216}$ (B) $\frac{91}{216}$
(C) $\frac{5}{216}$ (D) $\frac{125}{216}$
73. यदि 10 निरूपणों का 15 से मापन करने पर विचलनों का बीजीय योग 7 है, तो माध्य है
(A) 105 (B) 70
(C) 15.7 (D) 16.7
74. समीकरणों $2x - ky + 7 = 0$ तथा $6x - 12y + 15 = 0$ का कोई हल नहीं है, जब
(A) $k = -4$
(B) $k = 4$
(C) $k = 1$
(D) $k = -1$

70. When a train travels with speed $\left(\frac{3}{5}\right)^{\text{th}}$ of its normal speed, it reaches its destination 4 hours late. What is the time taken by the train in travelling this distance with its normal speed ?
(A) 3 hours (B) 6 hours
(C) 4 hours (D) 5 hours
71. A 75 meter long train is moving at 20 km/hr. It will cross a man standing on the platform in time
(A) 12 seconds
(B) 14 seconds
(C) 13.5 seconds
(D) 15.5 seconds
72. Three dice are thrown randomly. The probability of coming 3 in at least one die is
(A) $\frac{180}{216}$ (B) $\frac{91}{216}$
(C) $\frac{5}{216}$ (D) $\frac{125}{216}$
73. If the algebraic sum of the deviations of 10 observations measured from 15 is 7, then the mean is
(A) 105 (B) 70
(C) 15.7 (D) 16.7
74. The equations $2x - ky + 7 = 0$ and $6x - 12y + 15 = 0$ have no solution for
(A) $k = -4$
(B) $k = 4$
(C) $k = 1$
(D) $k = -1$



75. यदि $a + b + c = 5$ तथा $ab + bc + ca = 10$, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान है
 (A) -25 (B) 25
 (C) 0 (D) 75

76. यदि $\log_x 4 + \log_x 16 + \log_x 64 = 12$, तो x का मान है
 (A) 2 (B) 4
 (C) 5 (D) 10

77. यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में तथा x, y, z गुणोत्तर श्रेणी में हो, तो $x^{b-c} y^{c-a} z^{a-b}$ का मान है
 (A) 0 (B) 1
 (C) 2 (D) -1

78. $\frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_4 x} + \dots + \frac{1}{\log_{50} x}$, $x \neq 1$, बराबर है
 (A) $\frac{50}{\log_{50} x}$ (B) $\frac{49}{\log_{49} x}$
 (C) $\frac{1}{\log_{50} x}$ (D) $\frac{1}{\log_{49} x}$

79. यदि G एक सम क्रम का समूह है, तो इसमें एक अवयव $a \neq e$ होगा, जो संतुष्ट करेगा
 (A) $a^2 = e$ (B) $a^3 = e$
 (C) $a^5 = e$ (D) $a^7 = e$

80. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x}}{\cos^{-1} x}$ बराबर है
 (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$
 (C) $\frac{1}{4}$ (D) 1

75. If $a + b + c = 5$ and $ab + bc + ca = 10$, then the value of $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ is
 (A) -25 (B) 25
 (C) 0 (D) 75

76. If $\log_x 4 + \log_x 16 + \log_x 64 = 12$, the value of x is
 (A) 2 (B) 4
 (C) 5 (D) 10

77. If a, b, c are in A. P. and x, y, z are in G. P., then the value of $x^{b-c} y^{c-a} z^{a-b}$ is
 (A) 0 (B) 1
 (C) 2 (D) -1

78. $\frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_4 x} + \dots + \frac{1}{\log_{50} x}$, $x \neq 1$, is equal to
 (A) $\frac{50}{\log_{50} x}$ (B) $\frac{49}{\log_{49} x}$
 (C) $\frac{1}{\log_{50} x}$ (D) $\frac{1}{\log_{49} x}$

79. If G is a group of even order, then it has an element $a \neq e$, satisfying
 (A) $a^2 = e$ (B) $a^3 = e$
 (C) $a^5 = e$ (D) $a^7 = e$

80. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{x}}{\cos^{-1} x}$ is equal to
 (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$
 (C) $\frac{1}{4}$ (D) 1



81. $\sum_{r=1}^9 \sin^2\left(\frac{r\pi}{18}\right)$ का मान है

- (A) 1 (B) 0
(C) 5 (D) π

82. समीकरण

$$\cos^{-1}\left(\frac{1-a^2}{1+a^2}\right) - \cos^{-1}\left(\frac{1-b^2}{1+b^2}\right) = 2\tan^{-1}x$$

में x का मान है

- (A) $\frac{a+b}{1+ab}$
(B) $\frac{a-b}{1+ab}$
(C) $\frac{a-b}{1-ab}$
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

83. $-1 - \sqrt{-3}$ का ध्रुवीय रूप है

- (A) $2\left(\cos\frac{2\pi}{3} - i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$
(B) $2\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$
(C) $2\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$
(D) $2\left(\cos\frac{\pi}{3} - i\sin\frac{\pi}{3}\right)$

84. यदि एक समकोण त्रिभुज की भुजाएँ a, ar, ar^2 ($r < 1$) है, तो r^2 बराबर है

- (A) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$
(C) $\sqrt{5}-1$ (D) $\sqrt{5}+1$

81. The value of $\sum_{r=1}^9 \sin^2\left(\frac{r\pi}{18}\right)$ is

- (A) 1 (B) 0
(C) 5 (D) π

82. In the equation

$$\cos^{-1}\left(\frac{1-a^2}{1+a^2}\right) - \cos^{-1}\left(\frac{1-b^2}{1+b^2}\right) = 2\tan^{-1}x,$$

value of x is

- (A) $\frac{a+b}{1+ab}$
(B) $\frac{a-b}{1+ab}$
(C) $\frac{a-b}{1-ab}$
(D) None of the above

83. The polar form of $-1 - \sqrt{-3}$ is

- (A) $2\left(\cos\frac{2\pi}{3} - i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$
(B) $2\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$
(C) $2\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$
(D) $2\left(\cos\frac{\pi}{3} - i\sin\frac{\pi}{3}\right)$

84. If the sides of a right angled triangle are a, ar, ar^2 ($r < 1$), then r^2 is equal to

- (A) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$
(C) $\sqrt{5}-1$ (D) $\sqrt{5}+1$



85. यदि $f(x) = \cos hx + \sin hx$, तो निम्नलिखित में से कौन सा एक सही है ?

- (A) $f(x) f(y) = f(x) + f(y)$
(B) $f(x) f(y) = f(xy)$
(C) $f(x) f(y) = f(x + y)$
(D) $f(x) f(y) = f\left(\frac{x}{y}\right)$

86. एक समबाहु त्रिभुज के आधार का समीकरण $x + y = 1$ है तथा उसका शीर्ष $(1, -1)$ है, उसकी भुजा की लम्बाई है

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

87. यदि कोई सरल रेखा निर्देशांक अक्षों से α, β तथा γ कोण बनाये, तो $\sin^2\alpha + \sin^2\beta + \sin^2\gamma$ बराबर है

- (A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) इनमें से कोई नहीं

88. यदि समीकरण

$3x^2 + 7xy + 2y^2 + 5x + 5y + k = 0$ एक सरल रेखा युग्म को प्रदर्शित करता है, तो k का मान है

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

89. तीन दिए गये बिन्दुओं $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$ तथा $(0, 0, 1)$ से जाते हुए, गोलों की संख्या है

- (A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) अनन्त

85. If $f(x) = \cos hx + \sin hx$, then which one of the following is correct ?

- (A) $f(x) f(y) = f(x) + f(y)$
(B) $f(x) f(y) = f(xy)$
(C) $f(x) f(y) = f(x + y)$
(D) $f(x) f(y) = f\left(\frac{x}{y}\right)$

86. The equation of the base of an equilateral triangle is $x + y = 1$ and its vertex is $(1, -1)$, length of its side is

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

87. If a straight line makes angles α, β and γ with the co-ordinate axes, then $\sin^2\alpha + \sin^2\beta + \sin^2\gamma$ is equal to

- (A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) None of these

88. If the equation

$3x^2 + 7xy + 2y^2 + 5x + 5y + k = 0$ represents a pair of straight lines, then the value of k is

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

89. The number of spheres that can be made to pass through the three given points $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$ and $(0, 0, 1)$ is

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



90. 15 सेमी. और 20 सेमी. त्रिज्याओं वाले दो वृत्तों जिनके केन्द्रों के बीच की दूरी 25 सेमी. है, उनके उभयनिष्ठ जीवा की लम्बाई (सेमी. में) है

- (A) 10 (B) 12
(C) 20 (D) 24

91. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{2n}\right)^{n+1}$ बराबर है

- (A) \sqrt{e} (B) $\frac{1}{\sqrt{e}}$
(C) e (D) $\frac{1}{e}$

92. फलन $y = 3|x| + 1$ का बिन्दु $x = 0$ पर अवकल गुणांक है

- (A) 3
(B) -3
(C) 0
(D) अस्तित्व विहीन

93. वक्रों $y = \sin x$, $y = \cos x$, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ के मध्य परिवर्द्ध क्षेत्रफल है

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

94. यदि $y(x)$ अवकल समीकरण

$$\frac{dy}{dx} + 4xy = x^3, y(0) = 0 \text{ का एक हल है,}$$

तो $\lim_{x \rightarrow 0} y(x)$ है

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

90. The length of the common chord of two circles of radii 15 cm and 20 cm, whose centres are 25 cm apart, is (in cm)

- (A) 10 (B) 12
(C) 20 (D) 24

91. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{2n}\right)^{n+1}$ is equal to

- (A) \sqrt{e} (B) $\frac{1}{\sqrt{e}}$
(C) e (D) $\frac{1}{e}$

92. The derivative of the function $y = 3|x| + 1$ at the point $x = 0$ is

- (A) 3
(B) -3
(C) 0
(D) not existing

93. The area enclosed between the curves

$$y = \sin x, y = \cos x, 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \text{ is}$$

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

94. If $y(x)$ is a solution of the differential

$$\text{equation } \frac{dy}{dx} + 4xy = x^3, y(0) = 0, \text{ then}$$

$\lim_{x \rightarrow 0} y(x)$ is

- (A) 0
(B) -2
(C) 1
(D) not existing



95. दो बल $\vec{F}_1 = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ तथा $\vec{F}_2 = 4\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ एक कण पर कार्य करते हैं तथा कण को बिन्दु (0, 1, 2) से बिन्दु (1, -2, 3) पर विस्थापित करते हैं, तो कुल किया गया कार्य है
 (A) 2 इकाई (B) 6 इकाई
 (C) 4 इकाई (D) 8 इकाई
96. बिन्दु $\hat{i} - 2\hat{j}$ पर लगे बल $3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ का, बिन्दु $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ के प्रति आघूर्ण है
 (A) $6\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}$ (B) $8\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$
 (C) $9\hat{i} + 3\hat{j} - 8\hat{k}$ (D) $9\hat{i} - 3\hat{j} + 3\hat{k}$
97. समाकलन $\int_{-1}^1 \log \frac{2-x}{2+x} dx$ का मान है
 (A) 2 (B) 1
 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0
98. यदि (-2, 1, 0) से एक समतल पर डाले गये लम्ब का पाद (1, -2, 1) हो, तो समतल का समीकरण है
 (A) $3x + 3y + z = 10$
 (B) $3x + 3y - z = 10$
 (C) $3x - 3y + z = 10$
 (D) $3x - 3y - z = 10$
99. यदि \hat{a} , \hat{b} और \hat{c} इकाई सदिश हैं तथा $|\hat{a} + \hat{b}|^2 = |\hat{b} + \hat{c}|^2 = |\hat{c} + \hat{a}|^2 = 8$ हो, तो $|2\hat{a} + \hat{b} + \hat{c}|$ बराबर है
 (A) 2
 (B) 4
 (C) 6
 (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
95. Two forces $\vec{F}_1 = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{F}_2 = 4\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ act on a particle and displace it from the point (0, 1, 2) to (1, -2, 3), then the total work done is
 (A) 2 unit (B) 6 unit
 (C) 4 unit (D) 8 unit
96. The moment of the force $3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ acting through the point $\hat{i} - 2\hat{j}$ about the point $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ is
 (A) $6\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}$ (B) $8\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$
 (C) $9\hat{i} + 3\hat{j} - 8\hat{k}$ (D) $9\hat{i} - 3\hat{j} + 3\hat{k}$
97. Value of the integral $\int_{-1}^1 \log \frac{2-x}{2+x} dx$ is
 (A) 2 (B) 1
 (C) $\frac{1}{2}$ (D) 0
98. If the foot of the perpendicular drawn from (-2, 1, 0) on a plane is (1, -2, 1), then the equation of the plane is
 (A) $3x + 3y + z = 10$
 (B) $3x + 3y - z = 10$
 (C) $3x - 3y + z = 10$
 (D) $3x - 3y - z = 10$
99. If \hat{a} , \hat{b} and \hat{c} are unit vectors and $|\hat{a} + \hat{b}|^2 = |\hat{b} + \hat{c}|^2 = |\hat{c} + \hat{a}|^2 = 8$, then $|2\hat{a} + \hat{b} + \hat{c}|$ is equal to
 (A) 2
 (B) 4
 (C) 6
 (D) none of the above



100. यदि $f'(x) = g(x)$ और $g'(x) = f(x^2)$, तो $f''(x^2)$ बराबर है

- (A) $g(x^2)$ (B) $f(x^4)$
(C) $f(x^3)$ (D) $g(x^4)$

101. A तथा B मिलकर किसी काम को x दिन में पूरा करते हैं। यदि A अकेला इस काम को $x + 2$ दिन में तथा B अकेला इस कार्य को $x + 8$ दिन में पूरा करे, तो x का मान है

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

102. एक व्यक्ति A से B तक एक औसत चाल x किमी/घंटा से जाता है तथा y किमी/घंटा की औसत चाल से वापस B से A तक लौटता है। कुल यात्रा में उसकी औसत चाल है

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

103. ₹ 25,000 का 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज से मिश्रधन क्या होगा, यदि उत्तरोत्तर वर्षों में ब्याज का दर 4% तथा 5% वार्षिक हो ?

- (A) ₹ 25,300
(B) ₹ 26,300
(C) ₹ 27,300
(D) ₹ 28,300

104. यदि वितरण 10, 12, 13, 16, x , 20, 25, 30 की माध्यिका 18 हो, तो x का मान है

- (A) 24
(B) 22
(C) 23
(D) 20

100. If $f'(x) = g(x)$ and $g'(x) = f(x^2)$, then $f''(x^2)$ is equal to

- (A) $g(x^2)$ (B) $f(x^4)$
(C) $f(x^3)$ (D) $g(x^4)$

101. A and B work together and complete a given work in x days. If A alone completes this work in $x + 2$ days and B alone completes this work in $x + 8$ days, then the value of x is

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

102. A person travels from A to B at an average speed of x km/hr and returns from B to A at an average speed of y km/hr. His average speed during the total journey, is

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

103. How much will ₹ 25,000 amount to in 2 years at compound interest, if the rate of interest for successive years be 4% and 5% per year ?

- (A) ₹ 25,300
(B) ₹ 26,300
(C) ₹ 27,300
(D) ₹ 28,300

104. If the median of the distribution 10, 12, 13, 16, x , 20, 25, 30 is 18, then the value of x is

- (A) 24
(B) 22
(C) 23
(D) 20



105. यदि $x + \frac{9}{x} = 6$, तो $x^2 + \frac{9}{x^2}$ का मान है

- (A) 8 (B) 12
(C) 16 (D) 10

106. समीकरण $\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x+5} = \frac{1}{6}$ में x के मान हैं

- (A) 7, 9 (B) -7, 9
(C) -7, -9 (D) 7, -9

107. $\left(3x - \frac{2}{x^2}\right)^{15}$ के विस्तार में कौन-सा पद x से स्वतंत्र है ?

- (A) चौथा (B) पाँचवा
(C) छठा (D) सातवाँ

108. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$,

तो AB का मान है

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

109. यदि $|x| < 1$, तो $\frac{x^2}{2} + \frac{2x^3}{3} + \frac{3x^4}{4} + \dots$ बराबर है

- (A) $\frac{x}{1-x} + \log_e(1-x)$
(B) $\frac{x}{1+x} + \log_e(1+x)$
(C) $\frac{x}{1-x} + \log_e(1+x)$
(D) $\frac{x}{1+x} + \log_e(1-x)$

105. If $x + \frac{9}{x} = 6$, then the value of $x^2 + \frac{9}{x^2}$ is

- (A) 8 (B) 12
(C) 16 (D) 10

106. Values of x in the equation

$$\frac{1}{x-3} - \frac{1}{x+5} = \frac{1}{6} \text{ are}$$

- (A) 7, 9 (B) -7, 9
(C) -7, -9 (D) 7, -9

107. In the expansion of $\left(3x - \frac{2}{x^2}\right)^{15}$ which term is free from x ?

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

108. If $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, then

the value of AB is

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

109. If $|x| < 1$, then $\frac{x^2}{2} + \frac{2x^3}{3} + \frac{3x^4}{4} + \dots$ is equal to

- (A) $\frac{x}{1-x} + \log_e(1-x)$
(B) $\frac{x}{1+x} + \log_e(1+x)$
(C) $\frac{x}{1-x} + \log_e(1+x)$
(D) $\frac{x}{1+x} + \log_e(1-x)$



110. दिया है :

कथन A: सभी चक्रीय समूह ओबेली समूह हैं ।

कथन B: चक्रीय समूह की कोटि उसके जनक की कोटि के बराबर होता है ।

- (A) A तथा B असत्य हैं
(B) A सत्य है, B असत्य है
(C) B सत्य है, A असत्य है
(D) A तथा B दोनों सत्य हैं

111. यदि $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x}$, $x \neq 2$ परिभाषित है तथा $x = 2$ पर फलन $f(x)$, सतत हो, तो $f(2)$ का मान है

- (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$
(C) 1 (D) $\frac{3}{4}$

112. फलन $f(x)$ इस प्रकार परिभाषित है

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$$

तो $x = 0$ पर यह है

- (A) सतत
(B) $x = 0$ पर असतत है तथा असातत्य प्रथम प्रकार की है
(C) $x = 0$ पर असतत है तथा असातत्य हटाने योग्य है
(D) $x = 0$ पर असतत है तथा असातत्य द्वितीय प्रकार की है

110. Given :

Statement A : All cyclic groups are abelian group.

Statement B : The order of the cyclic group is same as the order of its generator.

- (A) A and B are false
(B) A is true, B is false
(C) B is true, A is false
(D) A and B both are true

111. If $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x}$, $x \neq 2$ is defined and function $f(x)$ be continuous at $x = 2$, then the value of $f(2)$ is

- (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$
(C) 1 (D) $\frac{3}{4}$

112. The function $f(x)$ is defined by

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$$

then, at $x = 0$ it is

- (A) Continuous
(B) Discontinuous at $x = 0$ and has discontinuity of first kind
(C) Discontinuous at $x = 0$ and has removable discontinuity
(D) Discontinuous at $x = 0$ and has discontinuity of second kind



110. दिया है :

कथन A: सभी चक्रीय समूह ओबेली समूह हैं ।

कथन B: चक्रीय समूह की कोटि उसके जनक की कोटि के बराबर होता है ।

- (A) A तथा B असत्य हैं
(B) A सत्य है, B असत्य है
(C) B सत्य है, A असत्य है
(D) A तथा B दोनों सत्य हैं

111. यदि $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x}$, $x \neq 2$ परिभाषित है तथा $x = 2$ पर फलन $f(x)$, सतत हो, तो $f(2)$ का मान है

- (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$
(C) 1 (D) $\frac{3}{4}$

112. फलन $f(x)$ इस प्रकार परिभाषित है

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$$

तो $x = 0$ पर यह है

- (A) सतत
(B) $x = 0$ पर असतत है तथा असातत्य प्रथम प्रकार की है
(C) $x = 0$ पर असतत है तथा असातत्य हटाने योग्य है
(D) $x = 0$ पर असतत है तथा असातत्य द्वितीय प्रकार की है

110. Given :

Statement A : All cyclic groups are abelian group.

Statement B : The order of the cyclic group is same as the order of its generator.

- (A) A and B are false
(B) A is true, B is false
(C) B is true, A is false
(D) A and B both are true

111. If $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x}$, $x \neq 2$ is defined and function $f(x)$ be continuous at $x = 2$, then the value of $f(2)$ is

- (A) 0 (B) $\frac{1}{2}$
(C) 1 (D) $\frac{3}{4}$

112. The function $f(x)$ is defined by

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$$

then, at $x = 0$ it is

- (A) Continuous
(B) Discontinuous at $x = 0$ and has discontinuity of first kind
(C) Discontinuous at $x = 0$ and has removable discontinuity
(D) Discontinuous at $x = 0$ and has discontinuity of second kind



113. $\cot \left(\operatorname{cosec}^{-1} \frac{5}{3} + \tan^{-1} \frac{2}{3} \right)$ का मान है

(A) $\frac{5}{17}$

(B) $\frac{3}{17}$

(C) $\frac{4}{17}$

(D) $\frac{6}{17}$

114. यदि किसी त्रिभुज ABC के r_1, r_2, r_3 बाह्यवृत्त की त्रिज्याएं तथा r अन्तर्वृत्त की त्रिज्या हो एवं $r_1 = r + r_2 + r_3$ हो, तो ΔABC है

(A) समद्विबाहु त्रिभुज

(B) समबाहु त्रिभुज

(C) समकोण त्रिभुज

(D) इनमें से कोई नहीं

115. यदि $\sin \theta \cos \theta = \frac{1}{2}$, तो $\sin^6 \theta + \cos^6 \theta$ का मान है

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

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

(C) 1

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

113. The value of

$\cot \left(\operatorname{cosec}^{-1} \frac{5}{3} + \tan^{-1} \frac{2}{3} \right)$ is

(A) $\frac{5}{17}$

(B) $\frac{3}{17}$

(C) $\frac{4}{17}$

(D) $\frac{6}{17}$

114. If r_1, r_2, r_3 are ex-radii and r the in-radius of triangle ABC and $r_1 = r + r_2 + r_3$, then triangle ABC is

(A) Isoscales triangle

(B) Equilateral triangle

(C) Right angled triangle

(D) None of these

115. If $\sin \theta \cos \theta = \frac{1}{2}$, then value of $\sin^6 \theta + \cos^6 \theta$ is

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

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

(C) 1

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



116. यदि ω इकाई का घन मूल है, तो $(3 + \omega + 3\omega^2)^6$ बराबर है
- (A) 32
(B) 64
(C) 128
(D) 16

117. वृत्त $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 3 = 0$ का व्यास AB है। यदि A के निर्देशांक (1, 0) हो, तो B के निर्देशांक हैं
- (A) (-3, 1)
(B) (-3, 2)
(C) (-3, 3)
(D) (-3, -4)

118. उस दीर्घवृत्त की उत्केन्द्रता, जिसकी नाभिलम्ब जीवा, लघु-अक्ष की आधी है, वह है
- (A) $\frac{a}{\sqrt{3}}$
(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(C) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
(D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

119. समीकरण $y^2 - xy - 6x^2 = 0$ द्वारा व्यक्त की जाने वाली सरल रेखाओं के बीच का कोण है
- (A) 30° (B) 60°
(C) 45° (D) 65°

116. If ω is cube root of unity, then $(3 + \omega + 3\omega^2)^6$ is equal to
- (A) 32
(B) 64
(C) 128
(D) 16

117. If AB is diameter of the circle $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 3 = 0$. If co-ordinates of A are (1, 0), then co-ordinates of B are
- (A) (-3, 1)
(B) (-3, 2)
(C) (-3, 3)
(D) (-3, -4)

118. The eccentricity of the ellipse, whose latus rectum is one half of its minor axis is
- (A) $\frac{a}{\sqrt{3}}$
(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(C) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
(D) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

119. The angle between the straight lines represented by the equation $y^2 - xy - 6x^2 = 0$ is
- (A) 30° (B) 60°
(C) 45° (D) 65°



120. शांकव $\frac{l}{r} = 1 + e \cos \theta$ में किसी नाभीय जीवा के भागों के व्युत्क्रम का योग होता है

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

121. एक त्रिभुज की भुजाओं के मध्य बिन्दुओं के निर्देशांक (5, 2), (3, 3) और (2, 2) हैं। उसके केन्द्रक के निर्देशांक है

- (A) $\left(\frac{7}{3}, \frac{10}{3}\right)$
(B) $\left(\frac{10}{3}, \frac{7}{3}\right)$
(C) $\left(\frac{7}{3}, \frac{2}{3}\right)$
(D) $\left(\frac{2}{3}, \frac{7}{3}\right)$

122. एक गुणोत्तर श्रेणी का प्रथम पद 7 है, अंतिम पद 448 तथा योगफल 889 है। गुणोत्तर श्रेणी का सार्वानुपात है

- (A) $\frac{3}{2}$ (B) 2
(C) 3 (D) 3.5

120. In the conic $\frac{l}{r} = 1 + e \cos \theta$, the sum of the reciprocals of the segments of any focal chord is

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

121. The co-ordinates of the mid points of sides of a triangle are (5, 2), (3, 3) and (2, 2). Co-ordinates of its centroid is

- (A) $\left(\frac{7}{3}, \frac{10}{3}\right)$
(B) $\left(\frac{10}{3}, \frac{7}{3}\right)$
(C) $\left(\frac{7}{3}, \frac{2}{3}\right)$
(D) $\left(\frac{2}{3}, \frac{7}{3}\right)$

122. In a geometric progression, first term is 7, the last term is 448 and the sum is 889. The common ratio of the geometric progression is

- (A) $\frac{3}{2}$ (B) 2
(C) 3 (D) 3.5



123. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x \, dx}{\sin x + \cos x}$ का मान है

- (A) 1
- (B) $\frac{\pi}{2}$
- (C) $\frac{\pi}{4}$
- (D) $\frac{\pi}{8}$

124. अवकल समीकरण $(x + 2y^3) \frac{dy}{dx} = y$ का हल है

- (A) $x = y^3 - cy^2$
- (B) $x = y^3 + cy$
- (C) $y = x^3 + cx$
- (D) $y = x^3 - cx^2$

125. अवकल समीकरण $(1 + 3x) dy - (1 - 3y) dx = 0$, $y(1) = 0$ का हल है

- (A) $x + y + 3xy = 1$
- (B) $x - y + 3xy = 1$
- (C) $x - y - 3xy = 1$
- (D) $x + y - 3xy = 1$

123. The value of $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x \, dx}{\sin x + \cos x}$ is

- (A) 1
- (B) $\frac{\pi}{2}$
- (C) $\frac{\pi}{4}$
- (D) $\frac{\pi}{8}$

124. The solution of the differential equation $(x + 2y^3) \frac{dy}{dx} = y$ is

- (A) $x = y^3 - cy^2$
- (B) $x = y^3 + cy$
- (C) $y = x^3 + cx$
- (D) $y = x^3 - cx^2$

125. Solution of the differential equation $(1 + 3x) dy - (1 - 3y) dx = 0$, $y(1) = 0$ is

- (A) $x + y + 3xy = 1$
- (B) $x - y + 3xy = 1$
- (C) $x - y - 3xy = 1$
- (D) $x + y - 3xy = 1$



3. प्रश्न-पुस्तिका में किसी विसंगति के अतिरिक्त, किसी भी स्थिति में अभ्यर्थी को कोई दूसरी प्रश्न-पुस्तिका नहीं दी जाएगी। अभ्यर्थी को प्रश्न-पुस्तिका को उपयोग में लाने और उत्तर-पत्रक को पूरित करने में सावधानी बरतनी चाहिए।
4. अभ्यर्थी को 125 प्रश्नों के उत्तर भरने हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। गलत उत्तर के लिए नकारात्मक अंक नहीं दिये जायेंगे।
5. उत्तर-पत्रक को भरने के पूर्व अभ्यर्थी उत्तर-पत्रक पर मुद्रित महत्वपूर्ण निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें।
6. अभ्यर्थी को दिए गए चार विकल्पों में से एक अति उपयुक्त विकल्प का चयन कर OMR शीट में उत्तर-पत्रक में दिए गए निर्देशानुसार भरना है।
7. किसी भी परिस्थिति में प्रश्न-पुस्तिका का कोई भी कागज अलग नहीं करना है।
8. अभ्यर्थी परीक्षा भवन में प्रवेश पत्र के अतिरिक्त सादा या लिखा कोई अन्य कागज नहीं लाएँगे। यदि कोई अभ्यर्थी कोई अतिरिक्त कागज, नोट, पुस्तक, कैलकुलेटर, स्लाइड रूल, मोबाइल फोन आदि अपने साथ परीक्षा भवन में रखे पाया जाता है, तो उसे अनुचित साधन प्रयोग के अन्तर्गत दण्डित किया जा सकता है।
9. सभी रफ कार्य को केवल प्रश्न-पुस्तिका के अन्दर ही करना है।
10. केवल काला बॉल पेन उत्तर भरने के लिए प्रयोग करें।

3. No second question booklet shall be given to any candidate under any circumstances except any discrepancy in question booklet. The candidate should be careful in handling the question booklet and filling the answer sheet.
4. A candidate has to attempt 125 questions. All the questions are compulsory. There is no negative marking for wrong answer.
5. Before filling the answer sheet, the candidate should read carefully the important instructions given on answer sheet.
6. The candidate has to choose best suitable alternative out of the four alternatives given and mark on the OMR answer sheet according to the instructions given in the answer sheet.
7. In no case any paper from the question booklet should be separated.
8. The candidate shall not bring any loose paper, whether written or blank, except the **admit card**, inside the examination hall. If any candidate is found having any loose paper, notes, books, calculator, slide rule, mobile phone etc. with him/her in the examination hall, he/she will be liable to be punished for use of unfair means.
9. All rough work should be done inside the question booklet only.
10. Only use **black** ball pen for filling answers.