Adda247 GET IT ON Google Play

प्राध्यापक (गणित) - 2018

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 32
Number of Pages in Booklet : 32

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 150
No. of Questions in Booklet : 150

प्रश्न-पत्र पुस्तिका संख्या /
Question Paper Booklet No.

परीक्षा दिनांक - 12.01.2020

LS-91

5302817

Subject Code : 17

विषय / SUBJECT :
MATHEMATICS

समय : 3.00 घण्टे
Time : 3.00 Hours

PAPER-II

अधिकतम अंक : 300
Maximum Marks : 300

प्रश्न-पत्र पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक के पेपर सील/पॉलिथीन बैग को खोलने पर परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उसके प्रश्न-पत्र पुस्तिका पर वही प्रश्न-पत्र पुस्तिका संख्या अंकित है जो उत्तर पत्रक पर अंकित है । इसमें कोई भिन्नता हो तो वीक्षक से दूसरा प्रश्न-पत्र प्राप्त कर लें । ऐसा न करने पर जिम्मेदारी अभ्यर्थी की होगी ।

The candidate should ensure that Question Paper Booklet No. of the Question Paper Booklet and Answer Sheet must be same after opening the Paper Seal / Polythene bag. In case they are different, a candidate must obtain another Question Paper. Candidate himself shall be responsible for ensuring this.

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

1. **सभी** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
2. **सभी** प्रश्नों के अंक समान हैं ।
3. प्रत्येक प्रश्न का केवल **एक** ही उत्तर दीजिए ।
4. एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न के उत्तर को गलत माना जाएगा ।
5. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिन्हें क्रमश: 1, 2, 3, 4 अंकित किया गया है । अभ्यर्थी को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए उनमें से केवल एक गोले अथवा बबल को उत्तर पत्रक पर **नीले बॉल प्वाइंट पेन** से गहरा करना है ।
6. **OMR** उत्तर पत्रक इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है । जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यान से केवल **नीले बॉल पॉइंट पेन** से विवरण भरें ।
7. **प्रत्येक गलत उत्तर के लिए प्रश्न अंक का 1/3 भाग काटा जायेगा ।** गलत उत्तर से तात्पर्य अशुद्ध उत्तर अथवा किसी भी प्रश्न के एक से अधिक उत्तर से है । किसी भी प्रश्न से संबंधित गोले या बबल को खाली छोड़ना गलत उत्तर नहीं माना जायेगा ।
8. मोबाइल फोन अथवा इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का परीक्षा हॉल में प्रयोग पूर्णतया वर्जित है । यदि किसी अभ्यर्थी के पास ऐसी कोई वर्जित सामग्री मिलती है तो उसके विरुद्ध आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जायेगी ।
9. कृपया अपना रोल नम्बर ओ.एम.आर. पत्रक पर सावधानीपूर्वक सही भरें । गलत अथवा अपूर्ण रोल नम्बर भरने पर **5 अंक** कुल प्राप्तांकों में से काटे जा सकते हैं ।
10. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर मान्य होगा ।

चेतावनी : अगर कोई अभ्यर्थी नकल करते पकड़ा जाता है या उसके पास से कोई अनधिकृत सामग्री पाई जाती है, तो उस अभ्यर्थी के विरुद्ध पुलिस में प्राथमिकी दर्ज कराते हुए विविध नियमों-प्रावधानों के तहत कार्यवाही की जाएगी । साथ ही विभाग ऐसे अभ्यर्थी को भविष्य में होने वाली विभाग की समस्त परीक्षाओं से विवर्जित कर सकता है ।

INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

1. Answer **all** questions.
2. **All** questions carry equal marks.
3. Only **one** answer is to be given for each question.
4. If more than one answers are marked, it would be treated as wrong answer.
5. Each question has four alternative responses marked serially as **1, 2, 3, 4**. You have to darken only one circle or bubble indicating the correct answer on the Answer Sheet using **BLUE BALL POINT PEN.**
6. The **OMR** Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars carefully with **blue ball point pen** only.
7. **1/3 part of the mark(s) of each question will be deducted for each wrong answer.** A wrong answer means an incorrect answer or more than one answers for any question. Leaving all the relevant circles or bubbles of any question blank will not be considered as wrong answer.
8. Mobile Phone or any other electronic gadget in the examination hall is strictly prohibited. A candidate found with any of such objectionable material with him/her will be strictly dealt as per rules.
9. Please correctly fill your Roll Number in O.M.R. Sheet. **5 Marks** can be deducted for filling wrong or incomplete Roll Number.
10. If there is any sort of ambiguity/mistake either of printing or factual nature then out of Hindi and English Version of the question, the English Version will be treated as standard.

Warning : If a candidate is found copying or if any unauthorized material is found in his/her possession, F.I.R. would be lodged against him/her in the Police Station and he/she would liable to be prosecuted. Department may also debar him/her permanently from all future examinations.

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए ।
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

Adda247

Test Prime

ALL EXAMS, ONE SUBSCRIPTION

80,000+
Mock Tests

Personalised
Report Card

Unlimited
Re-Attempt

600+
Exam Covered

20,000+ Previous
Year Papers

500%
Refund

ATTEMPT FREE MOCK NOW

Adda247 GET IT ON Google Play

1. यदि बिन्दु (x, y, z) के सभी निर्देशांक प्राकृत संख्याएँ हों तथा $x + y + z = n$ है, तो बिन्दुओं की अधिकतम संख्या होगी –

(1) $\frac{1}{2}n(n+1)$

(2) $\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$

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

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

2. यदि $a = (2)^{\frac{1}{2}}$ तथा $b = (3)^{\frac{1}{3}}$ तब $(1+a+b)^6$ के विस्तार में कितने पदों में अपरिमेय संख्याएँ होगी ?

(1) 18 (2) 20
(3) 21 (4) 24

3. यदि α वास्तविक है तो $\left(\frac{x}{\text{cosec}\,\alpha} + \frac{\cos\alpha}{x}\right)^{10}$ के विस्तार में x^0 का अधिकतम सम्भावित गुणांक है –

(1) $\frac{\lfloor 10}{\lfloor 5 \cdot \lfloor 5 \cdot 2^5}$ (2) $\frac{\lfloor 10}{\lfloor 5 \cdot \lfloor 5 \cdot 2^3}$

(3) $\frac{\lfloor 10}{\lfloor 5 \cdot \lfloor 5 \cdot 2}$ (4) $\frac{\lfloor 10}{\lfloor 5 \cdot \lfloor 5}$

4. श्रेणी $(a \in N)$ $[{}^nC_1(a-1) - {}^nC_2(a-2) + {}^nC_3(a-3) - {}^nC_4(a-4) + \ldots$ n पद] का मान है

(1) $na - 2^{n-1}$ (2) $(n-1)2^n$
(3) na (4) a

5. $\left(1 + \frac{3x}{5} + \frac{2x^2}{5}\right)^{10}$ के विस्तार में संख्यात्मक गुणांकों का योग है

(1) $\left(\frac{3}{5}\right)^{10} + \left(\frac{2}{5}\right)^{10}$ (2) $\left(\frac{3}{5}\right)^5 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^5$
(3) $2^5 \cdot 3^5$ (4) 2^{10}

1. If all the co-ordinates of the point (x, y, z) are natural numbers and $x + y + z = n$, then the maximum number of points is

(1) $\frac{1}{2}n(n+1)$

(2) $\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$

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

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

2. If $a = (2)^{\frac{1}{2}}$ and $b = (3)^{\frac{1}{3}}$ then in the expansion of $(1 + a + b)^6$ how many terms contain irrational numbers ?

(1) 18 (2) 20
(3) 21 (4) 24

3. If α is real, then the greatest possible coefficient of x^0 in the expansion of $\left(\frac{x}{\text{cosec}\,\alpha} + \frac{\cos\alpha}{x}\right)^{10}$ is

(1) $\frac{\lfloor 10}{\lfloor 5 \cdot \lfloor 5 \cdot 2^5}$ (2) $\frac{\lfloor 10}{\lfloor 5 \cdot \lfloor 5 \cdot 2^3}$

(3) $\frac{\lfloor 10}{\lfloor 5 \cdot \lfloor 5 \cdot 2}$ (4) $\frac{\lfloor 10}{\lfloor 5 \cdot \lfloor 5}$

4. Value of the series $(a \in N)$ $[{}^nC_1(a-1) - {}^nC_2(a-2) + {}^nC_3(a-3) - {}^nC_4(a-4) + \ldots$.n terms]

(1) $na - 2^{n-1}$ (2) $(n-1)2^n$
(3) na (4) a

5. The sum of the numerical coefficients in the expansion of $\left(1 + \frac{3x}{5} + \frac{2x^2}{5}\right)^{10}$ is

(1) $\left(\frac{3}{5}\right)^{10} + \left(\frac{2}{5}\right)^{10}$ (2) $\left(\frac{3}{5}\right)^5 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^5$
(3) $2^5 \cdot 3^5$ (4) 2^{10}

Adda247 GET IT ON Google Play

6. यदि a, b, c भिन्न-भिन्न वास्तविक संख्याएँ हैं तथा इनका गुणनफल इकाई है, तो सारणिक

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \\ a^3-1 & b^3-1 & c^3-1 \end{vmatrix}$$ का मान है –

(1) $a^2+b^2+c^2$ (2) $a^2b^2c^2$

(3) $ab+bc+ca$ (4) शून्य (zero)

7. $\begin{vmatrix} x & 2 & 5 \\ 3 & x & 3 \\ 5 & 4 & x \end{vmatrix} = 0$ के दो अपूर्णांक मूलों का गुणनफल है –

(1) –18 (2) –15

(3) –12 (4) –30

8. सम्मिश्र समतल में त्रिभुज ABC है तथा

$$Z = \begin{vmatrix} e^{2iA} & e^{-iC} & e^{-iB} \\ e^{-iC} & e^{2iB} & e^{-iA} \\ e^{-iB} & e^{-iA} & e^{2iC} \end{vmatrix}$$

तब $R_e(|Z|)$ होगा –

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 0

9. यदि रेखा L से बिंदुओं (1, 1), (2, 0) तथा (0, 2) की दूरियों का बीजगणितीय योग शून्य हो तो रेखा L सदैव किस बिंदु से गुजरती है ?

(1) (0, 1) (2) (1, 0)

(3) (1, 1) (4) (2, 2)

10. दो रेखाओं $2x-y+4=0$ तथा $x-2y-1=0$ के बीच न्यूनकोण के समद्विभाजक का समीकरण है –

(1) $x+y+1=0$ (2) $x-y+1=0$

(3) $x+y+3=0$ (4) $x-y+3=0$

6. If a, b, c are different real numbers and their product is unity, then the value of determinant

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \\ a^3-1 & b^3-1 & c^3-1 \end{vmatrix}$$ is

(1) $a^2+b^2+c^2$ (2) $a^2b^2c^2$

(3) $ab+bc+ca$ (4) zero

7. The product of two non-integral roots of

$$\begin{vmatrix} x & 2 & 5 \\ 3 & x & 3 \\ 5 & 4 & x \end{vmatrix} = 0,$$ is

(1) –18 (2) –15

(3) –12 (4) –30

8. ABC is a triangle in complex plane and

$$Z = \begin{vmatrix} e^{2iA} & e^{-iC} & e^{-iB} \\ e^{-iC} & e^{2iB} & e^{-iA} \\ e^{-iB} & e^{-iA} & e^{2iC} \end{vmatrix}$$ then $R_e(|Z|)$ is

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 0

9. If algebraic sum of the distances of the points (1, 1), (2, 0) and (0, 2) from a line L is zero, then the line L always passes through the point

(1) (0, 1) (2) (1, 0)

(3) (1, 1) (4) (2, 2)

10. The equation of the bisector of the acute angle between the lines $2x-y+4=0$ and $x-2y-1=0$ is

(1) $x+y+1=0$ (2) $x-y+1=0$

(3) $x+y+3=0$ (4) $x-y+3=0$

Adda247 GET IT ON Google Play

11. यदि $x + y - 4 = 0; x - 1 = 0; y - 2 = 0$, एक त्रिभुज की तीन भुजाओं के समीकरण हैं तो बाह्य वृत्त का समीकरण होगा –

(1) $x^2 + y^2 - 3x - 5y + 8 = 0$
(2) $x^2 + y^2 - 5x - 3y + 8 = 0$
(3) $x^2 + y^2 - 4x - 3y - 8 = 0$
(4) $x^2 + y^2 - 3x - 4y - 8 = 0$

12. दो वृत्त, x तथा y अक्षों को स्पर्श करते हैं। दोनों वृत्त परस्पर बाह्य रूप से एक दूसरे को स्पर्श करते हैं। इनमें से एक वृत्त दूसरे से बड़ा है। यदि बड़े वृत्त का क्षेत्रफल π वर्ग इकाई हो तो दूसरे वृत्त का क्षेत्रफल होगा –

(1) $\pi(\sqrt{2} - 1)^2$ वर्ग इकाई
(2) $\pi(\sqrt{2} - 1)^4$ वर्ग इकाई
(3) $2\pi(\sqrt{2} - 1)^2$ वर्ग इकाई
(4) $4\pi(\sqrt{2} - 1)^4$ वर्ग इकाई

13. a त्रिज्या वाले चार समान वृत्त चार चतुर्थांशों में इस प्रकार रखे गए हैं कि वे x तथा y अक्षों को स्पर्श करें। सभी चारों वृत्तों को स्पर्श करने वाले वृत्त की त्रिज्या होगी –

(1) $a/\sqrt{2}$ (2) $a\sqrt{2}$
(3) $a\sqrt{2} + a$ (4) $2\sqrt{2}a - a$

14. PQ, परवलय $y^2 = 4ax$ की द्विकोटि है तथा इसकी लम्बाई 8a है। PQ द्वारा परवलय की नाभि पर आन्तरित कोण होगा –

(1) $2\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$
(3) $2\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ (4) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

15. बिन्दु (2, 8) से परवलय $y^2 = 8x$ पर खींचे गए तीन अभिलम्बों के पादों के y निर्देशांको का समांतर माध्य है –

(1) 8 (2) 4
(3) $2\sqrt{2}$ (4) 0

11. If equations of three sides of a triangle are $x + y - 4 = 0; x - 1 = 0; y - 2 = 0$, then equation of circumcircle is

(1) $x^2 + y^2 - 3x - 5y + 8 = 0$
(2) $x^2 + y^2 - 5x - 3y + 8 = 0$
(3) $x^2 + y^2 - 4x - 3y - 8 = 0$
(4) $x^2 + y^2 - 3x - 4y - 8 = 0$

12. There are two circles touching both x and y axes. Both circles touch each other externally, one of the circle is bigger than the other. If area of bigger circle is π square units, then area of another circle is

(1) $\pi(\sqrt{2} - 1)^2$ square units
(2) $\pi(\sqrt{2} - 1)^4$ square units
(3) $2\pi(\sqrt{2} - 1)^2$ square units
(4) $4\pi(\sqrt{2} - 1)^4$ square units

13. There are four equal circles of radius 'a' placed in four quadrants such that they touch x and y axes. The radius of the circle, which touches all the four circles is

(1) $a/\sqrt{2}$ (2) $a\sqrt{2}$
(3) $a\sqrt{2} + a$ (4) $2\sqrt{2}a - a$

14. PQ is double ordinate of a parabola $y^2 = 4ax$, its length is 8a. The angle subtended by PQ at the focus of the parabola is

(1) $2\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$
(3) $2\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ (4) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

15. The arithmetic mean of the y co-ordinates of the three feet of normal from point (2, 8) to the parabola $y^2 = 8x$ is

(1) 8 (2) 4
(3) $2\sqrt{2}$ (4) 0

Adda247 GET IT ON Google Play

16. अतिपरवलय $\frac{x^2}{\cos^2\alpha} - \frac{y^2}{\sin^2\alpha} = 1$ की एक नाभि है –

(1) $(\cos\alpha, 0)$

(2) $(\sin\alpha, 0)$

(3) $(1, 0)$

(4) बदलती है जैसे α बदलता है ।

17. दोनों अक्षों पर समान अंतःखंड बनाने वाली दीर्घवृत्त $16x^2 + 9y^2 = 144$ की स्पर्श–रेखा तथा अक्षों से निर्मित त्रिभुज का क्षेत्रफल है –

(1) 12.5 वर्ग इकाई (2) 9.0 वर्ग इकाई

(3) 16.0 वर्ग इकाई (4) 144.0 वर्ग इकाई

18. $x - y = 0$ तथा $2x + 3y = 0$, दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ के संयुग्मी व्यास–युग्म के समीकरण हैं तो दीर्घवृत्त की उत्केन्द्रता बराबर है –

(1) $\sin 30°$ (2) $\cos 30°$

(3) $\tan 30°$ (4) $\cot 30°$

19. वक्र $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ के किसी बिन्दु (x, y) पर स्पर्श–रेखा के अक्षों के बीच अन्तःखण्डित भाग की लम्बाई है –

(1) $2a$ (2) a

(3) $a^{1/3}$ (4) $a^{2/3}$

20. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ के बिन्दु $\left(\frac{a}{\sqrt{2}}, \frac{b}{\sqrt{2}}\right)$ पर अभिलम्ब की लम्बाई है –

(1) $\frac{a}{\sqrt{2}}$ (2) $\frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{\sqrt{2}}$

(3) $\frac{b\sqrt{a^2 + b^2}}{a\sqrt{2}}$ (4) $\frac{b^2}{a\sqrt{2}}$

16. One of the focus of the hyperbola $\frac{x^2}{\cos^2\alpha} - \frac{y^2}{\sin^2\alpha} = 1$ is

(1) $(\cos\alpha, 0)$

(2) $(\sin\alpha, 0)$

(3) $(1, 0)$

(4) vary as α varies

17. The area of triangle formed by the axes and the tangent to the ellipse $16x^2 + 9y^2 = 144$, making equal intercepts on the both axes is

(1) 12.5 square units

(2) 9.0 square units

(3) 16.0 square units

(4) 144.0 square units

18. $x - y = 0$ and $2x + 3y = 0$ are equations of a pair of conjugate diameters of the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$; Then eccentricity of the ellipse is equal to

(1) $\sin 30°$ (2) $\cos 30°$

(3) $\tan 30°$ (4) $\cot 30°$

19. The length of the portion of the tangent at any point (x, y) to the curve $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$, intercepted between the axes is

(1) $2a$ (2) a

(3) $a^{1/3}$ (4) $a^{2/3}$

20. The length of normal at the point $\left(\frac{a}{\sqrt{2}}, \frac{b}{\sqrt{2}}\right)$ for the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ is

(1) $\frac{a}{\sqrt{2}}$ (2) $\frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{\sqrt{2}}$

(3) $\frac{b\sqrt{a^2 + b^2}}{a\sqrt{2}}$ (4) $\frac{b^2}{a\sqrt{2}}$

Adda247 GET IT ON Google Play

21. टीम A, टीम X, Y तथा Z प्रत्येक के साथ दो मैच खेलती है । टीम A, 0.6 प्रायिकता के साथ जीतती है तथा 2 अंक प्राप्त करती है, 0.15 प्रायिकता से मैच अनिर्णीत रहता है तथा टीम A को एक अंक मिलता है, तथा 0.25 प्रायिकता से हारने पर कोई अंक नहीं मिलता है । खेल में जीतने के लिए टीम A को कम से कम 11 अंक प्राप्त करने होंगे । टीम A के जीतने की प्रायिकता क्या होगी ?

(1) $2.5 \times (0.6)^6$
(2) $2 \times (0.6)^5 (.15)^1$
(3) $4 \times (0.6)^5 (.15)^1$
(4) $6 \times (0.6)^5 (.15)^1$

22. एक पासा $(2n + 1, n \in N)$ बार फेंका गया । क्या प्रायिकता है कि विषम संख्या विषम बार प्रदर्शित हो ?

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{2^n}$
(3) $\frac{{}^{2n+1}C_1}{2^{2n+1}}$ (4) $\frac{{}^{2n+1}C_2}{{}^{2n+1}C_n}$

23. वृत्त $x^2 + y^2 = 4$ के अन्तर्गत एक बिन्दु यादृच्छिक रूप से चुना जाता है । इस बिन्दु के किसी त्रिज्या के मध्य में स्थित होने की क्या प्रायिकता है ?

(1) $\frac{2}{\pi}$ (2) $\frac{1}{4}$
(3) $\frac{2}{4}$ (4) $\frac{3}{4}$

24. एक निष्पक्ष सिक्का तीन बार उछाला जाता है । घटना A "चित और पट दोनों आयें" हैं । घटना B "पट अधिकतम एक बार आयें" है । घटनाएँ A तथा B हैं –

(1) स्वतंत्र (2) परतंत्र
(3) सशर्त स्वतंत्र (4) सशर्त परतंत्र

21. Team A plays two matches with the each team X, Y and Z. Team A wins with probability 0.6 and gets 2 points, the match ties with probability 0.15 and team A gets one point, and losses with probability 0.25, gets no point. For winning the game, team A has to get atleast 11 points. What is the probability that team A will win ?

(1) $2.5 \times (0.6)^6$
(2) $2 \times (0.6)^5 (.15)^1$
(3) $4 \times (0.6)^5 (.15)^1$
(4) $6 \times (0.6)^5 (.15)^1$

22. A dice is thrown $(2n + 1, n \in N)$ number of times. What is the probability that odd number shows up odd number of times ?

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{2^n}$
(3) $\frac{{}^{2n+1}C_1}{2^{2n+1}}$ (4) $\frac{{}^{2n+1}C_2}{{}^{2n+1}C_n}$

23. A point is selected at random from the interior of a circle $x^2 + y^2 = 4$. What is the probability that the point is in middle of any radius ?

(1) $\frac{2}{\pi}$ (2) $\frac{1}{4}$
(3) $\frac{2}{4}$ (4) $\frac{3}{4}$

24. An unbiased coin is tossed three times. A is the event "both heads and tails have occurred" and event B is" at most one tail has occurred". The events A and B are

(1) Independent
(2) Dependent
(3) Conditional independent
(4) Conditional dependent

Adda247 GET IT ON Google Play

25. 100 के बराबर या छोटी प्राकृत संख्याओं के समुच्चय से दो संख्याएँ p तथा q चुनी जाती हैं। तब योग $(13^p + 13^q)$ का 5 से विभाजित होने की प्रायिकता होगी –

(1) $\frac{(p+q)}{13^{p+q}}$ (2) $\frac{1}{13^2}$

(3) $\frac{1}{5}$ (4) $\frac{5^{p+q}}{13^{p+q}}$

26. गलत कथन को पहचानें :

(1) इकाई के घन मूल, योग के अन्तर्गत आबेली समूह बनाते हैं।

(2) (G, *) में $ab = ac \Rightarrow b = c, \forall a, b, c \in G$.

(3) आबेली समूह में, $(ab)^2 = a^2b^2 \ \forall \ a, b \in G$.

(4) सम क्रम के समूह में, तत्समक के अतिरिक्त एक अन्य अवयव विद्यमान है जो कि स्वयं अपना ही प्रतिलोम होता है।

27. यदि H तथा K किसी आबेली समूह G के दो अरिक्त उपसमुच्चय हों तब HK समूह G का एक उपसमूह होगा यदि

(1) H, G का एक उपसमूह है।

(2) K, G का एक उपसमूह है।

(3) $H \cap K$, G का एक उपसमूह है।

(4) H तथा K दोनों ही G के उपसमूह हैं।

28. यदि $f_1(z) = z$, $f_2(z) = -z$, $f_3(z) = \frac{1}{z}$ तथा $f_4(z) = -\frac{1}{z}$ समिश्र चर z के फलन हैं, तब फलनों के संयोजन बनाते हैं :

(1) आबेली समूह (2) अन-आबेली समूह

(3) चक्रीय समूह (4) समूह नहीं

29. छः से कम क्रम का प्रत्येक परिमित समूह होता है –

(1) सदैव चक्रीय (2) सदैव आबेली

(3) कभी कभी आबेली (4) अन-आबेली सदैव

25. Two numbers p and q are choosen from set of natural numbers less than or equal to 100. Then the probability that the sum $(13^p + 13^q)$ is divisible by 5 is

(1) $\frac{(p+q)}{13^{p+q}}$ (2) $\frac{1}{13^2}$

(3) $\frac{1}{5}$ (4) $\frac{5^{p+q}}{13^{p+q}}$

26. Identify the false statement :

(1) Cube root of unity forms an Abelian group under addition.

(2) In (G, *), $ab = ac \Rightarrow b = c, \forall a, b, c \in G$.

(3) In Abelian group, $(ab)^2 = a^2b^2 \ \forall \ a, b \in G$.

(4) In a group of even order, there exists an element other than identity, which is its own inverse.

27. If H and K are two non-empty subsets of an abelian group G, then HK is a subgroup of G if

(1) H is a subgroup of G.

(2) K is a subgroup of G.

(3) $H \cap K$ is a subgroup of G.

(4) H as well as K are subgroups of G.

28. If $f_1(z) = z$, $f_2(z) = -z$, $f_3(z) = \frac{1}{z}$ and $f_4(z) = -\frac{1}{z}$ are functions of complex variable z, then the composition of functions forms :

(1) abelian group

(2) non-abelian group

(3) cyclic group

(4) not a group

29. Every finite group of order less than six is

(1) always cyclic

(2) always abelian

(3) sometimes abelian

(4) non-abelian always

Adda247 GET IT ON Google Play

30. प्रत्येक अनन्त चक्रीय समूह के होता/होते है/हैं :
(1) एक जनक (2) दो जनक
(3) तीन जनक (4) अनन्त जनक

31. यदि G = {I, (ac), (bd), (ab)(cd), (ac)(bd), (ad)(bc), (abcd), (adbc)}
H = {I, (ab)(cd), (ac)(bd), (ad)(bc)}
तथा K = {I, (ab)(cd)}
क्रमचयों के समुच्चय हैं तो –
(1) H तथा K दोनों G के प्रसामान्य उपसमूह हैं ।
(2) K, G का प्रसामान्य उपसमूह है लेकिन H, G का प्रसामान्य समूह नहीं है ।
(3) H, G का प्रसामान्य उपसमूह है लेकिन K, G का प्रसामान्य समूह नहीं है ।
(4) H तथा K दोनों, G के प्रसामान्य उपसमूह नहीं हैं ।

32. यदि R, वास्तविक संख्याओं के क्रमितयुग्मों का समुच्चय इस प्रकार है कि $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$ तथा $(a, b) \cdot (c, d) = (ac - bd, bc + ad)$, तब R
(1) एक वलय है परन्तु क्षेत्र नहीं है ।
(2) एक इकाई सहित वलय है परन्तु क्षेत्र नहीं है ।
(3) एक क्रमविनिमेय वलय है परन्तु क्षेत्र नहीं है ।
(4) एक क्षेत्र है ।

33. वह श्रेणी, जिसका nवाँ पद e^{-n^2x} है, है :
(1) अभिसारी यदि $x > 0$, अपसारी यदि $x \leq 0$
(2) अभिसारी यदि $x \geq 0$, अपसारी यदि $x < 0$
(3) अभिसारी यदि $x < 0$, अपसारी यदि $x \geq 0$
(4) अभिसारी यदि $x \leq 0$, अपसारी यदि $x > 0$

34. यदि a, b, c परिमेय संख्याएँ हैं, तो समुच्चय $R = \{a + (2b)^{1/3} + (4c)^{1/3}\}$
(1) एक क्षेत्र है ।
(2) एक पूर्णांकीय प्रांत है परन्तु क्षेत्र नहीं है ।
(3) एक वलय है परन्तु क्षेत्र नहीं है ।
(4) एक इकाई सहित वलय है परन्तु क्षेत्र नहीं है ।

30. Every infinite cyclic group has
(1) one generator
(2) two generators
(3) three generators
(4) infinite generators

31. If G = {I, (ac), (bd), (ab)(cd), (ac)(bd), (ad)(bc), (abcd), (adbc)}
H = {I, (ab)(cd), (ac)(bd), (ad)(bc)}
and K = {I, (ab)(cd)}
are sets of permutations, then
(1) H and K both are normal subgroup of G.
(2) K is normal subgroup of G but H is not a normal subgroup of G.
(3) H is normal subgroup of G but K is not a normal subgroup of G.
(4) H and K both are not normal subgroup of G.

32. If R is set of the ordered pairs of real numbers such that $(a, b) + (c, d) = (a + c, b + d)$ and $(a, b) \cdot (c, d) = (ac - bd, bc + ad)$, then R is
(1) a ring but not a field.
(2) a ring with unity but not a field.
(3) a commutative ring but not a field.
(4) a field.

33. The series, whose n^{th} term is e^{-n^2x}, is
(1) convergent if $x > 0$, divergent if $x \leq 0$.
(2) convergent if $x \geq 0$, divergent if $x < 0$.
(3) convergent if $x < 0$, divergent if $x \geq 0$.
(4) convergent if $x \leq 0$, divergent if $x > 0$.

34. If a, b, c are rational numbers, then the set $R = \{a + (2b)^{1/3} + (4c)^{1/3}\}$ is
(1) a field
(2) an integral domain but not a field
(3) a ring but not a field
(4) a ring with unity but not a field

Adda247 GET IT ON Google Play

35. सम्मिश्र राशियों (a + ib) का आव्यूहों $\begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix}$ के समुच्चय में प्रतिचित्रण है

(1) स्वयंकारित (2) समरूप

(3) समाकारित (4) अपरिभाषित

36. यदि G वास्तविक संख्याओं का योग समूह है तथा G' वास्तविक संख्याओं का गुणन समूह है, तब प्रतिचित्रण $f : G \to G'$ जो $f(x) = 2^x \forall x \in G$ से परिभाषित है, होगा

(1) एकलकारिता ।

(2) अन्तकारिता ।

(3) समकारिता/समरूपता ।

(4) समाकारिता ।

37. यदि α, β, γ समीकरण $x^3 = ax + b$ के मूल हैं, तो मूल $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}, \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\gamma}, \frac{1}{\gamma} + \frac{1}{\alpha}$ वाली समीकरण होगी –

(1) $b^2x^3 + 2abx^2 + a^2x - b = 0$

(2) $b^2x^3 - 2abx^2 - a^2x - b = 0$

(3) $b^2x^3 + 2abx^2 + a^2x + b = 0$

(4) $b^2x^3 - 2abx^2 + a^2x - b = 0$

38. चतुर्थघात समीकरण जिसके मूल, समीकरण $x^4 + x^3 - 3x^2 - x + 2 = 0$ के मूलों से प्रत्येक से तीन कम है, होगी –

(1) $x^4 + 13x^3 + 36x^2 + 116x + 80 = 0$

(2) $x^4 + 13x^3 + 60x^2 + 116x + 80 = 0$

(3) $x^4 + 13x^3 + 60x^2 + 96x + 80 = 0$

(4) $x^4 + 13x^3 + 36x^2 + 96x + 80 = 0$

39. समीकरण $x^4 - 2x^3 + 2x - 1 = 0$ के मूल की बहुलता है –

(1) शून्य (2) दो

(3) तीन (4) चार

35. The mapping of complex numbers (a + ib) into set of matrices $\begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix}$ is

(1) automorphic
(2) homomorphic
(3) isomorphic
(4) not defined

36. If G is an additive group of real numbers and G' is multiplicative group of real numbers, then the mapping $f : G \to G'$ defined by $f(x) = 2^x \forall x \in G$ is a

(1) Monomorphism

(2) Endomorphism

(3) Homomorphism

(4) Isomorphism

37. If α, β, γ are the roots of the equation $x^3 = ax + b$, then equation whose roots are $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}, \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\gamma}, \frac{1}{\gamma} + \frac{1}{\alpha}$ will be

(1) $b^2x^3 + 2abx^2 + a^2x - b = 0$

(2) $b^2x^3 - 2abx^2 - a^2x - b = 0$

(3) $b^2x^3 + 2abx^2 + a^2x + b = 0$

(4) $b^2x^3 - 2abx^2 + a^2x - b = 0$

38. The quartic equation, whose roots are equal to the roots of equation $x^4 + x^3 - 3x^2 - x + 2 = 0$, each diminished by three, will be

(1) $x^4 + 13x^3 + 36x^2 + 116x + 80 = 0$

(2) $x^4 + 13x^3 + 60x^2 + 116x + 80 = 0$

(3) $x^4 + 13x^3 + 60x^2 + 96x + 80 = 0$

(4) $x^4 + 13x^3 + 36x^2 + 96x + 80 = 0$

39. The multiplicity of the root of equation $x^4 - 2x^3 + 2x - 1 = 0$ is

(1) zero (2) two

(3) three (4) four

Adda247 GET IT ON Google Play

40. समीकरण $x^3 - x - 1 = 0$ के मूलों की छठी घात का योग है –

(1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) 5

41. हल हेतु, समीकरण $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$ को फेरारी विधि द्वारा समीकरण $(ax^2 + 2bx + c + 2a\theta)^2 - (2Mx + N)^2 = 0$ में बदला गया । θ का मान a, b, c, d, e के रूप में दिया जाएगा –

(1) द्विघात समीकरण से ।
(2) त्रिघात समीकरण से ।
(3) द्विघात समीकरण के रेखीय गुणनखण्डों से
(4) दो गुणा द्विघात समीकरण से

42. यदि $z = e^{ax + by} f(ax - by)$ हो, तो $b\frac{\partial z}{\partial x} + a\frac{\partial z}{\partial y}$ बराबर –

(1) 2 abz (2) abz
(3) a^2z (4) a^2b^2z

43. केटेनरी $y = c \cosh \frac{x}{c}$ की वक्रता, समानुपाती है –

(1) कोटि के
(2) कोटि के वर्ग के
(3) कोटि के व्युत्क्रम के
(4) कोटि के वर्ग के व्युत्क्रम के

44. वक्र $y^2(x - 2a) = x^3 - a^3$ की अनन्तस्पर्शियों द्वारा निर्मित चित्र है :

(1) समद्विबाहु त्रिभुज (2) समबाहु त्रिभुज
(3) विषमबाहु त्रिभुज (4) त्रिभुज नहीं है

40. The sum of sixth power of the roots of the equation $x^3 - x - 1 = 0$ is

(1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) 5

41. For the solution, equation $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$ was converted into $(ax^2 + 2bx + c + 2a\theta)^2 - (2Mx + N)^2 = 0$ by Ferrari's method, the θ in terms of a, b, c, d, e is given by

(1) quadratic equation
(2) cubic equation
(3) linear factors of quadratic equation
(4) double quadratic equation

42. If $z = e^{ax + by} f(ax - by)$, then $b\frac{\partial z}{\partial x} + a\frac{\partial z}{\partial y}$ is equal to

(1) 2 abz (2) abz
(3) a^2z (4) a^2b^2z

43. The curvature of the catenary $y = c \cosh \frac{x}{c}$ is proportional to

(1) the ordinate
(2) the square of the ordinate
(3) the reciprocal of the ordinate
(4) the reciprocal of square of the ordinate

44. The figure formed by the asymptotes of the curve $y^2(x - 2a) = x^3 - a^3$ is

(1) isosceles triangle
(2) equilateral triangle
(3) scalene triangle
(4) not a triangle

Adda247 GET IT ON Google Play

45. किसी वक्र C के केन्द्रज के चाप पर दो बिन्दु S_1 तथा S_2 हैं । P_1 तथा P_2 वक्र C के संगत बिन्दुओं पर वक्रता त्रिज्याएँ हैं, तो चाप S_1S_2 की लम्बाई है :

(1) $P_1 + P_2$ (2) $P_1 - P_2$

(3) $P_1^2 + P_2^2$ (4) $P_1^2 - P_2^2$

46. $\beta\left(m+\frac{1}{2}, m+\frac{1}{2}\right)$ बराबर है –

(1) $\frac{\pi}{m2^{2m-1}}\beta(m, m)$

(2) $\frac{\pi}{m2^{2m-1}} \cdot \frac{1}{\beta(m, m)}$

(3) $\frac{\pi}{m2^{4m-1}} \cdot \frac{1}{\beta(m, m)}$

(4) $\frac{\pi}{m2^{4m-1}} \cdot \beta(m, m)$

47. वृत्त $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$; $z = 0$ से गुजरने वाले तथा समतल $y = 0$ को स्पर्श करने वाले गोले को समतल $z = 0$ द्वारा काटे गए वृत्त का क्षेत्रफल होगा –

(1) $\pi\sqrt{(a^2+b^2)^2}$ वर्ग इकाई

(2) $\pi\sqrt{(a^2-b^2)^2}$ वर्ग इकाई

(3) $\pi\sqrt{r^2(a^2-b^2)}$ वर्ग इकाई

(4) $\pi\sqrt{(r^2ab)}$ वर्ग इकाई

48. श्रेणी $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(\lfloor n)^2}{\lfloor 2n} x^n$ अपसारी होगी यदि –

(1) $x \geq 1$ (2) $x \geq 2$

(3) $x \geq 3$ (4) $x \geq 4$

45. If S_1 and S_2 are two points on the arc of evolute of a curve C, P_1 and P_2 are radii of curvature at corresponding points of curve C, then the arc length S_1S_2 is

(1) $P_1 + P_2$ (2) $P_1 - P_2$

(3) $P_1^2 + P_2^2$ (4) $P_1^2 - P_2^2$

46. $\beta\left(m+\frac{1}{2}, m+\frac{1}{2}\right)$ is equal to

(1) $\frac{\pi}{m2^{2m-1}}\beta(m, m)$

(2) $\frac{\pi}{m2^{2m-1}} \cdot \frac{1}{\beta(m, m)}$

(3) $\frac{\pi}{m2^{4m-1}} \cdot \frac{1}{\beta(m, m)}$

(4) $\frac{n}{m2^{4m-1}} \cdot \beta(m, m)$

47. A sphere passes through the circle $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$; $z = 0$ and touches the plane $y = 0$, then the area of circle obtained by this sphere and plane $z = 0$ is

(1) $\pi\sqrt{(a^2+b^2)^2}$ square units

(2) $\pi\sqrt{(a^2-b^2)^2}$ square units

(3) $\pi\sqrt{r^2(a^2-b^2)}$ square units

(4) $\pi\sqrt{(r^2ab)}$ square units

48. Series $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(\lfloor n)^2}{\lfloor 2n} x^n$ is divergent if

(1) $x \geq 1$ (2) $x \geq 2$

(3) $x \geq 3$ (4) $x \geq 4$

Adda247 GET IT ON Google Play

49. यदि $f(x) = \sqrt{1+x}$ को $(n-1)$ घात के बहुपद के रूप में टेलर प्रमेय द्वारा विस्तारित किया जाए, तब लेग्रांजे रूप में शेषफल होगा :

(1) $(-x)^n \dfrac{\lfloor 2n}{2^{2n}\left(\lfloor n\right)^2}(1+\theta x)^{-\left(\frac{2n+3}{2}\right)}$, $0<\theta<1$

(2) $(-x)^n \dfrac{1\cdot 3\cdot 5\ldots(2n-1)}{\left(\lfloor n\right)^2 2^n}(1+\theta x)^{-\left(\frac{2n+3}{2}\right)}$, $0<\theta<1$

(3) $(-x)^n \dfrac{2\cdot 4\cdot 6\ldots 2n}{\lfloor n\, 2^n}(1+\theta x)^{-\left(\frac{2n+3}{2}\right)}$, $0<\theta<1$

(4) $(-x)^n \dfrac{\lfloor 2n+1}{\left(\lfloor n\right)^2 2^{2n}}(1+\theta x)^{-\left(\frac{2n+3}{2}\right)}$, $0<\theta<1$

50. फलन $e^x \sin^2 x$ का टेलर श्रेणी विस्तार है –

(1) $x^2 - \dfrac{x^3}{\lfloor 2} + \dfrac{x^4}{\lfloor 3} - \dfrac{x^5}{\lfloor 4} + \cdots$

(2) $\dfrac{x^2}{\lfloor 2} - \dfrac{x^3}{\lfloor 3} + \dfrac{x^4}{\lfloor 4} - \dfrac{x^5}{\lfloor 5} + \cdots$

(3) $x^2 + x^3 + \dfrac{x^4}{\lfloor 3} - \dfrac{x^5}{\lfloor 3} + \cdots$

(4) $\dfrac{x^2}{\lfloor 2} + \dfrac{x^3}{\lfloor 2} + \dfrac{x^4}{\lfloor 3} - \dfrac{x^5}{\lfloor 3} + \cdots$

51. श्रेणी $2 - \dfrac{3}{2^2} + \dfrac{4}{3^2} - \dfrac{5}{4^2} + \ldots$ है –

(1) पूर्ण अभिसारी (2) सशर्त अभिसारी

(3) अपसारी (4) दोलायमान

49. If $f(x) = \sqrt{1+x}$ is expanded by Taylor's theorem as a polynomial of degree $(n-1)$, then the Lagrange form of remainder is

(1) $(-x)^n \dfrac{\lfloor 2n}{2^{2n}\left(\lfloor n\right)^2}(1+\theta x)^{-\left(\frac{2n+3}{2}\right)}$, $0<\theta<1$

(2) $(-x)^n \dfrac{1\cdot 3\cdot 5\ldots(2n-1)}{\left(\lfloor n\right)^2 2^n}(1+\theta x)^{-\left(\frac{2n+3}{2}\right)}$, $0<\theta<1$

(3) $(-x)^n \dfrac{2\cdot 4\cdot 6\ldots 2n}{\lfloor n\, 2^n}(1+\theta x)^{-\left(\frac{2n+3}{2}\right)}$, $0<\theta<1$

(4) $(-x)^n \dfrac{\lfloor 2n+1}{\left(\lfloor n\right)^2 2^{2n}}(1+\theta x)^{-\left(\frac{2n+3}{2}\right)}$, $0<\theta<1$

50. Taylor series expansion of function $e^x \sin^2 x$ is

(1) $x^2 - \dfrac{x^3}{\lfloor 2} + \dfrac{x^4}{\lfloor 3} - \dfrac{x^5}{\lfloor 4} + \cdots$

(2) $\dfrac{x^2}{\lfloor 2} - \dfrac{x^3}{\lfloor 3} + \dfrac{x^4}{\lfloor 4} - \dfrac{x^5}{\lfloor 5} + \cdots$

(3) $x^2 + x^3 + \dfrac{x^4}{\lfloor 3} - \dfrac{x^5}{\lfloor 3} + \cdots$

(4) $\dfrac{x^2}{\lfloor 2} + \dfrac{x^3}{\lfloor 2} + \dfrac{x^4}{\lfloor 3} - \dfrac{x^5}{\lfloor 3} + \cdots$

51. The series $2 - \dfrac{3}{2^2} + \dfrac{4}{3^2} - \dfrac{5}{4^2} + \ldots$ is

(1) absolutely convergent
(2) conditional convergent
(3) divergent
(4) oscillatory

Adda247 GET IT ON Google Play

52. माना $f : C \to C$, $f(z) = \begin{cases} \frac{(\bar{z})^2}{z} & \text{जब } z \neq 0, \\ 0 & \text{जब } z = 0 \end{cases}$ द्वारा दिया जाता है, तो f है :

(1) $z = 0$ पर असतत ।

(2) $z = 0$ पर अवकलनीय, परन्तु विश्लेषिक नहीं ।

(3) $z = 0$ पर विश्लेषिक ।

(4) $z = 0$ पर कोशी–रीमान प्रतिबंध को संतुष्ट करता है ।

53. z सम्मिश्र चर है तथा $\bar{z}$ उसका संयुग्मी है, तब $\overline{\cos z}$ होगा :

(1) $\sin z$ (2) $-\cos z$

(3) $\cos \bar{z}$ (4) $\sin \bar{z}$

54. यदि f(z) विश्लेषी फलन है, तब ध्रुवीय रूप में f'(z) होगा :

(1) $(\cos\theta + i\sin\theta)\frac{\partial f}{\partial r}$

(2) $(\cos\theta - i\sin\theta)\frac{\partial f}{\partial r}$

(3) $\frac{1}{r}\frac{\partial f}{\partial r}$

(4) $r\frac{\partial f}{\partial r}$

55. फलन $u = e^{-2x}\sin 2y$ का प्रसंवादी संयुग्मी होगा :

(1) $e^{-2x}\cos 2y + c$

(2) $-e^{-2x}\cos 2y + c$

(3) $2e^{-2x}\cos 2y + c$

(4) $e^{-2x}(\cos 2y + \sin 2y) + c$

56. रूपान्तरण $w = \frac{z-1}{z+1}$ के अपरिवर्तनीय बिन्दु है :

(1) 1, i (2) –1, i

(3) ± i (4) ± 1

52. Let $f : C \to C$ be given by

$f(z) = \begin{cases} \frac{(\bar{z})^2}{z} & \text{when } z \neq 0, \\ 0 & \text{when } z = 0 \end{cases}$

then f is

(1) discontinuous at $z = 0$

(2) differentiable but not analytic at $z = 0$

(3) analytic at $z = 0$

(4) satisfies Cauchy-Riemann equations at $z = 0$

53. z is a complex variable and $\bar{z}$ is it's conjugate, then $\overline{\cos z}$ is

(1) $\sin z$ (2) $-\cos z$

(3) $\cos \bar{z}$ (4) $\sin \bar{z}$

54. If f(z) is analytic function, then f'(z) in polar form is

(1) $(\cos\theta + i\sin\theta)\frac{\partial f}{\partial r}$

(2) $(\cos\theta - i\sin\theta)\frac{\partial f}{\partial r}$

(3) $\frac{1}{r}\frac{\partial f}{\partial r}$

(4) $r\frac{\partial f}{\partial r}$

55. Harmonic conjugate of the function $u = e^{-2x}\sin 2y$

(1) $e^{-2x}\cos 2y + c$

(2) $-e^{-2x}\cos 2y + c$

(3) $2e^{-2x}\cos 2y + c$

(4) $e^{-2x}(\cos 2y + \sin 2y) + c$

56. The invariant points of the transformation $w = \frac{z-1}{z+1}$ are

(1) 1, i (2) –1, i

(3) ± i (4) ± 1

Adda247 GET IT ON Google Play

57. रूपान्तरण $w = \sin z$ के अन्तर्गत सरल रेखा $x = a$ का w-समतल में प्रतिचित्रण है :
(1) दीर्घवृत्त (2) परवलय
(3) अतिपरवलय (4) ऊपरी अर्धतल

58. अवकल समीकरण $x\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + xy = 0$ का सामान्य हल है :
(1) $y^2 = C_1 \cos x + C_2 \sin x$
(2) $xy^2 = C_1 \cos x + C_2 \sin x$
(3) $xy = C_1 \cos x + C_2 \sin x$
(4) $xy = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$

59. यदि अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + \cot x \frac{dy}{dx} + 4 \operatorname{cosec}^2 x \cdot y = 0$ का सामान्य हल $y = (C_1 \cos 2z + C_2 \sin 2z)$ हो, तो z बराबर होगा :
(1) $\log|\sin x|$ (2) $2\log|\sin x|$
(3) $\log|\tan x/2|$ (4) $2\log\left|\tan\frac{x}{2}\right|$

60. उस शंकु का समीकरण, जिसका शीर्ष मूल बिन्दु पर है तथा आधार वक्र $f(x, y) = 0, z = c$ है, होगा
(1) $f\left(\frac{z-c}{x}, \frac{z-c}{y}\right) = 0$
(2) $f\left(\frac{x}{z-c}, \frac{y}{z-c}\right) = 0$
(3) $f\left(\frac{z}{xc}, \frac{z}{yc}\right) = 0$
(4) $f\left(\frac{xc}{z}, \frac{yc}{z}\right) = 0$

61. अवकल समीकरण $x^2\frac{d^2y}{dx^2} + 4x\frac{dy}{dx} + 2y = e^x$ का विशेष समाकल है :
(1) xe^x (2) $\frac{1}{x}e^x$
(3) x^2e^x (4) $\frac{1}{x^2}e^x$

57. Mapping of straight line $x = a$ in w-plane under the transformation $w = \sin z$ is
(1) Ellipse
(2) Parabola
(3) Hyperbola
(4) Upper half plane

58. General solutions of the differential equation $x\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + xy = 0$ is
(1) $y^2 = C_1 \cos x + C_2 \sin x$
(2) $xy^2 = C_1 \cos x + C_2 \sin x$
(3) $xy = C_1 \cos x + C_2 \sin x$
(4) $xy = C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x$

59. If general solution of the differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} + \cot x \frac{dy}{dx} + 4 \operatorname{cosec}^2 x \cdot y = 0$ is $y = (C_1 \cos 2z + C_2 \sin 2z)$, then z is equal to
(1) $\log|\sin x|$ (2) $2\log|\sin x|$
(3) $\log|\tan x/2|$ (4) $2\log\left|\tan\frac{x}{2}\right|$

60. The equation to the Cone, whose vertex is the origin and base is the curve $f(x, y) = 0\ z = c$, is
(1) $f\left(\frac{z-c}{x}, \frac{z-c}{y}\right) = 0$
(2) $f\left(\frac{x}{z-c}, \frac{y}{z-c}\right) = 0$
(3) $f\left(\frac{z}{xc}, \frac{z}{yc}\right) = 0$
(4) $f\left(\frac{xc}{z}, \frac{yc}{z}\right) = 0$

61. The particular integral of differential equation $x^2\frac{d^2y}{dx^2} + 4x\frac{dy}{dx} + 2y = e^x$ is
(1) xe^x (2) $\frac{1}{x}e^x$
(3) x^2e^x (4) $\frac{1}{x^2}e^x$

Adda247 GET IT ON Google Play

62. आंशिक अवकल समीकरण $Yp = 2xy + \log q$ का हल है : (a और b स्वेच्छ अचर हैं)

(1) $z = x^2 + \frac{1}{a} e^{ay} + b$

(2) $z = x^2 + \frac{1}{a} e^{ay} + ax + b$

(3) $z = 2x + e^{ay} + ax^2 + b$

(4) $z = ax + e^{ay} + x^2 + \frac{1}{y} \log b$

63. यदि $\vec{F} = (x^2 + y - 4)\hat{i} + 3xy\hat{j} + (2xy + z^2)\hat{k}$,

तो $-\iint_S (\vec{\nabla} \times \vec{F}) \cdot \hat{n}\, ds$ होगा :

(S, $x^2 + y^2 = 4 - z$ से xy तल के ऊपर घिरा क्षेत्र है)

(1) π (2) 2π
(3) 3π (4) 4π

64. यदि सदिश $\vec{F}_1$ तथा $\vec{F}_2$ अघूर्णीय हैं तो –

(1) $\vec{F}_1 \times \vec{F}_2$ अघूर्णीय होगा ।

(2) $\vec{F}_1 \times \vec{F}_2$ परिनालकीय होगा ।

(3) $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ परिनालकीय होगा ।

(4) इनमें से कोई नहीं ।

65. यदि ϕ_1 तथा ϕ_2 (x, y, z) के अवकलनीय फलन हैं, तब grad $\phi_1 \times$ grad ϕ_2 होगा :

(1) सदैव परिनालकीय सदिश ।
(2) सदैव घूर्णीय सदिश ।
(3) सदैव अघूर्णीय सदिश ।
(4) सदैव परिनालकीय सदिश नहीं ।

66. उस बेलन का समीकरण जिसकी जनक रेखाओं के दिक् कोज्याएँ $< l, m, n >$ हैं तथा जो वृत्त $x^2 + z^2 = a^2, y = 0$ से गुजरता है, है :

(1) $(mx + ly)^2 + (mz + ny)^2 = a^2m^2$
(2) $(lx + my)^2 + (nz + my)^2 = a^2m^2$
(3) $(mx - ly)^2 + (mz - ny)^2 = a^2m^2$
(4) $(lx - my)^2 + (nz - my)^2 = a^2m^2$

62. Solution of partial differential equation $Yp = 2xy + \log q$ is
(a & b are arbitrary constants.)

(1) $z = x^2 + \frac{1}{a} e^{ay} + b$

(2) $z = x^2 + \frac{1}{a} e^{ay} + ax + b$

(3) $z = 2x + e^{ay} + ax^2 + b$

(4) $z = ax + e^{ay} + x^2 + \frac{1}{y} \log b$

63. If $\vec{F} = (x^2 + y - 4)\hat{i} + 3xy\hat{j} + (2xy + z^2)\hat{k}$,

then $-\iint_S (\vec{\nabla} \times \vec{F}) \cdot \hat{n}\, ds$ is –

(S is surface bounded by $x^2 + y^2 = 4 - z$ above xy plane)

(1) π (2) 2π
(3) 3π (4) 4π

64. If the vectors $\vec{F}_1$ and $\vec{F}_2$ are irrotational, then

(1) $\vec{F}_1 \times \vec{F}_2$ is irrotational.

(2) $\vec{F}_1 \times \vec{F}_2$ is solenoidal.

(3) $\vec{F}_1 - \vec{F}_2$ is solenoidal.

(4) None of these

65. If ϕ_1 and ϕ_2 are differentiable function of (x, y, z), then grad $\phi_1 \times$ grad ϕ_2 is

(1) always solenoidal vector
(2) always rotational vector
(3) always irrotational vector
(4) not always solenoidal

66. The equation of a cylinder whose generating lines have the direction cosines $< l, m, n >$ and which passes through the circle $x^2 + z^2 = a^2, y = 0$, is

(1) $(mx + ly)^2 + (mz + ny)^2 = a^2m^2$
(2) $(lx + my)^2 + (nz + my)^2 = a^2m^2$
(3) $(mx - ly)^2 + (mz - ny)^2 = a^2m^2$
(4) $(lx - my)^2 + (nz - my)^2 = a^2m^2$

Adda247 GET IT ON Google Play

67. बिन्दु A, B, C क्रमशः निर्देशांक अक्षों x, y, z पर स्थित हैं । ϕ चतुष्फलक OABC का आयतन है तथा $\vec{F} = \text{grad}\,\phi$ है तो $\int\int_S \vec{F} \cdot \hat{n}\, ds$ होगा :

($S, x^2 + y^2 + z^2 = 1$ से घिरा क्षेत्र है)

(1) $\frac{4}{3}\pi$ (2) $\frac{4}{3}\pi xyz$

(3) $\frac{2}{3}\pi$ (4) इनमें से कोई नहीं

68. **कथन S_1** : एक स्थिर रेखा के दिक्कोज्या तथा दिक्अनुपात अद्वितीय होते हैं ।

कथन S_2 : एक रेखा के दिक्कोज्याओं के वर्गों का योग शून्य हो जाता है ।

तब

(1) केवल कथन S_1 सत्य है ।

(2) केवल कथन S_2 सत्य है ।

(3) दोनों कथन S_1 तथा S_2 सत्य हैं ।

(4) दोनों कथन S_1 तथा S_2 असत्य हैं ।

69. P एक स्थिर समतल है तथा L एक स्थिर रेखा है जो P के समानान्तर नहीं है । उस बिन्दु का बिन्दु पथ, जिसकी P से दूरी, L से दूरी के बराबर है, होगा –

(1) गोला (2) शंकु

(3) बेलन (4) समतल

67. A, B, C are points on the co-ordinate axes x, y, z respectively. ϕ is volume of the tetrahedron OABC and $\vec{F} = \text{grad}\,\phi$, then $\int\int_S \vec{F} \cdot \hat{n}\, ds$ is

(S is surface bounded by $x^2 + y^2 + z^2 = 1$)

(1) $\frac{4}{3}\pi$ (2) $\frac{4}{3}\pi xyz$

(3) $\frac{2}{3}\pi$ (4) None of these

68. **Statement S_1 :** Direction cosines and direction ratios of a fixed line are unique.

Statement S_2 : Sum of square of direction cosines of a line vanish.

Then,

(1) only statement S_1 is true.

(2) only statement S_2 is true.

(3) both statement S_1 and S_2 are true.

(4) both statement S_1 and S_2 are false.

69. P is a fixed plane and L is a fixed line not parallel to P. Locus of a point whose distance from P is equal to distance from L is a

(1) Sphere (2) Cone

(3) Cylinder (4) Plane

Adda247 GET IT ON Google Play

70. कथन A_1 : दो गोलों $S_1 = 0$, $S_2 = 0$ के प्रतिच्छेद से गुजरने वाले गोले का समीकरण $\lambda_1 S_1 + \lambda_2 S_2 = 0$, λ_1 तथा λ_2 के सभी मानों के लिए, होता है ।

कथन A_2 : $f(x, y) = 0$ बेलन को निरूपित करता है जिसका जनक z अक्ष के समानान्तर है ।

तब

(1) केवल A_1 सत्य है ।

(2) केवल A_2 सत्य है ।

(3) दोनों A_1 तथा A_2 सत्य हैं ।

(4) दोनों A_1 तथा A_2 असत्य हैं ।

71. कल्पित-कार्य का समीकरण लिखते समय न छोड़े जाना वाला बल है :

(1) अवितान्य डोरी का तनाव ।

(2) दो पिण्डों के स्पर्श बिंदु पर उनके मध्यस्थ परस्पर दाब ।

(3) किसी स्थिर बिन्दु पर प्रतिक्रिया जिसके परितः पिण्ड परिक्रमण करता है ।

(4) दण्ड में प्रणोद ।

72. सामान्य संकेतों में सामान्य कैटिनरी के लिए कौन सा एक गलत है ?

(1) $x + c \log (\sec \psi - \tan \psi) = 0$

(2) $y = S + c\, e^{x/c}$

(3) $S = c \sinh \frac{x}{c}$

(4) $y = c \cosh \frac{x}{c}$

73. एक चिकना समतल, चिकनी दीवार के साथ 60° पर झुका हुआ है । एक भारी छड़ दीवार तथा समतल के बीच साम्यावस्था में रखी हुई है । छड़ का क्षैतिज के साथ झुकाव होगा :

(1) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

(3) $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ (4) $\tan^{-1}(\sqrt{3})$

70. **Statement A_1 :** Equation of any sphere passing through the intersection of two spheres $S_1 = 0$, $S_2 = 0$ is $\lambda_1 S_1 + \lambda_2 S_2 = 0$ for all values of λ_1 and λ_2.

Statement A_2 : $f(x, y) = 0$ represents equation of cylinder whose generator is parallel to z axis.

Then

(1) only A_1 is true.

(2) only A_2 is true.

(3) both A_1 and A_2 are true.

(4) both A_1 and A_2 are false.

71. The force which will not be omitted while writing the equation of virtual work is

(1) The tension of an inelastic string

(2) The mutual reaction between two bodies at their point of contact.

(3) The reaction at a fixed point or a fixed axis about which the body rotates.

(4) The thrust in a rod.

72. With usual notations for common catenary which one is wrong ?

(1) $x + c \log (\sec \psi - \tan \psi) = 0$

(2) $y = S + c\, e^{x/c}$

(3) $S = c \sinh \frac{x}{c}$

(4) $y = c \cosh \frac{x}{c}$

73. A smooth plane is inclined at an angle 60° to a smooth vertical wall. A heavy rod is placed in between wall and the plane in equilibrium. Inclination of the rod with horizontal is

(1) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ (2) $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

(3) $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)$ (4) $\tan^{-1}(\sqrt{3})$

Adda247 GET IT ON Google Play

74. किसी जुड़े हुए चतुर्भुज की विपरीत भुजाओं के मध्य बिंदुओं को l_1 तथा l_2 लम्बाई की हल्की छडों द्वारा जोड़ा गया है । यदि प्रथम छड़ में तनाव एक न्यूटन हो तो दूसरी छड़ में तनाव होगा :

(1) $\left(\frac{l_1+l_2}{l_2}\right)$ न्यूटन (2) $\left(\frac{l_1+l_2}{l_1}\right)$ न्यूटन

(3) $\frac{l_2}{l_1}$ न्यूटन (4) $\frac{l_1}{l_2}$ न्यूटन

75. एक बिन्दु चक्रज $S = 4a \sin \psi$ में समान चाल v से चलता है । तो किसी बिन्दु पर उसका त्वरण है :

(1) $\frac{v^2}{4a \cos \psi}$ (2) $\frac{v}{4a \cos \psi}$

(3) $\frac{v^2}{4a} \cos \psi$ (4) $\frac{v}{4a} \cos \psi$

76. एक डोरी जिसकी स्वाभाविक लम्बाई l तथा प्रत्यास्थता गुणांक λ है उर्ध्वाधर दिशा में लटक रही है । एक सिरा स्थिर है, दूसरे सिरे से ρ द्रव्यमान का पिण्ड लगा है । पिण्ड को तब तक ऊपर उठाते हैं जब तक डोरी की स्वाभाविक लम्बाई l हो जाए फिर विरामावस्था से छोड़ दिया जाए तो पिण्ड की अधिकतम गिरावट होगी :

(1) $\rho gl/\lambda$ (2) $2\rho gl/\lambda$

(3) $\rho gl/2\lambda$ (4) $\lambda/\rho gl$

77. एक कण की गति का पथ एस्ट्रोइड है, t समय पर इसका त्वरण है –

(1) $3a\sqrt{1-3\sin^2 2t}$

(2) $\frac{3a}{2}\sqrt{1-3\sin^2 2t}$

(3) $\frac{3a}{2}\sqrt{4-3\sin^2 2t}$

(4) $3a\sqrt{4-3\sin^2 2t}$

74. The middle points of the opposite, sides of a joined quadrilateral are connected by light rods of Length l_1 and l_2. If tension in first rod is one Newton, then the tension in second rod is

(1) $\left(\frac{l_1+l_2}{l_2}\right)$ newton

(2) $\left(\frac{l_1+l_2}{l_1}\right)$ newton

(3) $\frac{l_2}{l_1}$ newton

(4) $\frac{l_1}{l_2}$ newton

75. A point describes a cycloid $S = 4a \sin \psi$ with uniform velocity v. Then its acceleration at any point is

(1) $\frac{v^2}{4a \cos \psi}$ (2) $\frac{v}{4a \cos \psi}$

(3) $\frac{v^2}{4a} \cos \psi$ (4) $\frac{v}{4a} \cos \psi$

76. A chord of natural length l and elastic modulus λ hangs vertically with one end fixed, a particle of mass ρ is attached at other end. The particle is raised up till chord gets its natural length l and then released from rest, the maximum downfall is

(1) $\rho gl/\lambda$ (2) $2\rho gl/\lambda$

(3) $\rho gl/2\lambda$ (4) $\lambda/\rho gl$

77. Path of motion of a particle is astroid, its acceleration at time t is

(1) $3a\sqrt{1-3\sin^2 2t}$

(2) $\frac{3a}{2}\sqrt{1-3\sin^2 2t}$

(3) $\frac{3a}{2}\sqrt{4-3\sin^2 2t}$

(4) $3a\sqrt{4-3\sin^2 2t}$

Adda247 GET IT ON Google Play

78. एक कण समतल वक्र पर इस प्रकार गति करता है, कि वक्र की स्पर्श-रेखा एक समान दर से घूमती है। इसका वेग :
(1) वक्रता के समानुपाती है।
(2) वक्रता के वर्ग के समानुपाती है।
(3) वक्रता के वर्ग की व्युत्क्रमानुपाती है।
(4) वक्रता का व्युत्क्रमानुपाती है।

79. दो ज्ञात बिंदुओं से गुजरने वाले सभी प्रक्षेप-पथों की नाभियों का बिन्दुपथ है :
(1) अतिपरवलय (2) परवलय
(3) सरल रेखा (4) घन-परवलय

80. h ऊँचाई वाले खम्भे के शीर्ष तथा पाद से दो कण क्रमशः α तथा β प्रक्षेप कोण पर एक साथ प्रक्षेपित किए जाते हैं। दोनों प्रक्षेप-पथों के प्रतिच्छेद बिन्दु की खम्भे से क्षैतिज दूरी है :
(1) $\frac{\cos\alpha\cos\beta}{2\sin(\beta-\alpha)}h$ (2) $\frac{2\cos\alpha\cos\beta}{\sin(\beta-\alpha)}h$
(3) $\frac{\cos\alpha\cos\beta}{\sin(\beta-\alpha)}h$ (4) $\frac{\sin\alpha\sin\beta}{\cos(\beta-\alpha)}h$

81. R वास्तविक संख्याओं का क्षेत्र है। x, y, z परिमेय संख्याएँ हैं। तब (x, y, z) होगा :
(1) सदैव $V_3(R)$ का समष्टि
(2) सदैव आधार
(3) R पर सदिश समष्टि
(4) इनमें से कोई नहीं

82. यदि $S = \{V_1, V_2, V_3\}$ R^3 के लिए आधार है जहाँ $V_1 = (1, 1, 1)$, $V_2 = (1, 1, 0)$, $V_3 = (1, 0, 0)$ तथा रेखीय रूपान्तरण $F : R^3 \to R^2$ इस प्रकार है कि $F[V_1] = (1, 0)$, $F[V_2] = (2, -1)$, $F[V_3] = (4, 3)$ तब $F(2, -3, 5)$ होगा :
(1) (0, 0) (2) (3, 4)
(3) (9, 16) (4) (9, 23)

78. A particle is moving on a plane curve such that its tangent rotates uniformally, its velocity
(1) varies as curvature
(2) varies as square of curvature
(3) varies as inverse of square of curvature
(4) varies as inverse of curvature

79. The locus of the foci of all trajectories, passing through two finite points, is
(1) Hyperbola
(2) Parabola
(3) Straight line
(4) Cubical parabola

80. Two particular are projected simultaneously from top and bottom of a vertical pole of height h, with angle of elevation α and β respectively. The horizontal distance of point of intersection of the two trajectories from the pole is
(1) $\frac{\cos\alpha\cos\beta}{2\sin(\beta-\alpha)}h$ (2) $\frac{2\cos\alpha\cos\beta}{\sin(\beta-\alpha)}h$
(3) $\frac{\cos\alpha\cos\beta}{\sin(\beta-\alpha)}h$ (4) $\frac{\sin\alpha\sin\beta}{\cos(\beta-\alpha)}h$

81. R is a field of real numbers, x, y, z are rational numbers, then (x, y, z) is
(1) always subspace of $V_3(R)$
(2) always basis
(3) vector space over R
(4) None of these

82. If $S = \{V_1, V_2, V_3\}$ be the basis for R^3 where $V_1 = (1, 1, 1)$, $V_2 = (1, 1, 0)$, $V_3 = (1, 0, 0)$ and the linear transformation $F : R^3 \to R^2$ is such that $F[V_1] = (1, 0)$, $F[V_2] = (2, -1)$, $F[V_3] = (4, 3)$, then $F(2, -3, 5)$ is
(1) (0, 0) (2) (3, 4)
(3) (9, 16) (4) (9, 23)

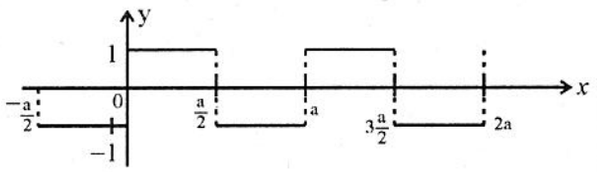
Adda247 GET IT ON Google Play

83. $\int_0^\infty \frac{\sin x}{x} dx$ का मान है :

(1) $\pi/2$ (2) π

(3) अनन्त (4) शून्य

84. चित्र द्वारा दर्शाए गए तरंग फलन का लाप्लास रूपान्तरण है :



(1) $\tanh \frac{as}{2}$ (2) $\tanh \frac{as}{4}$

(3) $\frac{1}{s}\tanh \frac{as}{2}$ (4) $\frac{1}{s}\tanh \frac{as}{4}$

85. वक्र $x = a(3u - u^3), y = 3au^2, z = a(3u + u^3)$ के लिए, वक्रता ρ तथा टोर्शन τ इस प्रकार है कि –

(1) $\rho = -\tau$ (2) $2\rho = \tau$

(3) $\rho = 2\tau$ (4) $\rho = \tau$

86. $2x_2F_1\left(\frac{1}{2}, 1; \frac{3}{2}; x^2\right) =$

(1) $\log_e\left(\frac{1+x^2}{1-x^2}\right)$

(2) $\log_e\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$

(3) $\log_e\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$

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

87. मूलभूत टेन्सर g_{ij} का कोवेरियण्ट अवकलन है

(1) एक (2) शून्य

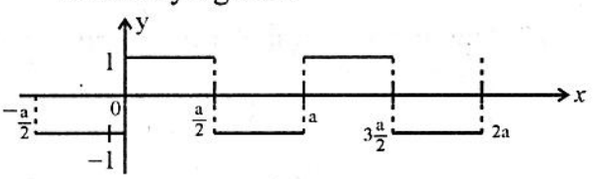
(3) $1/|g_{ij}|$ (4) इनमें से कोई नहीं

83. The value of $\int_0^\infty \frac{\sin x}{x} dx$ is

(1) $\pi/2$ (2) π

(3) infinity (4) zero

84. Laplace transform of wave function shown by figure is



(1) $\tanh \frac{as}{2}$ (2) $\tanh \frac{as}{4}$

(3) $\frac{1}{s}\tanh \frac{as}{2}$ (4) $\frac{1}{s}\tanh \frac{as}{4}$

85. For the curve $x = a(3u - u^3)$, $y = 3au^2$, $z = a(3u + u^3)$, curvature ρ and torsion τ are such that

(1) $\rho = -\tau$ (2) $2\rho = \tau$

(3) $\rho = 2\tau$ (4) $\rho = \tau$

86. $2x_2F_1\left(\frac{1}{2}, 1; \frac{3}{2}; x^2\right) =$

(1) $\log_e\left(\frac{1+x^2}{1-x^2}\right)$

(2) $\log_e\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$

(3) $\log_e\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$

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

87. The covariant differentiation of the fundamental tensor g_{ij} is

(1) one (2) zero

(3) $1/|g_{ij}|$ (4) None of these

Adda247 GET IT ON Google Play

88. nवें विभाजित अन्तर, दो सारणिकों के भाग के रूप में व्यक्त किए जा सकते हैं, प्रत्येक का क्रम है :
(1) n + 2 (2) n + 1
(3) n (4) n – 1

89. फलन $f(x) = x^3 + x + 2$ के स्वतंत्र चर 1, 3, 6, 11 के लिए तृतीय विभाजित अन्तर है :
(1) 4 (2) 3
(3) 2 (4) 1

90. निम्न दो समुच्चय में से कौन से उत्तल समुच्चय हैं या नहीं ?
(a) $x = \{(x_1, x_2) | x_1 x_2 \leq 1, x_1, x_2 \geq 0\}$
(b) $y = \{(x_1, x_2) | x_2 - 3 \geq -x_1^2, x_1, x_2 \geq 0\}$
(1) (a) उत्तल नहीं है लेकिन (b) है ।
(2) (b) उत्तल नहीं है लेकिन (a) है ।
(3) (a) तथा (b) दोनों उत्तल हैं ।
(4) न (a) न ही (b) उत्तल हैं ।

91. निम्नांकित में से कौन सा सूचना एवं सम्प्रेषण प्रौद्योगिकी का उदाहरण है ?
(1) ई–गर्वनेंस (2) ई–बैंकिंग
(3) ई–मेल (4) सभी

92. "शिक्षण का तात्पर्य है अधिगम की दशा को व्यवस्थित करना जो कि अधिगमकर्ता की बाह्यता से संबंधित है ।"
शिक्षण को इस तरह किसने परिभाषित किया है ?
(1) राबर्ट एम. गेने
(2) एन.एल. गेज
(3) विलियम एन. बर्टन
(4) जान ब्रूबेकर

93. अभिक्रमित अनुदेशन _____ अधिगम सिद्धांत का एक अनुप्रयोग है ।
(1) शास्त्रीय अनुबंधन
(2) क्रियाप्रसूत अनुबंधन
(3) गेस्टाल्ट
(4) संज्ञानात्मक क्षेत्र

94. 'शिक्षण का आधारभूत प्रतिरूप' के प्रणेता है :
(1) मेगर (2) क्रथवॉल
(3) ग्लेसर (4) टायलर

88. The n^{th} divided differences can be expressed as the quotient of two determinants, each of order
(1) n + 2 (2) n + 1
(3) n (4) n – 1

89. The third divided difference with arguments 1, 3, 6, 11 of the function $f(x) = x^3 + x + 2$ is
(1) 4 (2) 3
(3) 2 (4) 1

90. Which of the following two sets are convex or not ?
(a) $x = \{(x_1, x_2) | x_1 x_2 \leq 1, x_1, x_2 \geq 0\}$
(b) $y = \{(x_1, x_2) | x_2 - 3 \geq -x_1^2, x_1, x_2 \geq 0\}$
(1) (a) is not convex but (b) is.
(2) (b) is not convex but (a) is.
(3) Both (a) and (b) are convex.
(4) Neither (a) nor (b) is convex.

91. Which one of the following is the example of ICT ?
(1) E-Governance (2) E-Banking
(3) E-mail (4) All of them

92. "Teaching means arranging conditions of learning that are external to the learner."
Who has defined the term teaching in this way ?
(1) Robert M. Gagne
(2) N.L. Gage
(3) William N. Burton
(4) John Brubacher

93. The programmed instruction is an application of _____ learning theory.
(1) Classical conditioning
(2) Operant conditioning
(3) Gestalt
(4) Cognitive field

94. The 'Basic Teaching Model' has been propounded by
(1) Mager (2) Krathwhol
(3) Glaser (4) Tyler

Adda247 GET IT ON Google Play

95. "फ्रेम्स ऑफ माइंड : द थ्योरी ऑफ मल्टीपल इंटेलिजेंसेज' पुस्तक के रचयिता हैं :
(1) सी. स्पीयरमैन (2) एल. थर्स्टन
(3) जे. गार्डनर (4) एच. गार्डनर

96. सिमुलेशन सोशल स्किल्स टीचिंग (एस.एस.एस.टी), जो कि शिक्षक के व्यवहार को परिमार्जित करने की एक तकनीक है, के प्रणेता हैं :
(1) क्रूक शैंक (2) बी.एफ. स्कीनर
(3) बी.के. पासी (4) डी. एलेन

97. अर्थपूर्ण शाब्दिक अधिगम व उच्च संगठक की अवधारणा से संबंधित सिद्धांत _____ की देन है ।
(1) थार्नबर्ग (2) जे.एस. ब्रूनर
(3) डेविड पी. ऑसुबेल (4) बर्लिनर

98. निम्नांकित में से क्या कम्प्यूटर की अस्थाई मैमोरी के रूप में जानी जाती है ?
(1) रेम (2) रोम
(3) प्रोम (4) इप्रोम

99. 'निकटस्थ विकास का क्षेत्र (ZPD)' की अवधारणा _____ द्वारा दी गई है ।
(1) एल.एस. वायगोत्स्की
(2) एम. प्रेसले
(3) बी. रोगोफ
(4) ए. कोलिन्स

100. निम्नलिखित में से कौन सा युग्म असंगत है ?
(1) जे. पियाजे – संज्ञानात्मक रचनावाद
(2) जे. ब्रैंसफोर्ड – एंकर्ड अनुदेशन
(3) बी.एफ. स्कीनर – व्यवहारवाद
(4) एल.एस. वायगोत्स्की – व्यक्तिगत रचनावाद

95. The book 'Frames of Mind : The Theory of Multiple Intelligences' is written by
(1) C. Spearman (2) L. Thurston
(3) J. Gardner (4) H. Gardner

96. The technique 'Simulation Social Skills Teaching (SSST)', for the modification of teacher behaviour, has been developed by
(1) Cruick Shank (2) B.F. Skinner
(3) B.K. Passi (4) D. Allen

97. The theory of meaning verbal learning and the concept of advance organizer is the contribution of
(1) Thornburg
(2) J.S. Bruner
(3) David P. Ausubel
(4) Berliner

98. Which one of the following is known as temporary memory of the computer ?
(1) RAM (2) ROM
(3) PROM (4) EPROM

99. The concept of 'Zone of Proximal Development (ZPD)' has been given by
(1) L.S. Vygotsky
(2) M. Pressley
(3) B. Rogoff
(4) A. Collins

100. Which of the following is an unmatched pair ?
(1) J. Piaget – Cognitive Constructivism
(2) J. Bransford – Anchored Instruction
(3) B.F. Skinner – Behaviourism
(4) L.S. Vygotsky – Personal Constructivism

Adda247 GET IT ON Google Play

101. निम्नलिखित में से कौन सा बुद्धि का सिद्धांत, प्रक्रिया उन्मुखी सिद्धांत की श्रेणी में नहीं आता है ?
(1) स्पीयरमैन का सिद्धांत
(2) कैटल एवं हॉर्न का सिद्धांत
(3) स्टर्नबर्ग का सिद्धांत
(4) जेनसन का सिद्धांत

102. किसी भी व्यवहार के विलोपन के प्रति प्रतिरोध की मात्रा अधिक किस प्रकार के पुनर्बलन में होती है ?
(1) सतत पुनर्बलन (2) विछिन्न पुनर्बलन
(3) आंशिक पुनर्बलन (4) (2) तथा (3) दोनों

103. कम्प्यूटर में उपयोग किए जाने वाले उपकरण कहलाते है :
(1) साफ्टवेयर (2) हार्डवेयर
(3) फ्लॉपी (4) सीपीयू

104. निम्नलिखित में से यूटिलिटी सॉफ्टवेयर कौन सा है ?
(1) वर्ड प्रोसेसर (2) डी.बी.एम.एस.
(3) स्प्रेड शीट (4) लिंकर

105. नैतिक विकास का सिद्धांत निम्न में से किसके द्वारा दिया गया है ?
(1) ज्याँ. पियाजे
(2) इ.एल. थार्नडाईक
(3) एल. कोहलबर्ग
(4) (1) एवं (3) दोनों

106. निम्नलिखित में से कौन से मनोवैज्ञानिक 'संवेगात्मक बुद्धि' की अवधारणा से संबंधित है :
(1) पीटर सैलोवे (2) जॉन मेयर
(3) डेनियल गोलमैन (4) उपर्युक्त सभी

107. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सूचना प्रौद्योगिकी में जीविकोपार्जन/आजीविका के लिए उपलब्ध है ?
(1) सोशल मीडिया (2) वेब मास्टर
(3) वीडियो कान्फ्रेसिंग (4) इनमें से कोई नहीं

101. Which of the following theory of intelligence doesn't come under the category of process oriented theory of intelligence ?
(1) Spearman's theory
(2) Cattell & Horn's theory
(3) Sternberg's theory
(4) Jenson's theory

102. Which type of reinforcement has been found to produce greater resistance to extinction of any behaviour ?
(1) Continuous reinforcement
(2) Intermittent reinforcement
(3) Partial reinforcement
(4) (2) & (3) both

103. Physical instrument used in the computer are known as
(1) Software (2) Hardware
(3) Floppy (4) CPU

104. Which one of the following is utility software ?
(1) Word Processor (2) DBMS
(3) Spread Sheet (4) Linker

105. The theory of Moral Development has been given by
(1) J. Piaget
(2) E.L. Thorndike
(3) L. Kohlberg
(4) (1) & (3) both

106. Who among the following psychologist is associated with the concept of Emotional Intelligence ?
(1) Peter Salovay
(2) John Mayer
(3) Daniel Goleman
(4) All of these

107. Which of the following option is available for livelyhood in Information Technology ?
(1) Social Media
(2) Web Master
(3) Video Conferencing
(4) None of these

Adda247 GET IT ON Google Play

108. शिक्षा में व्यवहारवाद की स्थापना किसने की ?
(1) वाटसन (2) वुण्ट
(3) टिचेनर (4) रेनर

109. व्यक्ति एवं वातावरण के मध्य अन्तर्सबंध की प्रकृति की व्याख्या हेतु 'जीवन क्षेत्र' की अवधारणा किसने दी ?
(1) ब्रोनफेनब्रेनर (2) कर्ट लेविन
(3) बी.एफ. स्कीनर (4) टॉलमैन

110. निम्नलिखित में से किस मनोवैज्ञानिक ने इस बात पर जोर दिया कि कुसमायोजन में अचेतन मन महत्त्वपूर्ण भूमिका अदा करता है ?
(1) इमिल क्रेपेलिन (2) सिग्मंड फ्रॉयड
(3) अब्राहम मैसलो (4) कार्ल रोजर्स

111. शिक्षा के उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए निम्न में से किसकी विशेष भूमिका है ?
(1) विद्यालय भवन (2) खेल का मैदान
(3) पुस्तकालय (4) सभी

112. संज्ञानात्मक विकास की कौन सी अवस्था अमूर्त चिंतन एवं तर्कना के उद्भव के रूप विशिष्टीकृत होती है ?
(1) प्राक्-संक्रियात्मक
(2) मूर्त-संक्रियात्मक
(3) औपचारिक संक्रियात्मक
(4) संवेदी-गामक

113. विकास की किस अवस्था में 'पहचान बनाम भूमिका संभ्राति' की विशेष्नता घटित होती है ?
(1) शैशवावस्था (2) पूर्व बाल्यावस्था
(3) उत्तर-बाल्यावस्था (4) किशोरावस्था

114. किसी भी विद्यार्थी को अधिगम और समस्या-समाधान हेतु दी जाने वाली सहायता कहलाती है :
(1) आन्तरीकरण
(2) स्कैफोल्डिंग
(3) अनुकूलन
(4) एसिमिलेशन (आत्मसातीकरण)

108. Which of the following established behaviourism in education ?
(1) Watson (2) Wunt
(3) Tichener (4) Raynor

109. Who has introduced the concept of life space to explain the nature of relation between person and environment ?
(1) Bronfenbrenner
(2) Kurt Lewin
(3) B.F. Skinner
(4) Tolman

110. Which of the following psychologist focused that the unconscious mind played an important role in the maladjustment ?
(1) Emil Kraepelin
(2) Sigmund Freud
(3) Abraham Maslow
(4) Carl Rogers

111. Which of the following play important role in achieving objective of education ?
(1) School building (2) Play ground
(3) Library (4) All of these

112. Which stage of cognitive development is characterized by the emergence of abstract thinking and reasoning ?
(1) Pre-operational
(2) Concrete operational
(3) Formal operational
(4) Sensori-motor

113. At which stage of development, does identity Vs. role confusion occur ?
(1) Infancy
(2) Early childhood
(3) Later childhood
(4) Adolescence

114. The support given to students for learning and problem-solving is referred as
(1) Internalization
(2) Scaffolding
(3) Adaptation
(4) Assimilation

Adda247 GET IT ON Google Play

115. निम्नलिखित में से कौन सा युग्म सही रूप से युग्मित है ?
(1) मूल्य निरूपण – संज्ञानात्मक परिक्षेत्र
(2) परिचालन/प्रहस्तन – भावात्मक परिक्षेत्र
(3) अनुप्रयोग – मनोगत्यात्मक परिक्षेत्र
(4) चारित्रीकरण – भावात्मक परिक्षेत्र

116. निर्देशित परामर्श को _____ की संज्ञा भी दी जाती है ।
(1) परामर्शदाता केन्द्रित परामर्श
(2) आदेशात्मक परामर्श
(3) समस्या केन्द्रित परामर्श
(4) उपर्युक्त सभी

117. शिक्षण का प्रारूप हो सकता है :
(1) प्रशिक्षण
(2) अनुबंधन
(3) अनुदेश एवं प्रतिपादयीकरण
(4) उपर्युक्त सभी

118. एन. फ्लैंडरस् द्वारा प्रतिपादित अंतःक्रिया विश्लेषण तकनीक _____ को परिमार्जित एवं बेहतर बनाने हेतु प्रयोग में लाया जाता है ।
(1) शाब्दिक व्यवहार
(2) अशाब्दिक व्यवहार
(3) (1) तथा (2) दोनों
(4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

119. श्रव्य-दृश्य सामग्री को वर्गीकृत करने हेतु 'अनुभव शंकु' का प्रारूप _____ के द्वारा प्रतिपादित किया गया ।
(1) आई.के. डेविस (2) एडगर डेल
(3) एन. फ्लैंडर (4) हर्बार्ट

120. निम्न में से कौन सा कथन असत्य है ?
(1) अधिगम, एक प्रक्रिया है ।
(2) अधिगम, परिपक्वता से संबंधित नहीं है ।
(3) संवेग हमारी क्रिया को निर्देशित करता है ।
(4) अधिगम अभ्यास एवं प्रशिक्षण से सम्बन्धित है ।

115. Which of the following pair is correctly matched ?
(1) Valuing – Cognitive Domain
(2) Manipulation – Affective Domain
(3) Application – Conative Domain
(4) Characterization – Affective Domain

116. Directive counselling is also termed as
(1) Counsellor centred counselling
(2) Prescriptive counselling
(3) Problem centred counselling
(4) All of these

117. The mode of teaching may be
(1) Training
(2) Conditioning
(3) Instruction and Indoctrination
(4) All of these

118. N. Flanders interaction analysis technique is used for modifying and improving
(1) Verbal behaviour
(2) Non-verbal behaviour
(3) (1) & (2) both
(4) None of these

119. To classify the audio-visual aids, the model 'Cone of Experience' has been proposed by
(1) I.K. Davies (2) Edgar Dale
(3) N. Flanders (4) Herbart

120. Which of the following statement is NOT correct ?
(1) Learning is the process.
(2) Learning is not related to maturation.
(3) Emotions direct our actions.
(4) Learning is related to practice and training.

Adda247 GET IT ON Google Play

121. यदि समुच्चय A तथा समुच्चय B में 9 अवयव एक समान हैं तो समुच्चयों $(A \times B)$ तथा $(B \times A)$ में समान अवयवों की संख्या होगी –

(1) 9 (2) 2×9

(3) 9^2 (4) 2^9

122. यदि A, B और C समुच्चय हैं तथा

$R_1 : (A - B) - C = (A - C) - (B - C)$

$R_2 : (A - B) - C = (A - C) - B$

$R_3 : (A - B) - C = A - (B \cup C)$

तब कौन सा कथन सत्य है ?

(1) R_1 तथा R_2 सही हैं, R_3 गलत है ।

(2) R_1 तथा R_3 सही हैं, R_2 गलत है ।

(3) R_2 तथा R_3 सही हैं, R_1 गलत है ।

(4) सभी R_1, R_2 तथा R_3 सही हैं ।

123. P, Q, R स्वेच्छ समुच्चय हैं :

कथन S_1 : यदि $P \cap Q = P \cap R$, तब निश्चय ही $Q = R$ होगा ।

कथन S_2 : यदि $P \oplus Q = P \oplus R$, तब निश्चय ही $Q = R$ होगा ।

($\oplus$ सममित अन्तर कारक है)

तब निम्न में से कौन सा सही है ?

(1) केवल कथन S_1 सत्य है ।

(2) केवल कथन S_2 सत्य है ।

(3) दोनों कथन S_1 तथा S_2 सत्य हैं ।

(4) न तो कथन S_1 न ही S_2 सत्य है ।

124. यदि a, b, c वास्तविक संख्याएँ है, तो कौन सा समुच्चय का कुल है ?

(1) $A_1 = \{\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{b, c\}, \{c, a\}, \{a, b, c\}\}$

(2) $A_2 = \{\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{\phi\}\}$

(3) $A_3 = \{\{a\}, \{b\}, \{c\}, \phi\}$

(4) सभी समुच्चय A_1, A_2 और A_3

121. If set A and set B have 9 exactly same elements, then number of common elements in the sets $(A \times B)$ and $(B \times A)$ is

(1) 9 (2) 2×9

(3) 9^2 (4) 2^9

122. If A, B and C are sets and

$R_1 : (A - B) - C = (A - C) - (B - C)$

$R_2 : (A - B) - C = (A - C) - B$

$R_3 : (A - B) - C = A - (B \cup C)$

Then which statement is correct ?

(1) R_1 and R_2 are true, R_3 false.

(2) R_1 and R_3 are true, R_2 false.

(3) R_2 and R_3 are true, R_1 false.

(4) All R_1, R_2 and R_3 are true.

123. P, Q, R are arbitrary sets :

Statement S_1 : If $P \cap Q = P \cap R$, then it is necessary that $Q = R$ and

Statement S_2 : If $P \oplus Q = P \oplus R$, then it is necessary that $Q = R$.

($\oplus$ is symmetric difference operator), then which of the following is correct ?

(1) Only Statement S_1 is true.

(2) Only Statement S_2 is true.

(3) Both Statement S_1 and S_2 are true.

(4) Neither Statement S_1 nor S_2 is true.

124. If a, b, c are real number, then which is the family of sets

(1) $A_1 = \{\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{b, c\}, \{c, a\}, \{a, b, c\}\}$

(2) $A_2 = \{\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{\phi\}\}$

(3) $A_3 = \{\{a\}, \{b\}, \{c\}, \phi\}$

(4) All the sets A_1, A_2 and A_3

Adda247 GET IT ON Google Play

125. सम्बन्ध $A \cup A = A$ तथा $A \cap A = A$ निरूपित करते हैं –
(1) वर्गसम नियम
(2) तत्समक नियम
(3) यौगिकता प्रत्यावर्तन नियम
(4) क्रमविनिमेय नियम

126. कोई दो वास्तविक संख्याओं 'a' और 'b' के लिए, हम a R b यदि और केवल यदि $\sin^2 a + \cos^2 b = 1$ से परिभाषित करें, तो R सम्बन्ध है
(1) स्वतुल्य पर सममित नहीं ।
(2) सममित पर संक्रामक नहीं ।
(3) संक्रामक पर स्वतुल्य नहीं ।
(4) एक समतुल्यता सम्बन्ध ।

127. $af(1 + x) + bf[(1 + x)^{-1}] = x$; $a \neq b$, तब f(2) बराबर है –
(1) $(2a + b)/(a^2 - b^2)$
(2) $(2a + b)/2(a^2 - b^2)$
(3) $(a + 2b)/2(a^2 - b^2)$
(4) $(a + 2b)/(a^2 - b^2)$

128. $[\cdot]$ अधिकतम पूर्णांक फलन है तथा $f(x) = \cos(\sqrt{[a]}x)$, π आवृत्त का आवृत्तीय फलन है, तब
(1) $a \in (4, 5)$ (2) $a \in [4, 5]$
(3) $a \in [4, 5)$ (4) $a \in [0, 4]$

129. यदि $f(x)$ अवकलनीय है तथा $f''(0) = 1$ है, तो $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{f(6x) + 4f(x) - 5f(2x)}{x^2}$ बराबर है
(1) 0 (2) 5
(3) 10 (4) ∞

130. यदि समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के दोनों मूल α के बराबर हैं तो
$\lim\limits_{x \to \alpha} \dfrac{\sin(ax^2 + bx + c)}{(x - \alpha)^2}$ बराबर है :
(1) 0 (2) a
(3) b (4) $2a\alpha + b$

131. यदि $\lim\limits_{x \to \infty} \left[ax - \dfrac{1 + x^2}{1 + x}\right]$ परिमित है, तब –
(1) $a = 0$ (2) $a = 1$
(3) $a = -1$ (4) $a > 1$

125. The relations $A \cup A = A$ and $A \cap A = A$ represents
(1) Idempotent Law
(2) Identity Law
(3) Involution Law
(4) Commutative Law

126. For any two real numbers 'a' and 'b', we define a R b iff $\sin^2 a + \cos^2 b = 1$, the relation R is
(1) Reflexive but not symmetric
(2) Symmetric but not transitive
(3) Transitive but not reflexive
(4) An Equivalence relation

127. $af(1 + x) + bf[(1 + x)^{-1}] = x$; $a \neq b$, then f(2) equals to
(1) $(2a + b)/(a^2 - b^2)$
(2) $(2a + b)/2(a^2 - b^2)$
(3) $(a + 2b)/2(a^2 - b^2)$
(4) $(a + 2b)/(a^2 - b^2)$

128. $[\cdot]$ is greatest integer function and $f(x) = \cos(\sqrt{[a]}x)$ is a periodic function of period π, then
(1) $a \in (4, 5)$ (2) $a \in [4, 5]$
(3) $a \in [4, 5)$ (4) $a \in [0, 4]$

129. If $f(x)$ is differentiable and $f''(0) = 1$, then $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{f(6x) + 4f(x) - 5f(2x)}{x^2}$ is equal to
(1) 0 (2) 5
(3) 10 (4) ∞

130. If both roots of the equation $ax^2 + bx + c = 0$ are equal to α, then
$\lim\limits_{x \to \alpha} \dfrac{\sin(ax^2 + bx + c)}{(x - \alpha)^2}$ is equal to
(1) 0 (2) a
(3) b (4) $2a\alpha + b$

131. If $\lim\limits_{x \to \infty} \left[ax - \dfrac{1 + x^2}{1 + x}\right]$ is finite, then
(1) $a = 0$ (2) $a = 1$
(3) $a = -1$ (4) $a > 1$

Adda247 GET IT ON Google Play

132. यदि तीन बिन्दु $P(Z_1)$, $Q(Z_2)$, $R(Z_3)$ एक समिश्र समतल में हैं, तब $\angle PQR$ बराबर है :

(1) कोणांक $\left[\frac{Z_1 - Z_2}{Z_2 - Z_3}\right]$

(2) कोणांक $\left[\frac{Z_2 - Z_3}{Z_1 - Z_3}\right]$

(3) कोणांक $\left[\frac{Z_3 - Z_2}{Z_1 - Z_2}\right]$

(4) कोणांक $\left[\frac{Z_3 - Z_1}{Z_2 - Z_3}\right]$

133. यदि एक सम्मिश्र राशि को i से गुणा किया जाए तो उसका संगत सदिश वामावर्त्त दिशा में किस कोण से घूमेगा ?

(1) 360° (2) 180°

(3) 90° (4) 45°

134. माना Z एक सम्मिश्र संख्या है, जो $\left|\frac{Z-4}{Z-8}\right| = 1$ और $\left|\frac{Z}{Z-2}\right| = \frac{3}{2}$ को संतुष्ट करती है, तो $|Z|$ बराबर है –

(1) 36 (2) 18

(3) 6 (4) 3

135. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ अशून्य सदिश हैं । सदिश $\vec{f}$, $\vec{a}$ के लम्बवत् है तथा सम्बन्ध $\vec{f} \times \vec{b} = \vec{c} \times \vec{b}$ को सन्तुष्ट करता है, सदिश $\vec{f}$ बराबर है :

(1) $\frac{\vec{a} \times (\vec{c} \times \vec{b})}{\vec{a} \cdot \vec{b}}$ (2) $\frac{\vec{b} \times (\vec{a} \times \vec{c})}{\vec{b} \cdot \vec{c}}$

(3) $\frac{\vec{c} \times (\vec{b} \times \vec{a})}{\vec{c} \cdot \vec{a}}$ (4) $\frac{(\vec{c} \times \vec{b}) \cdot \vec{a}}{\vec{a} \cdot \vec{b}}$

132. If $P(Z_1)$, $Q(Z_2)$, $R(Z_3)$ are three points in a complex plane, then $\angle PQR$ is equal to

(1) amp $\left[\frac{Z_1 - Z_2}{Z_2 - Z_3}\right]$

(2) amp $\left[\frac{Z_2 - Z_3}{Z_1 - Z_3}\right]$

(3) amp $\left[\frac{Z_3 - Z_2}{Z_1 - Z_2}\right]$

(4) amp $\left[\frac{Z_3 - Z_1}{Z_2 - Z_3}\right]$

133. If a complex number is multiplied by i, then its corresponding vector rotates in anticlockwise direction through an angle

(1) 360° (2) 180°

(3) 90° (4) 45°

134. Let Z be a complex number satisfying $\left|\frac{Z-4}{Z-8}\right| = 1$ and $\left|\frac{Z}{Z-2}\right| = \frac{3}{2}$ then $|Z|$ is equal to

(1) 36 (2) 18

(3) 6 (4) 3

135. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are non-zero vectors, vector $\vec{f}$ is perpendicular to $\vec{a}$ and satisfies the relation $\vec{f} \times \vec{b} = \vec{c} \times \vec{b}$, the vector $\vec{f}$ is equal to

(1) $\frac{\vec{a} \times (\vec{c} \times \vec{b})}{\vec{a} \cdot \vec{b}}$ (2) $\frac{\vec{b} \times (\vec{a} \times \vec{c})}{\vec{b} \cdot \vec{c}}$

(3) $\frac{\vec{c} \times (\vec{b} \times \vec{a})}{\vec{c} \cdot \vec{a}}$ (4) $\frac{(\vec{c} \times \vec{b}) \cdot \vec{a}}{\vec{a} \cdot \vec{b}}$

Adda247 GET IT ON Google Play

136. सदिश $\vec{a}$ के समान्तर एक रेखा PQ बिन्दु P से गुजरती है, जिसका स्थिति सदिश $\vec{p}$ है । उसी रेखा पर बिन्दु Q का स्थिति सदिश होगा (जबकि PQ = d) –

(1) $\vec{p} + d\hat{a}$ (2) $\vec{p} - d\hat{a}$

(3) $\vec{p} + d\vec{a}$ (4) $\vec{p} - d\vec{a}$

137. $\vec{p}, \vec{q}$ अशून्य, असरेखीय सदिश हैं जो सम्बन्ध $(b-c)\vec{p}\times\vec{q} + (c-a)\vec{p} + (a-b)\vec{q} = \vec{0}$ को संतुष्ट करते हैं जहाँ a, b, c त्रिभुज ABC की भुजाओं की लम्बाई हैं । तो त्रिभुज ABC है –

(1) विषमबाहु (2) समद्विबाहु

(3) समबाहु (4) लम्ब कोणीय

138. m मापांक वाले सदिश $\vec{a}$, जो सदिशों $(\hat{i}+\hat{j})$, $(\hat{j}+\hat{k})$ तथा $(\hat{k}+\hat{i})$ से समान ढाल पर हैं, होगा –

(1) $\frac{m(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})}{\sqrt{3}}$ (2) $\frac{m(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})}{2\sqrt{3}}$

(3) $\frac{m(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})}{4\sqrt{3}}$ (4) $\frac{2m(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})}{\sqrt{3}}$

139. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ अशून्य, असरेखीय सदिश हैं तो सदिश $\vec{a}\times(\vec{b}+\vec{c})$; $\vec{b}\times(\vec{c}+\vec{a})$ तथा $\vec{c}\times(\vec{a}+\vec{b})$ होंगे –

(1) सरेखीय

(2) समतलीय

(3) सरेखीय तथा समतलीय दोनों

(4) न तो सरेखीय न ही समतलीय

140. माना f तथा g इस प्रकार के फलन हैं कि उनके द्वितीय अवकलज f" तथा g" प्रत्येक मान के लिए विद्यमान हैं । यदि $f(x)g(x) = 1$ प्रत्येक x के लिए तथा f' और g' कभी शून्य नहीं हो, तो $\frac{f''(x)}{f'(x)} - \frac{g''(x)}{g'(x)}$ बराबर है –

(1) $-\frac{f'(x)}{f(x)}$ (2) $-2\frac{f'(x)}{f(x)}$

(3) $2\frac{f'(x)}{f(x)}$ (4) 0

136. A line PQ parallel to vector $\vec{a}$ passes through a point P, whose position vector is $\vec{p}$. The position vector of the point Q on the same line (where PQ = d) is

(1) $\vec{p} + d\hat{a}$ (2) $\vec{p} - d\hat{a}$

(3) $\vec{p} + d\vec{a}$ (4) $\vec{p} - d\vec{a}$

137. $\vec{p}$, $\vec{q}$ are non-zero, non-collinear vectors, and satisfy the relation $(b-c)\vec{p}\times\vec{q} + (c-a)\vec{p} + (a-b)\vec{q} = \vec{0}$, where a, b, c are length of sides of a triangle ABC, then ΔABC is

(1) Scalene (2) Isosceles

(3) Equilateral (4) Right angled

138. Vector $\vec{a}$ of magnitude m, which is equally inclined to the vectors $(\hat{i}+\hat{j})$, $(\hat{j}+\hat{k})$ and $(\hat{k}+\hat{i})$, is

(1) $\frac{m(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})}{\sqrt{3}}$ (2) $\frac{m(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})}{2\sqrt{3}}$

(3) $\frac{m(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})}{4\sqrt{3}}$ (4) $\frac{2m(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})}{\sqrt{3}}$

139. $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ are non-zero non-collinear vectors, then vectors $\vec{a}\times(\vec{b}+\vec{c})$, $\vec{b}\times(\vec{c}+\vec{a})$ and $\vec{c}\times(\vec{a}+\vec{b})$ are

(1) collinear

(2) coplanar

(3) both collinear and coplanar

(4) neither collinear nor coplanar

140. Suppose f and g are functions having second derivatives f" and g" everywhere. If $f(x)g(x) = 1$ for all x and f' and g' are never zero, then $\frac{f''(x)}{f'(x)} - \frac{g''(x)}{g'(x)}$ equals

(1) $-\frac{f'(x)}{f(x)}$ (2) $-2\frac{f'(x)}{f(x)}$

(3) $2\frac{f'(x)}{f(x)}$ (4) 0

Adda247 GET IT ON Google Play

141. यदि $[x]$, x से छोटा या बराबर महत्तम पूर्णांक है तथा $n \in N$ तब

$\int_0^{\infty} [n\, e^{-x}]dx$ बराबर है –

(1) 0 (2) e

(3) $\frac{n}{e}$ (4) $\log_e n$

142. $\int_0^{\pi} \frac{1}{1+a^{\tan x}} dx$ का मान है –

(1) 0 (2) $\frac{\pi}{2}$

(3) $\frac{a\pi}{2}$ (4) $\frac{\pi}{a}$

143. यदि $n \in N$, तब $\int_0^{\pi} \frac{\tan nx}{\tan x} dx$ का मान है :

(1) $n\pi$ सभी n के लिए

(2) शून्य सभी n के लिए

(3) शून्य यदि n केवल सम संख्या है ।

(4) शून्य यदि n केवल विषम संख्या है ।

144. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{(x+y+1)^2}$ का हल है –

(1) $(x+y+1) = \tan^{-1}(x+y+1) + x + c$

(2) $(x+y+1) = \log(x+y+1) + y + c$

(3) $(x+y+1) = \tan^{-1}(x+y+1) + y + c$

(4) $(x+y+1) = \log(x+y+1) + x + c$

145. अवकल समीकरण $x^4 \frac{dy}{dx} + x^3y + \text{cosec}(xy) = 0$ का हल है –

(1) $\sin(xy) = \frac{1}{x^2} + c$

(2) $\cos(xy) = -\frac{1}{2x^2} + c$

(3) $\sin(xy) = -\frac{1}{2x^2} + c$

(4) $\cos(xy) = \frac{1}{x^2} + c$

141. If $[x]$ is greatest integer less than or equal to x and $n \in N$, then

$\int_0^{\infty} [n\, e^{-x}]dx$ is equal to

(1) 0 (2) e

(3) $\frac{n}{e}$ (4) $\log_e n$

142. Value of $\int_0^{\pi} \frac{1}{1+a^{\tan x}} dx$ is

(1) 0 (2) $\frac{\pi}{2}$

(3) $\frac{a\pi}{2}$ (4) $\frac{\pi}{a}$

143. If $n \in N$, then value of $\int_0^{\pi} \frac{\tan nx}{\tan x} dx$ is

(1) $n\pi$ for all n.

(2) zero for all n.

(3) zero if n is even only.

(4) zero if n is odd only.

144. Solution of differential equation $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{(x+y+1)^2}$ is

(1) $(x+y+1) = \tan^{-1}(x+y+1) + x + c$

(2) $(x+y+1) = \log(x+y+1) + y + c$

(3) $(x+y+1) = \tan^{-1}(x+y+1) + y + c$

(4) $(x+y+1) = \log(x+y+1) + x + c$

145. Solution of differential equation $x^4 \frac{dy}{dx} + x^3y + \text{cosec}(xy) = 0$ is

(1) $\sin(xy) = \frac{1}{x^2} + c$

(2) $\cos(xy) = -\frac{1}{2x^2} + c$

(3) $\sin(xy) = -\frac{1}{2x^2} + c$

(4) $\cos(xy) = \frac{1}{x^2} + c$

Adda247 GET IT ON Google Play

46. यदि $x^2\frac{dy}{dx} + 2xy = \frac{\log x^2}{x}$ तथा $y(1) = 0$, तब $y(e)$ बराबर है –

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

(3) $\frac{1}{e}$ (4) $\frac{1}{e^2}$

47. शब्द "INDIADELHI" के अक्षरों से निर्मित विभिन्न शब्दों की संख्या है –

(1) $\frac{\lfloor 10}{\lfloor 3 \lfloor 2}$ (2) $\frac{\lfloor 5 \times \lfloor 5}{\lfloor 3 \times \lfloor 2}$

(3) $\frac{\lfloor 5 \times \lfloor 5}{\lfloor 2}$ (4) $\frac{\lfloor 2 \times \lfloor 5}{\lfloor 2 \times \lfloor 3}$

48. L_1, L_2, L_3 तीन समानान्तर रेखाएँ हैं । L_1 पर 3 बिन्दु, L_2 पर 6 बिन्दु, L_3 पर 9 बिन्दु हैं । अधिकतम त्रिभुजों की संख्या जिनके शीर्ष इन बिंदुओं पर हैं, होगी

(1) 666 (2) 531

(3) 711 (4) 387

49. $xyz = 24$ के पूर्णांक हलों से कितने बिन्दु (x, y, z) अनुरेखित किये जा सकते हैं ?

(1) 60 (2) 32

(3) 30 (4) 24

50. चार विभिन्न प्राकृत संख्याएँ, जिनका योग 10 है, $\times$ के सिरों पर इस प्रकार रखी गई हैं कि दोनों रेखाओं पर संख्याओं का योग बराबर हो । इस प्रकार कितनी व्यवस्थाएँ बनाई जा सकती हैं ?

(1) 4 (2) 6

(3) 8 (4) 16

146. If $x^2\frac{dy}{dx} + 2xy = \frac{\log x^2}{x}$ and $y(1) = 0$, then $y(e)$ is equal to

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

(3) $\frac{1}{e}$ (4) $\frac{1}{e^2}$

147. The number of different words that can be formed with the letters of the word "INDIADELHI" is

(1) $\frac{\lfloor 10}{\lfloor 3 \lfloor 2}$ (2) $\frac{\lfloor 5 \times \lfloor 5}{\lfloor 3 \times \lfloor 2}$

(3) $\frac{\lfloor 5 \times \lfloor 5}{\lfloor 2}$ (4) $\frac{\lfloor 2 \times \lfloor 5}{\lfloor 2 \times \lfloor 3}$

148. L_1, L_2, L_3 are three parallel lines, there are 3 points on L_1, 6 points on L_2, 9 points on L_3. The maximum number of triangles formed with vertices at these points is

(1) 666 (2) 531

(3) 711 (4) 387

149. How many points (x, y, z) can be traced by integral solutions of $xyz = 24$?

(1) 60 (2) 32

(3) 30 (4) 24

150. Four distinct natural numbers whose sum is 10, are placed on the vertex of the figure $\times$ such that sum of numbers on both the lines are equal. How many such arrangements can be made ?

(1) 4 (2) 6

(3) 8 (4) 16

Adda247 GET IT ON Google Play

रफ कार्य के लिए स्थान / SPACE FOR ROUGH WORK

Adda247