adda247

दि. शि. अध्या. परीक्षा 2016

adda247

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या / No. of Pages in Booklet 32

प्रश्न-पत्र पुस्तिका संख्या / Question Paper Booklet No. 3444729

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

Subject Code – 03

विषय / SUBJECT : Mathematics

TS-71

समय : $2\frac{1}{2}$ घण्टे

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours

PAPER-II

अधिकतम अंक : 300

Maximum Marks : 300

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 पत्र 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. **प्रश्न-पत्र पुस्तिका एवं उत्तर-पत्रक के पॉलिथीन बैग/सील 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 सुनिश्चित करने की जिम्मेदारी अभ्यर्थी की होगी ।**
9. 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 ।
10. 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 ।
11. 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. **The candidate should ensure that Question Paper Booklet No. of the Question Paper Booklet and Answer Sheet must be same after opening the polythene bag/seal. In case they are different, a candidate must obtain another Question Paper. Candidate himself shall be responsible for ensuring this.**
9. 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.
10. Please correctly fill your Roll Number in O.M.R. Sheet. **5 Marks** can be deducted for filling wrong or incomplete Roll Number.
11. 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.

03

CONFIDENTIAL

1. समीकरण $|x^2 - x - 6| = x + 2$ के विभिन्न वास्तविक हलों की संख्या है

(1) 0　(2) 2

(3) 3　(4) 4

2. $(a + b + c)^{25}$ के विस्तार में पदों की संख्या है :

(1) 351　(2) 325

(3) 625　(4) 338

3. एक तार की त्रिज्या को कम करके एक-तिहाई कर दिया जाता है । यदि इसका आयतन समान रहता है, तो इसकी लम्बाई में वृद्धि होगी

(1) 3 गुना　(2) 6 गुना

(3) 9 गुना　(4) 27 गुना

4. 9 मीटर ऊँचाई वाले लकड़ी के ठोस शंकु के आधार की परिधि 44 मीटर है, तो शंकु की तिर्यक ऊँचाई बराबर है

(1) $\sqrt{120}$ मी　(2) $\sqrt{130}$ मी

(3) $\sqrt{150}$ मी　(4) $7\sqrt{5}$ मी

5. यदि घन की प्रत्येक कोर को 50% बढ़ाया जाता है तो उसके पृष्ठीय क्षेत्रफल में वृद्धि होगी

(1) 50%　(2) 75%

(3) 100%　(4) 125%

6. एक ठोस का पेंदा अर्ध-गोलाकार तथा ऊपर शंक्वाकार है । यदि इन दोनों भागों का पृष्ठीय क्षेत्रफल बराबर है तो इन भागों के आयतनों का अनुपात है

(1) $1 : \sqrt{3}$　(2) $2 : \sqrt{3}$

(3) $1 : 2$　(4) $2 : 3$

1. The number of distinct real solutions of the equation $|x^2 - x - 6| = x + 2$ is

(1) 0　(2) 2

(3) 3　(4) 4

2. Number of terms in the expansion of $(a + b + c)^{25}$ is

(1) 351　(2) 325

(3) 625　(4) 338

3. The radius of a wire is decreased to its one-third. If its volume remains the same, then its length will increase

(1) 3 times　(2) 6 times

(3) 9 times　(4) 27 times

4. The circumference of the base of a 9 m, high wooden solid cone is 44 m, then slant height of the cone is equal to

(1) $\sqrt{120}$ m　(2) $\sqrt{130}$ m

(3) $\sqrt{150}$ m　(4) $7\sqrt{5}$ m

5. If each edge of a cube is increased by 50%, then increase in its surface area will be

(1) 50%　(2) 75%

(3) 100%　(4) 125%

6. A solid is hemispherical at the bottom and conical above it. If the surface areas of these two parts are equal, then the volumes of these two parts are in the ratio

(1) $1 : \sqrt{3}$　(2) $2 : \sqrt{3}$

(3) $1 : 2$　(4) $2 : 3$

adda247

7. यदि $\frac{\cos^2\theta - 3\cos\theta + 2}{\sin^2\theta} = 1$, जहाँ $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, तो कौन सा/से निम्न कथन सही है/हैं ?

a. उपर्युक्त समीकरण को संतुष्ट करने वाले θ के दो मान हैं ।

b. केवल $\theta = 60°$ उपर्युक्त समीकरण द्वारा संतुष्ट होता है ।

सही उत्तर का चयन कीजिए :

(1) केवल 'a'
(2) केवल 'b'
(3) दोनों 'a' तथा 'b'
(4) न तो 'a' न ही 'b'

8. $(1 - \sin A + \cos A)^2$ बराबर है :

(1) $2(1 - \cos A)(1 + \sin A)$
(2) $2(1 + \sin A)(1 + \cos A)$
(3) $2(1 - \cos A)(1 - \sin A)$
(4) इनमें से कोई नहीं

9. यदि $\tan\theta + \cot\theta = \frac{4}{\sqrt{3}}$, जहाँ $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, तो $\sin\theta + \cos\theta$ बराबर है

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

10. यदि $x + \frac{1}{x} = 2$, तब $\sin^{-1}x + \cos^{-1}x$ का मुख्य मान है :

(1) 0
(2) π
(3) $\pi/2$
(4) $\pi/4$

11. एक त्रिभुज ABC जिसकी भुजाएँ a, b, c हैं, के लिये $\sin(A - B)$ तथा $\sin(A + B)$ का अनुपात है

(1) $\frac{b^2 + c^2}{a^2}$
(2) $\frac{b^2 - c^2}{bc}$
(3) $\frac{a^2 - b^2}{c^2}$
(4) $\frac{a^2 - b^2}{ab}$

7. If $\frac{\cos^2\theta - 3\cos\theta + 2}{\sin^2\theta} = 1$, where $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, then which of the following statements is/are correct ?

a. There are two values of θ satisfying the above equation.

b. only $\theta = 60°$ is satisfied by the above equation.

Select the correct answer.

(1) 'a' only
(2) 'b' only
(3) Both 'a' and 'b'
(4) Neither 'a' nor 'b'

8. $(1 - \sin A + \cos A)^2$ is equal to

(1) $2(1 - \cos A)(1 + \sin A)$
(2) $2(1 + \sin A)(1 + \cos A)$
(3) $2(1 - \cos A)(1 - \sin A)$
(4) None of these

9. If $\tan\theta + \cot\theta = \frac{4}{\sqrt{3}}$, where $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, then $\sin\theta + \cos\theta$ is equal to

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

10. If $x + \frac{1}{x} = 2$, then principal value of $\sin^{-1}x + \cos^{-1}x$ is

(1) 0
(2) π
(3) $\pi/2$
(4) $\pi/4$

11. For a triangle ABC, with sides a, b, c, the ratio of $\sin(A - B)$ to $\sin(A + B)$ is

(1) $\frac{b^2 + c^2}{a^2}$
(2) $\frac{b^2 - c^2}{bc}$
(3) $\frac{a^2 - b^2}{c^2}$
(4) $\frac{a^2 - b^2}{ab}$

adda247

12. a, b, c भुजाओं वाले त्रिभुज ABC के लिये tan A/2 तथा tan B/2 का गुणन होगा

(1) $\frac{b+c-a}{a+b+c}$ (2) $\frac{c+a-b}{a+b+c}$

(3) $\frac{a+b-c}{a+b+c}$ (4) $\frac{2c}{(a+b+c)}$

12. For a triangle ABC with side a, b, c the product of tan A/2 and tan B/2 is

(1) $\frac{b+c-a}{a+b+c}$ (2) $\frac{c+a-b}{a+b+c}$

(3) $\frac{a+b-c}{a+b+c}$ (4) $\frac{2c}{(a+b+c)}$

13. समीकरण $\sqrt{8}\cos x = \operatorname{cosec} x$, $(0 \le x \le 2\pi)$ के मूलों में अन्तर है

(1) $\frac{\pi}{6}$ (2) $\frac{\pi}{4}$

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

13. Difference between the roots of the equation $\sqrt{8}\cos x = \operatorname{cosec} x$, $(0 \le x \le 2\pi)$ is

(1) $\frac{\pi}{6}$ (2) $\frac{\pi}{4}$

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

14. यदि $y = e^{\tan^{-1}x}$, तो $(1+x^2)\frac{d^2y}{dx^2}$ बराबर है

(1) $x\frac{dy}{dx}$ (2) $(1-2x)\frac{dy}{dx}$

(3) $(2x-1)\frac{dy}{dx}$ (4) $(1-2x)\,y$

14. If $y = e^{\tan^{-1}x}$, then $(1+x^2)\frac{d^2y}{dx^2}$ is equal to

(1) $x\frac{dy}{dx}$ (2) $(1-2x)\frac{dy}{dx}$

(3) $(2x-1)\frac{dy}{dx}$ (4) $(1-2x)\,y$

15. यदि $f(x) = 3x^4 - 4x^2 + 5$, तो अन्तराल जिसमें $f(x)$ रोली प्रमेय की सभी शर्तों को संतुष्ट करता है, होगा

(1) [0, 2] (2) [–1, 1]

(3) [–1, 0] (4) [1, 2]

15. If $f(x) = 3x^4 - 4x^2 + 5$, then the interval for which $f(x)$ satisfy all the conditions of Rolle's theorem, is

(1) [0, 2] (2) [–1, 1]

(3) [–1, 0] (4) [1, 2]

16. x के सभी वास्तविक मानों के लिये, $\frac{1-x+x^2}{1+x+x^2}$ का न्यूनतम मान बराबर है –

(1) 0 (2) 1

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

16. For all real values of x, the minimum value of $\frac{1-x+x^2}{1+x+x^2}$ is equal to

(1) 0 (2) 1

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

17. यदि $\lim_{x\to 0} kx \cot x = \lim_{x\to 0} x \cot kx$, तो k का मान है

(1) केवल 1 (2) केवल –1

(3) ± 1 (4) $\pm\frac{1}{2}$

17. If $\lim_{x\to 0} kx \cot x = \lim_{x\to 0} x \cot kx$, then value of k is to

(1) only 1 (2) only –1

(3) ± 1 (4) $\pm\frac{1}{2}$

adda247

18. यदि $\frac{dx}{dy} = u, \frac{d^2x}{dy^2} = v$, तो $\frac{d^2y}{dx^2}$ है :

(1) $-\frac{v}{u^4}$ (2) $-\frac{v}{u^3}$

(3) $-\frac{v^2}{u^3}$ (4) $-\frac{v^2}{u}$

19. यदि फलन $f(x)$ = न्यूनतम $\{x, x^2\}$, तब $f(x)$ होगा

(1) सतत एवं अवकलनीय $\forall x \in R$

(2) सतत $\forall x \in R$

(3) असतत केवल $x = 1$ पर

(4) असतत $x = 0$ तथा $x = 1$ पर

20. यदि [ ] अधिकतम पूर्णांक फलन है तो $x + [x]$ का अवकलन है :

(1) 2

(2) 1

(3) 0

(4) अस्तित्व नहीं होता है ।

21. एक बिन्दु P से वक्र $3x^2 + 6y^2 = 18$ पर अभिलम्ब खींचा जाता है जो कि रेखा $x + y = 8$ के लम्बवत है । P के निर्देशांक हैं :

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

(3) (8, 1) (4) (9, 1)

22. एक बिन्दु इस प्रकार गति करता है कि उसकी दूरी बिन्दु (4, 0) और y-अक्ष से समान रहती है, तो इसके बिन्दुपथ का समीकरण होगा

(1) $y^2 + 4x + 16 = 0$

(2) $y^2 + 8x + 16 = 0$

(3) $y^2 - 8x + 16 = 0$

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

23. यदि समीकरण $hxy + gx + fy + c = 0$; $h \neq 0$ सरल रेखाओं के एक युग्म को प्रदर्शित करती है, तो

(1) $fc = gh$ (2) $fh = cg$

(3) $fh = c^2g^2$ (4) $gf = ch$

18. If $\frac{dx}{dy} = u, \frac{d^2x}{dy^2} = v$, then $\frac{d^2y}{dx^2}$ is

(1) $-\frac{v}{u^4}$ (2) $-\frac{v}{u^3}$

(3) $-\frac{v^2}{u^3}$ (4) $-\frac{v^2}{u}$

19. If the function $f(x) = \min\{x, x^2\}$, then $f(x)$ is

(1) continuous and differentiable $\forall x \in R$

(2) continuous $\forall x \in R$

(3) discontinuous at $x = 1$ only

(4) discontinuous at $x = 0$ and $x = 1$

20. If [ ] is greatest integer function, then differentiation of $x + [x]$ is

(1) 2

(2) 1

(3) 0

(4) does not exist

21. From a point P, normal is drawn to the curve $3x^2 + 6y^2 = 18$, which is perpendicular to the line $x + y = 8$. Coordinates of P are :

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

(3) (8, 1) (4) (9, 1)

22. The equation of the locus of a point which moves so that its distance from (4, 0) and y-axis are equal, is given by

(1) $y^2 + 4x + 16 = 0$

(2) $y^2 + 8x + 16 = 0$

(3) $y^2 - 8x + 16 = 0$

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

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

(1) $fc = gh$ (2) $fh = cg$

(3) $fh = c^2g^2$ (4) $gf = ch$

24. परवलय $y^2 = 4ax$ की होती हैं :
(1) एक वास्तविक अनन्तस्पर्शी
(2) दो वास्तविक अनन्तस्पर्शियाँ
(3) कई वास्तविक अनन्तस्पर्शियाँ
(4) कोई वास्तविक अनन्तस्पर्शी नहीं

24. The parabola $y^2 = 4ax$ possesses
(1) one real asymptote
(2) two real asymptotes
(3) many real asymptotes
(4) no real asymptote

25. यदि नाभियों के निर्देशांक (± 5, 0) और शीर्षों के निर्देशांक (± 13, 0) हैं तो दीर्घवृत्त की समीकरण है
(1) $\frac{x^2}{169} - \frac{y^2}{144} = 1$ (2) $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{169} = 1$
(3) $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{169} = 1$ (4) $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$

25. If co-ordinates of focii are (± 5, 0) and vertices are (± 13, 0), then equation of ellipse is
(1) $\frac{x^2}{169} - \frac{y^2}{144} = 1$ (2) $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{169} = 1$
(3) $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{169} = 1$ (4) $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$

26. अतिपरवलय

$$2x^2 + y^2 - 3xy - 5x + 4y + 6 = 0$$

के केन्द्र के निर्देशांक हैं :
(1) (1, 2) (2) (2, 1)
(3) (1, 1) (4) (2, 2)

26. The coordinates of the centre of the hyperbola

$$2x^2 + y^2 - 3xy - 5x + 4y + 6 = 0 \text{ is}$$

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

27. वृत्त $x^2 + y^2 - \sqrt{2}x - \frac{1}{2}y = 0$ की भिन्न-भिन्न जीवाओं की संख्या होगी जो बिन्दु $\left(\sqrt{2}, \frac{1}{2}\right)$ से गुजरती है तथा x-अक्ष से समद्विभाजित होती है
(1) शून्य (2) एक
(3) दो (4) अनन्त

27. Number of distinct chords of the circle $x^2 + y^2 - \sqrt{2}x - \frac{1}{2}y = 0$, passes through the point $\left(\sqrt{2}, \frac{1}{2}\right)$ and bisected by x-axis, is
(1) zero (2) one
(3) two (4) infinite

28. उस वृत्त की त्रिज्या जो $(x \pm 1)^2 + (y \pm 1)^2 = 1$ द्वारा निरूपित वृत्तों को स्पर्श करता है, होगी
(1) $(\sqrt{2} - 1)$ इकाई (2) $\sqrt{2}$ इकाई
(3) $2\sqrt{2}$ इकाई (4) इनमें से कोई नहीं

28. The radius of circle, which touches the circles given by $(x \pm 1)^2 + (y \pm 1)^2 = 1$ is
(1) $(\sqrt{2} - 1)$ unit (2) $\sqrt{2}$ unit
(3) $2\sqrt{2}$ unit (4) None of these

29. यदि A(0, 3), B(–2, 0) तथा C(6, 1) किसी त्रिभुज ABC के शीर्ष हैं तथा P(2x, x) कोई बिन्दु है, तब A तथा P, भुजा BC के एक ही तरफ होंगे जबकि
(1) $x > 1/2$ (2) $x > 1/3$
(3) $x > 2$ (4) $x > 3$

29. If A(0, 3), B(–2, 0) and C(6, 1) are vertices of triangle ABC and P(2x, x) be any point, then A and P lies on same side of BC when
(1) $x > 1/2$ (2) $x > 1/3$
(3) $x > 2$ (4) $x > 3$

adda247

30. बिन्दु ($a\cos\theta + b\sin\theta$, $a\sin\theta - b\cos\theta$) स्थित है

(1) दीर्घवृत्त पर (2) परवलय पर

(3) अतिपरवलय पर (4) वृत्त पर

31. परवलय $y^2 = 4ax$ तथा $x^2 = 4by$ पर खींचे गये उभयनिष्ठ अभिलम्बों की अधिकतम संख्या होगी

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 5

32. यदि एक रेखा अक्षों के साथ θ_1, θ_2 और θ_3 कोण बनाती है तो $\sin^2\theta_1 + \sin^2\theta_2 + \sin^2\theta_3$ का मान बराबर है –

(1) 1 (2) 2

(3) 3/2 (4) 5/4

33. बिन्दु (1, 2, 3) से रेखा $\frac{x-6}{3} = \frac{y-7}{2} = \frac{z-7}{-2}$ पर डाले गये लम्ब की लम्बाई बराबर है

(1) 3 (2) $\sqrt{17}$

(3) 7 (4) $\sqrt{66}$

34. यदि रेखाएँ $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-4}{5}$ और $\frac{x-1}{\lambda} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ समतलीय हैं तो λ बराबर है

(1) 2 (2) 1

(3) 4 (4) 3

35. समानान्तर चतुर्भुज ABCD के तीन क्रमागत शीर्षों के निर्देशांक A(3, –1, 2), B(1, 2, – 4) और C(–1, 1, 2) हैं, तो शीर्ष D के निर्देशांक हैं

(1) (1, 2, 8) (2) (2, 8, 1)

(3) (1, – 2, 8) (4) (1, 2, – 8)

30. The point ($a\cos\theta + b\sin\theta$, $a\sin\theta - b\cos\theta$) lies on

(1) ellipse (2) parabola

(3) hyperbola (4) circle

31. The maximum number of normals which can be drawn common to $y^2 = 4ax$ and $x^2 = 4by$ is

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 5

32. If a line makes the angles θ_1, θ_2 and θ_3 with the axes, the value of $\sin^2\theta_1 + \sin^2\theta_2 + \sin^2\theta_3$ is equal to

(1) 1 (2) 2

(3) 3/2 (4) 5/4

33. The length of perpendicular from (1, 2, 3) to the line $\frac{x-6}{3} = \frac{y-7}{2} = \frac{z-7}{-2}$ is equal to

(1) 3 (2) $\sqrt{17}$

(3) 7 (4) $\sqrt{66}$

34. If the lines $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-4}{5}$ and $\frac{x-1}{\lambda} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ are coplanar, then λ is equal to

(1) 2 (2) 1

(3) 4 (4) 3

35. The coordinates of the three consecutive vertices of a parallelogram ABCD are A(3, –1, 2), B(1, 2, – 4) and C(–1, 1, 2), then coordinates of the vertex D are

(1) (1, 2, 8) (2) (2, 8, 1)

(3) (1, – 2, 8) (4) (1, 2, – 8)

36. बिन्दु (1, –2, 4) और (3, – 4, 5) से गुजरने वाले और yz - तल के लम्बवत समतल का समीकरण है :

(1) $2x + y - 3z + 12 = 0$
(2) $y + 2z - 6 = 0$
(3) $3x + y - 4z + 15 = 0$
(4) $x - 2y + 7 = 0$

37. संयुक्त समीकरण
$6x^2 + 4y^2 - 10z^2 + 3yz + 4zx - 11xy = 0$
द्वारा प्रदर्शित दो समतलों के मध्य कोण बराबर है

(1) $\cos^{-1}(2/3)$
(2) $\pi/2$
(3) $\pi/3$
(4) $\cos^{-1}(1/6)$

38. रेखा $\frac{x-1}{2} = \frac{y-21}{-6} = \frac{z+1}{3}$ और समतल $3x + 2y + 2z = 19$

(1) परस्पर लम्बवत है ।
(2) परस्पर समानान्तर है ।
(3) रेखा, समतल पर स्थित है ।
(4) रेखा और समतल के मध्य कोण $\pi/3$ है ।

39. सरल रेखा $\frac{x-\alpha}{l} = \frac{y-\beta}{m} = \frac{z-\gamma}{o}$ समान्तर है :

(1) केवल x-अक्ष के
(2) केवल y-अक्ष के
(3) केवल z-अक्ष के
(4) x तथा y दोनों अक्षों के

40. x-अक्ष के समान्तर समतल का समीकरण है :

(1) $ax + by + cz + d = 0$
(2) $ax + by + d = 0$
(3) $by + cz + d = 0$
(4) $ax + cz + d = 0$

36. The equation of the plane perpendicular to the yz-plane and passing through the points (1, –2, 4) and (3, – 4, 5) is

(1) $2x + y - 3z + 12 = 0$
(2) $y + 2z - 6 = 0$
(3) $3x + y - 4z + 15 = 0$
(4) $x - 2y + 7 = 0$

37. The angle between the planes given by combined equation
$6x^2 + 4y^2 - 10z^2 + 3yz + 4zx - 11xy = 0$
is equal to

(1) $\cos^{-1}(2/3)$
(2) $\pi/2$
(3) $\pi/3$
(4) $\cos^{-1}(1/6)$

38. The line $\frac{x-1}{2} = \frac{y-21}{-6} = \frac{z+1}{3}$ and the plane $3x + 2y + 2z = 19$

(1) are perpendicular to each other.
(2) are parallel to each other.
(3) line lies in the plane.
(4) angle between line and plane is $\pi/3$.

39. The straight line $\frac{x-\alpha}{l} = \frac{y-\beta}{m} = \frac{z-\gamma}{o}$ is parallel to

(1) x-axis only
(2) y-axis only
(3) z-axis only
(4) x and y-axes both

40. The equation of plane parallel to x-axis is

(1) $ax + by + cz + d = 0$
(2) $ax + by + d = 0$
(3) $by + cz + d = 0$
(4) $ax + cz + d = 0$

adda247

41. रेखाओं $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ तथा $\frac{x-2}{3}=\frac{y-4}{4}=\frac{z-5}{5}$ के मध्य लघुत्तम दूरी है

(1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{6}}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (4) $\frac{1}{3}$

42. सदिश $\vec{b}\times(\vec{b}\times\vec{a})$ समतलीय है

(1) केवल $\vec{a}$ के

(2) केवल $\vec{b}$ के

(3) दोनों $\vec{a}$ और $\vec{b}$ के

(4) न तो $\vec{a}$ न ही $\vec{b}$ के

43. $\vec{a}\times[\vec{b}\times(\vec{c}\times\vec{a})]=$

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

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

(3) $(\vec{a}\cdot\vec{c})-(\vec{b}\cdot\vec{c})$

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

44. यदि $\vec{p}=i-2j+3k$ तथा $\vec{q}=3i+3j+k$, तब $(\vec{p}-\vec{q})^2$ बराबर है :

(1) $\vec{p}-\vec{q}$ (2) $\vec{p}+\vec{q}$

(3) $|\vec{p}|^2-|\vec{q}|^2$ (4) $(\vec{p}+\vec{q})^2$

45. यदि $\vec{p}=-5i+j-k$, $\vec{q}=2i+j+2k$ तथा $\vec{r}=4i+2j-2k$, तब उस घनाभ का आयतन जिसकी सहावसानी भुजाएँ $\vec{q}+\vec{r}$, $\vec{r}+\vec{p}$ तथा $\vec{p}+\vec{q}$ हैं, होगा

(1) 42 घन इकाई (2) 84 घन इकाई

(3) 126 घन इकाई (4) 168 घन इकाई

41. The shortest distance between the lines $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ and $\frac{x-2}{3}=\frac{y-4}{4}=\frac{z-5}{5}$ is

(1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{6}}$

(3) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (4) $\frac{1}{3}$

42. Vector $\vec{b}\times(\vec{b}\times\vec{a})$ is coplanar with

(1) $\vec{a}$ only

(2) $\vec{b}$ only

(3) both $\vec{a}$ and $\vec{b}$

(4) neither $\vec{a}$ nor $\vec{b}$

43. $\vec{a}\times[\vec{b}\times(\vec{c}\times\vec{a})]=$

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

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

(3) $(\vec{a}\cdot\vec{c})-(\vec{b}\cdot\vec{c})$

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

44. If $\vec{p}=i-2j+3k$ and $\vec{q}=3i+3j+k$, then $(\vec{p}-\vec{q})^2$ is equal to

(1) $\vec{p}-\vec{q}$ (2) $\vec{p}+\vec{q}$

(3) $|\vec{p}|^2-|\vec{q}|^2$ (4) $(\vec{p}+\vec{q})^2$

45. If $\vec{p}=-5i+j-k$, $\vec{q}=2i+j+2k$ and $\vec{r}=4i+2j-2k$, then the volume of cuboid whose coterminous edges are $\vec{q}+\vec{r}$, $\vec{r}+\vec{p}$ and $\vec{p}+\vec{q}$ is

(1) 42 cubic unit (2) 84 cubic unit

(3) 126 cubic unit (4) 168 cubic unit

adda247

46. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ अशून्य असमतलीय सदिश हैं तथा $\vec{p} = \frac{\vec{b} \times \vec{c}}{[bca]}$, $\vec{q} = \frac{\vec{c} \times \vec{a}}{[cab]}$, $\vec{r} = \frac{\vec{a} \times \vec{b}}{[abc]}$, तब $[abc] =$

(1) $[pqr]$ (2) $[pqr]^2$

(3) $[pqr]^{-1}$ (4) 0

47. सदिश रेखाओं $(7\hat{i} + 10\hat{j} + 13\hat{k}) + k_1 (2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$ तथा $(3\hat{i} + 5\hat{j} + 7\hat{k}) + k_2 (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$ का प्रतिच्छेद बिन्दु दिया जाता है

(1) $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ (2) $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$

(3) $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ (4) इनमें से कोई नहीं

48. यदि $a, b, c \in G$, तो समूह $(G, *)$ के लिये, $(a * b^{-1} * c)^{-1}$ बराबर है

(1) $a^{-1} * b * c^{-1}$ (2) $c^{-1} * b * a^{-1}$

(3) $b * c^{-1} * a^{-1}$ (4) $c^{-1} * a^{-1} * b$

49. समूह (G, o) से समूह $(G', *)$ में परिभाषित फलन f, G से G′ में समूह समाकारिता है, यदि :

(1) $f(a * b) = f(a) \circ f(b) \quad \forall\, a, b \in G$

(2) $f(a \circ b) = f(a) * f(b) \quad \forall\, a, b \in G$

(3) $f^{-1}(a * b) = f^{-1}(a) \circ f^{-1}(b) \quad \forall\, a, b \in G$

(4) $f(a \circ b) = f(a) * f^{-1}(b) \quad \forall\, a, b \in G$

50. यदि एक समूह G का प्रत्येक अवयव स्वयं का प्रतिलोम हो, तो G है

(1) प्रसामान्य (2) परिमित

(3) आबेली (4) अपरिमित

46. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are non-zero non-coplanar vectors and $\vec{p} = \frac{\vec{b} \times \vec{c}}{[bca]}$, $\vec{q} = \frac{\vec{c} \times \vec{a}}{[cab]}$, $\vec{r} = \frac{\vec{a} \times \vec{b}}{[abc]}$, then $[abc] =$

(1) $[pqr]$ (2) $[pqr]^2$

(3) $[pqr]^{-1}$ (4) 0

47. The point of intersection of vector lines $(7\hat{i} + 10\hat{j} + 13\hat{k}) + k_1 (2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$ and $(3\hat{i} + 5\hat{j} + 7\hat{k}) + k_2 (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$ is given by

(1) $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ (2) $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$

(3) $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ (4) None of these

48. If $a, b, c \in G$, then for a group $(G, *)$, $(a * b^{-1} * c)^{-1}$ is equal to

(1) $a^{-1} * b * c^{-1}$ (2) $c^{-1} * b * a^{-1}$

(3) $b * c^{-1} * a^{-1}$ (4) $c^{-1} * a^{-1} * b$

49. A mapping f from a group (G, o) to a group $(G', *)$ is group homomorphism from G to G′ if

(1) $f(a * b) = f(a) \circ f(b) \quad \forall\, a, b \in G$

(2) $f(a \circ b) = f(a) * f(b) \quad \forall\, a, b \in G$

(3) $f^{-1}(a * b) = f^{-1}(a) \circ f^{-1}(b) \quad \forall\, a, b \in G$

(4) $f(a \circ b) = f(a) * f^{-1}(b) \quad \forall\, a, b \in G$

50. If every element of a group G is its own inverse, then G is

(1) normal (2) finite

(3) abelian (4) infinite

adda247

51. सूचकांक 2 वाला प्रत्येक उपसमूह होता है
(1) विभाग समूह
(2) प्रसामान्य उपसमूह
(3) चक्रीय समूह
(4) इनमें से कोई नहीं

52. मान लीजिए f समूह G से G′ में समाकारिता है तो निम्न में से कौन सा सत्य नहीं है ?
(1) f(e) = e′, जहाँ e तथा e′, G, G′ के क्रमशः तत्समक हैं ।
(2) $f(a^{-1}) = [f(a)]^{-1}, \forall a \in G$
(3) f(G), G′ का उपसमूह है ।
(4) ये सभी

53. यदि f एक सदिश बिन्दु फलन है, तब grad (div f) =
(1) curl (curl f) – $\nabla^2 f$
(2) curl (curl f) + $\nabla^2 f$
(3) curl (grad f)
(4) curl (curl f)

54. सदिश $\frac{\vec{r}}{|\vec{r}|^3}$ है :
(1) केवल परिनालिकीय
(2) केवल अघूर्णीय
(3) परिनालिकीय तथा अघूर्णीय दोनों
(4) न तो परिनालिकीय, न ही अघूर्णीय

55. $\int_V \vec{a} \cdot \nabla\phi \, dV =$
(1) $\int_S \phi \vec{a} \cdot \hat{n} \, dS + \int_V \phi \nabla \cdot \vec{a} \, dV$
(2) $\int_S \phi \vec{a} \cdot \hat{n} \, dS - \int_V \phi \nabla \cdot \vec{a} \, dV$
(3) $\int_V \phi \vec{a} \cdot \hat{n} \, dV + \int_S \phi \nabla \cdot \vec{a} \, dS$
(4) $\int_V \phi \vec{a} \cdot \hat{n} \, dV - \int_S \phi \nabla \cdot \vec{a} \, dS$

51. Every subgroup with index 2 is
(1) Quotient group
(2) Normal sub group
(3) Cyclic group
(4) None of these

52. Let f be a homomorphism from a group G into a group G′. Then which of the following is not true ?
(1) f(e) = e′, where e and e′ are identities of G, G′ respectively
(2) $f(a^{-1}) = [f(a)]^{-1}, \forall a \in G$
(3) f(G) is a subgroup of G′
(4) All of these

53. If f is a vector point function then grad (div f) =
(1) curl (curl f) – $\nabla^2 f$
(2) curl (curl f) + $\nabla^2 f$
(3) curl (grad f)
(4) curl (curl f)

54. Vector $\frac{\vec{r}}{|\vec{r}|^3}$ is
(1) only solenoidal
(2) only irrotational
(3) solenoidal and irrotational both
(4) neither solenoidal nor irrotational

55. $\int_V \vec{a} \cdot \nabla\phi \, dV =$
(1) $\int_S \phi \vec{a} \cdot \hat{n} \, dS + \int_V \phi \nabla \cdot \vec{a} \, dV$
(2) $\int_S \phi \vec{a} \cdot \hat{n} \, dS - \int_V \phi \nabla \cdot \vec{a} \, dV$
(3) $\int_V \phi \vec{a} \cdot \hat{n} \, dV + \int_S \phi \nabla \cdot \vec{a} \, dS$
(4) $\int_V \phi \vec{a} \cdot \hat{n} \, dV - \int_S \phi \nabla \cdot \vec{a} \, dS$

adda247

56. यदि $\vec{r} = (\cos nt)\,\vec{a} + (\sin nt)\,\vec{b}$ तो $\frac{d\vec{r}}{dt} \times \vec{r} =$

(1) $n(\vec{b} \times \vec{a})$

(2) $n(\vec{a} \times \vec{b})$

(3) $(\cos nt + \sin nt)\,(\vec{b} \times \vec{a})$

(4) $(\cos nt + \sin nt)\,(\vec{a} \times \vec{b})$

57. div (grad $\tan^{-1} y/x$) =

(1) -1 (2) 0

(3) 1 (4) 2

58. परिवहन समस्या में अपभ्रष्टता उत्पन्न होती है, यदि (मैट्रिक्स $m \times n$) :

(1) रिक्त कोष्ठिकाएँ $< (m + n - 1)$

(2) रिक्त कोष्ठिकाएँ $= (m + n + 1)$

(3) रिक्त कोष्ठिकाएँ $> (m + n - 1)$

(4) रिक्त कोष्ठिकाएँ $> (m + n + 1)$

59. निम्न में से कौन सा सम्बन्ध सत्य नहीं है ?

(1) $\Delta\nabla \equiv \delta^2$ (2) $\mu\delta \equiv \xi(\nabla + \Delta)$

(3) $\Delta \equiv 1 - e^{-hD}$ (4) $\Delta + \nabla \equiv \frac{\Delta}{\nabla} - \frac{\nabla}{\Delta}$

60. यदि $f(1) = 2$, $f(2) = 4$ और $f(3) = 7$, तो $f'(n) =$

(1) x (2) $x + 1$

(3) $x + 1/2$ (4) 1

61. अन्तर समीकरण

$$y_{n+2} - 2y_{n+1} + y_n = n^2 2^n$$

का विशिष्ट समाकल है :

(1) $2^n (n^2 - 8n + 20)$

(2) $2^n \cdot n(n + 1)$

(3) $2^n n(n - 1)$

(4) $n \cdot 2^{n-1} (n + 1)$

56. If $\vec{r} = (\cos nt)\,\vec{a} + (\sin nt)\,\vec{b}$, then $\frac{d\vec{r}}{dt} \times \vec{r} =$

(1) $n(\vec{b} \times \vec{a})$

(2) $n(\vec{a} \times \vec{b})$

(3) $(\cos nt + \sin nt)\,(\vec{b} \times \vec{a})$

(4) $(\cos nt + \sin nt)\,(\vec{a} \times \vec{b})$

57. div (grad $\tan^{-1} y/x$) =

(1) -1 (2) 0

(3) 1 (4) 2

58. Degeneracy in transportation problem occurs, if (matrix $m \times n$)

(1) empty cells $< (m + n - 1)$

(2) empty cells $= (m + n + 1)$

(3) empty cells $> (m + n - 1)$

(4) empty cells $> (m + n + 1)$

59. Which of the following relation is not correct ?

(1) $\Delta\nabla \equiv \delta^2$ (2) $\mu\delta \equiv \xi(\nabla + \Delta)$

(3) $\Delta \equiv 1 - e^{-hD}$ (4) $\Delta + \nabla \equiv \frac{\Delta}{\nabla} - \frac{\nabla}{\Delta}$

60. If $f(1) = 2$, $f(2) = 4$ and $f(3) = 7$, then $f'(n) =$

(1) x (2) $x + 1$

(3) $x + 1/2$ (4) 1

61. The particular integral of difference equation $y_{n+2} - 2y_{n+1} + y_n = n^2 2^n$ is

(1) $2^n (n^2 - 8n + 20)$

(2) $2^n \cdot n(n + 1)$

(3) $2^n n(n - 1)$

(4) $n \cdot 2^{n-1} (n + 1)$

adda247

62. 'n' घात वाले बहुपद का 'n' वाँ विभाजित अंतर है

(1) एक चर
(2) एक अचर
(3) सदैव शून्य
(4) इनमें से कोई नहीं

63. श्रेणी $\frac{1}{1.2}+\frac{2}{3.4}+\frac{3}{5.6}+\ldots\ldots$ है

(1) अपसारी
(2) अभिसारी
(3) सशर्त अभिसारी
(4) दोलनीय

64. यदि $f \in \mathbb{R}[a, b]$, निम्न कथनों पर विचार कीजिए :

(a) 'f', [a, b] पर सतत है ।
(b) 'f', [a, b] पर एकदिष्ट है ।

निम्न में से कौन सा सही है ?

(1) केवल (a)
(2) केवल (b)
(3) दोनों (a) तथा (b)
(4) न तो (a) न ही (b)

65. अनुक्रम $\{S_n\}=\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$ है

(1) एक परिमेय मान पर अभिसृत
(2) एक अपरिमेय मान पर अभिसृत
(3) एक परिमेय मान पर निरपेक्ष अभिसृत
(4) अपसारी

66. समुच्चय $\left\{\frac{1}{n} : n \in N\right\}$ है

(1) संवृत एवं परिबद्ध
(2) विवृत लेकिन परिबद्ध
(3) न तो संवृत न ही विवृत लेकिन परिबद्ध
(4) अपरिबद्ध

62. The n^{th} divided difference of a polynomial of degree 'n' is

(1) a variable
(2) a constant
(3) always zero
(4) None of these

63. The series $\frac{1}{1.2}+\frac{2}{3.4}+\frac{3}{5.6}+\ldots\ldots$ is

(1) divergent
(2) convergent
(3) conditionally convergent
(4) oscillatory

64. If $f \in \mathbb{R}[a, b]$, consider the following statements :

(a) 'f' is continuous on [a, b]
(b) 'f' is monotonic on [a, b]

Which of the following is correct ?

(1) only (a)
(2) only (b)
(3) both (a) and (b)
(4) neither (a) nor (b)

65. The sequence $\{S_n\}=\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$

(1) Converges to a rational value
(2) Converges to an irrational value
(3) Absolutely converges to a rational value
(4) Diverges

66. A set $\left\{\frac{1}{n} : n \in N\right\}$ is

(1) Closed and bounded
(2) Open but bounded
(3) Neither open nor closed but bounded
(4) Unbounded

adda247

67. फलन $f(x) = \begin{cases} 1 & , \text{जब } x \text{ परिमेय है} \\ -1, & \text{जब } x \text{ अपरिमेय है} \end{cases}$

[0, 1] पर परिभाषित है, तो फलन f होगा

(1) परिबद्ध तथा R-समाकलनीय
(2) परिबद्ध लेकिन R-समाकलनीय नहीं
(3) अपरिबद्ध तथा R-समाकलनीय
(4) अपरिबद्ध लेकिन R-समाकलनीय नहीं

68. $\int_0^2 |1 - x|\, dx =$

(1) 0 (2) –1
(3) 1 (4) 1/2

69. $\lim_{n \to \infty} \sum_{r=1}^{n} \frac{1}{\sqrt{2nr - r^2}} =$

(1) 0 (2) $\frac{1}{2}$
(3) $\frac{\pi}{2} + 1$ (4) $\frac{\pi}{2}$

70. वक्र $ay^2 = x^2 (a - x)$ के लूप का क्षेत्रफल बराबर है

(1) $\frac{a^2}{5}$ वर्ग इकाई
(2) $\frac{8a^2}{15}$ वर्ग इकाई
(3) $\frac{7a^2}{15}$ वर्ग इकाई
(4) $\frac{6a^2}{15}$ वर्ग इकाई

71. $\lim_{n \to \infty} \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \ldots + \frac{1}{3n} =$

(1) $\log_e 3$ (2) $\log_e 2$
(3) 0 (4) –1

67. Function $f(x) = \begin{cases} 1 & , \text{when } x \text{ is rational} \\ -1, & \text{when } x \text{ is irrational} \end{cases}$

defined on [0, 1], then f is

(1) bounded and R-integrable
(2) bounded but not R-integrable
(3) unbounded and R-integrable
(4) unbounded but not R-integrable

68. $\int_0^2 |1 - x|\, dx =$

(1) 0 (2) –1
(3) 1 (4) 1/2

69. $\lim_{n \to \infty} \sum_{r=1}^{n} \frac{1}{\sqrt{2nr - r^2}} =$

(1) 0 (2) $\frac{1}{2}$
(3) $\frac{\pi}{2} + 1$ (4) $\frac{\pi}{2}$

70. The area of the loop of the curve $ay^2 = x^2 (a - x)$ is equal to

(1) $\frac{a^2}{5}$ sq. unit
(2) $\frac{8a^2}{15}$ sq. unit
(3) $\frac{7a^2}{15}$ sq. unit
(4) $\frac{6a^2}{15}$ sq. unit

71. $\lim_{n \to \infty} \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \ldots + \frac{1}{3n} =$

(1) $\log_e 3$ (2) $\log_e 2$
(3) 0 (4) –1

adda247

72. वक्र $y = 2x^4 - x^2$, x-अक्ष तथा फलन के न्यूनतम के संगत दो कोटियों से परिबद्ध क्षेत्रफल है

(1) $\frac{1}{24}$ वर्ग इकाई

(2) $\frac{1}{40}$ वर्ग इकाई

(3) $\frac{7}{120}$ वर्ग इकाई

(4) इनमें से कोई नहीं

73. वक्र $xy = 1$, $y = x$, $x = e$ तथा $y = 0$ से परिबद्ध क्षेत्र रेखा $x = 1$ द्वारा विभाजित होता है,

(1) 3 : 1 के अनुपात में

(2) 1 : 2 के अनुपात में

(3) 3 : 2 के अनुपात में

(4) 1 : 4 के अनुपात में

74. यादृच्छिक रूप से चयनित अधिवर्ष में 53 रविवार होने की प्रायिकता बराबर है

(1) $\frac{53}{365}$ (2) $\frac{1}{7}$

(3) $\frac{2}{7}$ (4) $\frac{1}{365}$

75. तीन छात्रों X, Y और Z को एक समस्या हल करने के लिये दी जाती है जिसके हल करने की संभावना क्रमशः $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ और $\frac{1}{4}$ है । समस्या हल होने की संभावना बराबर है

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

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

76. एक सिक्के को 4 बार उछाला जाता है । कम से कम एक चित्त आने की प्रायिकता है

(1) $\frac{1}{16}$ (2) $\frac{1}{4}$

(3) $\frac{15}{16}$ (4) $\frac{1}{2}$

72. The area bounded by the curve $y = 2x^4 - x^2$, the x axis and the two ordinates corresponding to minimal of the function is

(1) $\frac{1}{24}$ square unit

(2) $\frac{1}{40}$ square unit

(3) $\frac{7}{120}$ square unit

(4) None of these

73. The area bounded by the curve $xy = 1$, $y = x$, $x = e$ and $y = 0$ is divided by the line $x = 1$ in the ratio

(1) 3 : 1

(2) 1 : 2

(3) 3 : 2

(4) 1 : 4

74. Probability that a leap year selected at random containing 53 Sundays, is equal to

(1) $\frac{53}{365}$ (2) $\frac{1}{7}$

(3) $\frac{2}{7}$ (4) $\frac{1}{365}$

75. A problem is given to three students X, Y and Z whose chances of solving it are $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ and $\frac{1}{4}$ respectively. The chance that the problem will be solved, is equal to

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

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

76. A coin is tossed 4 times. The probability that atleast one head turns up, is

(1) $\frac{1}{16}$ (2) $\frac{1}{4}$

(3) $\frac{15}{16}$ (4) $\frac{1}{2}$

adda247

77. द्विपद बंटन का मानक विचलन बराबर है (n, p, q के सामान्य अर्थ हैं)

(1) npq (2) $\sqrt{np}$

(3) $\sqrt{npq}$ (4) np

78. यदि किसी बंटन का माध्य और बहुलक क्रमशः 12.2 और 11.3 है तो इस बंटन की माध्यिका बराबर है

(1) 13.1 (2) 34.8

(3) 35.7 (4) 11.9

79. एक बंटन का मानक विचलन σ है । यदि चर के सभी मानों को एक अचर राशि h से गुणा किया जाता है, तो बंटन का प्रसरण बराबर है

(1) $h\sigma$

(2) $h^2\sigma$

(3) $h^2\sigma^2$

(4) $h\sigma^2$

80. $\Gamma(-3/2) =$

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

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

(3) $\frac{4\sqrt{\pi}}{3}$

(4) $\frac{3\sqrt{\pi}}{4}$

81. प्रथम n प्राकृत संख्याओं के भार उनके संगत संख्याओं के वर्ग हैं तो प्रथम n प्राकृत संख्याओं का भारित माध्य है

(1) $\frac{n(n+1)^2}{4}$

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

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

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

77. Standard deviation of Binomial distribution is equal to (n, p, q have their usual meaning)

(1) npq (2) $\sqrt{np}$

(3) $\sqrt{npq}$ (4) np

78. If mean and mode of a distribution are 12.2 and 11.3 respectively, then median of distribution is equal to

(1) 13.1 (2) 34.8

(3) 35.7 (4) 11.9

79. Standard deviation of a distribution is σ. If all values of the variate multiplied by a constant quantity h, then variance of the distribution is equal to

(1) $h\sigma$ (2) $h^2\sigma$

(3) $h^2\sigma^2$ (4) $h\sigma^2$

80. $\Gamma(-3/2) =$

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

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

(3) $\frac{4\sqrt{\pi}}{3}$

(4) $\frac{3\sqrt{\pi}}{4}$

81. The weighted mean of first n natural numbers whose weights are equal to the square of the corresponding number is

(1) $\frac{n(n+1)^2}{4}$

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

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

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

82. यदि द्विपद बंटन का माध्य 3 है तथा इसका प्रसरण $\frac{3}{2}$ है तो अभिप्रयोगों की संख्या है :

(1) 4 (2) 6
(3) 8 (4) 12

83. यदि $z = f(x + ay) + \phi(x - ay)$, तब

(1) $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$
(2) $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$
(3) $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = -\frac{1}{a^2} \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$
(4) $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = -a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$

84. $\int_0^1 \int_x^{\sqrt{x}} (x^2 + y^2)\, dx\, dy =$

(1) $\frac{7}{60}$ (2) $\frac{3}{35}$
(3) $\frac{4}{49}$ (4) $\frac{2}{15}$

85. $\int_{-1}^{1} \int_{0}^{z} \int_{x-z}^{x+z} (x + y + z)\, dz\, dx\, dy =$

(1) 4 (2) 0
(3) – 4 (4) 2

86. वक्र $x^3 + 3x^2y - 4y^3 - x + y + 3 = 0$ की एक अनन्तस्पर्शी है :

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

82. If mean of a Binomial distribution is 3 and its variance is $\frac{3}{2}$, the number of trials is

(1) 4 (2) 6
(3) 8 (4) 12

83. If $z = f(x + ay) + \phi(x - ay)$, then

(1) $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$
(2) $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$
(3) $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = -\frac{1}{a^2} \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$
(4) $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} = -a^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$

84. $\int_0^1 \int_x^{\sqrt{x}} (x^2 + y^2)\, dx\, dy =$

(1) $\frac{7}{60}$ (2) $\frac{3}{35}$
(3) $\frac{4}{49}$ (4) $\frac{2}{15}$

85. $\int_{-1}^{1} \int_{0}^{z} \int_{x-z}^{x+z} (x + y + z)\, dz\, dx\, dy =$

(1) 4 (2) 0
(3) – 4 (4) 2

86. One of the asymptote of curve $x^3 + 3x^2y - 4y^3 - x + y + 3 = 0$ is

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

adda247

87. फलन $z = \tan^{-1}\frac{y}{x}$ के लिए निम्न कथनों पर विचार करें :

$S_1 \equiv x\frac{\partial z}{\partial x} + y\frac{\partial z}{\partial y} = 0$

$S_2 \equiv x^2\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2xy\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + y^2\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$

$S_3 \equiv \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$

कौन सा/से कथन सत्य है/हैं ?

(1) केवल S_1

(2) केवल S_1 तथा S_2

(3) सभी S_1, S_2, S_3

(4) इनमें से कोई नहीं

88. यदि $\int_0^1 x^m (1-x)^n \, dx = \int_0^\infty \frac{x^m}{(1+x)^p} dx$, तो p बराबर है

(1) m + n (2) m + n – 1

(3) m + n – 2 (4) m + n + 2

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

(1) $x = cy + y^2$

(2) $x = cy - y^2$

(3) $x = cy + y^3$

(4) $x = cy - y^3$

90. अवकल समीकरण

$xp + 2y = pxy; \left(p = \frac{dy}{dx}\right)$ का हल है

(1) $xy^2 = ce^y$ (2) $xy^2 = ce^x$

(3) $x^2y = ce^y$ (4) $xy = ce^y$

87. For the function $z = \tan^{-1}\frac{y}{x}$ consider the following statements :

$S_1 \equiv x\frac{\partial z}{\partial x} + y\frac{\partial z}{\partial y} = 0$

$S_2 \equiv x^2\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + 2xy\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + y^2\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$

$S_3 \equiv \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$

Which of the following is true ?

(1) only S_1

(2) only S_1 and S_2

(3) All S_1, S_2, S_3

(4) None of these

88. If $\int_0^1 x^m (1-x)^n \, dx = \int_0^\infty \frac{x^m}{(1+x)^p} dx$, then p equals to

(1) m + n (2) m + n – 1

(3) m + n – 2 (4) m + n + 2

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

(1) $x = cy + y^2$

(2) $x = cy - y^2$

(3) $x = cy + y^3$

(4) $x = cy - y^3$

90. The solution of differential equation

$xp + 2y = pxy; \left(p = \frac{dy}{dx}\right)$ is

(1) $xy^2 = ce^y$ (2) $xy^2 = ce^x$

(3) $x^2y = ce^y$ (4) $xy = ce^y$

adda247

91. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + (3i - 1)\frac{dy}{dx} - 3iy = 0$ का सामान्य हल है

(1) $y = c_1e^x + c_2e^{3ix}$

(2) $y = c_1e^{-x} + c_2e^{3ix}$

(3) $y = c_1e^x + c_2e^{-3ix}$

(4) $y = c_1e^{-x} + c_2e^{-3ix}$

92. यदि $\lambda = \frac{[1 + (dy/dx)^2]^3}{(d^2y/dx^2)^{2/3}}$, तो उपर्युक्त अवकल समीकरण की घात तथा कोटि क्रमशः हैं

(1) 2, 2 (2) 9, 2

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

93. रैखिक अवकल समीकरण

$$\frac{dy}{dx} = e^{x-y}(e^x - e^y)$$

का समाकल गुणज है

(1) e^x (2) e^{-x}

(3) e^{e^x} (4) e^{-e^x}

94. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} - 2y^3 - 2y = 0$; $y(0) = 0, y'(0) = 1$ का हल है

(1) $y = \cot x + 1$

(2) $y = \tan x + 1$

(3) $y = \tan x$

(4) $y = \cot x$

95. एक परिवहन समस्या में, यदि सभी $c_{ij} \geq 0$, तो $x_{ij} = X_{ij}$ एक इष्टतम हल होगा, जहाँ

(1) $\sum_i \sum_j c_{ij} X_{ij} = 1$

(2) $\sum_i c_{ij} = 1$

(3) $\sum_i \sum_j c_{ij} = 0$

(4) $\sum_i \sum_j c_{ij} X_{ij} = 0$

91. The general solution of the differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} + (3i - 1)\frac{dy}{dx} - 3iy = 0$ is

(1) $y = c_1e^x + c_2e^{3ix}$

(2) $y = c_1e^{-x} + c_2e^{3ix}$

(3) $y = c_1e^x + c_2e^{-3ix}$

(4) $y = c_1e^{-x} + c_2e^{-3ix}$

92. If $\lambda = \frac{[1 + (dy/dx)^2]^3}{(d^2y/dx^2)^{2/3}}$, then the degree and order of the above differential equation are respectively

(1) 2, 2 (2) 9, 2

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

93. The integrating factor of linear differential equation

$$\frac{dy}{dx} = e^{x-y}(e^x - e^y) \text{ is}$$

(1) e^x (2) e^{-x}

(3) e^{e^x} (4) e^{-e^x}

94. Solution of the differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} - 2y^3 - 2y = 0$; $y(0) = 0, y'(0) = 1$ is

(1) $y = \cot x + 1$

(2) $y = \tan x + 1$

(3) $y = \tan x$

(4) $y = \cot x$

95. In an assignment problem, if all $c_{ij} \geq 0$, then $x_{ij} = X_{ij}$ will be an optimal solution where

(1) $\sum_i \sum_j c_{ij} X_{ij} = 1$

(2) $\sum_i c_{ij} = 1$

(3) $\sum_i \sum_j c_{ij} = 0$

(4) $\sum_i \sum_j c_{ij} X_{ij} = 0$

adda247

96. निम्न रैखिक प्रोग्रामन समस्या को सिम्पलेक्स कलन विधि द्वारा हल करने के लिये कितने कृत्रिम चर सम्मिलित करने पडेंगे ?

निम्नतम $z = 5x_1 + 2x_2$

प्रतिबन्ध $3x_1 + x_2 = 4$

$x_1 + 2x_2 \le 3$

$2x_1 + x_2 \ge 3,$

$x_1, x_2 \le 0$

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

97. रैखिक प्रोग्रामन समस्या में, यदि सुसंगत हलों का समुच्चय रिक्त समुच्चय हो तो समस्या का हल होगा

(1) इष्टतम हल
(2) अनन्त हल
(3) अपरिबद्ध हल
(4) कोई हल नहीं

98. दो अवमुख समुच्चयों का सर्वनिष्ठः

(1) सदैव अवमुख समुच्चय होता हैं ।
(2) सदैव अवमुख समुच्चय नहीं होता है ।
(3) अवमुख समुच्चय नहीं होता है ।
(4) रिक्त समुच्चय होता है ।

99. रेखिय प्रोग्रामन समस्या

$z = 5x + 7y$ में प्रतिबन्ध शर्तें

$x + y \le 6;\ 2x + 3y \ge 3;\ x \ge 3,\ y \ge 3,$ हो तो z

(1) सदैव न्यूनतम होगा ।
(2) सदैव अधिकतम होगा ।
(3) न्यूनतम या अधिकतम होगा ।
(4) अनन्त होगा ।

96. To solve the following LPP by simplex method how many artificial variable/s will be added ?

min $z = 5x_1 + 2x_2$

s.t $3x_1 + x_2 = 4$

$x_1 + 2x_2 \le 3$

$2x_1 + x_2 \ge 3,$

$x_1, x_2 \le 0$

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

97. In a linear programming problem if the set of feasible solution is null set, then the problem has

(1) Optimum solution
(2) Infinitely many solutions
(3) Unbounded solution
(4) No solution

98. The intersection of two convex sets is

(1) always a convex set
(2) not always a convex set
(3) not a convex set
(4) null set

99. The linear programing problem

$z = 5x + 7y$ subject to the constraints

$x + y \le 6;\ 2x + 3y \ge 3;\ x \ge 3,\ y \ge 3,$ then z is

(1) always minimum
(2) always maximum
(3) either minimum or maximum
(4) infinite

adda247

100. यदि दो बलों के परिणामी का अधिकतम एवं न्यूनतम मान क्रमशः 40 इकाई और 20 इकाई है, तो दोनों बलों के परिमाण हैं

(1) 30, 10 इकाई (2) 25, 15 इकाई

(3) 50, 10 इकाई (4) 35, 15 इकाई

101. α कोण पर झुके हुए दो समान बलों का परिणामी, β कोण पर झुके हुए इन्हीं बलों के परिणामी का आधा है तो

(1) $\cos \alpha = 2\cos \beta$

(2) $\cos \beta = 2\cos \alpha$

(3) $\cos \alpha/2 = 2\cos \beta/2$

(4) $\cos \beta/2 = 2\cos \alpha/2$

102. एक प्रक्षेप्य की क्षैतिज परास 30 इकाई है तथा वह अधिकतम ऊँचाई 10 इकाई प्राप्त करता है, प्रक्षेप्य कोण α निम्न से दिया जाता है

(1) $9(\sin 2\alpha + 1) = 25 (\tan \alpha - 1)^2$

(2) $9(\sin 2\alpha + 1) = 25 (\tan \alpha + 1)^2$

(3) $25(\sin 2\alpha + 1) = 9 (\tan \alpha + 1)^2$

(4) $25(\sin 2\alpha + 1) = 9 (\tan \alpha - 1)^2$

103. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गणित की प्रकृति को नहीं दर्शाता है ?

(1) गणित सार्वभौमिक विषय है ।

(2) गणित की प्रत्येक शाखा अभिग्रहितों के समूह से आरम्भ होती है ।

(3) गणित में सामान्यीकरण का क्षेत्र बहुत संकुचित होता है ।

(4) गणित में अमूर्त पदों/प्रत्ययों की व्याख्या की जाती है ।

104. निम्नलिखित में से कौन सा कथन विशिष्ट उद्देश्यों की एक विशेषता नहीं है ?

(1) ये विशिष्ट और स्पष्ट होते हैं ।

(2) ये व्यवहारगत प्रतिफल के पदों में होते हैं ।

(3) ये प्राप्य होते हैं ।

(4) ये सामान्यीकृत रूप में होते हैं ।

100. If the maximum and minimum value of the resultant of two forces are 40 units and 20 units respectively, then the magnitude of both forces are

(1) 30, 10 unit (2) 25, 15 unit

(3) 50, 10 unit (4) 35, 15 unit

101. The resultant of two equal forces inclined at an angle α is half of resultant when they are inclined at the angle β, then

(1) $\cos \alpha = 2\cos \beta$

(2) $\cos \beta = 2\cos \alpha$

(3) $\cos \alpha/2 = 2\cos \beta/2$

(4) $\cos \beta/2 = 2\cos \alpha/2$

102. Horizontal range of a projectile is 30 units and it acquires maximum height at 10 units, the angle of projection α is given by

(1) $9(\sin 2\alpha + 1) = 25 (\tan \alpha - 1)^2$

(2) $9(\sin 2\alpha + 1) = 25 (\tan \alpha + 1)^2$

(3) $25(\sin 2\alpha + 1) = 9 (\tan \alpha + 1)^2$

(4) $25(\sin 2\alpha + 1) = 9 (\tan \alpha - 1)^2$

103. Out of the following, which statement does not shows Nature of Mathematics ?

(1) Mathematics is universal subject.

(2) Every branch of Mathematics begins with a set of postulates.

(3) In Mathematics, area of Generalization is very narrow.

(4) Abstract terms/concepts are explained in Mathematics.

104. Out of the following, which statement is not a characteristic of specific objectives ?

(1) They are specific and precise

(2) They are in terms of behavioural outcome

(3) They are attainable

(4) They are in Generalized form

adda247

105. "गणित की उन्नति तथा सुधार देश की सम्पन्नता से सम्बन्धित है ।" यह कथन गणित के किस मूल्य को दर्शाता है ?

(1) सामाजिक मूल्य

(2) सांस्कृतिक मूल्य

(3) नैतिक मूल्य

(4) उपयोगात्मक मूल्य

106. "गणित सभी विज्ञानों का सिंहद्वार तथा कुंजी है ।" यह कथन किसने दिया ?

(1) डटन (2) रोजर बेकन

(3) नेपोलियन (4) होगबेन

107. निम्नलिखित में से कौन सा आगमन विधि के सोपानों का सही तार्किक क्रम है ?

(1) उदाहरण → उदाहरण→ निरीक्षण → नियमीकरण

(2) निरीक्षण→ उदाहरण→ नियमीकरण→ उदाहरण

(3) उदाहरण→ निरीक्षण→ नियमीकरण→ उदाहरण

(4) उदाहरण→ नियमीकरण→ उदाहरण→ नियमीकरण

108. निम्नलिखित में से कौन सा निगमन विधि का शिक्षण सूत्र नहीं है ?

(1) सामान्य से विशिष्ट

(2) सूक्ष्म से स्थूल

(3) सूत्र से उदाहरण

(4) स्थूल से सूक्ष्म

105. "The progress and the improvement of Mathematics are linked to prosperity of the state". This statement indicates which value of Mathematics ?

(1) Social value

(2) Cultural value

(3) Moral value

(4) Utilitarian value

106. "Mathematics is the gateway and key of all the Sciences", this statement is given by whom ?

(1) Dutton (2) Roger Bacon

(3) Napoleon (4) Hogben

107. Out of the following, which is the correct logical sequence of steps for inductive method ?

(1) Example → Example → Observation → Generalization

(2) Observation → Example → Generalization → Example

(3) Example → Observation → Generalization → Example

(4) Example → Generalization → Example → Generalization

108. Out of the following which is not correct maxims of Deductive Method ?

(1) From General to particular

(2) From Abstract to concrete

(3) From Formula to example

(4) From Concrete to abstract

adda247

109. "पाठ योजना प्राप्त की जाने वाली उपलब्धियों के कथनों और विशिष्ट तरीकों को प्रदान किया गया एक शीर्षक है जिसके द्वारा शिक्षक के मार्गदर्शन में दैनिक क्रियाओं के परिणामस्वरूप उन्हें प्राप्त किया जाता है" यह कथन किसके द्वारा दिया गया है ?

(1) एन.एल. बॉसिंग

(2) बीनींग एवं बीनींग

(3) कार्टर वी.गुड

(4) यॉकम एवं सिम्पसन

110. इकाई उपागम किस मनोविज्ञान पर आधारित है ?

(1) संज्ञानात्मक मनोविज्ञान

(2) निदानात्मक मनोविज्ञान

(3) गैस्टाल्ट मनोविज्ञान

(4) परामर्श मनोविज्ञान

111. प्रयोजना विधि के अव्यवस्थित सोपान नीचे दिये जा रहे हैं, दिये गये विकल्पों में से इन सोपानों का तार्किक क्रम ढूँढे :

(i) प्रोजेक्ट का चुनाव और उद्देश्य निर्धारण

(ii) प्रोजेक्ट की योजना बनाना

(iii) परिस्थिति उत्पन्न करना

(iv) प्रोजेक्ट का मूल्यांकन

(v) योजनानुसार कार्य करना

(vi) सारे कार्य का लेखा–जोखा रखना

विकल्प :

(1) (i), (ii), (iii), (iv), (v), (vi)

(2) (v), (vi), (iii), (ii), (i), (iv)

(3) (iii), (i), (ii), (v), (iv), (vi)

(4) (iii), (i), (ii), (v), (vi), (iv)

109. "Lesson plan is the title given to a statement of achievements to be realized and the specific means by which these are to be attained as a result of the activities engaged in day-by-day under the guidance of the teacher". The statement is given by whom ?

(1) N.L. Bossing

(2) Bining and Bining

(3) Carter V. Good

(4) Yokam and Simpson

110. Unit approach is based on which Psychology ?

(1) Cognitive Psychology

(2) Diagnostic Psychology

(3) Gestalt Psychology

(4) Counselling Psychology

111. Following are the Jumbled steps of Project method. Find out the logical order of these steps from given options :

(i) Choosing and purposing the project.

(ii) Planning of project.

(iii) Providing a situation.

(iv) Evaluation of the project.

(v) Executing the project.

(vi) Recording of the project.

Options :

(1) (i), (ii), (iii), (iv), (v), (vi)

(2) (v), (vi), (iii), (ii), (i), (iv)

(3) (iii), (i), (ii), (v), (iv), (vi)

(4) (iii), (i), (ii), (v), (vi), (iv)

adda247

112. "विद्यार्थी समान्तर श्रेढ़ी के उदाहरण दे सकेगा" यह विशिष्ट उद्देश्य सम्बन्धित है :

(1) ज्ञान (2) अवबोध

(3) अनुप्रयोग (4) विश्लेषण

113. शिक्षण अधिगम प्रक्रिया के क्रियान्वयन स्तर पर जो मूल्यांकन किया जाता है, उसे कहा जाता है

(1) क्रियात्मक मूल्यांकन

(2) रचनात्मक मूल्यांकन

(3) योगात्मक मूल्यांकन

(4) उद्देश्यात्मक मूल्यांकन

114. जब विज्ञान, अर्थशास्त्र, दर्शनशास्त्र, भूगोल इत्यादि के अध्यापक अपने शिक्षण के दौरान गणित के संप्रत्ययों का प्रयोग करते हैं उस समय प्रत्येक विषय का गणित के साथ स्थापित होने वाला यह सहसम्बन्ध कहलाता है :

(1) पारस्परिक सहसम्बन्ध

(2) गुणांक/बहुपक्षीय सहसम्बन्ध

(3) ऐकिक सहसम्बन्ध

(4) आंशिक सहसम्बन्ध

115. "उस वैज्ञानिक शिक्षा की नींव, जो गणित के साथ प्रारम्भ नहीं होती, अवश्य ही दोषपूर्ण है" यह कथन किसके द्वारा कहा गया है ?

(1) रोजर बैकन

(2) हॉगबेन

(3) हर्बर्ट

(4) काम्टे

112. "Students will be able to give examples of Arithmetical Progression". This specific objective is related to

(1) Knowledge (2) Understanding

(3) Application (4) Analysis

113. The evaluation which is being taken at interactive phase of teaching is known as

(1) Interactive evaluation

(2) Formative evaluation

(3) Summative evaluation

(4) Purposive evaluation

114. When teachers of Science, Economics, Philosophy, Geography etc. uses concepts of Mathematics in their respective teaching at that time correlation of each subject with Mathematics is known as

(1) Co-lateral correlation

(2) Multi-lateral correlation

(3) Uni-lateral correlation

(4) Partial correlation

115. "The Scientific education which does not commence with Mathematics is, necessity defective, at its foundation". This statement stated by whom ?

(1) Roger Backen

(2) Hoghben

(3) Herbert

(4) Kamte

adda247

116. निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प गणित शिक्षण के दौरान आशुरचित उपकरण के उपयोग को नहीं दर्शाता है ?

(1) दिये गये नाप के त्रिभुज का निर्माण ज्यामिति बॉक्स की सहायता से करना ।
(2) वृत्त की परिधि ज्ञात करने के लिए चूड़ियाँ, धागा, मीटर स्केल का उपयोग करना ।
(3) घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल को ज्ञात करने के लिए चाक बॉक्स, धागा, मीटर स्केल का प्रयोग करना ।
(4) गोले का आयतन ज्ञात करने के लिए गेंद, कॉफी बोटल, पानी का उपयोग करना ।

117. निम्नलिखित दिये गये विकल्पों में से कौन सा कथन अनुप्रयोग सम्बन्धी उद्देश्य को नहीं दर्शाता है ?

(1) अवधारणाओं और सिद्धान्तों को नई स्थितियों में प्रयोग करना ।
(2) किसी विधि या प्रक्रिया का सही उपयोग ।
(3) दिये गये आँकड़ों की सहायता से ग्राफ/चार्ट का विकास करना ।
(4) दी गई विषय-वस्तु में से अकथित मान्यताओं को पहचानना है ।

118. निम्नलिखित में से कौन सा अभिक्रमित अनुदेशन का सिद्धान्त नहीं है ?

(1) लघु पद का सिद्धान्त
(2) स्व गति सिद्धान्त
(3) अमूर्तता का सिद्धान्त
(4) तत्काल प्रतिपुष्टि का सिद्धान्त

116. Out of the following, which option does not shows the use of improvised apparatus during teaching of Mathematics ?

(1) Use of Geometry box to teach construction of triangle with given measurement.
(2) Use of Bangles, Thread, Meter scale to find out circumference of circle.
(3) Use of Chalkstic Box, Thread, Meter scale to find out the surface area of cube.
(4) Use of Ball, Coffee Bottle, Water to find out volume of sphere.

117. Out of the following, which statement does not shows the objective related to application ?

(1) Use of concept and principle in new situation.
(2) Correct use of any method or process.
(3) Developing Graph/chart with the help of given data.
(4) Identify unstated assumptions in given content.

118. Out of the following, which is not the principle of programmed instruction ?

(1) Principles of small steps.
(2) Principle of self pacing
(3) Principle of abstractness
(4) Principle of immediate feedback

adda 247

119. निम्नलिखित में से कौन सा श्रव्य-दृश्य सामग्री के उपयोग हेतु सही उद्देश्य नहीं है ?

(1) विद्यार्थियों की सीखने की गति में सुधार करना ।

(2) विद्यार्थियों को अधिक क्रियाशील बनाना ।

(3) विद्यार्थियों को सूचनाएँ प्रदान करना ।

(4) अधिगमकर्ता की निरीक्षण शक्ति का विकास करना ।

119. Out of the following which is not the appropriate objective of use of Audio visual aids ?

(1) To improve learning speed of students.

(2) To make students more active.

(3) To provide informations to students.

(4) To develop observation power of learner.

120. निम्नलिखित में से कौन सा अभिग्रहित नहीं है ?

(1) एक सरल रेखा किसी भी बिन्दु से किसी अन्य बिन्दु तक खींची जा सकती है ।

(2) दो सरल रेखा एक से अधिक बिन्दु पर प्रतिच्छेद नहीं कर सकती ।

(3) दो वृत्त दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करते हैं ।

(4) सम्पूर्ण उसके अंशों का योग है और अंश से बड़ा है ।

120. Out of the following, which is not postulate ?

(1) A straight line can be drawn from any point to any other point.

(2) Two straight line cannot intersect at more than one point.

(3) Two circles intersect at two point.

(4) The whole is equal to the sum of its parts and is greater than part.

121. "अंकगणित में मूलभूत प्रक्रियाओं के लिए निदानात्मक परीक्षण" विकसित किया गया था

(1) जी.एम. रूच एवं अन्य

(2) जी.टी. बुसवैल एवं लेनोर जॉन

(3) लीओ जे. ब्रुकेनर

(4) फ्रेड जे. स्कोनेल एवं एफ. इलेनोर स्कोनेल

121. Diagnostic test for fundamental process in Arithmetic was developed by

(1) G.M. Ruch and others

(2) G.T. Buswell and Lenore John

(3) Leo. J. Brukner

(4) Fred J. Schonnel and F. Eleanor Schonnel

122. "पाठ्यक्रम कलाकार (अध्यापक) के हाथ में वह साधन है जिससे वह पदार्थ (विद्यार्थी) को अपने आदर्श (उद्देश्य) के अनुसार अपने स्टूडियो (स्कूल) में ढाल सके" यह कथन किसके द्वारा दिया गया ?

(1) बंकींघम

(2) कर्लींघम

(3) सनींघम

(4) कनींघम

122. "The curriculum is a tool in the hands of artist (teacher) to mould his material (the pupil) according to his ideals (objectives) in his studio (the school)", this statement is given by whom ?

(1) Bankingham

(2) Karlingham

(3) Sunningham

(4) Cunningham

adda247

123. निम्न में से कौन से कथन सत्य हैं ?

A. कोई दो अपरिमेय संख्याओं के योग एवं व्यवकलन का अपरिमेय संख्या होना आवश्यक नहीं है ।

B. कोई दो अपरिमेय संख्याओं का गुणनफल अपरिमेय संख्या होती है ।

C. कोई दो भिन्न अपरिमेय संख्याएँ a और b के लिये, संख्या a/b अपरिमेय होती है ।

(1) A, B और C
(2) केवल A और B
(3) केवल B और C
(4) केवल A

124. एक पूर्णांक एवं उसके वर्ग का योग होता है :

(1) सदैव एक विषम संख्या
(2) सदैव एक सम संख्या
(3) सदैव अविभाज्य संख्या
(4) इनमें से कोई नहीं

125. संख्या $\frac{\sqrt{1452}}{1872}$ होती है :

(1) प्राकृत संख्या (2) पूर्णांक
(3) परिमेय संख्या (4) अपरिमेय संख्या

126. पूर्णांक $1! + 2! + 3! + ... + 99!$ में इकाई के स्थान पर अंक है

(1) 7 (2) 3
(3) 1 (4) 0

127. $(256)^{0.16} \cdot (16)^{0.18}$ का मान है :

(1) 4 (2) 16
(3) 64 (4) 128

128. n (> 1) पूर्णांकों की संख्या, जिससे n, n + 2, n + 4 सभी अभाज्य संख्याएँ हों, है

(1) दो से अधिक किन्तु परिमित
(2) अपरिमित
(3) दो
(4) एक

123. Which of the following statements are correct ?

A. The sum and difference of any two irrational numbers need not be irrational.

B. Product of any two irrational numbers is irrational.

C. For any two distinct irrational numbers a and b, the number $\frac{a}{b}$ is irrational.

(1) A, B and C (2) A and B only
(3) B and C only (4) Only A

124. Sum of an integer and its square is

(1) always an odd number
(2) always an even number
(3) always prime number
(4) None of these

125. The number $\frac{\sqrt{1452}}{1872}$ is

(1) Natural number
(2) Integer
(3) Rational number
(4) Irrational number

126. The digit in the unit position of the integer

$1! + 2! + 3! + ... + 99!$ is

(1) 7 (2) 3
(3) 1 (4) 0

127. The value of $(256)^{0.16} \cdot (16)^{0.18}$ is

(1) 4 (2) 16
(3) 64 (4) 128

128. The number of integers n (> 1), such that n, n + 2, n + 4 are all prime numbers, is

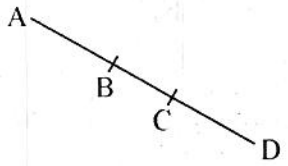
(1) more than two, but finite
(2) infinite
(3) two
(4) one

adda247

129. 59^{28} में 7 का भाग देने पर शेषफल है

(1) 6 (2) 4
(3) 2 (4) 1

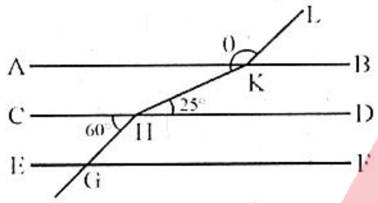
130. दिये गये चित्र में, यदि AC = BD



तब,

(1) AB = BC (2) AC = CD
(3) AB = CD (4) BC = CD

131. दिये गये चित्र में, AB || CD || EF और GH || KL, तो θ का मान है



(1) 85° (2) 145°
(3) 120° (4) 155°

132. एक त्रिभुज की माध्यिकाओं का संपाती बिन्दु कहलाता है

(1) अन्तःकेन्द्र (2) परिकेन्द्र
(3) लम्ब केन्द्र (4) केन्द्रक

133. यदि दो वृत्तों में समान लम्बाई के चाप उनके अपने केन्द्रों पर 60° और 75° के कोण अन्तरित करते हैं, तो उनकी त्रिज्याओं में अनुपात है

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

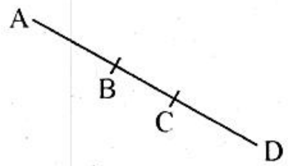
134. दो भुजाओं 8 सेमी और 11 सेमी एवं परिमाप 32 सेमी वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल बराबर है

(1) 8 वर्ग सेमी (2) $\sqrt{30}$ वर्ग सेमी
(3) $8\sqrt{30}$ वर्ग सेमी (4) $30\sqrt{8}$ वर्ग सेमी

129. The remainder, when 59^{28} is divided by 7 is

(1) 6 (2) 4
(3) 2 (4) 1

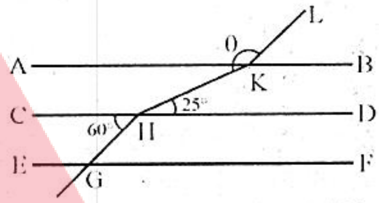
130. In given figure, if AC = BD



then,

(1) AB = BC (2) AC = CD
(3) AB = CD (4) BC = CD

131. In the given figure, AB || CD || EF and GH || KL, then value of θ is



(1) 85° (2) 145°
(3) 120° (4) 155°

132. The point of concurrency of medians of a triangle is known as

(1) Incentre (2) Circumcentre
(3) Orthocentre (4) Centroid

133. If the arcs of the same length in two circles subtend angles of 60° and 75° at their respective centres, then ratio of their radii is

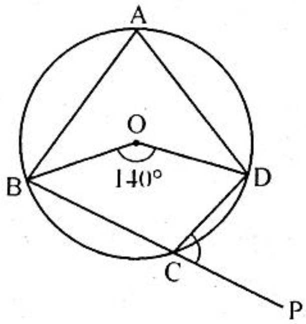
(1) 3 : 4 (2) 5 : 4
(3) 4 : 3 (4) 4 : 5

134. The area of a triangle with two sides 8 cm and 11 cm and perimeter 32 cm, is equal to

(1) 8 sq. cm. (2) $\sqrt{30}$ sq. cm.
(3) $8\sqrt{30}$ sq. cm. (4) $30\sqrt{8}$ sq. cm.

adda247

135. दिये गये चित्र में, O वृत्त का केन्द्र है । यदि जीवा BC को बिन्दु P तक बढ़ाया जाता है, तो ∠DCP बराबर है



(1) 60° (2) 70°
(3) 80° (4) 110°

136. यदि समद्विबाहु समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल 8 वर्ग सेमी है, तो इसका परिमाप बराबर है

(1) $(8+\sqrt{2})$ सेमी (2) $(8+4\sqrt{2})$ सेमी
(3) $(4+8\sqrt{2})$ सेमी (4) $(8-4\sqrt{2})$ सेमी

137. एक त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या अन्तःवृत्त की त्रिज्या की दुगुनी है, तो त्रिभुज है

(1) समबाहु (2) समद्विबाहु
(3) समकोणीय (4) इनमें से कोई नहीं

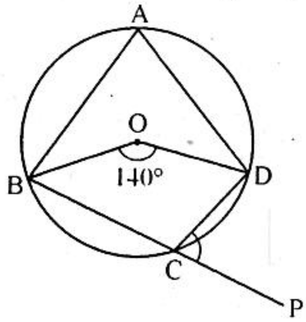
138. एक वृत्त की त्रिज्या 'n' से घटाने पर उसका क्षेत्रफल आधा होता है तो उस वृत्त की त्रिज्या है

(1) $\frac{n\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ इकाई (2) $\frac{n}{\sqrt{2}-1}$ इकाई
(3) $\frac{2n}{\sqrt{2}-1}$ इकाई (4) $\frac{n\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$ इकाई

139. यदि 3×3 आव्यूह P के सभी अवयव 1 हैं, तो $P^2 - 3P$ है

(1) शून्य आव्यूह
(2) इकाई आव्यूह
(3) स्तम्भ आव्यूह
(4) विकर्ण आव्यूह

135. In the given figure, O is the centre of the circle. If chord BC is extended up to P, then ∠DCP is equal to



(1) 60° (2) 70°
(3) 80° (4) 110°

136. If the area of an isosceles right angled triangle is 8 sq.cm., then its perimeter is equal to

(1) $(8+\sqrt{2})$ cm (2) $(8+4\sqrt{2})$ cm
(3) $(4+8\sqrt{2})$ cm (4) $(8-4\sqrt{2})$ cm

137. If in a triangle, the radius of the circumcircle is double the radius of the inscribed circle, then the triangle is

(1) equilateral (2) isosceles
(3) right angled (4) None of these

138. The area of a circle is halved when its radius is decreased by 'n', then radius of circle is

(1) $\frac{n\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ units (2) $\frac{n}{\sqrt{2}-1}$ units
(3) $\frac{2n}{\sqrt{2}-1}$ units (4) $\frac{n\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$ units

139. If all the elements of a 3×3 matrix P are 1, then $P^2 - 3P$ is

(1) a null matrix
(2) an unit matrix
(3) a column matrix
(4) a diagonal matrix

140. यदि a, b, c क्रमशः एक समान्तर श्रेढी के pवें, qवें और rवें पद हैं तथा एक गुणोत्तर श्रेढी के भी pवें, qवें और rवें पद हैं, तो $a^{b-c}\ b^{c-a}\ c^{a-b}$ बराबर है

(1) 0 (2) 1
(3) abc (4) $(abc)^{a+b+c}$

141. यदि A = {1, 2, 3, 4, 5}, तो A के उपसमुच्चयों की संख्या जिनमें अवयव 2 है परन्तु 4 नहीं है, होगी

(1) 2 (2) 4
(3) 6 (4) 8

142. यदि R वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है और फलन $f : R \to R$, $f(x) = e^x$ द्वारा परिभाषित है, तो f है

(1) केवल आच्छादक
(2) केवल एकैकी
(3) एकैकी आच्छादक
(4) न तो आच्छादक, न ही एकैकी

143. समीकरण $x^2 + 6x + y^2 = 4$ को सन्तुष्ट करने वाले पूर्णांकों के क्रमित युग्मों (x, y) की संख्या है

(1) 8 (2) 6
(3) 4 (4) 2

144. यदि $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = m$ तथा $\frac{b}{x} + \frac{a}{y} = n$, तो $\frac{y}{x}$ बराबर है

(1) $\frac{ma + nb}{na + mb}$ (2) $\frac{ma - nb}{na + mb}$
(3) $\frac{ma - nb}{na - mb}$ (4) $\frac{ma + nb}{na - nb}$

145. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ तो मैट्रिक्स A है

(1) वर्ग सम मैट्रिक्स
(2) शून्यभावी मैट्रिक्स
(3) अंतर्वलनी मैट्रिक्स
(4) अव्युत्क्रमणीय मैट्रिक्स

140. If a, b, c are the p^{th}, q^{th} and r^{th} terms respectively of an arithmetic progression and also the p^{th}, q^{th} and r^{th} terms of a geometric progression, then $a^{b-c}\ b^{c-a}\ c^{a-b}$ is equal to

(1) 0 (2) 1
(3) abc (4) $(abc)^{a+b+c}$

141. If A = {1, 2, 3, 4, 5}, then the number of subsets of A which contain element 2 but not 4, is

(1) 2 (2) 4
(3) 6 (4) 8

142. If R be the set of real numbers and $f : R \to R$ is defined by $f(x) = e^x$, then f is

(1) surjective only
(2) injective only
(3) bijective
(4) Neither surjective nor injective

143. The number of ordered pairs of integers (x, y) satisfying the equation

$$x^2 + 6x + y^2 = 4$$

is

(1) 8 (2) 6
(3) 4 (4) 2

144. If $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = m$ and $\frac{b}{x} + \frac{a}{y} = n$, then $\frac{y}{x}$ is equal to

(1) $\frac{ma + nb}{na + mb}$ (2) $\frac{ma - nb}{na + mb}$
(3) $\frac{ma - nb}{na - mb}$ (4) $\frac{ma + nb}{na - nb}$

145. If $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, then the matrix A is

(1) idempotent matrix
(2) nilpotent matrix
(3) involutory matrix
(4) singular matrix

adda247

146. यदि x^3, y^3, z^3 स.श्रे. में हैं; $\log_x y$, $\log_z x$, $\log_y z$ गु.श्रे. में हैं, तथा $xyz = 64$, तो x, y तथा z हैं :

(1) केवल स.श्रे. में

(2) केवल गु.श्रे. में

(3) दोनों स.श्रे. तथा गु.श्रे. में

(4) न तो स.श्रे. में न ही गु.श्रे. में

147. यदि शब्द 'DANGER' के अक्षरों के सभी संभव तरीकों के क्रमचयों को शब्दकोश के अनुसार व्यवस्थित किया जाए तो शब्द 'GANDER' की कोटि है :

(1) 372 (2) 373

(3) 393 (4) 593

148. यदि $A = \{a, b, c\}$ एवं सम्बन्ध $R_1, R_2 : A \rightarrow A$ $R_1 = \{(a, b), (b, c), (c, a), (a, a), (b, b), (c, c)\}$ तथा $R_2 = \{(a, b), (b, c), (c, a), (a, a)\}$, तब

(1) R_1 तुल्यता सम्बन्ध है परन्तु R_2 नहीं है ।

(2) R_1 संक्रामक सम्बन्ध है परन्तु R_2 नहीं है ।

(3) R_1 एवं R_2 दोनों तुल्यता सम्बन्ध हैं ।

(4) इनमें से कोई नहीं

149. यदि $\left(1+\sqrt{3}i\right)^{12} = x + iy$ तब $y^{1/12}$ बराबर है :

(1) 1 (2) 2

(3) $\sqrt{3}$ (4) 0

150. यदि मैट्रिक्स $A = \begin{bmatrix} x-1 & 2 & 2 \\ 3 & x-1 & 2 \\ 3 & 3 & x-1 \end{bmatrix}$

तब x के वास्तविक मानों की संख्या, जो समीकरण $\frac{d}{dx}|A| = 0$ को सन्तुष्ट करे, होगी :

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) 3

146. If x^3, y^3, z^3 are in A.P.; $\log_x y$, $\log_z x$, $\log_y z$ are in G.P. and $xyz = 64$, then x, y and z are

(1) in A.P only

(2) in G.P only

(3) both in A.P and G.P

(4) neither in A.P nor in G.P

147. If the letters of the word 'DANGER' be permuted in all possible ways and the words formed be arranged as in a dictionary, then the rank of the word 'GANDER' is

(1) 372 (2) 373

(3) 393 (4) 593

148. If $A = \{a, b, c\}$ and relations $R_1, R_2 : A \rightarrow A$ are $R_1 = \{(a, b), (b, c), (c, a), (a, a), (b, b), (c, c)\}$ and $R_2 = \{(a, b), (b, c), (c, a), (a, a)\}$, then

(1) R_1 is equivalence relation but R_2 is not.

(2) R_1 is transitive but R_2 is not.

(3) R_1 and R_2 both are equivalence

(4) None of these

149. If $\left(1+\sqrt{3}i\right)^{12} = x + iy$ then $y^{1/12}$ is equal to

(1) 1 (2) 2

(3) $\sqrt{3}$ (4) 0

150. If Matrix $A = \begin{bmatrix} x-1 & 2 & 2 \\ 3 & x-1 & 2 \\ 3 & 3 & x-1 \end{bmatrix}$, then the number of real values of x satisfying the equation $\frac{d}{dx}|A| = 0$, is

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) 3

adda247

रफ कार्य के लिए स्थान / SPACE FOR ROUGH WORK

adda247