Exam Date – 26.12.22

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.**

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

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

Paper Code : **07**

ST-22

Paper-II

प्रश्न पुस्तिका संख्या / Question Booklet No. 7008317

SUBJECT : Mathematics

समय : **02.30** घण्टे Time : **02.30** Hours

अधिकतम अंक : **300** Maximum Marks: **300**

प्रश्न पुस्तिका के पेपर की सील / पॉलिथिन बैग को खोलने पर प्रश्न पत्र हल करने से पूर्व परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि :–

- प्रश्न पुस्तिका संख्या तथा ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक पर अंकित बारकोड संख्या समान है।
- प्रश्न पुस्तिका एवं ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक के सभी पृष्ठ व सभी प्रश्न सही मुद्रित हैं। समस्त प्रश्न, जैसा कि ऊपर वर्णित है, उपलब्ध हैं तथा कोई भी पृष्ठ कम नहीं है / मुद्रण त्रुटि नहीं है।

किसी भी प्रकार की विसंगति या दोषपूर्ण होने पर परीक्षार्थी वीक्षक से दूसरा प्रश्न पत्र प्राप्त कर लें। यह सुनिश्चित करने की जिम्मेदारी अभ्यर्थी की होगी। परीक्षा प्रारम्भ होने के **5** मिनट पश्चात् ऐसे किसी दावे / आपत्ति पर कोई विचार नहीं किया जायेगा।

On opening the paper seal/polythene bag of the Question Booklet before attempting the question paper the candidate should ensure that:-

- Question Booklet Number and Barcode Number of OMR Answer Sheet are same.
- All pages & Question of Question booklet and OMR answer sheet are properly printed. All question as mentioned above are available and no page is missing/misprinted.

If there is any discrepancy/defect, candidate must obtain another Question Booklet from Invigilator. Candidate himself shall be responsible for ensuring this. No claim/objection in this regard will be entertained after **five** minutes of start of examination.

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. **OMR** उत्तर–पत्रक इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर–पत्रक निकाल कर ध्यान से केवल **नीले बॉल प्वॉइंट पेन** से विवरण भरें।
6. कृपया अपना रोल नम्बर ओ.एम.आर. उत्तर–पत्रक पर सावधानी पूर्वक सही भरें। गलत रोल नम्बर भरने पर परीक्षार्थी स्वयं उत्तरदायी होगा।
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।
8. 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 प्वॉइंट पेन** से गहरा करना है।
9. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेज़ी रूपान्तरों में से अंग्रेज़ी रूपान्तर मान्य होगा।
10. मोबाइल फोन अथवा इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का परीक्षा हॉल में प्रयोग पूर्णतया वर्जित हैं। यदि किसी अभ्यर्थी के पास ऐसी कोई वर्जित सामग्री मिलती है, तो उसके विरुद्ध आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जायेगी।

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 और **राजस्थान सार्वजनिक परीक्षा (अनुचित साधनों की रोकथाम) अधिनियम, 2022 तथा अन्य प्रभावी कानून एवं आयोग के नियमों–प्रावधानों** के तहत कार्यवाही की जाएगी। साथ ही आयोग ऐसे अभ्यर्थी को भविष्य में होने वाली आयोग 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. 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.
6. Please correctly fill your Roll Number in O.M.R. Answer Sheet. Candidate will themselves be responisble for filling wrong Roll Number.
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.
8. 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.**
9. 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.
10. 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.

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 under **Rajasthan Public Examination (Prevention of Unfair means) Act, 2022 & any other law applicable and Commission's Regulations.** Commission may also debar him/her permanently from all future examinations.

उत्तर पत्रक में दो प्रतियां हैं – मूल प्रति और कार्बन प्रति, परीक्षा समाप्ति पर परीक्षा कक्ष छोड़ने से पूर्व परीक्षार्थी उत्तर पत्रक की दोनों प्रतियां वीक्षक को सौंपेंगे, परीक्षार्थी स्वयं कार्बन प्रति अलग नहीं करें। वीक्षक उत्तर पत्रक की मूल प्रति को अपने पास जमा कर, कार्बन प्रति को मूल प्रति से कट लाईन से मोड़कर सावधानी पूर्वक अलग कर परीक्षार्थी को सौंपेंगे। परीक्षार्थी कार्बन प्रति को अपने साथ ले जायेंगे।

1. If G and G′ are centroid of triangles ABC and A′B′C′ respectively, then $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'}$ is equal to -

(1) $\frac{2}{3}\overrightarrow{GG'}$ (2) $\overrightarrow{GG'}$

(3) $3\overrightarrow{GG'}$ (4) $2\overrightarrow{GG'}$

2. Direction cosines of two lines are given by $l + m + n = 0$ and $2lm + 2nl - mn = 0$, The acute angle between these two lines is -

(1) 60° (2) 75°

(3) 45° (4) 30°

3. If S = {a, b, c, d, e}, then the total number of subsets of S, which contains element c but not d, is -

(1) 6 (2) 4

(3) 8 (4) 10

4. Complementary Function of differential equation

$x^2\frac{d^2y}{dx^2} - x\frac{dy}{dx} - 3y = x^2 \log x$, is -

(1) $c_1 e^{-3x} + c_2 e^{x}$ (2) $\frac{c_1}{x^3} + c_2 x$

(3) $c_1 e^{3x} + c_2 e^{-x}$ (4) $c_1 x^3 + \frac{c_2}{x}$

5. If $P = \begin{bmatrix} 1 & \alpha & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 4 & 4 \end{bmatrix}$ is the adjoint of a 3×3 matrix A and $|A| = 4$, then value of α is -

(1) 5 (2) 4

(3) 7 (4) 11

6. Period of function

$f(x) = \sin\frac{5x}{3} + \cos\frac{3x}{7} + \tan\frac{2x}{7}$ is -

(1) 42π (2) $\frac{7\pi}{5}$

(3) 24π (4) $\frac{11}{15}\pi$

1. यदि G तथा G′ क्रमशः त्रिभुजों ABC तथा A′B′C′ के केन्द्रक हों, तो $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'}$ बराबर है –

(1) $\frac{2}{3}\overrightarrow{GG'}$ (2) $\overrightarrow{GG'}$

(3) $3\overrightarrow{GG'}$ (4) $2\overrightarrow{GG'}$

2. दो रेखाओं की दिक्कोज्याएं $l + m + n = 0$ और $2lm + 2nl - mn = 0$ द्वारा दी जाती है। इन दोनों रेखाओं के मध्य न्यूनकोण है –

(1) 60° (2) 75°

(3) 45° (4) 30°

3. यदि S = {a, b, c, d, e}, तो S के ऐसे उपसमुच्चयों की कुल संख्या, जो अवयव c रखते हैं, परंतु d नहीं, है –

(1) 6 (2) 4

(3) 8 (4) 10

4. अवकल समीकरण

$x^2\frac{d^2y}{dx^2} - x\frac{dy}{dx} - 3y = x^2 \log x$

का पूरक फलन है –

(1) $c_1 e^{-3x} + c_2 e^{x}$ (2) $\frac{c_1}{x^3} + c_2 x$

(3) $c_1 e^{3x} + c_2 e^{-x}$ (4) $c_1 x^3 + \frac{c_2}{x}$

5. यदि 3×3 कोटि की मैट्रिक्स A का सहखंडज मैट्रिक्स $P = \begin{bmatrix} 1 & \alpha & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 4 & 4 \end{bmatrix}$ है तथा $|A| = 4$, तो α का मान है –

(1) 5 (2) 4

(3) 7 (4) 11

6. फलन $f(x) = \sin\frac{5x}{3} + \cos\frac{3x}{7} + \tan\frac{2x}{7}$ का आवर्तकाल है –

(1) 42π (2) $\frac{7\pi}{5}$

(3) 24π (4) $\frac{11}{15}\pi$

7. Area bounded by the curve

$x = a\cos^3 t ; y = b\sin^3 t$ is -

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

(3) $\frac{3}{8}\pi ab$ (4) πab

8. Differential equation

$(2y\,dx + 3x\,dy) + 2xy\,(3y\,dx + 4x\,dy) = 0$ is exact, if -

(1) $xy = \frac{-1}{4}$ (2) $xy = \frac{1}{4}$

(3) $xy = -4$ (4) $xy = \frac{-1}{2}$

9. The transformation $w = \frac{z-1}{z+1}$ maps the circle $x^2 + y^2 = 1$ is to which of the following straight line - $(w = x + iv, z = x + iy)$

(1) $u + v = 0$ (2) $v = 0$

(3) $u - v = 1$ (4) $u = 0$

10. The series $\sin x + \frac{1}{3}\sin 3x + \frac{1}{5}\sin 5x + \cdots\cdots\cdots$ is uniformly convergent in the interval -

(1) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$ (2) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

(3) $(0, \pi)$ (4) $(0, 2\pi)$

11. If coordinates of circumcentre and orthocentre of a triangle are (2, 3) and (4, 7) respectively, then coordinates of the centroid is -

(1) $\left(\frac{8}{3}, \frac{13}{3}\right)$ (2) $\left(\frac{10}{3}, \frac{17}{3}\right)$

(3) $\left(0, \frac{1}{3}\right)$ (4) (3, 5)

12. $\frac{d}{dx}\left[\sin^2\left\{\cot^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}}\right)\right\}\right]$ $0 < x < 1$, is equal to -

(1) -1 (2) 0

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

7. वक्र $x = a\cos^3 t ; y = b\sin^3 t$ से परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है –

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

(3) $\frac{3}{8}\pi ab$ (4) πab

8. अवकल समीकरण

$(2y\,dx + 3x\,dy) + 2xy\,(3y\,dx + 4x\,dy) = 0$ यथार्थ है, यदि –

(1) $xy = \frac{-1}{4}$ (2) $xy = \frac{1}{4}$

(3) $xy = -4$ (4) $xy = \frac{-1}{2}$

9. रूपान्तरण $w = \frac{z-1}{z+1}$, वृत्त $x^2 + y^2 = 1$ को निम्न में से कौनसी सरल रेखा में प्रतिचित्रित करता है – $(w = x + iv, z = x + iy)$

(1) $u + v = 0$ (2) $v = 0$

(3) $u - v = 1$ (4) $u = 0$

10. अन्तराल, जिसमें श्रेणी $\sin x + \frac{1}{3}\sin 3x + \frac{1}{5}\sin 5x + \cdots\cdots\cdots$ एक समान अभिसृत होती है –

(1) $\left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$ (2) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

(3) $(0, \pi)$ (4) $(0, 2\pi)$

11. यदि एक त्रिभुज के परिकेन्द्र तथा लंबकेन्द्र के निर्देशांक क्रमशः (2, 3) तथा (4, 7) हों, तो केन्द्रक के निर्देशांक हैं –

(1) $\left(\frac{8}{3}, \frac{13}{3}\right)$ (2) $\left(\frac{10}{3}, \frac{17}{3}\right)$

(3) $\left(0, \frac{1}{3}\right)$ (4) (3, 5)

12. $\frac{d}{dx}\left[\sin^2\left\{\cot^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}}\right)\right\}\right]$ $0 < x < 1$, बराबर है –

(1) -1 (2) 0

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

13. With usual notations, using Stokes' theorem, $\int_C f(\nabla g)\,dr$ is equal to -

(1) $\int_S (\nabla f \times \nabla g).\hat{n}\,dS$ (2) $\int_S \nabla \times (f \times g).\hat{n}\,dS$

(3) $\int_S (\nabla f).(\nabla g)\,dS$ (4) $\int_S \nabla \times (\nabla fg).\hat{n}\,dS$

14. With usual notations, if the line $\frac{2}{r} = A\cos\theta + B\sin\theta$ touches the circle $r = 2\cos\theta$, then -

(1) $B^2 + 4A + 4 = 0$ (2) $B^2 + 4A - 4 = 0$

(3) $B^2 - 4A - 4 = 0$ (4) $B^2 - 4A + 4 = 0$

15. Let R = {(3, 3), (6, 6), (9, 9), (12, 12), (6, 12), (3, 9), (3, 12), (3, 6)} be a relation on the set A = {3, 6, 9, 12}, then the relation 'R' is -

(1) an equivalence relation

(2) reflexive and symmetric only

(3) reflexive only

(4) reflexive and transitive only

16. The normal at the point (a, 2a) meets the parabola $y^2 = 4ax$ again at $(at^2, 2at)$, then 't' equals -

(1) –1 (2) 3

(3) –3 (4) 1

17. The maximum value of the function $f(x) = \left(\frac{1}{x}\right)^x$ is -

(1) $e^{\frac{1}{e}}$ (2) $e - 1$

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

18. The number of numbers greater than 10 lakh be formed from digits 2, 5, 0, 5, 4, 2, 5 is -

(1) 360 (2) 300

(3) 420 (4) 400

13. सामान्य संकेतों में, स्टोक्स प्रमेय का प्रयोग करने पर, $\int_C f(\nabla g)\,dr$ बराबर है –

(1) $\int_S (\nabla f \times \nabla g).\hat{n}\,dS$ (2) $\int_S \nabla \times (f \times g).\hat{n}\,dS$

(3) $\int_S (\nabla f).(\nabla g)\,dS$ (4) $\int_S \nabla \times (\nabla fg).\hat{n}\,dS$

14. सामान्य संकेतों में, यदि रेखा $\frac{2}{r} = A\cos\theta + B\sin\theta$, वृत्त $r = 2\cos\theta$ को स्पर्श करें, तो –

(1) $B^2 + 4A + 4 = 0$ (2) $B^2 + 4A - 4 = 0$

(3) $B^2 - 4A - 4 = 0$ (4) $B^2 - 4A + 4 = 0$

15. माना समुच्चय A = {3, 6, 9, 12} में एक संबंध R = {(3, 3), (6, 6), (9, 9), (12, 12), (6, 12), (3, 9), (3, 12), (3, 6)} दिया गया है, तो संबंध 'R' है –

(1) एक तुलता संबंध

(2) केवल स्वतुल्य एवं सममित

(3) केवल स्वतुल्य

(4) केवल स्वतुल्य तथा संक्रामक

16. परवलय $y^2 = 4ax$ के बिंदु (a, 2a) पर खींचा गया अभिलंब परवलय को पुनः $(at^2, 2at)$ पर मिलता हो, तो 't' का मान होगा –

(1) –1 (2) 3

(3) –3 (4) 1

17. फलन $f(x) = \left(\frac{1}{x}\right)^x$ का उच्चतम मान है –

(1) $e^{\frac{1}{e}}$ (2) $e - 1$

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

18. अंकों 2, 5, 0, 5, 4, 2, 5 से 10 लाख से बड़ी बनने वाली संख्याओं की संख्या है –

(1) 360 (2) 300

(3) 420 (4) 400

19. A cannonball has a range R on the horizontal plane, and if h and h' be the greatest heights in the two path for which this is possible, then value of R is -

(1) $h + h'$ (2) $4\sqrt{hh'}$

(3) $h - h'$ (4) $2hh'$

19. एक तोप के गोले का क्षैतिज परिसर R है। यदि उन दोनों पंथों को, जिनके लिए यह सम्भव है, महत्तम ऊँचाईयां h तथा h' हों, तो R का मान है –

(1) $h + h'$ (2) $4\sqrt{hh'}$

(3) $h - h'$ (4) $2hh'$

20. The polar planes of all the points of straight line $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ with respect to sphere $x^2 + y^2 + z^2 = 8$ passes through another line, equation of that line is -

(1) $x + 2y + 3z = 8$, $x + 3y + 4z = 0$ (2) $x + 2y + 3z = 4$, $x + 3y + 4z = 0$

(3) $x + 2y + 3z = 8$, $x + 3y + 4z = 2$ (4) $x + 2y + 3z = 2$, $x + 3y + 4z = 0$

20. रेखा $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ के सभी बिन्दुओं के, गोले $x^2 + y^2 + z^2 = 8$ के सापेक्ष ध्रुवी समतल, जिस दूसरी रेखा से गुजरते हैं, उसका समीकरण है –

(1) $x + 2y + 3z = 8$, $x + 3y + 4z = 0$ (2) $x + 2y + 3z = 4$, $x + 3y + 4z = 0$

(3) $x + 2y + 3z = 8$, $x + 3y + 4z = 2$ (4) $x + 2y + 3z = 2$, $x + 3y + 4z = 0$

21. The series

$$1 - \frac{1}{2^p} + \frac{1}{3^p} - \frac{1}{4^p} + \cdots + (-1)^{n-1}\frac{1}{n^p} + \cdots$$

is absolutely convergent, if -

(1) $0<p\le1$ (2) $p=0$

(3) $p<0$ (4) $p>1$

21. श्रेणी

$$1 - \frac{1}{2^p} + \frac{1}{3^p} - \frac{1}{4^p} + \cdots + (-1)^{n-1}\frac{1}{n^p} + \cdots$$

निरपेक्ष अभिसारी है, यदि –

(1) $0<p\le1$ (2) $p=0$

(3) $p<0$ (4) $p>1$

22. From a window 15 m high above the ground in a street, the angles of elevation and depression of the top and the foot of a building on the opposite side of the street are 30° and 45° respectively, then height of the building is - ($\sqrt{3} = 1.732$)

(1) 33.66 m (2) 18.66 m

(3) 28.66 m (4) 23.66 m

22. एक गली में भूमितल से 15 मीटर ऊँची एक खिड़की से गली के विपरीत ओर एक इमारत के सिरे और पाद के उन्नयन कोण और अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं, तो इमारत की ऊँचाई है – ($\sqrt{3} = 1.732$)

(1) 33.66 मी. (2) 18.66 मी.

(3) 28.66 मी. (4) 23.66 मी.

23. If $P(A) = \frac{3}{8}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ and $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$, then value of $P\left(\frac{\bar{A}}{\bar{B}}\right)$ is -

(1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{3}{5}$

(3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{3}{8}$

23. यदि $P(A) = \frac{3}{8}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ तथा $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ हो, तो $P\left(\frac{\bar{A}}{\bar{B}}\right)$ का मान है –

(1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{3}{5}$

(3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{3}{8}$

24. The teacher decided to give grace marks of 10 to each of students for their poor performance. Which of the following statistical measure will not change even after the grace marks will given?

(1) Median (2) Mode

(3) Mean (4) Variance

24. एक अध्यापक ने खराब प्रदर्शन के कारण प्रत्येक विद्यार्थी को 10 अंक बोनस देने का निर्णय किया। निम्न में से कौनसी सांख्यिकी माप बोनस अंक देने के पश्चात् भी परिवर्तित नहीं होगी?

(1) माध्यिका (2) बहुलक

(3) माध्य (4) प्रसरण

25. The pair of generators of the cyclic group $G = [\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, X_7]$ are -

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

(3) 2 and 3 (4) 3 and 4

25. चक्रीय समूह $G = [\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, X_7]$ का जनक युग्म है –

(1) 4 तथा 5 (2) 3 तथा 5

(3) 2 तथा 3 (4) 3 तथा 4

26. If $\int \frac{\sin x}{\sin(x-\alpha)} dx = Ax + B \log \sin(x-\alpha) + c$, then the value of (A, B) is -

(1) $(\sin\alpha, \cos\alpha)$ (2) $(\cos\alpha, \sin\alpha)$

(3) $(-\cos\alpha, \sin\alpha)$ (4) $(-\sin\alpha, \cos\alpha)$

26. यदि $\int \frac{\sin x}{\sin(x-\alpha)} dx = Ax + B \log \sin(x-\alpha)$ c हो, तो (A, B) का मान है –

(1) $(\sin\alpha, \cos\alpha)$ (2) $(\cos\alpha, \sin\alpha)$

(3) $(-\cos\alpha, \sin\alpha)$ (4) $(-\sin\alpha, \cos\alpha)$

27. In a plane, out of 10 given points, 6 are in a straight line. The number of the triangles formed by joining any three of them is -

(1) 80 (2) 120

(3) 150 (4) 100

27. किसी समतल में, स्थित दस बिंदुओं में से, 6 एक ही सरल रेखा में हैं। इनमें से किन्हीं तीन को मिलाने से बनाए जाने वाली त्रिभुजों की संख्या है –

(1) 80 (2) 120

(3) 150 (4) 100

28. A particle describes a plane curve with a constant speed and its acceleration is constant in magnitude, then its path is -

(1) Cycloid (2) Parabola

(3) Circle (4) Ellipse

28. एक कण अचर गति से समतल वक्र को वर्णित करता है तथा इसका परिणामी त्वरण अचर है, तब उसका पथ है –

(1) चक्रज (2) परवलय

(3) वृत्त (4) दीर्घवृत्त

29. Given $u_0 = 1, u_1 = 11, u_2 = 21, u_3 = 28$ and $u_4 = 29$, then value of $\Delta^4 u_0$ is -

(1) 23 (2) 0

(3) -1 (4) 1

29. यदि $u_0 = 1, u_1 = 11, u_2 = 21, u_3 = 28$ तथा $u_4 = 29$ हो, तो $\Delta^4 u_0$ बराबर है –

(1) 23 (2) 0

(3) -1 (4) 1

30. The minimum radius vector of the curve $\frac{a^2}{x^2}+\frac{b^2}{y^2}=1$ in length, is -

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

(3) $2(a+b)$ (4) $\frac{1}{3}(a+b)$

31. If $S_1=\int_{e^2}^{e^3}(\log x)^{-2}dx$ and $S_2=\int_2^3\frac{e^x}{x^2}dx$, then -

(1) $S_1+S_2=0$ (2) $2S_1=S_2$

(3) $S_1=2S_2$ (4) $S_1=S_2$

32. $\lim_{x\to\infty}\left[\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x}}}-\sqrt{x}\right]=$

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

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

33. For any vector $\vec{a}$, the value of $(\vec{a}\times\hat{i})^2+(\vec{a}\times\hat{j})^2+(\vec{a}\times\hat{k})^2$ is equal to -

(1) $2\vec{a}^2$ (2) $4\vec{a}^2$

(3) $\vec{a}^2$ (4) $3\vec{a}^2$

34. If 'a' is a double root of the auxiliary equation of the differential equation $\frac{d^2y}{dx^2}+\alpha\frac{dy}{dx}+\beta y=e^{ax}$, then its particular integral is – (α, β are constants)

(1) $\frac{1}{2}x^2e^{ax}$ (2) $\frac{xe^{ax}}{2a+\alpha}$

(3) $\frac{x^2e^{ax}}{2a^2}$ (4) $\frac{e^{ax}}{a^2+\alpha a+\beta}$

35. Solution of difference equation $2y_{x+2}-5y_{x+1}+2y_x=0$; $y_0=0$, $y_1=1$ is -

(1) $y_x=\frac{-1}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^x+\frac{2}{5}2^x$

(2) $y_x=\frac{-2}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^x+\frac{2}{3}2^x$

(3) $y_x=\frac{2}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^x-\frac{2}{3}2^x$

(4) $y_x=\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^x-\frac{2}{5}2^x$

30. वक्र $\frac{a^2}{x^2}+\frac{b^2}{y^2}=1$ की न्यूनतम ध्रुवान्तर रेखा की लम्बाई, है –

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

(3) $2(a+b)$ (4) $\frac{1}{3}(a+b)$

31. यदि $S_1=\int_{e^2}^{e^3}(\log x)^{-2}dx$ तथा $S_2=\int_2^3\frac{e^x}{x^2}dx$, तब –

(1) $S_1+S_2=0$ (2) $2S_1=S_2$

(3) $S_1=2S_2$ (4) $S_1=S_2$

32. $\lim_{x\to\infty}\left[\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x}}}-\sqrt{x}\right]=$

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

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

33. किसी सदिश $\vec{a}$ के लिए, $(\vec{a}\times\hat{i})^2+(\vec{a}\times\hat{j})^2+(\vec{a}\times\hat{k})^2$ का मान बराबर है –

(1) $2\vec{a}^2$ (2) $4\vec{a}^2$

(3) $\vec{a}^2$ (4) $3\vec{a}^2$

34. यदि a, अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2}+\alpha\frac{dy}{dx}+\beta y=e^{ax}$ की सहायक समीकरण का एक द्विमूल हो, तो इसका विशिष्ट समाकल है – (α, β अचर हैं)

(1) $\frac{1}{2}x^2e^{ax}$ (2) $\frac{xe^{ax}}{2a+\alpha}$

(3) $\frac{x^2e^{ax}}{2a^2}$ (4) $\frac{e^{ax}}{a^2+\alpha a+\beta}$

35. अंतर समीकरण $2y_{x+2}-5y_{x+1}+2y_x=0$; $y_0=0$, $y_1=1$ का हल है –

(1) $y_x=\frac{-1}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^x+\frac{2}{5}2^x$

(2) $y_x=\frac{-2}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^x+\frac{2}{3}2^x$

(3) $y_x=\frac{2}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^x-\frac{2}{3}2^x$

(4) $y_x=\frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^x-\frac{2}{5}2^x$

36. Number of conjugate classes in the symmetric group S_3 is -

(1) 4 (2) 3

(3) 1 (4) 2

37. The area of the region bounded by the curve $y = x^3$ and the lines $y = x + 6$ and $x = 0$ is -

(1) 10 sq. unit (2) 18 sq. unit

(3) 12 sq. unit (4) 9 sq. unit

38. The complex mapping that maps the disc $|z-1| \leq 1$ of the z-plane into the disc $|w| \leq 2$ in the w-plane is -

(1) $w = (z - 1)$ (2) $w = 2(z - 1)$

(3) $w = \frac{z-1}{2}$ (4) $w = 2(z + 1)$

39. The enveloping cylinder to the surface $ax^2+by^2+cz^2=1$ with generators perpendicular to z-axis meet the plane z=0 in -

(1) a parabola (2) a circle

(3) a straight line (4) an ellipse

40. The asymptotes of the hyperbola $xy = hx + ky$ are -

(1) $x - k = 0, y + h = 0$ (2) $x + h = 0, y + k = 0$

(3) $x - k = 0, y - h = 0$ (4) $x + k = 0, y - h = 0$

41. The sequence $\sum \frac{1}{n^p + n^q x^2}$, $\forall x \in R$ is uniformly convergent, if -

(1) p<1 (2) p>1

(3) p=0 (4) $p = \frac{1}{2}$

42. The asymptotes of the curve $(x^2 - 3x + 2)(x + y - 2) + 1 = 0$ parallel to y – axis are -

(1) $x = 2, x = 3$ (2) $x = 1, x = -1$

(3) $x = 1, x = 2$ (4) $x = 2, x = -1$

36. सममित समूह S_3 में संयुग्मी वर्गों की संख्या है –

(1) 4 (2) 3

(3) 1 (4) 2

37. वक्र $y = x^3$ तथा रेखाओं $y = x + 6$ व $x = 0$ द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है –

(1) 10 वर्ग इकाई (2) 18 वर्ग इकाई

(3) 12 वर्ग इकाई (4) 9 वर्ग इकाई

38. z-समतल की चकती $|z-1| \leq 1$ को w-समतल की चकती $|w| \leq 2$ में प्रतिचित्रित करने वाली सम्मिश्र प्रतिचित्रण है –

(1) $w = (z - 1)$ (2) $w = 2(z - 1)$

(3) $w = \frac{z-1}{2}$ (4) $w = 2(z + 1)$

39. पृष्ठ $ax^2+by^2+cz^2=1$ के अन्वालोपी बेलन, जिनकें जनक z-अक्ष के लम्बवत् है, समतल z=0 को मिलते हैं –

(1) एक परवलय पर (2) एक वृत्त पर

(3) एक सरल रेखा पर (4) एक दीर्घवृत्त पर

40. अतिपरवलय $xy = hx + ky$ की अनन्तस्पर्शीयां हैं –

(1) $x - k = 0, y + h = 0$ (2) $x + h = 0, y + k = 0$

(3) $x - k = 0, y - h = 0$ (4) $x + k = 0, y - h = 0$

41. अनुक्रम $\sum \frac{1}{n^p + n^q x^2}$, $\forall x \in R$ एकसमान अभिसारी है, यदि –

(1) p<1 (2) p>1

(3) p=0 (4) $p = \frac{1}{2}$

42. वक्र $(x^2 - 3x + 2)(x + y - 2) + 1 = 0$ की y – अक्ष के समान्तर अनन्त स्पर्शीयाँ हैं –

(1) $x = 2, x = 3$ (2) $x = 1, x = -1$

(3) $x = 1, x = 2$ (4) $x = 2, x = -1$

7008317

43. Equation of the right circular cylinder, whose axis is $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{6}$ and radius 5, is -

(1) $40x^2+45y^2+11z^2-12xy+36yz-24zx-1225=0$

(2) $45x^2+40y^2+13z^2-12xy-36yz-24zx-1225=0$

(3) $45x^2+40y^2+13z^2+12xy-36yz+24zx+1225=0$

(4) $40x^2+45y^2+11z^2+12xy+36yz+24zx+1225=0$

44. The condition that transformation $w=\frac{az+b}{cz+d}$ transforms the unit circle in the *w*-plane into straight line in the z-plane is -

(1) $|c|=|d|$ (2) $|a||d|=1$

(3) $|a|=|c|$ (4) $|a||c|=1$

45. Among 10 persons, there are 4 men, 2 women and 4 children. If 4 persons are selected, then the probability that there are exactly 2 children among the selected is -

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

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

46. The mean and the variance of a binomial distribution are 4 and 2 respectively, then the probability of 2 successes is -

(1) $\frac{48}{256}$ (2) $\frac{32}{256}$

(3) $\frac{28}{256}$ (4) $\frac{26}{256}$

47. $\frac{1^3}{1}+\frac{1^3+2^3}{2}+\frac{1^3+2^3+3^3}{3}+$ .... upto n terms is equal to -

(1) $\frac{n^2(n+1)}{4}$ (2) $\frac{n(n+1)(n+2)(3n+5)}{48}$

(3) $\frac{n(n+1)^2(2n+5)}{48}$ (4) $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$

43. लम्ब वृत्तीय बेलन का समीकरण, जिसका अक्ष $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{6}$ और त्रिज्या 5 हैं, है –

(1) $40x^2+45y^2+11z^2-12xy+36yz-24zx-1225=0$

(2) $45x^2+40y^2+13z^2-12xy-36yz-24zx-1225=0$

(3) $45x^2+40y^2+13z^2+12xy-36yz+24zx+1225=0$

(4) $40x^2+45y^2+11z^2+12xy+36yz+24zx+1225=0$

44. वह प्रतिबन्ध, जिससे रूपान्तरण $w=\frac{az+b}{cz+d}$, *w*-समतल में इकाई वृत्त को z-समतल में एक सरल रेखा में रूपान्तरित कर सके, है –

(1) $|c|=|d|$ (2) $|a||d|=1$

(3) $|a|=|c|$ (4) $|a||c|=1$

45. 10 व्यक्तियों में, 4 पुरुष, 2 महिला तथा 4 बच्चे हैं। इनमें से 4 व्यक्ति चुने जाते हैं, तो इनमें निश्चित रूप से 2 बच्चे चुनने की प्रायिकता है –

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

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

46. एक द्विपद बंटन में माध्य तथा प्रसरण क्रमशः 4 व 2 हैं, तो 2 सफलताओं की प्रायिकता है –

(1) $\frac{48}{256}$ (2) $\frac{32}{256}$

(3) $\frac{28}{256}$ (4) $\frac{26}{256}$

47. $\frac{1^3}{1}+\frac{1^3+2^3}{2}+\frac{1^3+2^3+3^3}{3}+$ ....n पदों तक बराबर है –.

(1) $\frac{n^2(n+1)}{4}$ (2) $\frac{n(n+1)(n+2)(3n+5)}{48}$

(3) $\frac{n(n+1)^2(2n+5)}{48}$ (4) $\frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$

7008317

48. Roots of auxiliary equation of the differential equation $\frac{d^3y}{dx^3} = \frac{6y}{x^3}$ is -

(1) $3, \pm i\sqrt{2}$ (2) $2, -2, 3$

(3) $2, \pm i\sqrt{3}$ (4) $-3, \pm i\sqrt{3}$

49. Which of the following subsets of R^2 is convex set?

(1) $\{(x, y) : y \le x^2\}$

(2) $\{(x, y) : |x| \le 5, |y| \ge 10\}$

(3) $\{(x, y) : y \ge x^2\}$

(4) $\{(x, y) : x^2 + y^2 = 1\}$

50. If $ax^2 + 2y^2 + bz^2 + 2axyk - bz - a = 0$ is equation of sphere (a, b, c, k are constants), then its radius is -

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

(3) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (4) $\frac{1}{2}$

51. Using graphical method, maximum value of objective function for the following programming problem will be –

max $z = 2000x + 3000y$

s. t. $2x + 5y \le 180$, $x + y \le 45$

and $x, y \ge 0$

(1) 120000 (2) 60000

(3) 90000 (4) 150000

52. In assignment problems, if 'm' is number of rows (Men) and 'n' is number of columns (Jobs), then correct statement is -

(1) $m > n$ (2) $2m > n$

(3) $m = n$ (4) $m < n$

53. The number of solutions of the equation $z^2 + \bar{z} = 0, z = x + iy$, is -

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 1

48. अवकल समीकरण $\frac{d^3y}{dx^3} = \frac{6y}{x^3}$ की सहायक समीकरण के मूल हैं –

(1) $3, \pm i\sqrt{2}$ (2) $2, -2, 3$

(3) $2, \pm i\sqrt{3}$ (4) $-3, \pm i\sqrt{3}$

49. R^2 के निम्न उपसमुच्चयों में कौनसा अवमुख समुच्चय है?

(1) $\{(x, y) : y \le x^2\}$

(2) $\{(x, y) : |x| \le 5, |y| \ge 10\}$

(3) $\{(x, y) : y \ge x^2\}$

(4) $\{(x, y) : x^2 + y^2 = 1\}$

50. यदि $ax^2 + 2y^2 + bz^2 + 2axyk - bz - a = 0$ गोले की समीकरण हो, तो (a, b, c, k अचर हैं) इसकी त्रिज्या है –

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

(3) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (4) $\frac{1}{2}$

51. आलेखी विधि का प्रयोग करके, निम्न प्रोग्रामन समस्या के लिये उद्‌देश्य फलन का अधिकतम मान होगा –

अधिकतम $z = 2000x + 3000y$

प्रतिबन्ध $2x + 5y \le 180$, $x + y \le 45$

और $x, y \ge 0$

(1) 120000 (2) 60000

(3) 90000 (4) 150000

52. नियतन समस्याओं में, m पंक्तियों (व्यक्तियों) की संख्या है तथा n स्तम्भों (कार्यों) की संख्या है, तब सही कथन है –

(1) $m > n$ (2) $2m > n$

(3) $m = n$ (4) $m < n$

53. समीकरण $z^2 + \bar{z} = 0, z = x + iy$ के हलों की संख्या है –

(1) 2 (2) 3

(3) 4 (4) 1

54. Conjugate element of element (1 2) of the permutation group S_3 on three symbols 1, 2, 3 is -

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

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

55. In triangle ABC, AD is the median through A and E is the midpoint of AD. BE is produced to meet AC in F, then AF equal to -

(1) $\frac{1}{2}AC$ (2) $\frac{1}{3}AC$

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

56. $\int_0^\infty \frac{x^a}{a^x} dx$ is equal to, (a > 1) -

(1) $\frac{\Gamma(a)}{(\log a)^{a+1}}$ (2) $\frac{\Gamma(a+1)}{(\log a)^a}$

(3) $\frac{\Gamma(a+1)}{(\log a)^{a+1}}$ (4) $\frac{\Gamma a}{(\log a)^a}$

57. If z and z' are inverse points with respect to a circle, then which of the following is correct? (a and c are real constants and α is complex constant)

(1) $azz' + \bar{\alpha}z' + \alpha\bar{z} + c = 0$

(2) $az\bar{z} + \bar{\alpha}z' + \alpha z + c = 0$

(3) $az'\bar{z} + \alpha z + \bar{\alpha}z + c = 0$

(4) $az'\bar{z} + \alpha z' + \bar{\alpha}\bar{z} + c = 0$

58. Particular solution of the difference equation $y_{x+2} - 4y_x = 2^x$ is -

(1) $\frac{1}{4}x2^x$ (2) $\frac{1}{2}2^x$

(3) $\frac{1}{8}x2^{x-1}$ (4) $\frac{1}{4}x2^{x-1}$

59. For function $f(z) = \begin{cases} \frac{z^2+3iz-2}{z+i}, & z \neq -i \\ 5, & z = -i \end{cases}$

(1) $\lim_{z \to -i} f(z) = -i$

(2) $\lim_{z \to -i} f(z) = 3i$

(3) f (z) is discontinuous at z = - i

(4) $\lim_{z \to -i} f(z) = \infty$

54. तीन प्रतीकों 1, 2, 3 के क्रमचय समूह S_3 के अवयंव (1 2) का संयुग्मी अवयव है –

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

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

55. त्रिभुज ABC में, A से गुजरने वाली माध्यिका AD तथा AD का मध्य बिंदु E है। बढ़ाई गई BE, AC को F पर मिलती है, तो AF बराबर है –

(1) $\frac{1}{2}AC$ (2) $\frac{1}{3}AC$

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

56. $\int_0^\infty \frac{x^a}{a^x} dx$ बराबर है, (a > 1) -

(1) $\frac{\Gamma(a)}{(\log a)^{a+1}}$ (2) $\frac{\Gamma(a+1)}{(\log a)^a}$

(3) $\frac{\Gamma(a+1)}{(\log a)^{a+1}}$ (4) $\frac{\Gamma a}{(\log a)^a}$

57. यदि z और z' एक वृत्त के सापेक्ष प्रतिलोम बिन्दु है, तो निम्न में से कौनसा सही है? (a और c वास्तविक अचर हैं और α सम्मिश्र अचर है)

(1) $azz' + \bar{\alpha}z' + \alpha\bar{z} + c = 0$

(2) $az\bar{z} + \bar{\alpha}z' + \alpha z + c = 0$

(3) $az'\bar{z} + \alpha z + \bar{\alpha}z + c = 0$

(4) $az'\bar{z} + \alpha z' + \bar{\alpha}\bar{z} + c = 0$

58. अंतर समीकरण $y_{x+2} - 4y_x = 2^x$ का विशेष हल है –

(1) $\frac{1}{4}x2^x$ (2) $\frac{1}{2}2^x$

(3) $\frac{1}{8}x2^{x-1}$ (4) $\frac{1}{4}x2^{x-1}$

59. फलन $f(z) = \begin{cases} \frac{z^2+3iz-2}{z+i}, & z \neq -i \\ 5, & z = -i \end{cases}$, के लिए

(1) $\lim_{z \to -i} f(z) = -i$

(2) $\lim_{z \to -i} f(z) = 3i$

(3) $z = -i$ पर f (z) असंतत है

(4) $\lim_{z \to -i} f(z) = \infty$

60. Solution of the differential equation $e^{2x}(p-1)+p^3e^{2y}=0,\left(p=\frac{dy}{dx}\right)$ is –

(1) $e^y = ce^{-x}+c^3$ (2) $e^y = ce^{2x}+c^3$

(3) $e^{2y} = ce^{2x}+c^3$ (4) $y = \log(ce^x+c^3)$

60. अवकल समीकरण $e^{2x}(p-1)+p^3e^{2y}=0,\left(p=\frac{dy}{dx}\right)$ का हल है –

(1) $e^y = ce^{-x}+c^3$ (2) $e^y = ce^{2x}+c^3$

(3) $e^{2y} = ce^{2x}+c^3$ (4) $y = \log(ce^x+c^3)$

61. If group $G = \{a, a^2, a^3, a^4 = e\}$ where 'e' is the identity element, O (G) = 4 and $H = \{e, a^2\}$ is a subgroup of G, then all cosets of H in G are -

(1) H, a^3H (2) H, aH

(3) H, aH, a^2H (4) H, a^2H

61. यदि समूह $G = \{a, a^2, a^3, a^4 = e\}$, जहाँ e तत्समक अवयव है, O (G) = 4 तथा $H = \{e, a^2\}$, G का उपसमूह हो, तो H के G में सभी सहसमुच्चय हैं –

(1) H, a^3H (2) H, aH

(3) H, aH, a^2H (4) H, a^2H

62. The quadrilateral formed by joining the midpoints of the sides of a quadrilateral ABCD, taken in order, is a rhombus, if -

(1) Diagonals of ABCD are perpendicular

(2) Diagonals of ABCD are equal

(3) ABCD is a rhombus

(4) ABCD is a parallelogram

62. एक चतुर्भुज ABCD की भुजाओं के मध्य बिंदुओं को क्रम में मिलाने पर एक समचतुर्भुज प्राप्त होता है, यदि –

(1) ABCD के विकर्ण परस्पर लंबवत हैं

(2) ABCD के विकर्ण बराबर हैं

(3) ABCD एक समचतुर्भुज है

(4) ABCD एक समानांतर चतुर्भुज है

63. Limit point of set $\left\{\frac{1}{3},\frac{4}{11},\frac{3}{8},\frac{8}{21},\ldots\ldots\right\}$ is -

(1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{1}{2}$

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

63. समुच्चय $\left\{\frac{1}{3},\frac{4}{11},\frac{3}{8},\frac{8}{21},\ldots\ldots\right\}$ का सीमा बिन्दु है –

(1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{1}{2}$

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

64. The value of z, for which the function w defined by the equation $z = e^{-v}(-\cos u + i \sin u)$, $w = u + iv$, ceases to be analytic is -

(1) 2 (2) 1

(3) 0 (4) -1

64. z का वह मान, जिसके लिए फलन w, जो समीकरण $z = e^{-v}(-\cos u + i \sin u)$, $w = u + iv$ द्वारा परिभाषित है, विश्लेषिक नहीं होगा, है –

(1) 2 (2) 1

(3) 0 (4) -1

65. If α_1, α_2 are roots of the equation $x^2 + px + q = 0$, then iteration $x_{n+1} = \frac{-q}{x_n + P}$ will converge near root $x = \alpha_1$, if -

(1) $1 + |\alpha_1| < |\alpha_2|$ (2) $|\alpha_1| > |\alpha_2|$

(3) $|\alpha_1| < |\alpha_2|$ (4) $|\alpha_1| = |\alpha_2|$

65. यदि α_1, α_2 समीकरण $x^2 + px + q = 0$ के मूल हों, तब पुनरावृत्ति $x_{n+1} = \frac{-q}{x_n + P}$, मूल $x = \alpha_1$ के प्रतिवेश में अभिसृत होगा, यदि –

(1) $1 + |\alpha_1| < |\alpha_2|$ (2) $|\alpha_1| > |\alpha_2|$

(3) $|\alpha_1| < |\alpha_2|$ (4) $|\alpha_1| = |\alpha_2|$

66. Solution of differential equation

$\frac{xdx}{z^2-2yz-y^2}=\frac{dy}{y+z}=\frac{dz}{y-z}$, is -

(1) $y^2-z^2+2yz=c_1$
$x^2+y^2+z^2=c_2$

(2) $y^2-z^2-2yz=c_1$
$x^2+y^2+z^2=c_2$

(3) $y^2-z^2-yz=c_1$
$x^2+y^2+z^2=c_2$

(4) $y^2-z^2-2yz=c_1$
$x^2-y^2-z^2=c_2$

67. Let (R, +) be the additive group of real numbers and (C_0, ×) be the multiplicative group of non – zero complex numbers. If $g: R \to C_0$ such that $g(x)=e^{ix}$ is a homomorphism, then kernel of g is -

(1) 0 only (2) $\{0, \pm 2\pi, \pm 4\pi, \ldots\}$

(3) 1 only (4) 2π only

68. The line segment joining points (2, 1, 5) and (3, 4, 3) is divided by the plane $2x+2y-2z=1$ in the ratio -

(1) 7:3 (2) 5:3

(3) 3:5 (4) 5:7

69. Value of $\begin{vmatrix} 2ab & a^2 & b^2 \\ a^2 & b^2 & 2ab \\ b^2 & 2ab & a^2 \end{vmatrix}$ is equal to -

(1) $(a^3+b^3)^2$ (2) $-3(a+b)^3$

(3) $-(a^3+b^3)^2$ (4) $(a^2+b^2)^3$

70. If $f(D)y = x\,g(x)$, then $\frac{1}{f(D)}xg(x)$ is equal to : $\left(D\equiv\frac{d}{dx}\right)$

(1) $x\frac{1}{f(D)}g(x)-\left\{\frac{d}{dD}\frac{1}{f(D)}\right\}g(x)$

(2) $x\frac{1}{f(D)}g(x)+\frac{f'(D)}{\{f(D)\}^2}g(x)$

(3) $x\frac{1}{f(D)}g(x)-\frac{f'(D)}{\{f(D)\}^3}g(x)$

(4) $x\frac{1}{f(D)}g(x)+\left\{\frac{d}{dD}\frac{1}{f(D)}\right\}g(x)$

66. अवकल समीकरण

$\frac{xdx}{z^2-2yz-y^2}=\frac{dy}{y+z}=\frac{dz}{y-z}$ का हल है –

(1) $y^2-z^2+2yz=c_1$
$x^2+y^2+z^2=c_2$

(2) $y^2-z^2-2yz=c_1$
$x^2+y^2+z^2=c_2$

(3) $y^2-z^2-yz=c_1$
$x^2+y^2+z^2=c_2$

(4) $y^2-z^2-2yz=c_1$
$x^2-y^2-z^2=c_2$

67. माना (R, +) वास्तविक संख्याओं का योज्य समूह है और (C_0, ×) अशून्य सम्मिश्र संख्याओं का गुणात्मक समूह है। यदि $g: R \to C_0$ इस प्रकार है कि $g(x)=e^{ix}$ एक समाकारिता है, तो g की अष्टि है –

(1) केवल 0 (2) $\{0, \pm 2\pi, \pm 4\pi, \ldots\}$

(3) केवल 1 (4) केवल 2π

68. बिंदुओं (2, 1, 5) और (3, 4, 3) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को समतल $2x+2y-2z=1$ किस अनुपात में विभाजित करता है?

(1) 7:3 (2) 5:3

(3) 3:5 (4) 5:7

69. $\begin{vmatrix} 2ab & a^2 & b^2 \\ a^2 & b^2 & 2ab \\ b^2 & 2ab & a^2 \end{vmatrix}$ का मान बराबर है –

(1) $(a^3+b^3)^2$ (2) $-3(a+b)^3$

(3) $-(a^3+b^3)^2$ (4) $(a^2+b^2)^3$

70. यदि $f(D)y = x\,g(x)$, तो $\frac{1}{f(D)}xg(x)$ बराबर है: $\left(D\equiv\frac{d}{dx}\right)$

(1) $x\frac{1}{f(D)}g(x)-\left\{\frac{d}{dD}\frac{1}{f(D)}\right\}g(x)$

(2) $x\frac{1}{f(D)}g(x)+\frac{f'(D)}{\{f(D)\}^2}g(x)$

(3) $x\frac{1}{f(D)}g(x)-\frac{f'(D)}{\{f(D)\}^3}g(x)$

(4) $x\frac{1}{f(D)}g(x)+\left\{\frac{d}{dD}\frac{1}{f(D)}\right\}g(x)$

71. The equation of the normal to the curve $3x^2 - y^2 = 8$ which are parallel to $x + 3y = 8$, is -

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

(3) $x + 3y \pm 6 = 0$ (4) $x + 3y \pm 8 = 0$

72. If ϕ is a homomorphism of the group G into the group G′ with kernel K, then ϕ (a) = ϕ (b) if and only if -

(1) $a \in K$ (2) $a.b \in K$

(3) $b \in K$ (4) $a \cdot b^{-1} \in K$

73. If the circumference of a circle and the perimeter of a square are equal, then – (where $\pi = \frac{22}{7}$)

(1) Area of the circle > Area of the square

(2) Area of the circle ≤ Area of the square

(3) Area of the circle < Area of the square

(4) Area of the circle = Area of the square

74. The length of the curve

$x = a(\cos\theta + \theta\sin\theta)$; $y = a(\sin\theta - \theta\cos\theta)$

from $\theta = 0$ to $\theta = 2\pi$ is :

(1) $2\pi a^2$ (2) $\pi^2 a$

(3) πa^2 (4) $2\pi^2 a$

75. For $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} \le 1$ as region of integration, value of $\iiint xyz\, dx\, dy\, dz$ is -

(1) $\frac{a^2b^2c^2}{48}$ (2) $\frac{a^3b^3c^3}{24}$

(3) $\frac{a^3b^3c^3}{48}$ (4) $\frac{a^2b^2c^2}{24}$

76. The pedal equation of the curve $r = a(1 - \cos\theta)$ is:

(1) $\frac{a}{r^2}$ (2) $\frac{2a}{r^3}$

(3) $\frac{a}{r^3}$ (4) $\frac{2a}{r^2}$

71. वक्र $3x^2 - y^2 = 8$ के अभिलंबों के समीकरण, जो $x + 3y = 8$ के समांतर हैं, है–

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

(3) $x + 3y \pm 6 = 0$ (4) $x + 3y \pm 8 = 0$

72. यदि ϕ, समूह G से समूह G′ में, अष्टि K के साथ एक समाकारिता हो, तो ϕ (a) = ϕ (b) यदि और केवल यदि –

(1) $a \in K$ (2) $a\,b \in K$

(3) $b \in K$ (4) $a\,b^{-1} \in K$

73. यदि एक वृत्त की परिधि तथा एक वर्ग का परिमाप समान हो, तो – (जहां $\pi = \frac{22}{7}$)

(1) वृत्त का क्षेत्रफल > वर्ग के क्षेत्रफल

(2) वृत्त का क्षेत्रफल ≤ वर्ग के क्षेत्रफल

(3) वृत्त का क्षेत्रफल < वर्ग के क्षेत्रफल

(4) वृत्त का क्षेत्रफल = वर्ग के क्षेत्रफल

74. $\theta = 0$ से $\theta = 2\pi$ तक वक्र

$x = a(\cos\theta + \theta\sin\theta)$; $y = a(\sin\theta - \theta\cos\theta)$

की लम्बाई है :

(1) $2\pi a^2$ (2) $\pi^2 a$

(3) πa^2 (4) $2\pi^2 a$

75. समाकल क्षेत्र $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} \le 1$ के लिये, $\iiint xyz\, dx\, dy\, dz$ का मान है –

(1) $\frac{a^2b^2c^2}{48}$ (2) $\frac{a^3b^3c^3}{24}$

(3) $\frac{a^3b^3c^3}{48}$ (4) $\frac{a^2b^2c^2}{24}$

76. वक्र $r = a(1 - \cos\theta)$ का पदिक समीकरण होगा –

(1) $\frac{a}{r^2}$ (2) $\frac{2a}{r^3}$

(3) $\frac{a}{r^3}$ (4) $\frac{2a}{r^2}$

77. With usual notation, for y(20) = 24, y(24) = 32, y(28) = 35 and y(32) = 40, approximate value of y(25) by Bessel's interpolation formula is -

(1) 33.4 (2) 32.2
(3) 32.8 (4) 33.9

77. सामान्य संकेतों में, y(20)=24, y(24)=32, y(28)=35 और y(32) = 40 के लिये, बेसल अन्तर्वेशन सूत्र द्वारा y(25) का लगभग मान है –

(1) 33.4 (2) 32.2
(3) 32.8 (4) 33.9

78. The occurrence of degeneracy while solving a transportation problem means that -

(1) Problem is unbalanced
(2) The solution so obtained is not feasible
(3) Total supply equals total demand
(4) The few allocations become negative

78. किसी परिवहन समस्या को हल करते समय अपभ्रष्टता आने का अर्थ है कि –

(1) समस्या असंतुलित है
(2) इस प्रकार प्राप्त हल सुसंगत नहीं है
(3) कुल आपूर्ति बराबर कुल माँग
(4) कुछ आवंटन ऋणात्मक हो जाते हैं

79. Four forces P, 2P, 3P and 4P are acting along the sides of a square taken in order. The magnitude of their resultant is equal to -

(1) 4P (2) $4\sqrt{2}P$
(3) $3\sqrt{2}P$ (4) $2\sqrt{2}P$

79. एक वर्ग की भुजाओं के अनुदिश क्रमवार चार बल P, 2P, 3P और 4P क्रियाशील हैं। उनके परिणामी का परिमाण बराबर है –

(1) 4P (2) $4\sqrt{2}P$
(3) $3\sqrt{2}P$ (4) $2\sqrt{2}P$

80. In Simpson's One-Third Rule, the function y = f(x) is taken as:

(1) Circle (2) Straight line
(3) Ellipse (4) Parabola

80. सिम्पसन के एक–तिहाई नियम में, फलन y = f(x) को लिया जाता है –

(1) वृत्त (2) सरल रेखा
(3) दीर्घवृत्त (4) परवलय

81. Given that :

x : 1 2 3 4 5
y : 2 5 10 17 26

then $\mu_4 y_3$ is equal to -

(1) 12 (2) 11
(3) 22 (4) 11.5

81. दिया है:

x : 1 2 3 4 5
y : 2 5 10 17 26

तब $\mu_4 y_3$ बराबर है –

(1) 12 (2) 11
(3) 22 (4) 11.5

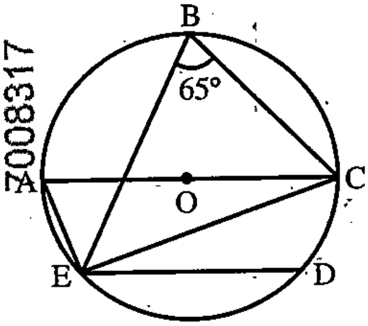
82. The series $\sum nxe^{-nx^2}$, $\forall x \in R$ is -

(1) uniformly convergent (2) convergent
(3) non-uniformly convergent (4) divergent

82. श्रेणी $\sum nxe^{-nx^2}$, $\forall x \in R$ है –

(1) एकसमान अभिसारी (2) अभिसारी
(3) एकसमान अभिसारी नहीं (4) अपसारी

83. In the following figure, chord ED is parallel to the diameter AC of the circle. Given $\angle CBE = 65°$, then $\angle DEC$ is –



(1) 20° (2) 15°
(3) 35° (4) 25°

84. For system of linear equations –

$$x_1 + 2x_2 + kx_3 = 3$$
$$2x_1 + 3x_2 + x_3 = 3$$
$$3x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 1,$$

Correct statement is -

(1) Unique solution for k = 2
(2) No solution for any value of k
(3) No solution for k = 0
(4) Solution for k = 1

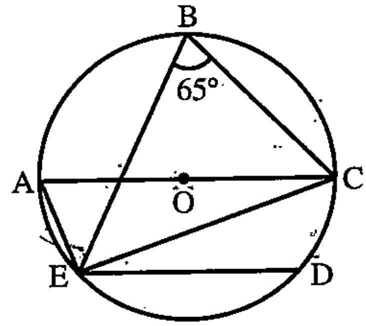
85. The semi-vertical angle of a right circular cone having sets of three mutually perpendicular generators, is -

(1) $\tan^{-1}(\sqrt{3})$ (2) $\tan^{-1}(3)$
(3) $\tan^{-1}(\sqrt{2})$ (4) $\tan^{-1}(2)$

86. Two forces equal to P and 2P respectively, act on a particle. If the first be doubled and second be increased by 10 lbs.wt. the direction of the resultant is unaltered, the value of P is -

(1) 2 lbs.wt. (2) 5 lbs.wt.
(3) 3 lbs.wt. (4) 8 lbs.wt.

83. निम्न चित्र में जीवा ED वृत्त के व्यास AC के समांतर है, दिया है, $\angle CBE = 65°$, तब $\angle DEC$ है –



(1) 20° (2) 15°
(3) 35° (4) 25°

84. रेखीय समीकरण निकाय –

$$x_1 + 2x_2 + kx_3 = 3$$
$$2x_1 + 3x_2 + x_3 = 3$$
$$3x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 1$$

के लिए सही कथन है –

(1) k = 2 के लिए अद्वितीय हल है
(2) k के किसी भी मान के लिए कोई हल नहीं है
(3) k = 0 के लिए कोई हल नहीं है
(4) k = 1 के लिए हल है

85. एक लम्ब वृत्तीय शंकु के तीन परस्पर लम्ब जनक हैं, तब उसका अर्द्धशीर्ष कोण है –

(1) $\tan^{-1}(\sqrt{3})$ (2) $\tan^{-1}(3)$
(3) $\tan^{-1}(\sqrt{2})$ (4) $\tan^{-1}(2)$

86. दो बल जो क्रमशः P तथा 2P के बराबर हैं, एक कण पर क्रियाशील हैं। यदि पहले को दुगुना तथा दूसरे को 10 पाऊण्ड भार बढ़ा दिया जाए, तो परिणामी की दिशा अपरिवर्तित रहती है, तब P का मान है –

(1) 2 पाऊण्ड भार (2) 5 पाऊण्ड भार
(3) 3 पाऊण्ड भार (4) 8 पाऊण्ड भार

87. If A and B are non empty bounded subsets of R and $A + B = \{x+y : x \in A, y \in B\}$ and $A-B = \{x-y : x \in A, y \in B\}$, then incorrect statement is -

(1) Sup {A + B} = Sup (A) + Sup (B)

(2) Sup {A - B} = Sup (A) - Sup (B)

(3) Inf {A + B} = Inf (A) + Inf (B)

(4) Inf {A - B} = Inf (A) - Sup (B)

88. The angle of intersection between the curves $r = 2 \sin\theta$ and $r = 2 \cos\theta$ is -

(1) π (2) $\frac{\pi}{3}$

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

89. If $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{0}$ and $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$ and $|\vec{c}| = 7$, then the angle between vectors $\vec{a}$ and $\vec{b}$ is -

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

(3) $\frac{\pi}{6}$ (4) $\frac{\pi}{3}$

90. O is any interior point of rectangle ABCD. If area of ΔAOD is 3 cm^2 and area of ΔBOC is 6 cm^2, then area of rectangle ABCD is -

(1) 18 cm^2 (2) 27 cm^2

(3) 36 cm^2 (4) 15 cm^2

91. For $u = x^2 - y^2$, $v = \frac{-y}{x^2+y^2}$, which of the following statement is not correct? $(z = x + i y)$

(1) u – iv is not an analytic function of z

(2) both u and v satisfy Laplace's equation

(3) u and v are not harmonic function

(4) u + iv is an analytic function of z

87. यदि A एवं B, R के अरिक्त परिबद्ध उपसमुच्चय हों तथा $A + B = \{x+y : x \in A, y \in B\}$ एवं $A-B = \{x-y : x \in A, y \in B\}$ हों, तो गलत कथन है –

7008317

(1) Sup {A + B} = Sup (A) + Sup (B)

(2) Sup {A - B} = Sup (A) - Sup (B)

(3) Inf {A + B} = Inf (A) + Inf (B)

(4) Inf {A - B} = Inf (A) - Sup (B)

88. वक्रों $r = 2 \sin\theta$ तथा $r = 2 \cos\theta$ के मध्य प्रतिच्छेद कोण है –

7008317

(1) π (2) $\frac{\pi}{3}$

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

89. यदि $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{0}$ और $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$ तथा $|\vec{c}| = 7$, तो सदिशों $\vec{a}$ और $\vec{b}$ के मध्य कोण है –

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

7008317

(3) $\frac{\pi}{6}$ (4) $\frac{\pi}{3}$

90. आयत ABCD का O कोई आंतरिक बिंदु है। यदि ΔAOD का क्षेत्रफल 3 से.मी.^{2} और ΔBOC का क्षेत्रफल 6 से.मी.^{2} हैं, तो आयत ABCD का क्षेत्रफल बराबर है –

(1) 18 से.मी.^{2} (2) 27 से.मी.^{2}

7008317

(3) 36 से.मी.^{2} (4) 15 से.मी.^{2}

91. $u = x^2 - y^2$, $v = \frac{-y}{x^2+y^2}$ के लिये, निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है? $(z = x + i y)$

(1) u - iv, z का एक विश्लैषिक फलन नहीं है

(2) u और v दोनों लाप्लास समीकरण संतुष्ट करते हैं

(3) u और v प्रसंवादी फलन नहीं हैं

(4) u + iv, z का एक विश्लैषिक फलन है

92. If $u = \sec^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) + \operatorname{cosec}^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$, then $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y}$ is equal to -

(1) 2u (2) u

(3) 0 (4) -u

92. यदि $u = \sec^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) + \operatorname{cosec}^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$, तो $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y}$ बराबर है –

(1) 2u (2) u

(3) 0 (4) -u

93. The equation of the sphere which touches the sphere $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y + 1 = 0$ at (1, 2, -2) and passing through the point (1, -1, 0), is -

(1) $x^2 + y^2 + z^2 + 24x - 17y - 22z = 23$

(2) $x^2 + y^2 + z^2 + 24x - 17y - 22z = 43$

(3) $x^2 + y^2 + z^2 + 24x + 17y + 22z = 43$

(4) $x^2 + y^2 + z^2 - 24x - 17y - 22z = 23$

93. बिन्दु (1, -1, 0) से गुजरने वाले उस गोले का समीकरण जो कि गोले $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y + 1 = 0$ को (1, 2, -2) बिन्दु पर स्पर्श करता हो, है –

(1) $x^2 + y^2 + z^2 + 24x - 17y - 22z = 23$

(2) $x^2 + y^2 + z^2 + 24x - 17y - 22z = 43$

(3) $x^2 + y^2 + z^2 + 24x + 17y + 22z = 43$

(4) $x^2 + y^2 + z^2 - 24x - 17y - 22z = 23$

94. If –5 is a root of the equation $2x^2 + px - 15 = 0$ and the equation $p(x^2 + x) + q = 0$ has equal roots, then the value of q is -

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

(3) $\frac{4}{7}$ (4) $\frac{7}{4}$

94. यदि समीकरण $2x^2 + px - 15 = 0$ का एक मूल –5 हो और समीकरण $p(x^2 + x) + q = 0$ के मूल समान हों, तो q का मान है –

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

(3) $\frac{4}{7}$ (4) $\frac{7}{4}$

95. A solid body is composed of a cylinder with hemispherical ends. If the whole length of the body is 126 cm and the diameter of both hemispherical ends is 36 cm, then total surface area of the body is – (where $\pi = \frac{22}{7}$)

(1) 7128 cm^2 (2) 14256 cm^2

(3) 21384 cm^2 (4) 28512 cm^2

95. एक ठोस पिण्ड एक बेलन और अर्द्धगोलाकार सिरों से बना है। यदि पिण्ड की कुल लंबाई 126 से.मी. है और दोनों अर्द्धगोलाकार सिरों का व्यास 36 से.मी. है, तो पिण्ड का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल है – (जहां $\pi = \frac{22}{7}$)

(1) 7128 से.मी.^{2} (2) 14256 से.मी.^{2}

(3) 21384 से.मी.^{2} (4) 28512 से.मी.^{2}

96. For some integer x, cube of 122 is of the form -

(1) 9x + 2 (2) 9x + 1

(3) 9x + 8 (4) 9x

96. कोई पूर्णांक x के लिए, 122 के घन का रूप है –

(1) 9x + 2 (2) 9x + 1

(3) 9x + 8 (4) 9x

97. If surface S is the sphere $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$, then $\iint_S (x\,dy\,dz + y\,dz\,dx + z\,dx\,dy)$ is -

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

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

97. यदि पृष्ठ S, गोला $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ है, तो $\iint_S (x\,dy\,dz + y\,dz\,dx + z\,dx\,dy)$ बराबर है –

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

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

98. If $A_n = \left[\frac{1}{n}, 1\right] \forall n \in N$ is a infinite closed set, then $\bigcup_{n=1}^{\infty} An$ is -

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

(3) [0, 1] (4) [0, 1)

98. यदि $A_n = \left[\frac{1}{n}, 1\right] \forall n \in N$, अपरिमित संवृत समुच्चय है, तब $\bigcup_{n=1}^{\infty} An$ है –

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

(3) [0, 1] (4) [0, 1)

99. $\lim_{z \to 2e^{i\pi/3}} \frac{z^3+8}{(z^4+4z^2+16)}$ is -

(1) $\frac{3}{8}(\sqrt{3}-1)$ (2) $\frac{1}{8}(3-i\sqrt{3})$

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

99. $\lim_{z \to 2e^{i\pi/3}} \frac{z^3+8}{(z^4+4z^2+16)}$ बराबर है –

(1) $\frac{3}{8}(\sqrt{3}-1)$ (2) $\frac{1}{8}(3-i\sqrt{3})$

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

100. If G = (Z, +) be the additive group of integers and H = (mZ, +) be the subgroup of G, where m is a fixed positive integer, then the quotient group $\frac{G}{H}$ is equal to -

(1) {H, H + 1, H + 2, ... H + (m - 1)}

(2) {H + 1, H + 2, ... H + m}

(3) { H, H + 1, H + 2, ... H + (m + 1)}

(4) {H + 1, H + 2, ... H + (m + 1)}

100. यदि G = (Z, +) पूर्णांकों का योज्य समूह हो और H = (mZ, +), G का उपसमूह हो, जहाँ m एक नियत धनात्मक पूर्णांक है, तो विभाग समूह $\frac{G}{H}$ बराबर है –

(1) {H, H + 1, H + 2, ... H + (m - 1)}

(2) {H + 1, H + 2, ... H + m}

(3) { H, H + 1, H + 2, ... H + (m + 1)}

(4) {H + 1, H + 2, ... H + (m + 1)}

101. Integral $\int_0^a \int_y^a \frac{x\,dy\,dx}{x^2+y^2}$ into polar coordinates is -

(1) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \int_0^{a\sec\theta} \cos\theta \, d\theta dr$

(2) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{a\sec\theta} \cos\theta \, d\theta dr$

(3) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{a\,\mathrm{cosec}\theta} \cos\theta \, d\theta dr$

(4) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \int_0^{a} \cos\theta \, d\theta dr$

101. समाकल $\int_0^a \int_y^a \frac{x\,dy\,dx}{x^2+y^2}$ का ध्रुवीय निर्देशांकों में परिवर्तित रूप है –

(1) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \int_0^{a\sec\theta} \cos\theta \, d\theta dr$

(2) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{a\sec\theta} \cos\theta \, d\theta dr$

(3) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \int_0^{a\,\mathrm{cosec}\theta} \cos\theta \, d\theta dr$

(4) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \int_0^{a} \cos\theta \, d\theta dr$

102. The volume of the solid generated by revolving the ellipse $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ about y – axis is -

(1) $\frac{4}{3}\pi ab^2$ (2) $\frac{2}{3}\pi a^2 b$

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

102. y – अक्ष के सापेक्ष दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ के घूर्णन से जनित ठोस का आयतन है –

(1) $\frac{4}{3}\pi ab^2$ (2) $\frac{2}{3}\pi a^2 b$

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

103. In an acute angled triangle ABC, if $\tan(A+B-C)=1$ and $\sec(B+C-A)=2$, then $C-A=$

(1) $52\frac{1}{2}°$ (2) $15°$

(3) $7\frac{1}{2}°$ (4) $127\frac{1}{2}°$

103. एक न्यून कोणिक त्रिभुज ABC में, यदि $\tan(A+B-C)=1$ और $\sec(B+C-A)=2$, तो $C-A=$

(1) $52\frac{1}{2}°$ (2) $15°$

(3) $7\frac{1}{2}°$ (4) $127\frac{1}{2}°$

104. If the 2nd, 5th and 9th terms of a Arithmetic Progression (A.P.) are in Geometric Progression (G.P.), then the common ratio of this G.P. is -

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

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

104. यदि एक समांतर श्रेणी का दूसरा, पांचवा तथा नौवां पद गुणोत्तर श्रेणी में हो, तो इस गुणोत्तर श्रेणी का सार्वअनुपात है –

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

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

105. C is the curve $x^2+y^2=4$ and $z=2$, and $\int_C (e^x\,dx+2y\,dy-dz)=\sqrt{\lambda}$, then λ is equal to -

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) 4

105. वक्र C, $x^2+y^2=4$ तथा $z=2$ हो तथा $\int_C (e^x\,dx+2y\,dy-dz)=\sqrt{\lambda}$ हो, तो λ बराबर है –

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) 4

106. If $\vec{f}=(ax+3y+4z)\hat{i}+(x-2y+3z)\hat{j}+(3x+2y-z)\hat{k}$ is a solenoidal vector, then value of a is -

(1) 4 (2) -1

(3) 2 (4) 3

106. यदि $\vec{f}=(ax+3y+4z)\hat{i}+(x-2y+3z)\hat{j}+(3x+2y-z)\hat{k}$ एक परिनालिका सदिश हों, तो a का मान है –

(1) 4 (2) -1

(3) 2 (4) 3

107. Point of not to uniform convergence of series $\sum\frac{nx}{1+n^2x^2}, 0\le x\le 1$ is -

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

(3) 2 (4) 0

107. श्रेणी $\sum\frac{nx}{1+n^2x^2}, 0\le x\le 1$ का एकसमान अभिसारी नहीं होने का बिन्दु है –

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

(3) 2 (4) 0

108. Let H be a subgroup of group G, then for $a, b\in G$, incorrect statement is -

(1) $aH=H$, if $a\in H$ (2) $a\in aH$

(3) $O(aH)=O(bH)$ (4) aH is subgroup of G

108. माना H, समूह G का एक उपसमूह है, तब $a, b\in G$ के लिए, गलत कथन है –

(1) $aH=H$, यदि $a\in H$ (2) $a\in aH$

(3) $O(aH)=O(bH)$ (4) aH, G का उपसमूह है

109. The section of the cone whose vertex is origin and base is the circle $x = a$, $y^2 + z^2 = b^2$, cut by a plane parallel to the xy - plane is -

(1) Hyperbola (2) Parabola

(3) Ellipse (4) Circle

110. With usual notations, $\Delta^{11} O^{12}$ is equal to -

(1) $6 \times \lfloor\!\underline{11}$ (2) $\frac{11}{2}.\lfloor\!\underline{12}$

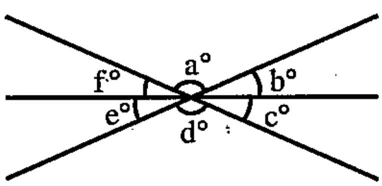
(3) $6 \times \lfloor\!\underline{12}$ (4) $\frac{11}{2}.\lfloor\!\underline{11}$

111. Let $\vec{a}$, $\vec{b}$ and $\vec{c}$ be non-zero vectors such that $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} = \frac{1}{3}|b||c|\vec{a}$. If θ is the acute angle between the vector $\vec{b}$ and $\vec{c}$, then $\sin\theta$ is equal to -

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

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

112. In the given figure, which of the following statement is/are true?



(i) a° + c° + e° = 180°

(ii) a° + b° = d° + c°

(iii) b° + f° = c° + e°

(1) (i) and (ii) only (2) (ii) and (iii) only

(3) (i) and (iii) only (4) (i) only

109. xy - समतल के संमान्तर समतल द्वारा, शीर्ष मूल बिन्दु तथा आधार वृत्त $x = a$, $y^2 + z^2 = b^2$ वाले शंकु का काटा गया खण्ड है –

(1) अतिपरवलय (2) परवलय

(3) दीर्घवृत्त (4) वृत्त

110. सामान्य संकेतों में, $\Delta^{11} O^{12}$ बराबर है –

(1) $6 \times \lfloor\!\underline{11}$ (2) $\frac{11}{2}.\lfloor\!\underline{12}$

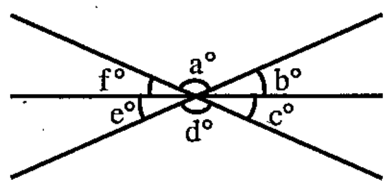
(3) $6 \times \lfloor\!\underline{12}$ (4) $\frac{11}{2}.\lfloor\!\underline{11}$

111. माना तीन अशून्य सदिश $\vec{a}$, $\vec{b}$ तथा $\vec{c}$ इस प्रकार से है कि $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} = \frac{1}{3}|b||c|\vec{a}$ तथा यदि सदिश $\vec{b}$ तथा $\vec{c}$ के मध्य, θ न्यूनकोण हो, तो $\sin\theta$ बराबर है –

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

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

112. दिए गए चित्र में, निम्न में से कौनसा/से कथन सत्य हैं?



(i) a° + c° + e° = 180°

(ii) a° + b° = d° + c°

(iii) b° + f° = c° + e°

(1) केवल (i) और (ii) (2) केवल (ii) और (iii)

(3) केवल (i) और (iii) (4) केवल (i)

113. The line joining centre O of a sphere of radius 3, to the point A (3, 4, 0) meets the polar plane of A in R, then OR equals -

(1) $\frac{16}{5}$ (2) $\frac{9}{5}$

(3) $\frac{16}{3}$ (4) $\frac{9}{4}$

114. If the primal problem has an unbounded solution, then dual has -

(1) Only unbounded solution

(2) Degenerate solution

(3) Non degenerate solution

(4) Either unbounded solution or no solution

115. For $x \in R$, let function $f(x) = x^3 + 5x + 1$, then -

(1) f is onto but not one-one in R

(2) f is one-one but not onto in R

(3) f is one-one and onto both in R

(4) f is neither one-one onto in R

116. $\int_0^{\frac{\pi^2}{4}} \sin\sqrt{x}\, dx$ is equal to -

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

(3) 2 (4) -2

117. If $\sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7}}}}} = 7^x$, then value of x is –

(1) $\frac{1}{32}$ (2) $\frac{31}{32}$

(3) $\frac{15}{16}$ (4) $\frac{32}{31}$

113. गोले के केन्द्र O, जिसकी त्रिज्या 3 है, को बिन्दु A (3, 4, 0) से मिलाने वाली रेखा, A के ध्रुवीय समतल को R पर मिलाती है, तब OR बराबर है –

(1) $\frac{16}{5}$ (2) $\frac{9}{5}$

(3) $\frac{16}{3}$ (4) $\frac{9}{4}$

114. यदि आद्य समस्या का हल अपरिबद्ध हो, तो उसकी द्वैती समस्या का हल –

(1) केवल अपरिबंद्ध होगा

(2) अपभ्रष्ट हल होगा

(3) अनपभ्रष्ट हल होगा

(4) या तो अपरिबद्ध होगा या कोई हल नहीं होगा

115. माना $x \in R$ के लिए, फलन $f(x) = x^3 + 5x + 1$ हो, तो –

(1) f, R में आच्छादक है परंतु एकैकी नहीं

(2) f, R में एकैकी है परंतु आच्छादक नहीं

(3) f, R में एकैकी एवं आच्छादक दोनों हैं

(4) f, R में न तो एकैकी ना ही आच्छादक फलन है

116. $\int_0^{\frac{\pi^2}{4}} \sin\sqrt{x}\, dx$ बराबर है –

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

(3) 2 (4) -2

117. यदि $\sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7}}}}} = 7^x$ हो, तब x का मान है –

(1) $\frac{1}{32}$ (2) $\frac{31}{32}$

(3) $\frac{15}{16}$ (4) $\frac{32}{31}$

118. The value of the line integral

$$\int_C [(x^3 + 2y)dx + (4x - 3y^2)dy]$$

Where C is $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, is equal to -

(1) πab (2) $\frac{\pi}{2}ab$

(3) $2\pi ab$ (4) $4\pi ab$

119. Incorrect statement is -

(1) Newton's first law of motion is law of inertia.

(2) Newton's laws of motion are under kinematics.

(3) Relation between force and motion produced by it are established by Newton's laws of motion.

(4) Newton's laws of motion are under kinetics.

120. If $\cos^{-1}x - \cos^{-1}\left(\frac{y}{2}\right) = \alpha$, then

$4x^2 - 4xy\cos\alpha + y^2$ is equal to -

(1) $4\sin^2\alpha$ (2) $-4\sin^2\alpha$

(3) $-2\sin^2\alpha$ (4) $2\sin^2\alpha$

121. If $x^2 + x - 6$ is a factor of a polynomial $2x^4 + x^3 - ax^2 + bx + a + b - 1$, then the values of a and b are respectively -

(1) 5 and 6 (2) 4 and 3

(3) 16 and −3 (4) 16 and 3

118. रेखीय समाकल

$$\int_C [(x^3 + 2y)dx + (4x - 3y^2)dy]$$ जहाँ

C, $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ है, का मान बराबर है –

(1) πab (2) $\frac{\pi}{2}ab$

(3) $2\pi ab$ (4) $4\pi ab$

119. गलत कथन है –

(1) न्यूटन का प्रथम गति का नियम जड़त्व का नियम ही है।

(2) न्यूटन के गति के नियम शुद्ध गतिकी के अन्तर्गत आते हैं।

(3) बल तथा उसके द्वारा उत्पन्न गति में सम्बन्ध न्यूटन के गति के नियम द्वारा स्थापित किये जाते हैं।

(4) न्यूटन की गति के नियम बल गतिकी के अन्तर्गत आते हैं।

120. यदि $\cos^{-1}x - \cos^{-1}\left(\frac{y}{2}\right) = \alpha$ हो, तो

$4x^2 - 4xy\cos\alpha + y^2$ बराबर है –

(1) $4\sin^2\alpha$ (2) $-4\sin^2\alpha$

(3) $-2\sin^2\alpha$ (4) $2\sin^2\alpha$

121. यदि बहुपद $2x^4 + x^3 - ax^2 + bx + a + b - 1$ का एक गुणनखंड $x^2 + x - 6$ हो, तो a तथा b के मान क्रमशः है –

(1) 5 तथा 6 (2) 4 तथा 3

(3) 16 तथा −3 (4) 16 तथा 3

122. A firm manufactures 3 products A, B and C. The profits on these are ₹3, ₹2 and ₹4 respectively, the firm has 2 machines and below is the required processing time in minutes for each machine on each product :

Machine \ Product	A	B	C
M_1	4	3	5
M_2	2	2	4

Machine M_1 and M_2 have 2000 and 2500 machine minutes respectively. The firm must manufacture 100 A's, 200 B's and 50 C's but no more than 150 A's, its formulation as a linear programming problem is -

(1) Max (z) = $3x + 2y + 4z$

s.t. $4x + 3y + 5z \leq 2000$

$2x + 2y + 4z \leq 2500$

$0 \leq x \leq 150, y \geq 0, z \geq 0$

(2) Max (z) = $3x + 2y + 4z$

s.t. $4x + 3y + 5z \geq 2000$

$2x + 3y + 4z \geq 2500$

$100 \leq x \leq 150, 0 \leq y \leq 200, \ 0 \leq z \leq 50$

(3) Max (z) = $3x + 2y + 4y$

s.t. $4x + 3y + 5z \leq 2000$

$2x + 2y + 4z \leq 2500$

$100 \leq x \leq 150, 0 \leq y \leq 200, 0 \leq z \leq 50$

(4) Max (z) = $3x + 2y + 4z$

s.t. $4x + 3y + 5z \leq 2000$

$2x + 2y + 4z \leq 2500$

$100 \leq x \leq 150, y \geq 0, z \geq 0$

7008317
7008317
7008317
7008317

122. एक कम्पनी तीन तरह के उत्पाद A, B तथा C बनाती है। इन पर लाभ क्रमशः 3₹, 2₹ तथा 4₹ हैं, कम्पनी के पास 2 मशीन हैं तथा निम्न प्रत्येक मशीन पर प्रत्येक उत्पाद के निर्माण प्रक्रिया का समय मिनट में है :

मशीन \ उत्पाद	A	B	C
M_1	4	3	5
M_2	2	2	4

मशीन M_1 तथा M_2 के क्रमशः 2000 तथा 2500 मशीन मिनट हैं। कम्पनी को 100A, 200B तथा 50 C का उत्पादन करना है लेकिन A के 150 से ज्यादा नहीं। इसका रैखिक प्रोग्रामन समस्या रूप में संरूपण है –

(1) Max (z) = $3x + 2y + 4z$

प्रतिबन्ध $4x + 3y + 5z \leq 2000$

$2x + 2y + 4z \leq 2500$

$0 \leq x \leq 150, y \geq 0, z \geq 0$

(2) Max (z) = $3x + 2y + 4z$

प्रतिबन्ध $4x + 3y + 5z \geq 2000$

$2x + 3y + 4z \geq 2500$

$100 \leq x \leq 150, 0 \leq y \leq 200, \ 0 \leq z \leq 50$

(3) Max (z) = $3x + 2y + 4y$

प्रतिबन्ध $4x + 3y + 5z \leq 2000$

$2x + 2y + 4z \leq 2500$

$100 \leq x \leq 150, 0 \leq y \leq 200, 0 \leq z \leq 50$

(4) Max (z) = $3x + 2y + 4z$

प्रतिबन्ध $4x + 3y + 5z \leq 2000$

$2x + 2y + 4z \leq 2500$

$100 \leq x \leq 150, y \geq 0, z \geq 0$

123. What is the area of the sector of a circle of radius 5 cm, if the corresponding arc length is 3.5 cm?

(1) 8.50 cm^2 (2) 8.25 cm^2

(3) 8.75 cm^2 (4) 8.95 cm^2

124. Let $G = \{a, a^2, a^3, a^4 = e\}$, where 'e' is the identity element, be a cyclic group generated by a. $H = \{a^2, a^4 = e\}$ and G itself are its two subgroups, then order of element (a^2, a) of HG is -

(1) 2 (2) 1

(3) 3 (4) 4

125. The number of inversion of the permutation $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ is -

(1) 0 (2) 3

(3) 2 (4) 1

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

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

127. The particular integral of the differential equation $(D^2 + 1)\, y = \sin x \sin 2x$ is -

(1) $\frac{x}{4}\sin x + \frac{1}{8}\cos 3x$ (2) $\frac{x}{2}\sin x - \frac{1}{8}\cos 3x$

(3) $\frac{x}{4}\sin x - \frac{1}{16}\cos 3x$ (4) $\frac{x}{4}\sin x + \frac{1}{16}\cos 3x$

7008317

123. 5 से.मी. त्रिज्या वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल क्या है, यदि संगत चाप की लंबाई 3.5 से.मी. हो?

(1) 8.50 से.मी.^{2} (2) 8.25 से.मी.^{2}

(3) 8.75 से.मी.^{2} (4) 8.95 से.मी.^{2}

124. माना $G = \{a, a^2, a^3, a^4 = e\}$, जहां 'e' तत्समक अवयव है, a से जनित एक चक्रीय समूह है।

$H = \{a^2, a^4 = e\}$ तथा G स्वयं इसके दो उपसमूह हैं, तब HG के अवयव (a^2, a) की कोटि है –

(1) 2 (2) 1

(3) 3 (4) 4

125. क्रमचय $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ के प्रतिलोमी की संख्या है –

(1) 0 (2) 3

(3) 2 (4) 1

126. रेखाओं $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ और $\frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{4} = \frac{z-5}{5}$ के बीच न्यूनतम दूरी है –

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

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

127. अवकल समीकरण $(D^2 + 1)\, y = \sin x \sin 2x$ का विशिष्ट समाकल है –

(1) $\frac{x}{4}\sin x + \frac{1}{8}\cos 3x$ (2) $\frac{x}{2}\sin x - \frac{1}{8}\cos 3x$

(3) $\frac{x}{4}\sin x - \frac{1}{16}\cos 3x$ (4) $\frac{x}{4}\sin x + \frac{1}{16}\cos 3x$

128. A circle moves such that its center lies on the parabola $y^2 = 4ax$. Circle passes through the vertex of the parabola. The envelope of this circle is -

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

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

129. If a force F be resolved into two components and if one component be at right angle to the force F and is equal to $F\sqrt{3}$ in magnitude, then the magnitude of the second component is -

(1) F (2) 3F

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

130. If $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are differentiable vector point functions and u is a differentiable scalar point function, then incorrect statement is -

(1) $u \operatorname{div} \vec{a} + \vec{a} . \operatorname{grad} u$ is a scalar quantity

(2) $(\vec{b}.\vec{\nabla})\vec{a} - \vec{b} \quad (\vec{\nabla}.\vec{a}) - (\vec{a}.\vec{\nabla})\vec{b} + [\vec{a}.(\vec{\nabla}.\vec{b})]$ is a vector

(3) Curl grad u is a vector

(4) $(\operatorname{grad} u) \times \vec{a} + u \operatorname{Curl} \vec{a}$ is a vector

131. A Mathematics teacher wants to teach Mathematics through 'Preparing the garden in free space of school'. Which method of teaching he has to follow?

(1) Inductive method (2) Synthetic method

(3) Deductive method (4) Project method

132. Which of the following is the highest level of cognitive domain under Bloom taxonomy?

(1) Evaluation (2) Analysis

(3) Knowledge (4) Synthesis

128. एक वृत्त इस प्रकार गति करता है कि उसका केन्द्र परवलय $y^2 = 4ax$ पर स्थित रहता है। वृत्त परवलय के शीर्ष से गुजरता है। इस वृत्त का अन्वालोप है –

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

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

129. यदि एक बल F, दो घटकों में वियोजित किया जाता है और यदि एक घटक, बल F पर लम्बवत हो तथा परिमाण $F\sqrt{3}$ के बराबर हो, तो दूसरे घटक का परिमाण है –

(1) F (2) 3F

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

130. यदि $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ अवकलज्य सदिश बिन्दु फलक हों तथा u अवकलज्य अदिश बिन्दु फलन हो, तो गलत कथन है –

(1) $u \operatorname{div} \vec{a} + \vec{a} . \operatorname{grad} u$ एक अदिश राशि है

(2) $(\vec{b}.\vec{\nabla})\vec{a} - \vec{b} \quad (\vec{\nabla}.\vec{a}) - (\vec{a}.\vec{\nabla})\vec{b} + [\vec{a}.(\vec{\nabla}.\vec{b})]$ एक सदिश है

(3) Curl grad u सदिश है

(4) $(\operatorname{grad} u) \times \vec{a} + u \operatorname{Curl} \vec{a}$ सदिश है

131. एक गणित अध्यापक 'विद्यालय के खाली स्थान पर बगीचा बनाकर' गणित विषय सिखाना चाहते हैं। इस हेतु कौनसी शिक्षण विधि उन्हें अपनानी चाहिए?

(1) आगमन विधि (2) संश्लेषण विधि

(3) निगमन विधि (4) प्रायोजना विधि

132. निम्नलिखित में से कौनसा ब्लूम के वर्गीकरण में संज्ञानात्मक घटक का उच्चतम स्तर है?

(1) मूल्यांकन (2) विश्लेषण

(3) ज्ञान (4) संश्लेषण

133. Some of the additional characteristics of Mathematics teacher given below –

(A) Active support in organizing co-curricular activities.

(B) Active support in administrative duties.

(C) Active support in community service.

Which of the following option is most appropriate in context of above mentioned characteristics?

(1) Only B & C is correct

(2) Only A & B is correct

(3) A, B, C are correct

(4) Only A is correct

134. A Mathematics teacher prepare a question on construction of pentagon of 5 cm size, this question is related to which of the following?

(1) Evaluation (2) Understanding

(3) Skill (4) Analysis

135. A teacher prepares following question in his unit test –

'Which of the following is empty set?'

(A) $\{\phi\}$

(B) ϕ

(C) $\{\{\ \}\}$

(D) $\{0\}$

The above question is based on which objective of Mathematics teaching?

(1) Application (2) Understanding

(3) Analysis (4) Knowledge

133. गणित शिक्षक की कुछ अतिरिक्त विशेषताएं नीचे दी जा रही हैं –

(A) पाठ्यसहगामी क्रियाओं के आयोजन में सक्रीय सहयोग।

(B) प्रशासकीय कार्यों में सक्रीय सहयोग।

(C) सामुदायिक सेवा में सक्रीय सहयोग।

उपरोक्त विशेषताओं की दृष्टि से निम्नलिखित में से कौनसा विकल्प सर्वाधिक उपयुक्त है?

(1) केवल B एवं C सही

(2) केवल A एवं B सही

(3) केवल A, B एवं C सही

(4) केवल A सही

134. एक गणित अध्यापक ने 5 से.मी. भुजा के समपंचभुज निर्माण पर आधारित प्रश्न बनाया। यह प्रश्न किस उद्देश्य पर आधारित है?

(1) मूल्यांकन (2) अवबोध

(3) कौशल (4) विश्लेषण

135. एक गणित अध्यापक ने अपने इकाई परीक्षण में निम्नलिखित प्रश्न बनाया –

निम्नलिखित में से कौनसा रिक्त समुच्चय है?

(A) $\{\phi\}$

(B) ϕ

(C) $\{\{\ \}\}$

(D) $\{0\}$

उपरोक्त प्रश्न गणित शिक्षण के किस उद्देश्य पर आधारित है?

(1) अनुप्रयोग (2) अवबोध

(3) विश्लेषण (4) ज्ञान

136. Which of the following point/element cannot be the reason to decide the giftedness of a child in Mathematics?

(1) Student behaviour
(2) Record of aptitude tests in Mathematics
(3) Present achievement
(4) Record of earlier class achievement in Mathematics

137. Which of the following cannot be the characteristics of unit test in Mathematics?

(1) Discrimination power
(2) Difficulty level distribution
(3) Validity
(4) Language of question with highly technical language

138. A programme which is prepared for resolving the errors, upon identifying them with particular causes in Mathematics is known as -

(1) Remedial programme
(2) Activity programme
(3) Entertainment programme
(4) Mathematics club

139. Which of the following method of teaching Mathematics, impart Mathematics education by correlating it with real life situations?

(1) Deductive method
(2) Inductive method
(3) Synthetic method
(4) Project method

140. Which of the following method of teaching Mathematics is often criticized because it encourages memorization?

(1) Inductive method
(2) Deductive method
(3) Problem solving method
(4) Project method

136. निम्नलिखित में से कौनसा तत्व/बिंदु किसी विद्यार्थी को गणित में प्रतिभाशाली तय करने के पीछे का कारण नहीं हो सकता?

(1) विद्यार्थी का व्यवहार
(2) गणित में अभिक्षमता परीक्षाओं का लेखा जोखा
(3) वर्तमान उपलब्धि
(4) पिछली कक्षाओं में गणित में उपलब्धि का लेखा जोखा

137. निम्नलिखित में से कौनसी गणित में इकाई परीक्षण की विशेषता नहीं हो सकती?

(1) विभेदीकरण क्षमता
(2) कठिनाई स्तर वितरण
(3) वैधता
(4) प्रश्न की भाषा उच्च तकनीकी स्तर की हो

138. एक ऐसा कार्यक्रम जो गणित में त्रुटियों को उनके कारणों के साथ पता लगने पर उनके निवारण हेतु बनाया जाता है, कहलाता है –

(1) उपचारात्मक कार्यक्रम
(2) गतिविधि कार्यक्रम
(3) मनोरंजन कार्यक्रम
(4) गणित क्लब

139. गणित शिक्षण की निम्नांकित में से कौनसी विधि गणित का वास्तविक जीवन से सहसंबंध स्थापित करते हुए शिक्षण प्रदान करती है?

(1) निगमनात्मक विधि
(2) आगमनात्मक विधि
(3) संश्लेषण विधि
(4) परियोजना विधि

140. गणित शिक्षण की निम्नांकित में से किस विधि की प्रायः इसलिए आलोचना की जाती है क्योंकि यह रटने की प्रवृत्ति को बढ़ावा देता है?

(1) आगमनात्मक विधि
(2) निगमनात्मक विधि
(3) समस्या समाधान विधि
(4) परियोजना विधि

141. Who imagine the concept of 'infinity' for division of any number by zero?

(1) Aryabhatta (2) Brahmagupta

(3) Bhaskaracharya (4) Vishnugupta

142. Which of the following is the projected aids for teaching of Mathematics?

(1) Filmstrip (2) Chart

(3) Model (4) Speciment

143. For discovery 'truth' Mathematics employs –

(a) Simulation

(b) Observation

(c) Experimentation

(d) Logical reasoning

Choose the correct answer from the options given below -

(1) (a), (b) and (c) (2) (b), (c) and (d)

(3) (a), (b), (c) and (d) (4) (a) and (b)

144. "Students will be able to give the approximate answer of the problem".

The above objective is related to -

(1) Application (2) Analysis

(3) Knowledge (4) Evaluation

145. Which of following approach of sequencing a frame in a programmed instruction employs inductive reasoning?

(1) Matrix approach (2) Egrul approach

(3) Ruleg approach (4) Emil approach

141. किसी संख्या को शून्य से भाग देने पर परिणाम में 'अनन्त' की कल्पना कौनसे गणितज्ञ ने की थी?

(1) आर्यभट्ट (2) ब्रह्मगुप्त

(3) भास्कराचार्य (4) विष्णुगुप्त

142. निम्नलिखित में से कौनसी गणित शिक्षण के लिए प्रक्षेपित सामग्री है?

(1) फिल्मस्ट्रिप (2) चार्ट

(3) प्रतिरूप (4) निदर्श

143. 'सत्य' की खोज के लिए गणित प्रयोग करता है –

(a) अनुरूपण

(b) निरीक्षण

(c) प्रयोग

(d) तार्किक रीज़निंग (logical reasoning)

निम्नांकित विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें –

(1) (a), (b) एवं (c) (2) (b), (c) एवं (d)

(3) (a), (b), (c) एवं (d) (4) (a) एवं (b)

144. "विद्यार्थी समस्याओं के सम्भावी/निकटतम उत्तर दे सकेंगे।"

उपरोक्त कथन संबंधित है –

(1) अनुप्रयोग (2) विश्लेषण

(3) ज्ञान (4) मूल्यांकन

145. अभिक्रमित अनुदेशन के विभिन्न फ्रेमों को क्रमबद्ध करने के क्रम में निम्नांकित में से किस में आगमनात्मक तर्क का प्रयोग किया जाता है?

(1) मैट्रिक्स उपागम (2) Egrul उपागम

(3) Ruleg उपागम (4) Emil उपागम

146. Which of the following is the propounder of Five Step Approach of Lesson Plan?

(1) Johann Friedrich Herbart

(2) Johann Friedrich Bloom

(3) Johann Friedrich Allport

(4) Johann Friedrich Morrison

147. While dividing syllabus in to units for unit planning a teacher need not take care of -

(1) Suitability in terms of extra classes

(2) Suitability in terms of age of learner

(3) Total days & working hours

(4) Suitability in terms of ability of learner

148. What is the other name of uni-lateral correlation?

(1) Bilateral correlation

(2) Horizontal correlation

(3) Mathetic correlation

(4) Vertical correlation

149. Which of the following is not the characteristics of supervised study method?

(1) This method follows the principle of individual difference.

(2) In this method students get confidence through learning by doing.

(3) Students learn use of books, magzine etc. by using this method.

(4) This method is most appropriate for gifted students.

146. निम्नलिखित में से कौनसा पाठयोजना के पंचपदी उपागम के प्रवर्तक कौन थे?

(1) जॉन फ्रेडरिक हरबर्ट

(2) जॉन फ्रेडरिक ब्लूम

(3) जॉन फ्रेडरिक आलपोर्ट

(4) जॉन फ्रेडरिक मॉरिसन

147. इकाई योजना तैयार करने हेतु पाठ्यवस्तु को इकाइयों में विभाजित करने के क्रम में एक शिक्षक के लिए निम्नांकित में से किसका ध्यान रखना आवश्यक नहीं है?

(1) अतिरिक्त कक्षाओं के संदर्भ में उपयुक्तता

(2) विद्यार्थियों की आयु के संदर्भ में उपयुक्तता

(3) कुल दिन एवं कार्य के घंटों की संख्या

(4) विद्यार्थियों की योग्यता के संदर्भ में उपयुक्तता

148. एकिक सहसंबंध का अन्य नाम क्या है?

(1) द्विपक्षीय सहसंबंध

(2) क्षैतिज सहसंबंध

(3) मेथेटीक सहसंबंध

(4) लंबवत सहसंबंध

149. निम्नलिखित में से कौनसी पर्यवेक्षित अध्ययन की विशेषता नहीं है?

(1) यह विधि व्यक्तिगत विभिन्नता के सिद्धांत का अनुसरण करती है।

(2) इस विधि में स्वयं करके सीखने के कारण विद्यार्थी आत्मविश्वास प्राप्त करते हैं।

(3) इस विधि के उपयोग से विद्यार्थी पुस्तकें, पत्र–पत्रिकाओं आदि का उपयोग सीख जाते हैं।

(4) यह विधि प्रतिभाशाली विद्यार्थियों के लिए सर्वाधिक उपयुक्त विधि है।

150. Which of the following is not a basic Principle of Curriculum Construction?

(a) It must be dynamic.

(b) It emphasises as living for learning.

(c) It emphasises as learning for living.

Choose correct answers from the options below -

(1) (a) and (c) (2) Only (c)

(3) Only (b) (4) Only (a)

150. निम्नांकित में से कौन सा गणित पाठ्यक्रम निर्माण का एक आधारभूत सिद्धांत नहीं है?

(a) इसें गतिशील होना चाहिए।

(b) इसे अधिगम के लिए जीवन पर आधारित होना चाहिए।

(c) इसे जीने के लिए अधिगम पर आधारित होना चाहिए।

निम्नांकित विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें –

(1) (a) एवं (c) (2) केवल (c)

(3) केवल (b) (4) केवल (a)

Space for Rough Work / रफ कार्य के लिये जगह

70
08
317

7008317

7008317

7008317

7008317