17153

Senior Teacher Comp. Exam-2024 (Sec. Edu. Deptt.)

इस प्रश्न पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।/**Do not open this Question 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 : **06**
Subject: **Mathematics**

SST-25

Paper-II

Exam Date - 11/09/2025

प्रश्न पुस्तिका संख्या व बारकोड / Question Booklet No. & Barcode

6073389

समय : **02:30 घण्टे + 10 मिनिट अतिरिक्त***
Time : **02:30 Hours + 10 Minutes Extra***

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 दूसरी प्रश्न पुस्तिका 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 & Questions of Question Booklet and OMR Answer Sheet are properly printed. All questions 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. **प्रत्येक प्रश्न के लिये एक विकल्प भरना अनिवार्य है।**
2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रत्येक प्रश्न का मात्र एक ही उत्तर दीजिये। एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न के उत्तर को गलत माना जाएगा।
4. **OMR** उत्तर-पत्रक इस प्रश्न पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको प्रश्न पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर-पत्रक निकाल कर ध्यान से केवल **नीले बॉल प्वाइंट पेन** से विवरण भरें।
5. कृपया अपना रोल नम्बर ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर सावधानीपूर्वक सही भरें। गलत रोल नम्बर भरने पर परीक्षार्थी स्वयं उत्तरदायी होगा।
6. **ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक में करेक्शन पेन/व्हाईटनर/सफेदा का उपयोग निषिद्ध है।**
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 पांच विकल्प दिये गये हैं, जिन्हें क्रमशः 1, 2, 3, 4, 5 अंकित किया गया है। अभ्यर्थी को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए उनमें से केवल एक गोले (बबल) को उत्तर-पत्रक पर नीले बॉल प्वाइंट पेन से गहरा करना है।**
9. **यदि आप प्रश्न का उत्तर नहीं देना चाहते हैं, तो उत्तर-पत्रक में पांचवें (5) विकल्प को गहरा करें। यदि पांच में से कोई भी गोला गहरा नहीं किया जाता है, तो ऐसे प्रश्न के लिये प्रश्न अंक का 1/3 भाग काटा जायेगा।**
10.* **प्रश्न पत्र हल करने के उपरांत अभ्यर्थी अनिवार्य रूप से ओ.एम.आर. आंसर शीट जांच लें कि समस्त प्रश्नों के लिये एक विकल्प (गोला) भर दिया गया है। इसके लिये ही निर्धारित समय से 10 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।**
11. **यदि अभ्यर्थी 10% से अधिक प्रश्नों में पांच विकल्पों में से कोई भी विकल्प अंकित नहीं करता है, तो उसको अयोग्य माना जायेगा।**
12. 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।
13. **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।**

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 (भर्ती में अनुचित साधनों की रोकथाम अध्युपाय) 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. **It is mandatory to fill one option for each question.**
2. All questions carry equal marks.
3. Only one answer is to be given for each question. If more than one answers are marked, it would be treated as wrong answer.
4. The **OMR** Answer Sheet is inside this Question Booklet. When you are directed to open the Question Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars carefully with **BLUE BALL POINT PEN** only.
5. Please correctly fill your Roll Number in OMR Answer Sheet. Candidate will himself/herself be responsible for filling wrong Roll Number.
6. **Use of Correction Pen/Whitener in the OMR Answer Sheet is strictly forbidden.**
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 five options marked as 1, 2, 3, 4, 5. You have to darken only one circle (bubble) indicating the correct answer on the Answer Sheet using BLUE BALL POINT PEN.**
9. **If you are not attempting a question, then you have to darken the circle '5'. If none of the five circles is darkened, one third (1/3) part of the marks of question shall be deducted.**
10.* **After solving the question paper, candidate must ascertain that he/she has darkened one of the circles (bubbles) for each of the questions. Extra time of 10 minutes beyond scheduled time is provided for this.**
11. **A candidate who has not darkened any of the five circles in more than 10% questions shall be disqualified.**
12. 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.
13. **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 by the Commission 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 (Measures for Prevention of Unfair Means in Recruitment) Act, 2022, other laws 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 सावधानीपूर्वक अलग कर परीक्षार्थी को सौंपेंगे, **जिसे परीक्षार्थी अपने साथ ले जायेंगे। परीक्षार्थी को उत्तर-पत्रक की कार्बन प्रति चयन प्रक्रिया पूर्ण होने तक सुरक्षित रखनी होगी एवं आयोग द्वारा मांगे जाने पर प्रस्तुत करनी होगी।**

1. If P is an interior point of a parallelogram ABCD, then which of the following is correct?

(1) $\text{area}(APB) + \text{area}(PCD) = \frac{1}{2}\text{area}(ABCD)$

(2) $\text{area}(APD) + \text{area}(PCD) = \frac{1}{2}\text{area}(ABCD)$

(3) $\text{area}(APB) + \text{area}(PAD) = \frac{1}{2}\text{area}(ABCD)$

(4) $\text{area}(APB) + \text{area}(PCB) = \frac{1}{2}\text{area}(ABCD)$

(5) Question not attempted

2. Distance between two planes $2x + y + 2z = 8$ and $4x + 2y + 4z + 5 = 0$ is -

(1) 21 units (2) $\frac{7}{2}$ units

(3) 11 units (4) $\frac{9}{2}$ units

(5) Question not attempted

3. The angle between the radius vector and the tangent at any point of the curve $r = a(1 - \cos\theta)$ is -

(1) θ (2) 2θ

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

(5) Question not attempted

4. The extremities of the diameter of a sphere are $(1, 2, -3)$ and $(5, 0, 1)$. The angle of intersection of this sphere with the sphere $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 10 = 0$ is equal to -

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

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

(5) Question not attempted

5. If $u = x \log_e xy$, where $x^3 + y^3 + 3xy = 3$, then $\frac{du}{dx}$ is equal to -

(1) $1 + \log_e xy - \frac{y(y^2+x)}{x(x^2+y)}$

(2) $1 - \log_e xy - \frac{x(x^2+y)}{y(y^2+x)}$

(3) $1 + \log_e xy - \frac{x(x^2+y)}{y(y^2+x)}$

(4) $1 - \log_e xy - \frac{y(y^2+x)}{x(x^2+y)}$

(5) Question not attempted

1. यदि P समान्तर चतुर्भुज ABCD का एक अन्तःबिन्दु है, तो निम्न में से कौनसा सही है?

(1) $\text{क्षेत्र}(APB) + \text{क्षेत्र}(PCD) = \frac{1}{2}\text{क्षेत्र}(ABCD)$

(2) $\text{क्षेत्र}(APD) + \text{क्षेत्र}(PCD) = \frac{1}{2}\text{क्षेत्र}(ABCD)$

(3) $\text{क्षेत्र}(APB) + \text{क्षेत्र}(PAD) = \frac{1}{2}\text{क्षेत्र}(ABCD)$

(4) $\text{क्षेत्र}(APB) + \text{क्षेत्र}(PCB) = \frac{1}{2}\text{क्षेत्र}(ABCD)$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

2. दो समतलों $2x + y + 2z = 8$ तथा $4x + 2y + 4z + 5 = 0$ के मध्य दूरी है –

(1) 21 इकाई (2) $\frac{7}{2}$ इकाई

(3) 11 इकाई (4) $\frac{9}{2}$ इकाई

(5) अनुत्तरित प्रश्न

3. वक्र $r = a(1 - \cos\theta)$ के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा तथा ध्रुवान्तर रेखा के मध्य कोण है –

(1) θ (2) 2θ

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

4. एक गोले के व्यास के सिरे $(1, 2, -3)$ और $(5, 0, 1)$ हैं। इस गोले का, गोले $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 10 = 0$ के साथ प्रतिच्छेद कोण बराबर है –

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

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

5. यदि $u = x \log_e xy$, जहाँ $x^3 + y^3 + 3xy = 3$, तो $\frac{du}{dx}$ बराबर है –

(1) $1 + \log_e xy - \frac{y(y^2+x)}{x(x^2+y)}$

(2) $1 - \log_e xy - \frac{x(x^2+y)}{y(y^2+x)}$

(3) $1 + \log_e xy - \frac{x(x^2+y)}{y(y^2+x)}$

(4) $1 - \log_e xy - \frac{y(y^2+x)}{x(x^2+y)}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

6. The optimal assignment schedule for an effectiveness matrix given below is -

	A	B	C
1	120	100	80
2	80	90	110
3	110	140	120

(1) $1 \to A, 2 \to B, 3 \to C$
(2) $1 \to B, 2 \to A, 3 \to C$
(3) $1 \to A, 2 \to C, 3 \to B$
(4) $1 \to C, 2 \to B, 3 \to A$
(5) Question not attempted

6. नीचे दिए गए प्रभाविता आव्यूह के लिए इष्टतम नियतन नियोजन है –

	A	B	C
1	120	100	80
2	80	90	110
3	110	140	120

(1) $1 \to A, 2 \to B, 3 \to C$
(2) $1 \to B, 2 \to A, 3 \to C$
(3) $1 \to A, 2 \to C, 3 \to B$
(4) $1 \to C, 2 \to B, 3 \to A$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

7. The equation of an enveloping cone with its vertex at the point (x_1, y_1, z_1) to the surface $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ is -
(1) $(x^2 + y^2 + z^2 - 1)(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 - 1) = (xx_1 + yy_1 + zz_1 - 1)^2$
(2) $(x^2 + y^2 + z^2 - 1)(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 - 1) = (xx_1 + yy_1 + zz_1 - 1)$
(3) $(x^2 + y^2 + z^2 - 1)^2(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 - 1) = (xx_1 + yy_1 + zz_1 - 1)^2$
(4) $(x^2 + y^2 + z^2 - 1)(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 - 1)^2 = (xx_1 + yy_1 + zz_1 - 1)^2$
(5) Question not attempted

7. पृष्ठ $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ पर शीर्ष बिन्दु (x_1, y_1, z_1) के अन्वालोपी शंकु का समीकरण है –
(1) $(x^2 + y^2 + z^2 - 1)(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 - 1) = (xx_1 + yy_1 + zz_1 - 1)^2$
(2) $(x^2 + y^2 + z^2 - 1)(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 - 1) = (xx_1 + yy_1 + zz_1 - 1)$
(3) $(x^2 + y^2 + z^2 - 1)^2(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 - 1) = (xx_1 + yy_1 + zz_1 - 1)^2$
(4) $(x^2 + y^2 + z^2 - 1)(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 - 1)^2 = (xx_1 + yy_1 + zz_1 - 1)^2$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

8. If $f(x) = x-[x]$, where $x \in R$, $[x] \le x$, then $\int_{-2}^{2} f(x)\,dx$ is equal to -
(1) 2
(2) 0
(3) −1
(4) −2
(5) Question not attempted

8. यदि फलन $f(x) = x-[x]$, जहाँ $x \in R$, $[x] \le x$, तो $\int_{-2}^{2} f(x)\,dx$ बराबर है –
(1) 2
(2) 0
(3) −1
(4) −2
(5) अनुत्तरित प्रश्न

9. The solution of difference equation $y_{n+1} - 3y_n = n$ is -
(1) $y_n = c_1 3^n - \frac{1}{4}(2n+1)$
(2) $y_n = c_1 3^n + \frac{1}{4}(2n+1)$
(3) $y_n = c_1 3^n + \frac{1}{4}(2n-1)$
(4) $y_n = c_1 3^n - \frac{1}{4}(2n-1)$
(5) Question not attempted

9. अन्तर समीकरण $y_{n+1} - 3y_n = n$ का हल है –
(1) $y_n = c_1 3^n - \frac{1}{4}(2n+1)$
(2) $y_n = c_1 3^n + \frac{1}{4}(2n+1)$
(3) $y_n = c_1 3^n + \frac{1}{4}(2n-1)$
(4) $y_n = c_1 3^n - \frac{1}{4}(2n-1)$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

10. If $\vec{F} = F_1\,\hat{i} + F_2\,\hat{j} + F_3\,\hat{k}$ be a differentiable vector point function, $\phi(x, y, z)$ be a single valued scalar point function and $\vec{r} = x\,\hat{i} + y\,\hat{j} + z\,\hat{k}$, then which of the following is NOT true?
(1) $\text{div}\left(\text{curl}\,\vec{F}\right) = 0$
(2) $\text{curl}\left(\text{curl}\,\phi\,\vec{F}\right) = \vec{0}$
(3) $\text{curl}\,(\text{grad}\,\phi) = \vec{0}$
(4) $\nabla^2\left(\frac{1}{|\vec{r}|}\right) = 0$
(5) Question not attempted

10. यदि $\vec{F} = F_1\,\hat{i} + F_2\,\hat{j} + F_3\,\hat{k}$ एक अवकलनीय सदिश बिन्दु फलन है, $\phi(x, y, z)$ एक एकमानी अदिश बिन्दु फलन है और $\vec{r} = x\,\hat{i} + y\,\hat{j} + z\,\hat{k}$, तो निम्न में से कौनसा सत्य नहीं है?
(1) $\text{div}\left(\text{curl}\,\vec{F}\right) = 0$
(2) $\text{curl}\left(\text{curl}\,\phi\,\vec{F}\right) = \vec{0}$
(3) $\text{curl}\,(\text{grad}\,\phi) = \vec{0}$
(4) $\nabla^2\left(\frac{1}{|\vec{r}|}\right) = 0$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

11. Area of the region enclosed by the curve $y = x^3$ and its tangent at the point $(-1, -1)$ is -

(1) $\frac{29}{4}$ sq. units (2) $\frac{33}{4}$ sq. units

(3) $\frac{13}{2}$ sq. units (4) $\frac{27}{4}$ sq. units

(5) Question not attempted

12. All possible words of same length are formed using all letters of the word "PMMODI". A dictionary is prepared of all these words in alphabetical order. Serial number of given words in dictionary will be -

(1) 339 (2) 336

(3) 340 (4) 341

(5) Question not attempted

13. The angle of elevation of the top of two towers as seen from the middle point of the line joining the foot of the towers are 60° and 30° respectively, then ratio of the heights of the towers is -

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

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

(5) Question not attempted

14. If S denotes the surface of the cube bounded by the planes x = 0, x = a, y = 0, y = a, z = 0, z = a, then the value of integral $\int\int_S (x^3 - yz)\,\hat{i} - 2x^2y\,\hat{j} + 2\hat{k}).\hat{n}\,ds$ using Gauss theorem, is -

(1) $\frac{5}{3}a^5$ (2) $\frac{1}{3}a^5$

(3) $\frac{8}{3}a^5$ (4) a^5

(5) Question not attempted

15. If $\hat{a}$ and $\hat{b}$ are two unit vectors, then the vector $(\hat{a} + \hat{b}) \times (\hat{a} \times \hat{b})$ is parallel to the vector -

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

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

(5) Question not attempted

16. The solution of the differential equation $x^2\frac{d^2y}{dx^2} + x\frac{dy}{dx} - y = x^3$ is -

(1) $y = c_1e^x + c_2e^{-x} + \frac{1}{8}x^3$

(2) $y = c_1x + c_2x^{-2} + x^3$

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

(4) $y = c_1x + c_2x^{-1} + \frac{1}{8}x^3$

(5) Question not attempted

11. वक्र $y = x^3$ और बिन्दु $(-1, -1)$ पर इसकी स्पर्श रेखा से परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है –

(1) $\frac{29}{4}$ वर्ग इकाई (2) $\frac{33}{4}$ वर्ग इकाई

(3) $\frac{13}{2}$ वर्ग इकाई (4) $\frac{27}{4}$ वर्ग इकाई

(5) अनुत्तरित प्रश्न

12. शब्द "PMMODI" के सभी अक्षरों का प्रयोग करके समान लम्बाई के सभी सम्भव शब्द बनाये जाते हैं। इन सभी शब्दों का वर्णमाला क्रम में एक शब्दकोश बनाया जाता है। इस शब्दकोश में दिये गये शब्दों की क्रम संख्या है –

(1) 339 (2) 336

(3) 340 (4) 341

(5) अनुत्तरित प्रश्न

13. दो मीनारों के शीर्षों को इन मीनारों के पाद को मिलाने वाली रेखा के मध्य बिन्दु से देखने पर उनके उन्नयन कोण क्रमशः 60° तथा 30° हैं, तो मीनारों की ऊँचाइयों का अनुपात है –

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

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

14. यदि S समतलों x = 0, x = a, y = 0, y = a, z = 0, z = a से परिबद्ध घन के पृष्ठ को निरूपित करता है, तो गॉस प्रमेय के प्रयोग से समाकल $\int\int_S (x^3 - yz)\,\hat{i} - 2x^2y\,\hat{j} + 2\hat{k}).\hat{n}\,ds$ का मान है –

(1) $\frac{5}{3}a^5$ (2) $\frac{1}{3}a^5$

(3) $\frac{8}{3}a^5$ (4) a^5

(5) अनुत्तरित प्रश्न

15. यदि $\hat{a}$ तथा $\hat{b}$ दो इकाई सदिश हैं, तो सदिश $(\hat{a} + \hat{b}) \times (\hat{a} \times \hat{b})$ के समान्तर सदिश है –

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

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

16. अवकल समीकरण $x^2\frac{d^2y}{dx^2} + x\frac{dy}{dx} - y = x^3$ का हल है –

(1) $y = c_1e^x + c_2e^{-x} + \frac{1}{8}x^3$

(2) $y = c_1x + c_2x^{-2} + x^3$

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

(4) $y = c_1x + c_2x^{-1} + \frac{1}{8}x^3$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

17. The minimum value of the function $u = xy + 8\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ is -

(1) 8 (2) 4

(3) 12 (4) 16

(5) Question not attempted

18. The volume of the solid generated by revolving the ellipse $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$ about minor axis is -

(1) 24π (2) 72π

(3) 8π (4) 16π

(5) Question not attempted

19. The magnitude of resultant of two forces P and Q is P. If magnitude of the force P is doubled and Q remains unaltered, then the new resultant is -

(1) at right angle to Q and its magnitude is $\sqrt{4P^2 - Q^2}$.

(2) at right angle to P and its magnitude is $\sqrt{4P^2 + Q^2}$.

(3) at right angle to Q and its magnitude is $\sqrt{4P^2 + Q^2}$.

(4) at right angle to P and its magnitude is $\sqrt{4P^2 - Q^2}$.

(5) Question not attempted

20. If $\cos(\alpha+\beta) = \frac{3}{5}$, $\sin(\alpha-\beta) = \frac{5}{13}$ and $0 < \alpha < \frac{\pi}{4}, 0 < \beta < \frac{\pi}{4}$, then $\tan 2\alpha$ is equal to -

(1) $\frac{16}{63}$ (2) $\frac{63}{16}$

(3) $\frac{16}{21}$ (4) $\frac{21}{16}$

(5) Question not attempted

21. In LPP, a basic solution to the system $Ax = b, x \geq 0$ is called degenerate solution, if -

(1) exactly one of the basic variables vanish.

(2) at most one of the basic variables vanish.

(3) more than one of the basic variables vanish.

(4) at least one of the basic variables vanish.

(5) Question not attempted

17. फलन $u = xy + 8\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ का न्यूनतम मान है –

(1) 8 (2) 4

(3) 12 (4) 16

(5) अनुत्तरित प्रश्न

18. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$ को लघु अक्ष के परितः घुमाने से जनित ठोस का आयतन है –

(1) 24π (2) 72π

(3) 8π (4) 16π

(5) अनुत्तरित प्रश्न

19. दो बलों P व Q के परिणामी का परिमाण P है। यदि P के परिमाण को दोगुना कर दिया जाए एवं Q अपरिवर्तित रहे, तो नया परिणामी –

(1) Q के लम्बवत है तथा इसका परिमाण $\sqrt{4P^2 - Q^2}$ है।

(2) P के लम्बवत है तथा इसका परिमाण $\sqrt{4P^2 + Q^2}$ है।

(3) Q के लम्बवत है तथा इसका परिमाण $\sqrt{4P^2 + Q^2}$ है।

(4) P के लम्बवत है तथा इसका परिमाण $\sqrt{4P^2 - Q^2}$ है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

20. यदि $\cos(\alpha+\beta) = \frac{3}{5}$, $\sin(\alpha-\beta) = \frac{5}{13}$ और $0 < \alpha < \frac{\pi}{4}, 0 < \beta < \frac{\pi}{4}$ हो, तो $\tan 2\alpha$ बराबर है –

(1) $\frac{16}{63}$ (2) $\frac{63}{16}$

(3) $\frac{16}{21}$ (4) $\frac{21}{16}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

21. रैखिक प्रोग्रामन समस्या में, निकाय $Ax = b, x \geq 0$ का एक आधारी हल, अपभ्रष्ट हल कहलाता है, यदि –

(1) ठीक एक ही आधारी चर का मान शून्य हो।

(2) अधिक से अधिक एक आधारी चर का मान शून्य हो।

(3) एक से अधिक आधारी चरों का मान शून्य हो।

(4) कम से कम एक आधारी चर का मान शून्य हो।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

22. In Simpson's '$\frac{1}{3}$' rule for evaluating the approximate value of $\int_a^b f(x)dx$, f(x) is replaced by many parabolas, whose axis is -

(1) parallel to x-axis (2) only y-axis

(3) only x-axis (4) parallel to y-axis

(5) Question not attempted

23. If mapping $f : R \rightarrow R$ is defined as $f(x) = x^2 + 1$, then values of $f^{-1}(10)$ and $f^{-1}(37)$ are respectively -

(1) ±1 and ±3 (2) 3 and −3

(3) ±3 and ±6 (4) 6 and −6

(5) Question not attempted

24. The solution of $\frac{dx}{z(x+y)} = \frac{dy}{zx-zy} = \frac{dz}{x^2+y^2}$ is -

(1) $x^2-y^2-z^2 = c_1 ; 2xy - z^2 = c_2$

(2) $x^2 + y^2 + z^2 = c_1 ; xyz = c_2$

(3) $x^2 - y^2 - z^2 = c_1 ; 2xz - y^2 = c_2$

(4) $x^2 + y^2 - z^2 = c_1 ; 2xy - y^2 = c_2$

(5) Question not attempted

25. The solution of the difference equation $u_{x+3} - 6u_{x+2} + 11u_{x+1} - 6u_x = 0$ is -

(1) $u_x = C_1 3^x + C_2 4^x + C_3 5^x$

(2) $u_x = C_1 3^x + C_2(-2)^x + C_3(-1)^x$

(3) $u_x = C_1 3^x + C_2 2^x + C_3 1^x$

(4) $u_x = C_1(-3)^x + C_2 4^x + C_3 5^x$

(5) Question not attempted

26. If for $x \in \left(0, \frac{1}{4}\right)$, the derivative of $\tan^{-1}\left(\frac{6x\sqrt{x}}{1-9x^3}\right)$ is $\sqrt{x}\, g(x)$, then g(x) is equal to -

(1) $\frac{9}{1+9x^3}$ (2) $\frac{1}{1-9x^3}$

(3) $\frac{1}{1+9x^3}$ (4) $\frac{6}{1+9x^3}$

(5) Question not attempted

22. $\int_a^b f(x)dx$ का अनुमानित मान ज्ञात करने के लिए सिम्पसन के '$\frac{1}{3}$' नियम में f(x) को कई परवलयों द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है, जिनका अक्ष है –

(1) x-अक्ष के समान्तर (2) केवल y-अक्ष

(3) केवल x-अक्ष (4) y-अक्ष के समान्तर

(5) अनुत्तरित प्रश्न

23. यदि प्रतिचित्रण $f : R \rightarrow R$ को $f(x) = x^2 + 1$ से परिभाषित किया जाता है, तो $f^{-1}(10)$ और $f^{-1}(37)$ के मान क्रमशः हैं –

(1) ±1 तथा ±3 (2) 3 तथा −3

(3) ±3 तथा ±6 (4) 6 तथा −6

(5) अनुत्तरित प्रश्न

24. $\frac{dx}{z(x+y)} = \frac{dy}{zx-zy} = \frac{dz}{x^2+y^2}$ का हल है –

(1) $x^2-y^2-z^2 = c_1 ; 2xy - z^2 = c_2$

(2) $x^2 + y^2 + z^2 = c_1 ; xyz = c_2$

(3) $x^2 - y^2 - z^2 = c_1 ; 2xz - y^2 = c_2$

(4) $x^2 + y^2 - z^2 = c_1 ; 2xy - y^2 = c_2$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

25. अन्तर समीकरण $u_{x+3} - 6u_{x+2} + 11u_{x+1} - 6u_x = 0$ का हल है –

(1) $u_x = C_1 3^x + C_2 4^x + C_3 5^x$

(2) $u_x = C_1 3^x + C_2(-2)^x + C_3(-1)^x$

(3) $u_x = C_1 3^x + C_2 2^x + C_3 1^x$

(4) $u_x = C_1(-3)^x + C_2 4^x + C_3 5^x$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

26. यदि $x \in \left(0, \frac{1}{4}\right)$ के लिए, $\tan^{-1}\left(\frac{6x\sqrt{x}}{1-9x^3}\right)$ का अवकलज $\sqrt{x}\, g(x)$ है, तो g(x) बराबर है –

(1) $\frac{9}{1+9x^3}$ (2) $\frac{1}{1-9x^3}$

(3) $\frac{1}{1+9x^3}$ (4) $\frac{6}{1+9x^3}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

27. Length of the chord of curvature through the pole of the curve $p = f(r)$ is -

(1) $\frac{f(r)}{2f'(r)}$ (2) $\frac{f'(r)}{f''(r)}$

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

(5) Question not attempted

28. If $f(a + b - x) = f(x)$, then $\int_a^b x f(x)dx$ equals -

(1) $\frac{(a+b)}{2}\int_a^b f(x)dx$

(2) $\frac{(a-b)}{(a+b)}\int_a^b f(b-x)dx$

(3) $\frac{(a+b)}{(a-b)}\int_a^b f(b+x)dx$

(4) $\frac{(b-a)}{2}\int_a^b f(x)dx$

(5) Question not attempted

29. The value of $[2\hat{i}\ \hat{j}\ \hat{k}] + [\hat{j}\ \hat{i}\ 3\hat{k}] + [\hat{k}\ \hat{i}\ \hat{j}]$ is -

(1) -1 (2) 6

(3) 1 (4) 0

(5) Question not attempted

30. If A is the set of all English alphabets and B is the set of all consonants, then total number of elements common to the sets $(A \times B)$ and $(B \times A)$ is -

(1) 21^2 (2) 2^5

(3) 2^{21} (4) 5^2

(5) Question not attempted

31. If the line $y = mx + c$ is a common tangent to the hyperbola $\frac{x^2}{100} - \frac{y^2}{64} = 1$ and the circle $x^2 + y^2 = 36$, then which of the following is true?

(1) $8m + 5 = 0$ (2) $5m = 4$

(3) $4c^2 = 369$ (4) $c^2 = 369$

(5) Question not attempted

32. A non-abelian group whose all subgroups are normal, is called a -

(1) Hamiltonian group (2) Simple group

(3) Cyclic group (4) Permutation group

(5) Question not attempted

27. वक्र $p = f(r)$ के ध्रुव से गुजरने वाली वक्रता जीवा की लम्बाई है –

(1) $\frac{f(r)}{2f'(r)}$ (2) $\frac{f'(r)}{f''(r)}$

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

28. यदि $f(a + b - x) = f(x)$ हो, तो $\int_a^b x f(x)dx$ बराबर है –

(1) $\frac{(a+b)}{2}\int_a^b f(x)dx$

(2) $\frac{(a-b)}{(a+b)}\int_a^b f(b-x)dx$

(3) $\frac{(a+b)}{(a-b)}\int_a^b f(b+x)dx$

(4) $\frac{(b-a)}{2}\int_a^b f(x)dx$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

29. $[2\hat{i}\ \hat{j}\ \hat{k}] + [\hat{j}\ \hat{i}\ 3\hat{k}] + [\hat{k}\ \hat{i}\ \hat{j}]$ का मान है –

(1) -1 (2) 6

(3) 1 (4) 0

(5) अनुत्तरित प्रश्न

30. यदि A सभी अंग्रेजी वर्णों का समुच्चय है और B सभी व्यंजनों का समुच्चय है, तो समुच्चयों $(A \times B)$ और $(B \times A)$ में उभयनिष्ठ अवयवों की कुल संख्या है –

(1) 21^2 (2) 2^5

(3) 2^{21} (4) 5^2

(5) अनुत्तरित प्रश्न

31. यदि रेखा $y = mx + c$, अतिपरवलय $\frac{x^2}{100} - \frac{y^2}{64} = 1$ और वृत्त $x^2 + y^2 = 36$ की उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा है, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(1) $8m + 5 = 0$ (2) $5m = 4$

(3) $4c^2 = 369$ (4) $c^2 = 369$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

32. एक अक्रमविनिमेय समूह, जिसके सभी उपसमूह प्रसामान्य हैं, कहलाता है एक –

(1) हैमिल्टोनियन समूह (2) सरल समूह

(3) चक्रीय समूह (4) क्रमचय समूह

(5) अनुत्तरित प्रश्न

33. If the series $1+x+\frac{x^2}{\lfloor 2}+\ldots\ldots+\frac{x^n}{\lfloor n}+\ldots\ldots$ is uniform convergent, then which of the following is true?

(1) $-1 \le x \le 1$ (2) $-\infty < x < \infty$
(3) $x > 1$ (4) $x < -1$
(5) Question not attempted

34. The singular solution of the differential equation $y = px + a\sqrt{1+p^2}$, where $\left(p = \frac{dy}{dx}\right)$, is –

(1) $x^2 + y^2 = a^2$ (2) $y^2 = 4ax$
(3) $x^2 - y^2 = a^2$ (4) $(y - cx)^2 = a^2(1+c^2)$
(5) Question not attempted

35. The surface area of the solid generated by the revolution of an arc of the catenary $y = c\cosh\left(\frac{x}{c}\right)$ about the x-axis is -

(1) $\pi c\left[x + c\sinh\left(\frac{x}{c}\right)\right]$ (2) $\pi c\left[x + \frac{c}{2}\cosh\left(\frac{x}{c}\right)\right]$
(3) $\pi c\left[x + \frac{c}{2}\sinh\left(\frac{2x}{c}\right)\right]$ (4) $\pi c\left[x - c\sinh\left(\frac{2x}{c}\right)\right]$
(5) Question not attempted

36. Using Newton's forward interpolation formula, the approximate value of $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=x_0}$ in usual notations is -

(1) $\frac{1}{2h}\left[y_0 - \Delta y_0 + \frac{1}{2}\Delta^2 y_0 - \frac{1}{3}\Delta^3 y_0 + \ldots\ldots\right]$
(2) $\frac{1}{h}\left[\Delta y_0 + \frac{1}{2}\Delta^2 y_0 + \frac{1}{3}\Delta^3 y_0 + \frac{1}{4}\Delta^4 y_0 + \cdots\right]$
(3) $\frac{1}{h}\left[\Delta y_0 - \frac{1}{2}\Delta^2 y_0 + \frac{1}{3}\Delta^3 y_0 - \frac{1}{4}\Delta^4 y_0 + \ldots\right]$
(4) $\frac{1}{2h}\left[\Delta y_0 - \frac{1}{2}\Delta^2 y_0 + \frac{1}{3}\Delta^3 y_0 - \ldots\right]$
(5) Question not attempted

37. The value of n when coefficients of x^7 and x^8 are equal in the expansion of $\left(3 + \frac{x}{2}\right)^n$, is -

(1) 56 (2) 55
(3) 48 (4) 60
(5) Question not attempted

38. For $n \in N$, $(\sqrt{n-1} + \sqrt{n+1})$ is -

(1) an irrational number (2) an integer
(3) a rational number (4) an imaginary number
(5) Question not attempted

33. यदि श्रेणी $1+x+\frac{x^2}{\lfloor 2}+\ldots\ldots+\frac{x^n}{\lfloor n}+\ldots\ldots$ एकसमान अभिसारी है, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(1) $-1 \le x \le 1$ (2) $-\infty < x < \infty$
(3) $x > 1$ (4) $x < -1$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

34. अवकल समीकरण $y = px + a\sqrt{1+p^2}$ का विचित्र हल, जहाँ $\left(p = \frac{dy}{dx}\right)$, है –

(1) $x^2 + y^2 = a^2$ (2) $y^2 = 4ax$
(3) $x^2 - y^2 = a^2$ (4) $(y - cx)^2 = a^2(1+c^2)$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

35. कैटेनरी $y = c\cosh\left(\frac{x}{c}\right)$ के एक चाप के x-अक्ष के परितः परिक्रमण से जनित ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल है –

(1) $\pi c\left[x + c\sinh\left(\frac{x}{c}\right)\right]$ (2) $\pi c\left[x + \frac{c}{2}\cosh\left(\frac{x}{c}\right)\right]$
(3) $\pi c\left[x + \frac{c}{2}\sinh\left(\frac{2x}{c}\right)\right]$ (4) $\pi c\left[x - c\sinh\left(\frac{2x}{c}\right)\right]$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

36. न्यूटन के अग्र अंतर्वेशन सूत्र का उपयोग करते हुए सामान्य संकेतनों में $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=x_0}$ का लगभग मान है –

(1) $\frac{1}{2h}\left[y_0 - \Delta y_0 + \frac{1}{2}\Delta^2 y_0 - \frac{1}{3}\Delta^3 y_0 + \ldots\ldots\right]$
(2) $\frac{1}{h}\left[\Delta y_0 + \frac{1}{2}\Delta^2 y_0 + \frac{1}{3}\Delta^3 y_0 + \frac{1}{4}\Delta^4 y_0 + \cdots\right]$
(3) $\frac{1}{h}\left[\Delta y_0 - \frac{1}{2}\Delta^2 y_0 + \frac{1}{3}\Delta^3 y_0 - \frac{1}{4}\Delta^4 y_0 + \ldots\right]$
(4) $\frac{1}{2h}\left[\Delta y_0 - \frac{1}{2}\Delta^2 y_0 + \frac{1}{3}\Delta^3 y_0 - \ldots\right]$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

37. $\left(3 + \frac{x}{2}\right)^n$ के प्रसार में x^7 तथा x^8 के गुणांक समान हों, तो n का मान है – -

(1) 56 (2) 55
(3) 48 (4) 60
(5) अनुत्तरित प्रश्न

38. $n \in N$ के लिये, $(\sqrt{n-1} + \sqrt{n+1})$ है –

(1) एक अपरिमेय संख्या (2) एक पूर्णांक
(3) एक परिमेय संख्या (4) एक काल्पनिक संख्या
(5) अनुत्तरित प्रश्न

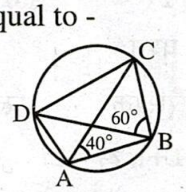
39. ABCD is a square having side of length 4 metres. Forces of 4, 5, 6 and 7 kg weight act along the sides of the square taken in order, then the magnitude of the resultant is -

(1) $3\sqrt{2}$ kg weight **(2)** 3 kg weight
(3) 2 kg weight **(4)** $2\sqrt{2}$ kg weight
(5) Question not attempted

40. In a parallelogram ABCD, AL and CM are perpendicular to sides CD and AD respectively. If AL = 20 cm, CD = 18 cm and CM = 15 cm, then the perimeter of the parallelogram is -

(1) 83 cm **(2)** 88 cm
(3) 76 cm **(4)** 84 cm
(5) Question not attempted

41. ABCD is a cyclic quadrilateral. If $\angle DBC = 60°$ and $\angle BAC = 40°$ as shows in following figure, then $\angle BCD$ is equal to -



(1) 90° **(2)** 80°
(3) 85° **(4)** 100°
(5) Question not attempted

42. The mapping $f(z) = \bar{z}$ is -

(1) Analytic
(2) Conformal mapping
(3) Neither conformal nor Isogonal mapping
(4) Isogonal mapping
(5) Question not attempted

43. If a solid cone of height 48 cm and base radius 12 cm made up of modelling clay is converted into a solid sphere, then the radius of the sphere thus obtained is -

(1) 8 cm **(2)** 10 cm
(3) 14 cm **(4)** 12 cm
(5) Question not attempted

44. All the generators of a cyclic group $G = \{a, a^2, a^3, a^4, a^5, a^6 = e\}$ are –

(1) a^2 and a^3 **(2)** a^2 and a^5
(3) a^3 and a^5 **(4)** a^1 and a^5
(5) Question not attempted

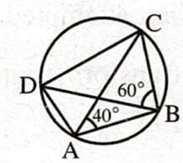
39. ABCD एक वर्ग है, जिसकी भुजा की लंबाई 4 मीटर है। 4, 5, 6 तथा 7 किग्रा भार के बल, वर्ग की क्रमवार भुजाओं के अनुदिश कार्यरत हैं, तो परिणामी का परिमाण है –

(1) $3\sqrt{2}$ किग्रा भार **(2)** 3 किग्रा भार
(3) 2 किग्रा भार **(4)** $2\sqrt{2}$ किग्रा भार
(5) अनुत्तरित प्रश्न

40. एक समान्तर चतुर्भुज ABCD में, AL और CM क्रमशः भुजाओं CD और AD के लम्बवत हैं। यदि AL = 20 से.मी., CD = 18 से.मी. और CM = 15से.मी. हो, तो समान्तर चतुर्भुज का परिमाप है –

(1) 83 से.मी. **(2)** 88 से.मी.
(3) 76 से.मी. **(4)** 84 से.मी.
(5) अनुत्तरित प्रश्न

41. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है। यदि $\angle DBC = 60°$ और $\angle BAC = 40°$ जो कि निम्न चित्र में दर्शाया गया है, तो $\angle BCD$ बराबर है –



(1) 90° **(2)** 80°
(3) 85° **(4)** 100°
(5) अनुत्तरित प्रश्न

42. प्रतिचित्रण $f(z) = \bar{z}$ है –

(1) वैश्लेषिक
(2) अनुकोण प्रतिचित्रण
(3) न तो अनुकोण ना ही तुल्यकोणी प्रतिचित्रण
(4) तुल्यकोणी प्रतिचित्रण
(5) अनुत्तरित प्रश्न

43. यदि मॉडलिंग क्ले से बने हुए 48 से.मी. ऊँचाई तथा 12 से.मी. आधार त्रिज्या वाले ठोस शंकु को एक ठोस गोले के आकार में परिवर्तित कर दिया जाये, तो इस प्रकार प्राप्त गोले की त्रिज्या है –

(1) 8 से.मी. **(2)** 10 से.मी.
(3) 14 से.मी. **(4)** 12 से.मी.
(5) अनुत्तरित प्रश्न

44. चक्रीय समूह $G = \{a, a^2, a^3, a^4, a^5, a^6 = e\}$ के सभी जनक हैं –

(1) a^2 तथा a^3 **(2)** a^2 तथा a^5
(3) a^3 तथा a^5 **(4)** a^1 तथा a^5
(5) अनुत्तरित प्रश्न

45. The adjoint matrix of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 7 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ is -

(1) $\begin{bmatrix} 12 & 2 & 2 \\ 16 & -3 & -5 \\ -8 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} -12 & 16 & -8 \\ 2 & -3 & 1 \\ 2 & -5 & 3 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} -12 & 2 & 2 \\ 16 & -3 & -5 \\ -8 & -1 & -3 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} -12 & 2 & 2 \\ 16 & -3 & -5 \\ -8 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

(5) Question not attempted

46. The equation of right circular cone whose vertex is at the origin, the axis is along x-axis and semi vertical angle is $\frac{\pi}{3}$, is -

(1) $y^2 + z^2 = 3x^2$ (2) $x^2 + y^2 = 3z^2$

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

(5) Question not attempted

47. A bilinear transformation maps the points $z_1 = 0$, $z_2 = 1+i$, $z_3 = 2i$ onto the points $w_1 = i$, $w_2 = 1$ and $w_3 = \infty$ respectively. The bilinear transformation is -

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

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

(5) Question not attempted

48. If $f(x) = \begin{vmatrix} x+a & x+2 & x+1 \\ x+b & x+3 & x+2 \\ x+c & x+4 & x+3 \end{vmatrix}$ and $a - 2b + c = 1$, then which of the following is true?

(1) $f(50) = 1$ (2) $f(-50) = -1$

(3) $f(50) = -1$ (4) $f(-50) = 0$

(5) Question not attempted

49. $\lim_{z \to e^{i\frac{\pi}{4}}} \frac{z^2}{z^4+z+1}$ is equal to -

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

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

(5) Question not attempted

45. आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 7 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ का सहखण्डज आव्यूह है –

(1) $\begin{bmatrix} 12 & 2 & 2 \\ 16 & -3 & -5 \\ -8 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} -12 & 16 & -8 \\ 2 & -3 & 1 \\ 2 & -5 & 3 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} -12 & 2 & 2 \\ 16 & -3 & -5 \\ -8 & -1 & -3 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} -12 & 2 & 2 \\ 16 & -3 & -5 \\ -8 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

46. लम्ब वृत्तीय शंकु का समीकरण, जिसका शीर्ष मूल बिन्दु पर है, अक्ष x-अक्ष के अनुदिश है तथा अर्धशीर्ष कोण $\frac{\pi}{3}$ है, है –

(1) $y^2 + z^2 = 3x^2$ (2) $x^2 + y^2 = 3z^2$

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

47. एक द्विरैखिक रूपान्तरण . बिन्दुओं $z_1 = 0$, $z_2 = 1+i$, $z_3 = 2i$ को क्रमशः बिन्दुओं $w_1 = i$, $w_2 = 1$ और $w_3 = \infty$ में प्रतिचित्रित करता है। द्विरैखिक रूपान्तरण है –

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

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

48. यदि $f(x) = \begin{vmatrix} x+a & x+2 & x+1 \\ x+b & x+3 & x+2 \\ x+c & x+4 & x+3 \end{vmatrix}$ और $a - 2b + c = 1$, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(1) $f(50) = 1$ (2) $f(-50) = -1$

(3) $f(50) = -1$ (4) $f(-50) = 0$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

49. $\lim_{z \to e^{i\frac{\pi}{4}}} \frac{z^2}{z^4+z+1}$ बराबर है –

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

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

50. If the tangential and normal accelerations of a particle describing a plane curve be constant throughout, then radius of curvature at any point is equal to (Here, a and b are arbitrary constants) -

(1) $\rho = at + b$ (2) $\rho = \frac{1}{at+b}$

(3) $\rho = (at + \ )^3$ (4) $\rho = (at + b)^2$

(5) Question not attempted

51. The sequence $\{x_n\}$, where

$x_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \ldots\ldots\ldots\ldots + \frac{1}{n+n}$, $\forall\, n \in N$

is -

(1) Divergent (2) Convergent

(3) Unbounded (4) Oscillating infinitely

(5) Question not attempted

52. The equation of the right circular cylinder through the circle of intersection of $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ and $x + y + z = 1$, is -

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

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

(3) $3(x^2 + y^2 + z^2) = 2 + (x + y + z)^2$

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

(5) Question not attempted

53. A seven digit number is formed using digits 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5. The probability that this number is divisible by 2 is -

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

(3) $\frac{3}{14}$ (4) $\frac{1}{14}$

(5) Question not attempted

54. In a right angled triangle ABC, BC = 12 cm, AB = 5 cm and right angle is at B. A circle is inscribed in this triangle. Radius of this circle is -

(1) 1 cm (2) 2 cm

(3) 4 cm (4) 3 cm

(5) Question not attempted

50. यदि एक समतल वक्र पर चलने वाले कण के स्पर्शरेखीय और अभिलाम्बिक त्वरण सर्वत्र अचर हो, तो किसी बिन्दु पर वक्रता त्रिज्या बराबर है (यहाँ a और b स्वेच्छ अचर हैं।) –

(1) $\rho = at + b$ (2) $\rho = \frac{1}{at+b}$

(3) $\rho = (at + b)^3$ (4) $\rho = (at + b)^2$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

51. अनुक्रम $\{x_n\}$, जहाँ

$x_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \ldots\ldots\ldots\ldots + \frac{1}{n+n}$, $\forall\, n \in N$

है –

(1) अपसारी (2) अभिसारी

(3) अपरिबद्ध (4) अपरिमित दोलनी

(5) अनुत्तरित प्रश्न

52. $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ और $x + y + z = 1$ के प्रतिच्छेद वृत्त से गुजरने वाले लम्ब वृत्तीय बेलन का समीकरण है –

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

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

(3) $3(x^2 + y^2 + z^2) = 2 + (x + y + z)^2$

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

53. अंकों 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5 का प्रयोग करके एक सात अंकों की संख्या बनायी जाती है। इस संख्या के 2 से विभाजित होने की प्रायिकता है –

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

(3) $\frac{3}{14}$ (4) $\frac{1}{14}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

54. एक समकोण त्रिभुज ABC में, BC = 12 से.मी., AB = 5 से.मी. और B पर समकोण है। इस त्रिभुज के अन्तर्गत एक अन्तःवृत्त बनाया गया है। इस वृत्त की त्रिज्या है –

(1) 1 से.मी. (2) 2 से.मी.

(3) 4 से.मी. (4) 3 से.मी.

(5) अनुत्तरित प्रश्न

55. If R is a relation defined on a finite set A having n-elements, then the total number of such relations defined on set A is -

(1) $2^{2n}-1$ (2) n^n

(3) 2^{n^2} (4) 2^{2n}

(5) Question not attempted

56. For the matrix equation $\begin{pmatrix}1 & 2 & 1\\ 2 & 1 & 5\end{pmatrix}\begin{pmatrix}x_1\\ x_2\\ x_3\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}4\\ 5\end{pmatrix}$, the maximum number of possible basic solutions is -

(1) 2 (2) 6

(3) 3 (4) 1

(5) Question not attempted

57. The general solution of the trigonometric equation $\sec\theta - 1 = (\sqrt{2}-1)\tan\theta$, where (n∈N), is -

(1) $\theta = 2n\pi, n\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (2) $\theta = 2n\pi, 2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

(3) $\theta = n\pi, n\pi + \frac{\pi}{4}$ (4) $\theta = n\pi, 2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

(5) Question not attempted

58. Decimal representation of a rational number cannot be -

(1) Non-terminating and non-recurring

(2) Terminating and non-recurring

(3) Terminating

(4) Non-terminating and recurring

(5) Question not attempted

59. If p is a prime number and G is a non-abelian group of order p^3, then the centre of group G has exactly number of elements -

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

(3) p (4) $(p+1)$

(5) Question not attempted

60. If a, b and c are three distinct real numbers in geometric progression and a + b + c = bx, then which of the following is correct?

(1) $x \in [-1, 3]$ (2) x is imaginary number

(3) $x \in (-1, 1)$ (4) $x \in (-\infty, -1) \cup (3, \infty)$

(5) Question not attempted

55. यदि R, n-अवयवों के एक परिमित समुच्चय A में परिभाषित संबंध है, तो समुच्चय A में परिभाषित ऐसे संबंधों की कुल संख्या है –

(1) $2^{2n}-1$ (2) n^n

(3) 2^{n^2} (4) 2^{2n}

(5) अनुत्तरित प्रश्न

56. आव्यूह समीकरण $\begin{pmatrix}1 & 2 & 1\\ 2 & 1 & 5\end{pmatrix}\begin{pmatrix}x_1\\ x_2\\ x_3\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}4\\ 5\end{pmatrix}$ के लिए संभावित आधारी हलों की अधिकतम संख्या है –

(1) 2 (2) 6

(3) 3 (4) 1

(5) अनुत्तरित प्रश्न

57. त्रिकोणमितीय समीकरण $\sec\theta - 1 = (\sqrt{2}-1)\tan\theta$, जहाँ (n∈N), का व्यापक हल है -

(1) $\theta = 2n\pi, n\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (2) $\theta = 2n\pi, 2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

(3) $\theta = n\pi, n\pi + \frac{\pi}{4}$ (4) $\theta = n\pi, 2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

58. एक परिमेय संख्या का दशमलव प्रसार नहीं हो सकता –

(1) अनवसानी तथा अनावर्ती

(2) सांत तथा अनावर्ती

(3) सांत

(4) अनवसानी तथा आवर्ती

(5) अनुत्तरित प्रश्न

59. यदि p एक अभाज्य संख्या तथा समूह G, एक p^3 कोटि का अक्रमविनिमेय समूह है, तो समूह G के केन्द्र में यथार्थतः अवयव हैं –

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

(3) p (4) $(p+1)$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

60. यदि a, b और c गुणोत्तर श्रेढ़ी में तीन भिन्न–भिन्न वास्तविक संख्याएं हैं और a + b + c = bx, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(1) $x \in [-1, 3]$ (2) x काल्पनिक संख्या है

(3) $x \in (-1, 1)$ (4) $x \in (-\infty, -1) \cup (3, \infty)$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

61. The function $f(z) = x^2 + ay^2 - 2xy + i\,(bx^2 - y^2 + 2xy)$ is an analytic function, then value of a and b are -

(1) $a = -1, b = 1$ (2) $a = 1, b = -1$

(3) $a = -1, b = -1$ (4) $a = 1, b = 1$

(5) Question not attempted

62. The set of all limit points of the set $S = \left\{-\frac{n+1}{n} : n \in N\right\} \cup \left\{\frac{2n+1}{n} : n \in N\right\}$ is -

(1) $\{-1\}$ (2) $\{1, 2\}$

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

(5) Question not attempted

63. On changing the order of integration and simplifying, the integral $\int_0^1 \int_y^1 x^2 \cos(x^2 - xy)\, dy\, dx$ becomes -

(1) $\int_0^1 \sin x^2\, dx$ (2) $\int_0^1 x^2 \sin x^2\, dx$

(3) $\int_0^1 x \sin x\, dx$ (4) $\int_0^1 x \sin x^2\, dx$

(5) Question not attempted

64. Particular integral of the differential equation $(D^5 - D)y = 8 \sin x\,;\; D \equiv \frac{d}{dx}$ is -

(1) 2x sin x (2) 2x cos x

(3) x sin x (4) x cos x

(5) Question not attempted

65. The resultant of two like parallel forces P and Q passes through a point O. The resultant still passes through O, when P and Q are increased by R and S respectively as well as when P and Q are replaced by Q and R respectively. Force S is equal to -

(1) $\frac{Q^3}{P^2}$ (2) $\frac{Q^2}{P^3}$

(3) $\frac{P^2}{Q^3}$ (4) $\frac{P}{Q^2}$

(5) Question not attempted

66. The series $\sum \frac{(-1)^{n-1}}{n^p}$ is -

(1) conditionally convergent for $p < 0$

(2) convergent for $p < 1$

(3) absolutely convergent for $p > 1$

(4) divergent for $p \geq 1$

(5) Question not attempted

67. The variance of 20 observations is 5. If each observation is multiplied by 2, then new variance of the resulting observations is -

(1) 10 (2) 2^5

(3) 5 (4) 20

(5) Question not attempted

61. a व b के मान, जिनके लिये फलन $f(z) = x^2 + ay^2 - 2xy + i(bx^2 - y^2 + 2xy)$ एक वैश्लेषिक फलन है, हैं –

(1) $a = -1, b = 1$ (2) $a = 1, b = -1$

(3) $a = -1, b = -1$ (4) $a = 1, b = 1$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

62. समुच्चय $S = \left\{-\frac{n+1}{n} : n \in N\right\} \cup \left\{\frac{2n+1}{n} : n \in N\right\}$ के सभी सीमा बिन्दुओं का समुच्चय है –

(1) $\{-1\}$ (2) $\{1, 2\}$

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

63. समाकलन का क्रम बदल कर सरलीकरण करने पर समाकल $\int_0^1 \int_y^1 x^2 \cos(x^2 - xy)\, dy\, dx$ बन जाता है –

(1) $\int_0^1 \sin x^2\, dx$ (2) $\int_0^1 x^2 \sin x^2\, dx$

(3) $\int_0^1 x \sin x\, dx$ (4) $\int_0^1 x \sin x^2\, dx$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

64. अवकल समीकरण $(D^5 - D)y = 8 \sin x\,;\; D \equiv \frac{d}{dx}$ का विशिष्ट समाकल है –

(1) 2x sin x (2) 2x cos x

(3) x sin x (4) x cos x

(5) अनुत्तरित प्रश्न

65. दो समदिश समान्तर बलों P और Q का परिणामी बिन्दु O से गुजरता है। जब P और Q में क्रमशः R और S की वृद्धि की जाती है, इसी प्रकार जब P और Q को क्रमशः Q और R से बदल दिया जाता है, तब भी परिणामी O से गुजरता है। बल S बराबर है –

(1) $\frac{Q^3}{P^2}$ (2) $\frac{Q^2}{P^3}$

(3) $\frac{P^2}{Q^3}$ (4) $\frac{P}{Q^2}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

66. श्रेणी $\sum \frac{(-1)^{n-1}}{n^p}$ है –

(1) $p < 0$ के लिये सापेक्षतः अभिसारी

(2) $p < 1$ के लिये अभिसारी

(3) $p > 1$ के लिये निरपेक्षतः अभिसारी

(4) $p \geq 1$ के लिये अपसारी

(5) अनुत्तरित प्रश्न

67. 20 प्रेक्षणों का प्रसरण 5 है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण को 2 से गुणा किया जाए, तो परिणामी प्रेक्षणों का नया प्रसरण है –

(1) 10 (2) 2^5

(3) 5 (4) 20

(5) अनुत्तरित प्रश्न

68. The order of an alternating group A_4 is -

(1) 6 (2) 18

(3) 24 (4) 12

(5) Question not attempted

69. From a solid cylinder, whose height is 15 cm and diameter 16 cm, a conical cavity of the same height and same diameter is hollowed out. The total surface area of the remaining solid is -

(1) 423π cm^2 (2) 425π cm^2

(3) 440π cm^2 (4) 432π cm^2

(5) Question not attempted

70. The harmonic conjugate of the function $u = \cos x \cosh y$ is (where $f(z) = u + iv$) -

(1) $\sin x \cosh y + c$ (2) $-\cos x \sinh y + c$

(3) $\sin x \sinh y + c$ (4) $-\sin x \sinh y + c$

(5) Question not attempted

71. The shortest distance between the straight lines $\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-3}{1}$; $\frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}$ is -

(1) $3\sqrt{34}$ units (2) $3\sqrt{26}$ units

(3) $3\sqrt{30}$ units (4) $3\sqrt{38}$ units

(5) Question not attempted

72. If α, β and γ are the real roots of the equation $x^3 - 3px^2 + 3qx - 1 = 0$, then for a triangle with vertices $\left(\alpha, \frac{1}{\alpha}\right)$, $\left(\beta, \frac{1}{\beta}\right)$ and $\left(\gamma, \frac{1}{\gamma}\right)$, the centroid is -

(1) (3p, 3q) (2) $\left(\frac{p}{3}, \frac{q}{3}\right)$

(3) (p, q) (4) (p + q, p – q)

(5) Question not attempted

73. The coordinates of a pole of the plane $x + 2y + 3z = 3$ with respect to the sphere $x^2 + y^2 + z^2 = 5$ are -

(1) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3}\right)$ (2) $\left(\frac{5}{3}, \frac{10}{3}, 5\right)$

(3) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 1\right)$ (4) $\left(\frac{5}{3}, \frac{10}{3}, \frac{5}{3}\right)$

(5) Question not attempted

74. H and K are two subgroups of a group G of orders 5 and 9 respectively. If the order of HK is 15, then the order of H∩K is -

(1) 3 (2) 5

(3) 6 (4) 4

(5) Question not attempted

68. एकांतर समूह A_4 की कोटि है –

(1) 6 (2) 18

(3) 24 (4) 12

(5) अनुत्तरित प्रश्न

69. एक ठोस बेलन, जिसकी ऊँचाई 15 से.मी. और व्यास 16 से.मी. है, में से समान ऊँचाई और समान व्यास का एक शंक्वाकार गुहा खोखला किया जाता है। शेष ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल है –

(1) 423π से.मी.^{2} (2) 425π से.मी.^{2}

(3) 440π से.मी.^{2} (4) 432π से.मी.^{2}

(5) अनुत्तरित प्रश्न

70. फलन $u = \cos x \cosh y$ का प्रसंवादी संयुग्मी है (जहाँ $f(z) = u + iv$) –

(1) $\sin x \cosh y + c$ (2) $-\cos x \sinh y + c$

(3) $\sin x \sinh y + c$ (4) $-\sin x \sinh y + c$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

71. सरल रेखाओं $\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-3}{1}$; $\frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}$ के मध्य लघुत्तम दूरी है –

(1) $3\sqrt{34}$ इकाई (2) $3\sqrt{26}$ इकाई

(3) $3\sqrt{30}$ इकाई (4) $3\sqrt{38}$ इकाई

(5) अनुत्तरित प्रश्न

72. यदि समीकरण $x^3 - 3px^2 + 3qx - 1 = 0$ के वास्तविक मूल α, β तथा γ हों, तो त्रिभुज जिसके शीर्ष $\left(\alpha, \frac{1}{\alpha}\right)$, $\left(\beta, \frac{1}{\beta}\right)$ एवं $\left(\gamma, \frac{1}{\gamma}\right)$ हैं, का केन्द्रक है –

(1) (3p, 3q) (2) $\left(\frac{p}{3}, \frac{q}{3}\right)$

(3) (p, q) (4) (p + q, p – q)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

73. समतल $x + 2y + 3z = 3$ के ध्रुव के गोले $x^2 + y^2 + z^2 = 5$ के सापेक्ष निर्देशांक हैं –

(1) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3}\right)$ (2) $\left(\frac{5}{3}, \frac{10}{3}, 5\right)$

(3) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 1\right)$ (4) $\left(\frac{5}{3}, \frac{10}{3}, \frac{5}{3}\right)$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

74. एक समूह G के दो उपसमूह H तथा K की कोटि क्रमशः 5 तथा 9 हैं। यदि HK की कोटि 15 है, तो H∩K की कोटि है –

(1) 3 (2) 5

(3) 6 (4) 4

(5) अनुत्तरित प्रश्न

75. If the real part of an analytic function $f(z) = u + iv$ is $u(x, y) = ax^3 - 3bx^2y - 3axy^2 + by^3$, then the value of $f'(z)$ is -
(1) $z^3(a+ib)$ (2) $(a+ib)z^2$
(3) $3(a+ib)z^2$ (4) $3z^2$
(5) Question not attempted

75. यदि एक वैश्लेषिक फलन $f(z) = u + iv$ का वास्तविक भाग $u(x, y) = ax^3 - 3bx^2y - 3axy^2 + by^3$ हो, तो $f'(z)$ का मान है –
(1) $z^3(a+ib)$ (2) $(a+ib)z^2$
(3) $3(a+ib)z^2$ (4) $3z^2$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

76. A solid hemisphere and a solid cone have same radius. If their total surface areas are equal, then ratio between volumes of hemisphere and cone is equal to -
(1) $1:\sqrt{3}$ (2) $2:\sqrt{3}$
(3) 2:3 (4) 1:3
(5) Question not attempted

76. एक ठोस अर्द्धगोला तथा एक ठोस शंकु समान त्रिज्या के हैं। यदि इनके सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल समान हों, तो अर्द्धगोला तथा शंकु के आयतनों में अनुपात है –
(1) $1:\sqrt{3}$ (2) $2:\sqrt{3}$
(3) 2:3 (4) 1:3
(5) अनुत्तरित प्रश्न

77. The transformation $w = \frac{z-1}{z+1}$ transforms the region $|w| \le 1$ into the region -
(1) $Im(z) < 0$ (2) $Re(z) \ge 0$
(3) $Re(z) < 0$ (4) $Im(z) \ge 0$
(5) Question not attempted

77. रूपान्तरण $w = \frac{z-1}{z+1}$ क्षेत्र $|w| \le 1$ को किस क्षेत्र में रूपान्तरित करता है?
(1) $Im(z) < 0$ (2) $Re(z) \ge 0$
(3) $Re(z) < 0$ (4) $Im(z) \ge 0$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

78. $a_1, a_2, a_3, ...$ are in arithmetic progression. If $a_1 + a_4 + a_7 + a_{10} + a_{13} + a_{16} = 114$, then $a_1 + a_6 + a_{11} + a_{16}$ is equal to -
(1) 76 (2) 95
(3) 38 (4) 114
(5) Question not attempted

78. $a_1, a_2, a_3, ...$ समान्तर श्रेढ़ी में हैं। यदि $a_1 + a_4 + a_7 + a_{10} + a_{13} + a_{16} = 114$, तो $a_1 + a_6 + a_{11} + a_{16}$ बराबर है –
(1) 76 (2) 95
(3) 38 (4) 114
(5) अनुत्तरित प्रश्न

79. If the angle θ between the line $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{2}$ and the plane $2x - y + \sqrt{\lambda}z + 4 = 0$ is such that $\sin\theta = \frac{1}{3}$, then value of λ is -
(1) $\frac{-3}{5}$ (2) $\frac{5}{3}$
(3) $\frac{-4}{3}$ (4) $\frac{3}{4}$
(5) Question not attempted

79. यदि रेखा $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{2}$ तथा समतल $2x - y + \sqrt{\lambda}z + 4 = 0$ के मध्य कोण θ इस प्रकार से है कि $\sin\theta = \frac{1}{3}$, तो λ का मान है –
(1) $\frac{-3}{5}$ (2) $\frac{5}{3}$
(3) $\frac{-4}{3}$ (4) $\frac{3}{4}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

80. The derivative of $\tan^{-1}\left(\frac{\sin x}{1+\cos x}\right); -\pi < x < \pi$ with respect to x is -
(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{2}{3}$
(3) 2 (4) 1
(5) Question not attempted

80. $\tan^{-1}\left(\frac{\sin x}{1+\cos x}\right); -\pi < x < \pi$ का x के सापेक्ष अवकलज है –
(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{2}{3}$
(3) 2 (4) 1
(5) अनुत्तरित प्रश्न

81. If a particle is projected with a velocity u_1 so that its range on a horizontal plane is twice the greatest height attained, then the horizontal range is -
(1) $\frac{5u_1^2}{4g}$ (2) $\frac{4u_1^2}{5g}$
(3) $\frac{u_1^2}{4g}$ (4) $\frac{4u_1^2}{g}$
(5) Question not attempted

81. यदि एक कण को u_1 वेग के साथ इस प्रकार प्रक्षेपित किया जाता हो कि कण की क्षैतिज तल पर परास, इसके द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई से दुगुनी हो, तो क्षैतिज परास है –
(1) $\frac{5u_1^2}{4g}$ (2) $\frac{4u_1^2}{5g}$
(3) $\frac{u_1^2}{4g}$ (4) $\frac{4u_1^2}{g}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

82. If $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ and $r = |\vec{r}|$, then the vector function $r^n \vec{r}$ will be solenoidal vector, if n is equal to -

(1) 3 (2) 1

(3) −1 (4) −3

(5) Question not attempted

83. If x_0 is the feasible solution of the primal problem : Max $Z = cx$, s.t. $Ax \le b$, $x \ge 0$ and w_0 be the feasible solution to the dual of the primal problem, then which of the following is true?

(1) $cx_0 \le b^T w_0$ (2) $cx_0 = bw_0$

(3) $cx_0 \ge b^T w_0$ (4) $cx_0 \ge w_0^T b$

(5) Question not attempted

84. If $x + iy = (u + iv)^{\frac{1}{3}}$, $(x \ne 0, y \ne 0)$, then $\frac{u}{x} + \frac{v}{y}$ is equal to -

(1) $4x^2 - 2y^2$ (2) $4x^2 - 4y^2$

(3) $4x^2 + 2y^2$ (4) $4x^2 + 4y^2$

(5) Question not attempted

85. The part of the parabola $y^2 = 4ax$ cut off by the latus rectum revolves about the tangent at the vertex, then the volume of the solid generated by revolving it, is -

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

(3) πa^3 (4) $\frac{3}{5}\pi a^3$

(5) Question not attempted

86. The solution of the differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 25y = 0$ is -

(1) $e^{4x}(c_1 \cos 3x + c_2 \sin 3x)$

(2) $e^{3x}(c_1 \cos 4x + c_2 \sin 4x)$

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

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

(5) Question not attempted

87. The normal at the end of a latus rectum of the ellipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ passes through an end of the minor axis, then which of the following is true?

(1) $e^2 + e = 1$ (2) $e^3 + e^2 = 1$

(3) $e^4 + e^2 = 1$ (4) $e^3 + e = 1$

(5) Question not attempted

82. यदि $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ तथा $r = |\vec{r}|$, तो सदिश फलन $r^n \vec{r}$ परिनालिकीय सदिश होगा, यदि n बराबर है –

(1) 3 (2) 1

(3) −1 (4) −3

(5) अनुत्तरित प्रश्न

83. यदि आद्य समस्या अधिकतम $Z = cx$, प्रतिबंध $Ax \le b$, $x \ge 0$ का x_0 एक सुसंगत हल है तथा w_0 इस आद्य के द्वैत का सुसंगत हल है, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(1) $cx_0 \le b^T w_0$ (2) $cx_0 = bw_0$

(3) $cx_0 \ge b^T w_0$ (4) $cx_0 \ge w_0^T b$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

84. यदि $x + iy = (u + iv)^{\frac{1}{3}}$, $(x \ne 0, y \ne 0)$, तो $\frac{u}{x} + \frac{v}{y}$ बराबर है –

(1) $4x^2 - 2y^2$ (2) $4x^2 - 4y^2$

(3) $4x^2 + 2y^2$ (4) $4x^2 + 4y^2$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

85. परवलय $y^2 = 4ax$ का नाभिलम्ब द्वारा काटा हुआ भाग, शीर्ष पर स्पर्श रेखा के सापेक्ष परिक्रमण करता है, तो इस परिक्रमण से जनित ठोस का आयतन है –

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

(3) πa^3 (4) $\frac{3}{5}\pi a^3$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

86. अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 25y = 0$ का हल है –

(1) $e^{4x}(c_1 \cos 3x + c_2 \sin 3x)$

(2) $e^{3x}(c_1 \cos 4x + c_2 \sin 4x)$

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

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

87. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ के नाभिलम्ब के एक सिरे का अभिलम्ब, इसके लघु अक्ष के एक सिरे से गुजरता है, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(1) $e^2 + e = 1$ (2) $e^3 + e^2 = 1$

(3) $e^4 + e^2 = 1$ (4) $e^3 + e = 1$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

88. A fair coin is tossed n times. If the probability that head occurs 6 times is equal to the probability that head occurs 8 times, then value of n is -

(1) 16 (2) 24
(3) 28 (4) 14
(5) Question not attempted

89. The cone $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$ has three mutually perpendicular tangent planes, then which of the following is correct?

(1) $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=0$ (2) $a+b+c=0$
(3) $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}=0$ (4) $ab+bc+ca-f^2-g^2-h^2=0$
(5) Question not attempted

90. The sequence $\{(-1)^n n\}, \forall n \in N$ is -

(1) unbounded and convergent
(2) unbounded and divergent
(3) bounded and convergent
(4) bounded and divergent
(5) Question not attempted

91. If G is a finite group and N is a normal subgroup of G, then $O\left(\frac{G}{N}\right) =$

(1) $\frac{O(G)}{O(N)}$ (2) O(G) – O(N)
(3) O(G).O(N) (4) O(G) + O(N)
(5) Question not attempted

92. If $\vec{A}$ and $\vec{B}$ are irrotational vectors, then $\vec{A} \times \vec{B}$ is -

(1) irrotational only (2) both irrotational and solenoidal
(3) solenoidal only (4) neither irrotational nor solenoidal
(5) Question not attempted

93. If a function f(z) is continuous at point $z = z_0$, then which of the following statement is false?

(1) f(z) is continuous at z_0 for any path.
(2) f(z) is always analytic fuction at z_0.
(3) $\lim_{z\to z_0} f(z)$ exists at z_0.
(4) f(z) is defined at z_0.
(5) Question not attempted

94. If multiplication of complex numbers is defined as binary operation in set $G = \{ z \in \mathbb{C} : |z| = 1\}$, then $(G, \times)$ is -

(1) Semi group only (2) Cyclic group
(3) Monoid only (4) Group
(5) Question not attempted

88. एक निष्पक्ष सिक्के को n बार उछाला जाता है। यदि 6 बार चित्त आने की प्रायिकता, 8 बार चित्त आने की प्रायिकता के बराबर हो, तो n का मान है –

(1) 16 (2) 24
(3) 28 (4) 14
(5) अनुत्तरित प्रश्न

89. शंकु $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$ के तीन स्पर्शरेखा तल परस्पर समकोणिक हैं, तो निम्न में से कौनसा सही है?

(1) $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=0$ (2) $a+b+c=0$
(3) $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{c^2}=0$ (4) $ab+bc+ca-f^2-g^2-h^2=0$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

90. अनुक्रम $\{(-1)^n n\}, \forall n \in N$ है –

(1) अपरिबद्ध तथा अभिसारी
(2) अपरिबद्ध तथा अपसारी
(3) परिबद्ध तथा अभिसारी
(4) परिबद्ध तथा अपसारी
(5) अनुत्तरित प्रश्न

91. यदि G एक परिमित समूह है तथा N, G का एक प्रसामान्य उपसमूह है, तो $O\left(\frac{G}{N}\right) =$

(1) $\frac{O(G)}{O(N)}$ (2) O(G) – O(N)
(3) O(G).O(N) (4) O(G) + O(N)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

92. यदि $\vec{A}$ और $\vec{B}$ अघूर्णी सदिश हैं, तो $\vec{A} \times \vec{B}$ है –

(1) केवल अघूर्णी (2) अघूर्णी और परिनालिकीय दोनों
(3) केवल परिनालिकीय (4) न तो अघूर्णी ना ही परिनालिकीय
(5) अनुत्तरित प्रश्न

93. यदि एक फलन f(z), $z = z_0$ बिन्दु पर सतत है, तो निम्न में से कौनसा कथन असत्य है?

(1) f(z), किसी भी पथ के लिये z_0 पर सतत है।
(2) f(z), z_0 पर हमेशा वैश्लेषिक फलन होता है।
(3) $\lim_{z\to z_0} f(z)$ का z_0 पर अस्तित्व है।
(4) f(z), z_0 पर परिभाषित है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

94. यदि समुच्चय $G = \{ z \in \mathbb{C} : |z| = 1\}$ में सम्मिश्र संख्याओं का गुणन द्विआधारी संक्रिया के रूप में परिभाषित है, तो $(G, \times)$ है –

(1) केवल सामि समूह (2) चक्रीय समूह
(3) केवल एकाभ (4) समूह
(5) अनुत्तरित प्रश्न

95. AB and AC are two chords of a circle of radius r such that AB = 2AC. If p and q are the distances of chords AB and AC from the centre respectively, then which of the following is true?

(1) $4q^2 = p^2 + r^2$ (2) $4q^2 = p^2 + 3r^2$
(3) $q^2 = p^2 + 3r^2$ (4) $q^2 = p^2 + r^2$
(5) Question not attempted

96. The locus of the poles of the line $lx + my + n = 0$ with respect to circles which touch the x-axis at the origin, is -

(1) $(mx - ly)y = nx$ (2) $(mx + ly)y = nx$
(3) $(lx + my)y = nx$ (4) $(lx - my)y = nx$
(5) Question not attempted

97. Let z be the centre of a group G, then the set of all inner automorphisms on the group G to the group $\frac{G}{z}$ is -

(1) Epimorphism only
(2) Homomorphism only
(3) Monomorphism only
(4) Isomorphism only
(5) Question not attempted

98. Solution of linear programming problem Max $Z = -3x_1 + 7x_2$ subject to $x_1 \le 3$, $x_1 - x_2 \le 0$ and $x_1, x_2 \ge 0$, is -

(1) Degenerate solution (2) Alternate solution
(3) Unbounded solution (4) Optimum solution
(5) Question not attempted

99. The general solution of differential equation $(y \cos x + 1)\, dx + \sin x\, dy = 0$ is -

(1) $y + x \sin x = c$ (2) $y - x \sin x = c$
(3) $x - y \sin x = c$ (4) $x + y \sin x = c$
(5) Question not attempted

100. If $\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2 - x + 1} - ax\right) = b$, provided that b is finite, then values of a and b are -

(1) $a = -1, b = \frac{-1}{2}$ (2) $a = 1, b = \frac{-1}{2}$
(3) $a = -1, b = \frac{1}{2}$ (4) $a = 1, b = \frac{1}{2}$
(5) Question not attempted

101. The number of all distinct cosets of nz for $(n \in N)$ in the additive group (z, +) of integers is -

(1) $n + 1$ (2) $n - 1$
(3) n^2 (4) n
(5) Question not attempted

95. r त्रिज्या के एक वृत्त की दो जीवाएं AB तथा AC इस प्रकार से हैं कि AB = 2AC. यदि जीवाएं AB एवं AC की केन्द्र से दूरी क्रमशः p तथा q हो, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(1) $4q^2 = p^2 + r^2$ (2) $4q^2 = p^2 + 3r^2$
(3) $q^2 = p^2 + 3r^2$ (4) $q^2 = p^2 + r^2$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

96. वृत्त, जो कि x–अक्ष को मूल बिन्दु पर स्पर्श करते हैं, के सापेक्ष रेखा $lx + my + n = 0$ के ध्रुवों का बिन्दुपथ है –

(1) $(mx - ly)y = nx$ (2) $(mx + ly)y = nx$
(3) $(lx + my)y = nx$ (4) $(lx - my)y = nx$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

97. माना z, G समूह का केन्द्र है, तो समूह G से $\frac{G}{z}$ पर परिभाषित समस्त आन्तरिक स्वाकारिताओं का समुच्चय होता है –

(1) केवल आच्छादक समाकारिता
(2) केवल समाकारिता
(3) केवल एकैकी समाकारिता
(4) केवल तुल्यकारिता
(5) अनुत्तरित प्रश्न

98. रैखिक प्रोग्रामन समस्या Max $Z = -3x_1 + 7x_2$ जहाँ $x_1 \le 3$, $x_1 - x_2 \le 0$ और $x_1, x_2 \ge 0$, का हल है –

(1) अपभ्रष्ट हल (2) वैकल्पिक हल
(3) अपरिबद्ध हल (4) इष्टतम हल
(5) अनुत्तरित प्रश्न

99. अवकल समीकरण $(y \cos x + 1)\, dx + \sin x\, dy = 0$ का सामान्य हल है –

(1) $y + x \sin x = c$ (2) $y - x \sin x = c$
(3) $x - y \sin x = c$ (4) $x + y \sin x = c$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

100. यदि $\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2 - x + 1} - ax\right) = b$, दिया है कि b परिमित है, तो a एवं b के मान हैं –

(1) $a = -1, b = \frac{-1}{2}$ (2) $a = 1, b = \frac{-1}{2}$
(3) $a = -1, b = \frac{1}{2}$ (4) $a = 1, b = \frac{1}{2}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

101. पूर्णांकों के योज्य समूह (z, +) में nz के सभी विभिन्न सहसमुच्चयों की संख्या, $(n \in N)$ के लिए, है –

(1) $n + 1$ (2) $n - 1$
(3) n^2 (4) n
(5) अनुत्तरित प्रश्न

102. If $y = e^{mx}$ is part of the complementary function of the linear differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} + P\frac{dy}{dx} + Qy = R$, then which of the following is true?

(1) $m^2 + mP + Q = 0$
(2) $m^2 - Pm - Q = 1$
(3) $m^2 - Pm - Q = 0$
(4) $m^2 + mP + Q = 1$
(5) Question not attempted

102. यदि रैखिक अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + P\frac{dy}{dx} + Qy = R$ के पूरक फलन का भाग $y = e^{mx}$ हो, तो निम्नलिखित में से कौनसा सत्य है?

(1) $m^2 + mP + Q = 0$
(2) $m^2 - Pm - Q = 1$
(3) $m^2 - Pm - Q = 0$
(4) $m^2 + mP + Q = 1$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

103. If a particle falls from infinity towards the earth, then its velocity on reaching the earth surface is (where R = radius of earth, g = acceleration due to gravity) -

(1) 0
(2) $\sqrt{gR}$
(3) $\sqrt{2gR}$
(4) $\sqrt{3gR}$
(5) Question not attempted

103. यदि कोई कण अनन्त से पृथ्वी पर गिरता है, तो पृथ्वी तल पर पहुँचने पर इसका वेग है (जहाँ R = पृथ्वी की त्रिज्या, g = गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण) –

(1) 0
(2) $\sqrt{gR}$
(3) $\sqrt{2gR}$
(4) $\sqrt{3gR}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

104. A vector, which is coplanar with vectors $\hat{i} + \hat{j}$ and $\hat{j} + \hat{k}$ and parallel to the vector $2\hat{i} - 2\hat{j} - 4\hat{k}$, is -

(1) $3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$
(2) $\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$
(3) $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$
(4) $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$
(5) Question not attempted

104. एक सदिश, जो सदिशों $\hat{i} + \hat{j}$ एवं $\hat{j} + \hat{k}$ के समतलीय तथा सदिश $2\hat{i} - 2\hat{j} - 4\hat{k}$ के समान्तर हो, है –

(1) $3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$
(2) $\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$
(3) $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$
(4) $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

105. $\int \sec^{-1}\sqrt{x}\,dx =$

(1) $x\sec^{-1}\sqrt{x} + 2\sqrt{x-1} + c$
(2) $x\sec^{-1}\sqrt{x} - \sqrt{x-1} + c$
(3) $\sec^{-1}\sqrt{x} - \tan^{-1}\sqrt{x} + c$
(4) $x\sec^{-1}\sqrt{x} - \log(1+x) + c$
(5) Question not attempted

105. $\int \sec^{-1}\sqrt{x}\,dx =$

(1) $x\sec^{-1}\sqrt{x} + 2\sqrt{x-1} + c$
(2) $x\sec^{-1}\sqrt{x} - \sqrt{x-1} + c$
(3) $\sec^{-1}\sqrt{x} - \tan^{-1}\sqrt{x} + c$
(4) $x\sec^{-1}\sqrt{x} - \log(1+x) + c$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

106. Which of the following is NOT equal to Beta function $\beta(m, n)$?

(1) $\int_0^{\pi/2} \sin^{2m-1}\theta \cos^{2n-1}\theta\, d\theta$
(2) $\int_0^1 \frac{x^{m-1} + x^{n-1}}{(1+x)^{m+n}} dx$
(3) $\int_0^\infty \frac{x^{m-1}}{(1+x)^{m+n}} dx$
(4) $\beta(m+1, n) + \beta(m, n+1)$
(5) Question not attempted

106. निम्न में से कौनसा, बीटा फलन $\beta(m, n)$ के बराबर <u>नहीं</u> है?

(1) $\int_0^{\pi/2} \sin^{2m-1}\theta \cos^{2n-1}\theta\, d\theta$
(2) $\int_0^1 \frac{x^{m-1} + x^{n-1}}{(1+x)^{m+n}} dx$
(3) $\int_0^\infty \frac{x^{m-1}}{(1+x)^{m+n}} dx$
(4) $\beta(m+1, n) + \beta(m, n+1)$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

107. If any tangent plane to the sphere $x^2 + y^2 + z^2 = r^2$ makes intercepts 1, 2, 3 on the coordinate axes, then the value of r is -

(1) $\frac{6}{7}$
(2) $\frac{1}{\sqrt{14}}$
(3) $\sqrt{14}$
(4) $\frac{7}{6}$
(5) Question not attempted

107. यदि गोले $x^2 + y^2 + z^2 = r^2$ का कोई स्पर्श रेखा समतल निर्देशाक्षों को 1, 2, 3 अंतःखण्डों में काटता है, तो r का मान है –

(1) $\frac{6}{7}$
(2) $\frac{1}{\sqrt{14}}$
(3) $\sqrt{14}$
(4) $\frac{7}{6}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

108. The infinite series

$1+\frac{x}{2}+\frac{x^2}{5}+\frac{x^3}{10}+\frac{x^4}{17}+\text{........}+\frac{x^n}{n^2+1}+\text{.......}; x>0$

is -

(1) convergent if $x<1$ and divergent if $x \geq 1$

(2) convergent if $x \geq 1$ and divergent if $x<1$

(3) convergent if $x \leq 1$ and divergent if $x>1$

(4) convergent if $x>1$ and divergent if $x \leq 1$

(5) Question not attempted

109. Let m and n be two positive integers such that m≥n, then the number of ways of arranging n distinct books at m places is -

(1) ^mC_n (2) n^m

(3) m^n (4) $(^mC_n)(\underline{|n})$

(5) Question not attempted

110. If the series $\sum \frac{1.2.3\text{.......}n}{4.7\text{......}(3n+1)} x^n \ (x>0)$ is convergent, then which of the following is true?

(1) $1<x<5$ (2) $x=3$

(3) $0<x<3$ (4) $x>3$

(5) Question not attempted

111. The Newton's divided difference polynomial, which satisfies the data $f(0)=1, f(1)=3, f(3)=55$, is -

(1) $8x^2+6x+1$ (2) $8x^2-6x-1$

(3) $8x^2+6x-1$ (4) $8x^2-6x+1$

(5) Question not attempted

112. If $u=\log(\tan x+\tan y)$, then $\sin 2x \frac{\partial u}{\partial x}+\sin 2y \frac{\partial u}{\partial y}$ is equal to -

(1) 2u (2) u

(3) 1 (4) 2

(5) Question not attempted

113. If p is the length of the perpendicular from origin to the tangent at any point of the ellipse $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$, then radius of curvature at this point is -

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

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

(5) Question not attempted

108. अनन्त श्रेणी

$1+\frac{x}{2}+\frac{x^2}{5}+\frac{x^3}{10}+\frac{x^4}{17}+\text{........}+\frac{x^n}{n^2+1}+\text{.......}; x>0$

है –

(1) अभिसारी यदि $x<1$ तथा अपसारी यदि $x \geq 1$

(2) अभिसारी यदि $x \geq 1$ तथा अपसारी यदि $x<1$

(3) अभिसारी यदि $x \leq 1$ तथा अपसारी यदि $x>1$

(4) अभिसारी यदि $x>1$ तथा अपसारी यदि $x \leq 1$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

109. माना m तथा n दो धनात्मक पूर्णांक इस प्रकार से हैं कि m≥n, तो n अलग–अलग पुस्तकों को m स्थानों पर व्यवस्थित करने के तरीकों की संख्या है –

(1) ^mC_n (2) n^m

(3) m^n (4) $(^mC_n)(\underline{|n})$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

110. यदि श्रेणी $\sum \frac{1.2.3\text{.......}n}{4.7\text{......}(3n+1)} x^n \ (x>0)$ अभिसारी है, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(1) $1<x<5$ (2) $x=3$

(3) $0<x<3$ (4) $x>3$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

111. आंकड़ों $f(0)=1, f(1)=3, f(3)=55$ को संतुष्ट करने वाला न्यूटन का विभाजित अन्तर बहुपद है –

(1) $8x^2+6x+1$ (2) $8x^2-6x-1$

(3) $8x^2+6x-1$ (4) $8x^2-6x+1$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

112. यदि $u=\log(\tan x+\tan y)$ हो, तो $\sin 2x \frac{\partial u}{\partial x}+\sin 2y \frac{\partial u}{\partial y}$ बराबर है –

(1) 2u (2) u

(3) 1 (4) 2

(5) अनुत्तरित प्रश्न

113. यदि p मूल बिन्दु से दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ के किसी बिन्दु पर खींची स्पर्श रेखा पर लम्ब की लम्बाई है, तो इस बिन्दु पर वक्रता त्रिज्या है –

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

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

114. If $a = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ and $b = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, then solution of the equation ax = b in the group of permutations S_3 is -

(1) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

(5) Question not attempted

115. Which of the following statement is false?

(1) The union of any arbitrary family of open sets is open.

(2) Every open interval is a nhd of each of its points.

(3) The intersection of a finite number of open sets is open.

(4) The set $\left\{\frac{1}{n} : n \in N\right\}$ is open set.

(5) Question not attempted

116. If $\Delta f(x) = e^{ax+b}$, then f(0), $\Delta f(0)$ and $\Delta^2 f(0)$ are -

(1) equal

(2) in arithmetic progression

(3) in harmonic progression

(4) in geometric progression

(5) Question not attempted

117. The roots of the equation $x^2 - 2x + A = 0$ are p, q and the roots of the equation $x^2 - 18x + B = 0$ are r, s. If $p < q < r < s$ and they are in arithmetic progression, then values of A and B are -

(1) A = 3, B = –77 (2) A = –3, B = –77

(3) A = –3, B = 77 (4) A = 3, B = 77

(5) Question not attempted

118. If $4\sin^{-1}x + \cos^{-1}x = \pi$, then value of x is equal to -

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

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

(5) Question not attempted

119. The order of convergence of Newton-Raphson method is -

(1) cubic (2) linear

(3) quadratic (4) biquadratic

(5) Question not attempted

114. यदि $a = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ और $b = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, तो क्रमचय समूह S_3 में समीकरण ax = b का हल है –

(1) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

115. निम्न कथनों में से कौनसा कथन असत्य है?

(1) विवृत्त समुच्चयों का स्वेच्छ संघ एक विवृत्त समुच्चय होता है।

(2) प्रत्येक विवृत्त अन्तराल इसके प्रत्येक बिन्दु का प्रतिवेश होता है।

(3) विवृत्त समुच्चयों की परिमित संख्या का सर्वनिष्ठ भी एक विवृत्त समुच्चय होता है।

(4) समुच्चय $\left\{\frac{1}{n} : n \in N\right\}$, विवृत्त समुच्चय है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

116. यदि $\Delta f(x) = e^{ax+b}$, तो f(0), $\Delta f(0)$ और $\Delta^2 f(0)$ हैं –

(1) बराबर

(2) समान्तर श्रेढ़ी में

(3) हरात्मक श्रेढ़ी में

(4) गुणोत्तर श्रेढ़ी में

(5) अनुत्तरित प्रश्न

117. समीकरण $x^2 - 2x + A = 0$ के मूल p, q तथा समीकरण $x^2 - 18x + B = 0$ के मूल r, s हैं। यदि $p < q < r < s$ तथा ये समान्तर श्रेढ़ी में हैं, तो A तथा B के मान हैं –

(1) A = 3, B = –77 (2) A = –3, B = –77

(3) A = –3, B = 77 (4) A = 3, B = 77

(5) अनुत्तरित प्रश्न

118. यदि $4\sin^{-1}x + \cos^{-1}x = \pi$ हो, तो x का मान बराबर है –

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

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

119. न्यूटन–राफसन विधि की अभिसरण की कोटि है –

(1) त्रिघातीय (2) रैखिक

(3) द्विघातीय (4) चतुर्घातीय

(5) अनुत्तरित प्रश्न

120. The value of $(\Delta-\nabla)x^2$, where h is the interval of difference, (Δ, ∇ are usual notations), is -

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

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

(5) Question not attempted

121. If the equation of the polar curve is of the form $\frac{1}{r} = f(\theta)$ and if α be a root of $f(\theta) = 0$, then the equation of one of the asymptotes of the curve is -

(1) $r\sin(\theta - \alpha) = \frac{1}{f(\alpha)}$

(2) $r\sin\theta = \frac{1}{f'(\alpha)}$

(3) $r\sin(\theta - \alpha) = \frac{1}{f'(\alpha)}$

(4) $r\cos(\theta - \alpha) = \frac{1}{f'(\alpha)}$

(5) Question not attempted

122. Using Green's theorem, the value of $\int_c [\{\sin(xy) + xy\cos(xy)\}dx + \{x^2\cos(xy)\}dy]$, where c is the boundary described by the ellipse $x^2 + 4y^2 = 4$, is -

(1) 2 (2) 0

(3) -1 (4) 1

(5) Question not attempted

123. The generators of the cylinder $f(y, z) = 0$ are parallel to -

(1) Line $x = 2y = 3z$ (2) x-axis

(3) y-axis (4) z-axis

(5) Question not attempted

124. If $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$, then curl $[f(r)\vec{r}]$ for $(r = |\vec{r}|)$ is equal to -

(1) $f(r)\hat{j}$ (2) 0

(3) $\hat{i}$ (4) $f(r)\hat{k}$

(5) Question not attempted

125. If $\vec{a} = 2\hat{i} - 16\hat{j} + 5\hat{k}$ and $\vec{b} = 3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ and a vector $\vec{c}$ exists such that the vectors $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ represent the sides of a right angled triangle, then the vector $\vec{c}$ is -

(1) $-5\hat{i} + 15\hat{j} + 7\hat{k}$ (2) $-\hat{i} - 17\hat{j} + 3\hat{k}$

(3) $5\hat{i} + 15\hat{j} + 7\hat{k}$ (4) $-5\hat{i} + 15\hat{j} - 7\hat{k}$

(5) Question not attempted

120. $(\Delta-\nabla)x^2$ का मान, जहाँ h अन्तर का अन्तराल है, (Δ, ∇ सामान्य संकेतन हैं), है –

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

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

121. यदि ध्रुवीय वक्र के समीकरण का रूप $\frac{1}{r} = f(\theta)$ हो तथा $f(\theta) = 0$ का एक मूल यदि α हो, तो इस वक्र की कोई एक अनन्तस्पर्शी का समीकरण है –

(1) $r\sin(\theta - \alpha) = \frac{1}{f(\alpha)}$

(2) $r\sin\theta = \frac{1}{f'(\alpha)}$

(3) $r\sin(\theta - \alpha) = \frac{1}{f'(\alpha)}$

(4) $r\cos(\theta - \alpha) = \frac{1}{f'(\alpha)}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

122. ग्रीन प्रमेय के प्रयोग से, जहाँ c, दीर्घवृत्त $x^2 + 4y^2 = 4$ द्वारा निर्मित सीमा है, $\int_c [\{\sin(xy) + xy\cos(xy)\}dx + \{x^2\cos(xy)\}dy]$ का मान है –

(1) 2 (2) 0

(3) -1 (4) 1

(5) अनुत्तरित प्रश्न

123. बेलन $f(y, z) = 0$ के जनक निम्नलिखित में से किसके समान्तर हैं?

(1) रेखा $x = 2y = 3z$ (2) x-अक्ष

(3) y-अक्ष (4) z-अक्ष

(5) अनुत्तरित प्रश्न

124. यदि $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ हो, तो curl $[f(r)\vec{r}]$, $(r = |\vec{r}|)$ के लिए बराबर है –

(1) $f(r)\hat{j}$ (2) 0

(3) $\hat{i}$ (4) $f(r)\hat{k}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

125. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - 16\hat{j} + 5\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ तथा एक सदिश $\vec{c}$ का अस्तित्व इस प्रकार है कि सदिश $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ एक समकोण त्रिभुज की भुजाओं को निरूपित करें, तो सदिश $\vec{c}$ है –

(1) $-5\hat{i} + 15\hat{j} + 7\hat{k}$ (2) $-\hat{i} - 17\hat{j} + 3\hat{k}$

(3) $5\hat{i} + 15\hat{j} + 7\hat{k}$ (4) $-5\hat{i} + 15\hat{j} - 7\hat{k}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

126. The probability that a contractor will get an A type contract is $\frac{2}{5}$ and probability that he will not get B type contract is $\frac{4}{7}$. If the probability of getting at least one contract is $\frac{2}{3}$, then the probability that he will get both the contracts is -

(1) $\frac{13}{105}$ (2) $\frac{17}{105}$

(3) $\frac{19}{105}$ (4) $\frac{16}{105}$

(5) Question not attempted

126. एक ठेकेदार को A प्रकार का अनुबन्ध मिलने की प्रायिकता $\frac{2}{5}$ तथा B प्रकार का अनुबन्ध नहीं मिलने की प्रायिकता $\frac{4}{7}$ है। यदि इन अनुबन्धों में से कम से कम एक अनुबन्ध मिलने की प्रायिकता $\frac{2}{3}$ है, तो इन दोनों अनुबन्धों के मिलने की प्रायिकता है –

(1) $\frac{13}{105}$ (2) $\frac{17}{105}$

(3) $\frac{19}{105}$ (4) $\frac{16}{105}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

127. The maximum value of $f(x) = x^2 e^{-2x}$; $x > 0$ is -

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

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

(5) Question not attempted

127. फलन $f(x) = x^2 e^{-2x}$; $x > 0$ का अधिकतम मान है –

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

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

128. The solution of the differential equation $(x^2 - a^2)\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 2xy\left(\frac{dy}{dx}\right) + y^2 - b^2 = 0$, is -

(1) $y = x \pm \sqrt{(a^2c^2 + b^2)}$

(2) $y = cx \pm \sqrt{(a^2c^2 + b^2)}$

(3) $y^2 = cx \pm \sqrt{(a^2c^2 + b^2)}$

(4) $y^2 = c^2x^2 \pm \sqrt{ac + b}$

(5) Question not attempted

128. अवकल समीकरण $(x^2 - a^2)\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 2xy\left(\frac{dy}{dx}\right) + y^2 - b^2 = 0$ का हल है –

(1) $y = x \pm \sqrt{(a^2c^2 + b^2)}$

(2) $y = cx \pm \sqrt{(a^2c^2 + b^2)}$

(3) $y^2 = cx \pm \sqrt{(a^2c^2 + b^2)}$

(4) $y^2 = c^2x^2 \pm \sqrt{ac + b}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

129. For non-degenerate basic feasible solution in transportation problem with 4 rows and 5 columns, the total empty cells should be -

(1) 9 (2) 8

(3) 12 (4) 20

(5) Question not attempted

129. 4 पंक्तियों तथा 5 स्तम्भों वाली परिवहन समस्या में अन–अपभ्रष्ट आधारी सुसंगत हल के लिए कुल रिक्त कोष्ठिकाएँ होनी चाहिए –

(1) 9 (2) 8

(3) 12 (4) 20

(5) अनुत्तरित प्रश्न

130. If the system of linear equations $x + y + z = 6$, $x + 2y + 3z = 4$ and $2x + 3y + \lambda z = \mu$ (where $\lambda, \mu \in R$) has a unique solution, then which of the following is true?

(1) $\lambda = 4$ (2) $\lambda = 4, \mu = 7$

(3) $\lambda = 4, \mu = 9$ (4) $x \neq 4$

(5) Question not attempted

130. यदि रैखिक समीकरण निकाय $x + y + z = 6$, $x + 2y + 3z = 4$ तथा $2x + 3y + \lambda z = \mu$ (जहाँ $\lambda, \mu \in R$) का अद्वितीय हल विद्यमान हो, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(1) $\lambda = 4$ (2) $\lambda = 4, \mu = 7$

(3) $\lambda = 4, \mu = 9$ (4) $x \neq 4$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

131. There are two statements given below -

(A) Good Mathematics teachers act in deliberate ways on their reflections and experiment with various methods of teaching.

(B) Mathematics teachers are never completely satisfied with their current level of expertise and are always trying to improve.

Choose the correct answer from the following -

(1) (B) is correct but (A) is incorrect.

(2) (A) and (B) both are correct and (B) is the correct explanation of (A).

(3) (A) is correct but (B) is incorrect.

(4) (A) and (B) both are correct but (B) is not the correct explanation of (A).

(5) Question not attempted

131. नीचे दो कथन दिए गए हैं –

(अ) अच्छे गणित शिक्षक अपने चिंतन पर जानबूझकर कार्य करते हैं और शिक्षण के विभिन्न तरीकों के साथ प्रयोग करते हैं।

(ब) गणित शिक्षक अपनी विशेषज्ञता के वर्तमान स्तर से कभी भी पूरी तरह संतुष्ट नहीं होते हैं और हमेशा सुधार करने की कोशिश करते रहते हैं।

निम्नलिखित में से सही उत्तर का चयन कीजिए –

(1) (ब) सही है परन्तु (अ) गलत है।

(2) (अ) एवं (ब) दोनों सही हैं और (ब), (अ) का सही स्पष्टीकरण है।

(3) (अ) सही है परन्तु (ब) गलत है।

(4) (अ) एवं (ब) दोनों सही हैं परन्तु (ब), (अ) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

132. The first Indian Mathematician who recorded the use of negative numbers and clearly stated the rules for applying the operations on them, was -

(1) Aryabhatta (2) Bhaskara-II

(3) Brahmagupta (4) Bhaskara-I

(5) Question not attempted

132. पहले भारतीय गणितज्ञ जिन्होंने ऋणात्मक संख्याओं के उपयोग को दर्ज किया और उन पर संक्रियाएँ लागू करने के नियमों को स्पष्ट रूप से बताया, थे –

(1) आर्यभट्ट (2) भास्कर–II

(3) ब्रह्मगुप्त (4) भास्कर–I

(5) अनुत्तरित प्रश्न

133. 'Mathematics is the Science of all Sciences and the Art of all Arts'

The above statement shows which nature of Mathematics?

(1) Mathematics is deeply related to other subjects.

(2) Mathematics is a complex subject.

(3) Mathematics is real as well as imaginary.

(4) Mathematics is a concrete subject.

(5) Question not attempted

133. 'गणित सभी विज्ञानों का विज्ञान एवं सभी कलाओं की कला है।'

उक्त कथन गणित की किस प्रकृति को दर्शाता है?

(1) गणित का अन्य विषयों के साथ गहन सम्बन्ध है।

(2) गणित एक जटिल विषय है।

(3) गणित वास्तविक भी है और काल्पनिक भी।

(4) गणित एक मूर्त विषय है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

134. Which one of the following is NOT related to Inductive Method?

(1) Abstract to Concrete

(2) Empirical to Rational

(3) Particular to General

(4) Examples to Generalization

(5) Question not attempted

134. निम्नलिखित में से कौनसा आगमन विधि से संबंधित <u>नहीं</u> है?

(1) अमूर्त से मूर्त

(2) अनुभव से तर्क

(3) विशिष्ट से सामान्य

(4) उदाहरण से सामान्यीकरण

(5) अनुत्तरित प्रश्न

135. Match List-I (Function) with List-II (Concept) -

List-I
(Function)

(a) What a person can be?
(b) What a person cannot do?
(c) What a person will do?
(d) Assigning numerals to object.

List-II
(Concept)

(i) Diagnostic Test
(ii) Achievement Test
(iii) Measurement
(iv) Aptitude Test

Choose the correct code -

(1) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)
(2) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)
(3) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii)
(4) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)
(5) Question not attempted

136. Which sequence is correct for construction of an objective type test?

(a) Preparation of test items
(b) Planning of the test
(c) Administration and Scoring of the test
(d) Evaluation of the test

Choose the correct code -

(1) (b)→(a)→(d)→(c)
(2) (a)→(b)→(d)→(c)
(3) (a)→(b)→(c)→(d)
(4) (b)→(a)→(c)→(d)
(5) Question not attempted

137. Which one of the following is NOT a characteristic of objectives?

(1) These are related with the teaching of specific topic.
(2) These are narrower and specific.
(3) These are achieved in long duration.
(4) These are evaluated.
(5) Question not attempted

138. The evaluation of the ability to select and apply already learnt rules, procedure and principles to new and unfamiliar situation is related to which objective in the cognitive domain?

(1) Comprehension (2) Analysis
(3) Application (4) Knowledge
(5) Question not attempted

135. सूची–I (कार्य) का सूची–II (सम्प्रत्यय) से मिलान करें –

सूची–I
(कार्य)

(a) एक व्यक्ति क्या हो सकता है?
(b) एक व्यक्ति क्या नहीं कर सकता?
(c) एक व्यक्ति क्या करेगा?
(d) वस्तु को अंक देना।

सूची–II
(सम्प्रत्यय)

(i) निदानात्मक परीक्षण
(ii) उपलब्धि परीक्षण
(iii) मापन
(iv) अभिक्षमता परीक्षण

सही कूट का चयन कीजिए –

(1) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)
(2) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)
(3) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii)
(4) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

136. वस्तुनिष्ठ प्रकार के परीक्षण–निर्माण हेतु कौनसा क्रम सही है?

(अ) परीक्षण पदों का निर्माण करना
(ब) परीक्षण की योजना बनाना
(स) परीक्षण का प्रशासन एवं अंकन करना
(द) परीक्षण का मूल्यांकन करना

सही कूट का चयन कीजिए –

(1) (ब)→(अ)→(द)→(स)
(2) (अ)→(ब)→(द)→(स)
(3) (अ)→(ब)→(स)→(द)
(4) (ब)→(अ)→(स)→(द)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

137. निम्नलिखित में से कौनसी उद्देश्यों की एक विशेषता नहीं है?

(1) ये विशिष्ट प्रकरण के शिक्षण से संबंधित होते हैं।
(2) ये संकुचित एवं विशिष्ट होते हैं।
(3) इनकी प्राप्ति दीर्घावधि में होती है।
(4) ये मूल्यांकन योग्य होते हैं।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

138. पूर्व में सीखे गए नियमों, प्रक्रियाओं और सिद्धांतों को नवीन और अपरिचित स्थिति में चयनित और लागू करने की क्षमता का मूल्यांकन संज्ञानात्मक क्षेत्र के किस उद्देश्य से संबंधित है?

(1) अवबोध (2) विश्लेषण
(3) अनुप्रयोग (4) ज्ञान
(5) अनुत्तरित प्रश्न

139. "The most modern and latest development in mathematical ideas should be included in the curriculum."
This statement indicates which principle of curriculum development?
(1) Conservation (2) Dynamic
(3) Correlation (4) Readiness
(5) Question not attempted

140. Which of the following describes the nature of Mathematics?
(a) Science of Measurement
(b) Science of Quantity
(c) Science of Spatial Relations
(d) Science of Abstraction
Choose the correct code -
(1) Only (a), (b) and (d)
(2) Only (a) and (b)
(3) Only (a), (b) and (c)
(4) All (a), (b), (c) and (d)
(5) Question not attempted

141. Which of the following is NOT a principle of Programmed Learning?
(1) Principle of self-testing
(2) Principle of teachers pacing
(3) Principle of small steps
(4) Principle of active responding
(5) Question not attempted

142. A teacher asks students to work in small groups to carry out a hands-on experiment measuring the angles in various triangles using protractors, record their findings and then report conclusions. Which method of teaching is primarily being employed?
(1) Demonstration method (2) Lecture method
(3) Laboratory method (4) Deductive method
(5) Question not attempted

139. "गणितीय विचारों में सबसे आधुनिक और नवीनतम विकास को पाठ्यक्रम में शामिल किया जाना चाहिए।" यह कथन पाठ्यक्रम विकास के किस सिद्धांत को इंगित करता है?
(1) संरक्षण (2) गत्यात्मक
(3) सहसंबंध (4) तत्परता
(5) अनुत्तरित प्रश्न

140. निम्नलिखित में से कौन गणित की प्रकृति का वर्णन करते हैं?
(अ) मापन का विज्ञान
(ब) मात्रा का विज्ञान
(स) स्थानिक संबंधों का विज्ञान
(द) अमूर्तता का विज्ञान
सही कूट का चयन कीजिए –
(1) केवल (अ), (ब) एवं (द)
(2) केवल (अ) एवं (ब)
(3) केवल (अ), (ब) एवं (स)
(4) सभी (अ), (ब), (स) एवं (द)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

141. निम्नलिखित में से कौनसा अभिक्रमित अधिगम का सिद्धांत नहीं है?
(1) स्व–परीक्षण का सिद्धांत
(2) अध्यापक गति का सिद्धांत
(3) लघु पदों का सिद्धांत
(4) सक्रिय–प्रतिक्रिया का सिद्धांत
(5) अनुत्तरित प्रश्न

142. एक शिक्षक छात्रों को छोटे–छोटे समूहों में काम करने के लिए कहता है ताकि वे विभिन्न त्रिभुजों के कोणों को प्रोट्रेक्टर से मापकर एक क्रियाशील प्रयोग कर, अपने निष्कर्षों को रिकॉर्ड करके फिर रिपोर्ट प्रस्तुत कर सकें। इसमें मुख्यतः कौनसी शिक्षण विधि उपयोग की जा रही है?
(1) प्रदर्शन विधि (2) व्याख्यान विधि
(3) प्रयोगशाला विधि (4) निगमन विधि
(5) अनुत्तरित प्रश्न

143. Match the Cognitive Skills of Bloom's Taxonomy (Column-I) with its description (Column-II) and choose the correct code -

Column-I
(Cognitive Skills)
(a) Knowledge
(b) Comprehension
(c) Application
(d) Evaluation

Column-II
(Descriptions)
(i) Judgement of validity
(ii) Usage of information in a new way
(iii) Retention of terminology
(iv) Interpretation of facts

Code -
(1) (a)-(iv), (b)-(ii), (c)-(i), (d)-(iii)
(2) (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(ii)
(3) (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(ii), (d)-(i)
(4) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)
(5) Question not attempted

144. Which one of the following is NOT a correct statement about Deductive Method?
(1) It demands individual learning.
(2) It treats the child as a passive recipient.
(3) It does not encourage learning by doing.
(4) It proceeds from the concrete to the abstract.
(5) Question not attempted

145. Which one of the following is NOT a principle related to the step of 'Presentation' in the Herbartian lesson plan approach?
(1) Principle of successive clarity
(2) Principle of selection and division
(3) Principle of absorption and integration
(4) Principle of previous knowledge testing
(5) Question not attempted

146. When a learner finds difficulty to solve a Mathematical problem within the zone, a constructive teacher creates opportunities to support him/her in order to stimulate knowledge construction. This process of assisting, is technically known as -
(1) Assimilation (2) Accommodation
(3) Supporting (4) Scaffolding
(5) Question not attempted

143. ब्लूम टैक्सोनॉमी के संज्ञानात्मक कौशलों (कॉलम–I) का उनके विवरण (कॉलम–II) से मिलान कर सही कूट का चयन कीजिए –

कॉलम–I
(संज्ञानात्मक कौशल)
(अ) ज्ञान
(ब) अवबोध
(स) अनुप्रयोग
(द) मूल्यांकन

कॉलम–II
(विवरण)
(i) वैधता का निर्णय
(ii) सूचना का नए तरीके से उपयोग
(iii) शब्दावली का धारण
(iv) तथ्यों की व्याख्या

कूट –
(1) (अ)–(iv), (ब)–(ii), (स)–(i), (द)–(iii)
(2) (अ)–(i), (ब)–(iii), (स)–(iv), (द)–(ii)
(3) (अ)–(iii), (ब)–(iv), (स)–(ii), (द)–(i)
(4) (अ)–(ii), (ब)–(i), (स)–(iii), (द)–(iv)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

144. निम्नलिखित में से कौनसा निगमनात्मक विधि के बारे में सही कथन नहीं है?
(1) यह व्यक्तिगत सीखने की मांग करती है।
(2) यह बच्चे को निष्क्रिय प्राप्तकर्ता के रूप में मानती है।
(3) यह करके सीखने को प्रोत्साहित नहीं करती है।
(4) यह मूर्त से अमूर्त की ओर बढ़ती है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

145. निम्नलिखित में से कौनसा सिद्धान्त हर्बार्टियन पाठ योजना उपागम के 'प्रस्तुतीकरण' पद से सम्बन्धित नहीं है?
(1) क्रमिक स्पष्टता का सिद्धान्त
(2) चयन एवं विभक्तीकरण का सिद्धान्त
(3) अवशोषण एवं एकीकरण का सिद्धान्त
(4) पूर्व ज्ञान परीक्षण का सिद्धान्त
(5) अनुत्तरित प्रश्न

146. जब कोई शिक्षार्थी किसी गणितीय समस्या को अपने क्षेत्र में हल करने में कठिनाई महसूस करता है, तो एक रचनात्मक शिक्षक ज्ञान निर्माण को प्रोत्साहित करने के लिए उसे सहायता प्रदान करने के अवसर उत्पन्न करता है। सहायता करने की इस प्रक्रिया को तकनीकी रूप में जाना जाता है –
(1) आत्मसातीकरण (2) समायोजन
(3) समर्थन (4) स्कैफोल्डिंग
(5) अनुत्तरित प्रश्न

147. Morrison unit plan approach is considered to be based on which Principle of Psychology?

(1) Gestaltism (2) Functionalism

(3) Humanism (4) Behaviourism

(5) Question not attempted

148. When a Mathematics teacher wants to represent the whole amount provided in the given numerical data into the parts, which signifies the percentage of the whole, then which type of graph should he/she use?

(1) Line (2) Bar

(3) Pie (4) Pictorial

(5) Question not attempted

149. What kind of classroom environment helps gifted learners thrive?

(1) Highly structured and rigid

(2) Competitive and pressure filled

(3) Limited to textbook content

(4) Flexible, exploratory and creative

(5) Question not attempted

150. What is the purpose of a test blueprint or table of specifications?

(1) To assess only specific skill.

(2) To skip less important topics.

(3) To design questions randomly.

(4) To ensure balanced coverage of the content and objectives.

(5) Question not attempted

147. मॉरिसन इकाई योजना उपागम मनोविज्ञान के किस सिद्धांत पर आधारित मानी जाती है?

(1) गेस्टाल्टवाद (2) प्रकार्यवाद

(3) मानववाद (4) व्यवहारवाद

(5) अनुत्तरित प्रश्न

148. जब एक गणित शिक्षक दिए गए संख्यात्मक प्रदत्तों में दी गई संपूर्ण राशि को भागों में प्रदर्शित करना चाहता है, जो संपूर्ण के प्रतिशत को दर्शाए, तो उसे किस प्रकार के ग्राफ का उपयोग करना चाहिए?

(1) रेखा (2) दण्ड

(3) वृत्त (4) चित्रात्मक

(5) अनुत्तरित प्रश्न

149. प्रतिभाशाली शिक्षार्थियों को फलने–फूलने में कैसा कक्षा–कक्ष वातावरण मदद करता है?

(1) अत्याधिक संरचित और कठोर

(2) प्रतिस्पर्धी और दबाव से भरा हुआ

(3) पाठ्यपुस्तक सामग्री तक सीमित

(4) लचीला, खोजपरक और रचनात्मक

(5) अनुत्तरित प्रश्न

150. टेस्ट ब्लूप्रिंट या विनिर्देश तालिका का उद्देश्य क्या है?

(1) केवल किसी विशिष्ट कौशल का मूल्यांकन करना।

(2) कम महत्त्वपूर्ण विषयों को छोड़ना।

(3) प्रश्नों को यादृच्छिक रूप से तैयार करना।

(4) सामग्री और उद्देश्यों को संतुलित रूप से सम्मिलित करना।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

----------------------V----------------------

Space for Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह

Space for Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह

Space for Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह