

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 : 02

SUBJECT : Maths

समय : 3.00 घण्टे
 Time: 3.00 Hours

प्रश्न पुस्तिका के पेपर सील/पॉलिथिन बैग को खोलने पर परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न पुस्तिका संख्या तथा ओ.एम.आर. उत्तर-पत्र पर अंकित बारकोड समान हैं। इसमें कोई भिन्नता हो, तो परीक्षार्थी वीक्सक से दूसरा प्रश्न-पत्र प्राप्त कर लें। ऐसा सुनिश्चित करने की जिम्मेदारी अभ्यर्थी की होगी।

On opening the paper seal/ polythene bag of the Question Booklet the candidate should ensure that Question Booklet Number and Barcode of OMR Answer Sheet must be same. If there is any difference, candidate must obtain another Question Booklet from Invigilator. Candidate himself shall be responsible for ensuring this.

LS-22



प्रश्न पुस्तिका संख्या/
 Question Booklet No.

2125897

अधिकतम अंक : 300
 Maximum Marks: 300

Paper-II

- परीक्षार्थियों के लिए निर्देश**
- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
 - सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
 - प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही उत्तर दीजिए।
 - एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न के उत्तर को गलत माना जायेगा।
 - प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिन्हें क्रमशः 1, 2, 3, 4 अंकित किया गया है। अभ्यर्थी को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए उनमें से केवल एक गोले अथवा बबल को उत्तर-पत्र पर नीले बॉल प्यॉइंट पेन से गहरा करना है।
 - 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 प्यॉइंट पेन से विवरण भरें।
 - प्रत्येक गलत उत्तर के लिए प्रश्न अंक का 1/3 भाग काटा जायेगा। गलत उत्तर से तात्पर्य अशुद्ध उत्तर अथवा किसी भी प्रश्न के एक से अधिक उत्तर से है। किसी भी प्रश्न से संबंधित गोले या बबल को खाली छोड़ना गलत उत्तर नहीं माना जायेगा।
 - मोबाइल फोन अथवा इलेक्ट्रॉनिक यत्र का परीक्षा हॉल में प्रयोग पूर्णतया वर्जित है। यदि किसी अभ्यर्थी को पास ऐसी कोई वर्जित सामग्री मिलती है, तो उसके विरुद्ध आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जायेगी।
 - कृपया अपना रोल नम्बर ओ.एम.आर. पत्रक पर सावधानी पूर्वक स्थानी भरें। गलत अथवा अपूर्ण रोल नम्बर भरने पर 5 अंक कुल प्राप्तांकों में से कटे जा सकते हैं।
 - यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्याल्पक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर मान्य होगा।

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

INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

- Answer all questions.
- All questions carry equal marks.
- Only one answer is to be given for each question.
- If more than one answers are marked, it would be treated as wrong answer.
- 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.
- 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.
- 1/3 part of the mark(s) of each question will be deducted for each wrong answer.** A wrong answer means an incorrect answer or more than one answers for any question. Leaving all the relevant circles or bubbles of any question blank will not be considered as wrong answer.
- 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.
- Please correctly fill your Roll Number in O.M.R. Sheet. 5 Marks can be deducted for filling wrong or incomplete Roll Number.
- If there is any sort of ambiguity/mistake either of printing or factual nature, then out of Hindi and English Version of the question, the English Version will be treated as standard.

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

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

1. In adolescence, boys' voice deepens due to -

- Enlargement of pharynx
- Enlargement of windpipe
- Enlargement of trachea
- Enlargement of the larynx

2. A particular described distances 25m and 33m in 5th and 7th seconds respectively, moving under constant acceleration in a line. Its

acceleration is -

- 2 m/sec^2
- 6 m/sec^2
- 4 m/sec^2
- 8 m/sec^2

3. Let $\vec{a} = (2i+j+k)$, $\vec{b} = (i+2j-k)$ and $\vec{c} = (i+j+2k)$ be

three vector. A vector in the plane of \vec{b} and \vec{c} , whose projection on \vec{a} is zero, will be -

- $-2i-j+5k$
- $j+k$
- $j-k$
- $i+j-k$

4. A physically disabled student worked hard in academics and achieved merit in board examination. This type of ego defence mechanism is called -

- Sublimation
- Rationalization
- Identification
- Projection

5. If $\vec{H} = \vec{x} + 2\vec{y} + 3\vec{z}$, then $\iint_S \vec{H} \cdot d\vec{S}$ is equal to (where A is the volume enclosed by S) -

- $3A$
- $6A$
- A
- $4A$

6. Which of the following is an odd function?

- $[x]$
- $\cosh x$
- $x \sinh x$
- $\frac{e^x + 1}{e^x - 1}$

1. किंवदं रसायन में लड़कों की अवधि (आय) हो जाती है -

- प्रसी (टिरिक्स) के बढ़ने के कारण
- स्थानान्तरी के बढ़ने के कारण
- वायुतंत्री के बढ़ने के कारण
- कठनात (टिरिक्स) के बढ़ने के कारण

2. अब तरण के अद्वितीय सरल रेखा में चलता है। इसका तरण है -

- एक कम 5 तथा 7 दो सेकण्ड में कम से 25 मी.

- तथा 33 मी. दूरी चलता है। इसका तरण है -

- 2 m/sec^2
- 6 m/sec^2
- 4 m/sec^2
- 8 m/sec^2

3. माना $\vec{a} = (2i-j+k)$, $\vec{b} = (i+2j-k)$ तथा $\vec{c} = (i+j-2k)$ तिन सरिश हैं। तल में एक सरिश जिसका दूर प्रदूष सूचा हो, होगा -

- $-2i-j+5k$
- $j+k$
- $j-k$
- $i+j-k$

4. शारीरिक रूप से विद्यार्थी (नियोनो) विद्यार्थी शैक्षिक दौर में युवा उत्तराधिकारी में से भीतर प्राप्त कर लेता है। यह अहम रूप से युवा उत्तराधिकारी है -

- उत्तराधिकारी
प्राप्ति
(द्वितीय)

- पुनिकरण
- तदत्तीकरण
- प्रयोग
- प्रयोग

5. यदि $\vec{H} = \vec{x} + 2\vec{y} + 3\vec{z}$ हो तो $\iint_S \vec{H} \cdot d\vec{S}$ वराहर है (जहाँ S के द्वारा पिरा कुआ आयतन A है) -

- $3A$
- $6A$
- A
- $4A$

6. निम्न कलनों में से विषम कलन कौन सा है?

- $[x]$
- $\cosh x$
- $x \sinh x$
- $\frac{e^x + 1}{e^x - 1}$

7.

If $x^2y - 2x + y = 0$; $|x| < 1$, then
 $\left[y + \frac{y^3}{3} + \frac{y^5}{5} + \dots \right] / \left[x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \dots \right]$
 is equal to -

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

8.

The third divided difference of $\frac{1}{x}$ based on the points x_0, x_1, x_2, x_3 is -

- (1) $\frac{1}{x_0 x_1 x_2 x_3}$
 (2) $\frac{-1}{x_0 x_1 x_2 x_3}$
 (3) $\frac{1}{x_0 x_1 x_2}$
 (4) $\frac{-1}{x_0 x_1 x_2}$

9. Which of the following teaching aid is most effective according to Edger's cone of experience?

- (1) Motion picture
 (2) Experiment
 (3) Working model
 (4) Film

7. यदि $x^2y - 2x + y = 0$; $|x| < 1$, तब

$\left[y + \frac{y^3}{3} + \frac{y^5}{5} + \dots \right] / \left[x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \dots \right]$ बराबर हो -

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

8.

विन्दुओं x_0, x_1, x_2, x_3 पर अधिकृति $\frac{1}{x}$ का तुरीय विभाजित अन्तर हो -

- (1) $\frac{1}{x_0 x_1 x_2 x_3}$
 (2) $\frac{-1}{x_0 x_1 x_2 x_3}$
 (3) $\frac{1}{x_0 x_1 x_2}$
 (4) $\frac{-1}{x_0 x_1 x_2}$

9. एडगर के अनुमत शकु के अनुसार, निम्नलिखित में से कौनसी शिक्षण सहायक सामग्री सर्वाधिक प्रभावी हो?

- (1) चल - चित्र
 (2) प्रयोग
 (3) कार्यकारी मैडल (प्रारूप)
 (4) फिल्म

10.

Geometrical meaning of Lagrange's linear partial differential equation $Pp + Qq = R$ is -

- (1) Normal at point (x, y, z) of any surface $f(x, y, z) = 0$ is perpendicular to a line whose direction ratio's are P, Q, R
 (2) Normal at point (x, y, z) of any surface $f(x, y, z) = 0$ is parallel to a line whose direction ratio's are P, Q, R
 (3) Normal at point (x, y, z) of any surface $f(x, y, z) = 0$ make an angle of 45° to a line whose direction ratio's are P, Q, R
 (4) Normal at any point (x, y, z) of any surface $f(x, y, z) = 0$ is perpendicular to a line whose direction ratio's are

लैंगान्ज शिक्षक आरोग्य अध्ययन समीकरण

$Pp + Qq = R$ का ज्ञातित्रय अर्थ हो -

- (1) किसी एक $(x, y, z) = 0$ के विन्दु (x, y, z) पर अग्रिम एक ऐसी रेखा के लंबवत होता है, जिसके दिक अनुपात P, Q, R होते हैं।
 (2) किसी एक $(x, y, z) = 0$ के विन्दु (x, y, z) पर अग्रिम एक ऐसी रेखा के लंबवत होता है, जिसके दिक अनुपात P, Q, R होते हैं।
 (3) किसी एक $(x, y, z) = 0$ के विन्दु (x, y, z) पर अग्रिम एक ऐसी रेखा से 45° का कोण बनता है, जिसके दिक अनुपात P, Q, R होते हैं।
 (4) किसी एक $(x, y, z) = 0$ के विन्दु (x, y, z) पर अग्रिम एक ऐसी रेखा के लंबवत होता है, जिसके दिक अनुपात P, Q, R होते हैं।

17.

A necessary and sufficient condition for a basic feasible solution to a minimization linear programming problem to be an optimum is that (for all j) –

- (1) $z_j - c_j = 0$
- (2) $z_j - c_j \leq 0$
- (3) $z_j - c_j \geq 0$
- (4) $z_j - c_j \neq 0$

18. If internal of differencing is unity, then

$$\Delta^{10}(1-ax)(1-bx^2)(1-cx^3)(1-dx^4)$$

- (1) $1 - abcd$
- (2) $\underline{10} - abcd$
- (3) $\underline{10} . abcd$
- (4) $(abcd)/\underline{10}$

19. If internal of differencing is unity, then

$$\Delta^{10}(1-ax)(1-bx^2)(1-cx^3)(1-dx^4)$$

- (1) $\frac{2}{3} - abcd$
- (2) ∞
- (3) $\frac{1}{3} . abcd$
- (4) $\frac{5}{3} / abcd$

20. If S and T are subspaces of a vector space,

$V(F)$, then which of the following relation is not correct?

- (1) $S + T = L(S \cup T)$
 - (2) $L(S \cup T) = L(S) + L(T)$
 - (3) $S \subset L(T) \Leftrightarrow L(S) \subset L(T)$
 - (4) $L[L(T)] = L[T]$
21. Which one of the following is not a nature of Educational Psychology?
- (1) Behavioural Science
 - (2) Positive Science
 - (3) Normative Science
 - (4) Applied Science
17.
- एक शैक्षिक प्रयोगिक समस्या के योग्यानीकरण हेतु अपारी मुसांगत हल के इस्टेम हेतु की आवश्यक तथा पर्याप्त रहते हैं (सभी j के लिए) –
- (1) $z_j - c_j = 0$
 - (2) $z_j - c_j \leq 0$
 - (3) $\cancel{z_j - c_j \geq 0}$
 - (4) $z_j - c_j \neq 0$
18. यदि अन्तर का अन्तराल इकाई है, तब $\Delta^{10}(1-ax)$
- (1) $1 - abcd$
 - (2) $\underline{10} - abcd$
 - (3) $\underline{10} . abcd$
 - (4) $(abcd)/\underline{10}$
19.
- यदि $Z = \frac{x+y^{1/2}}{x^{1/2}+y^{1/4}}$ हो, तो $\left(\frac{\partial Z}{\partial x}\right)_{(8,0)}$ बराबर है –
- (1) $\frac{2}{3}$
 - (2) ∞
 - (3) $\frac{1}{3}$
 - (4) $\frac{5}{3}$
20. यदि S तथा T , एक सदृश समान $V(F)$ की उपसमग्रियाँ हैं, तब निम्न में से कौनसा संबंध सही नहीं है?
- (1) $S + T = L(S \cup T)$
 - (2) $L(S \cup T) = L(S) + L(T)$
 - (3) $S \subset L(T) \Leftrightarrow L(S) \subset L(T)$
 - (4) $L[L(T)] = L[T]$
21. निम्नलिखित में से कौनसी शिक्षा यांत्रिकीज्ञान की प्रकृति नहीं है?
- (1) व्यवहारात्मक विज्ञान
 - (2) विद्योत्तरक (ज्ञातसंक) विज्ञान
 - (3) नियामक विज्ञान
 - (4) अनुप्रयोगात्मक विज्ञान
- 02
- Page 5 of 32

11. If $R = \{(0, 1, 2, 3, 4, 5), +_6, \times_6\}$, then R is -

- (1) a field
- (2) a division ring
- (3) a ring with zero divisors
- (4) a ring without zero divisors

12. Equation of the axis of right circular cylinder, whose guiding curve is $x^2 + y^2 + z^2 = 4$; $x + y + z = 2$, is -

- (1) $x = 2y = 2z$
- (2) $2x = y = 2z$
- (3) $2x = 2y = z$
- (4) $2x = 2y = 2z$

13. If $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4\}$ and $C = \{4, 5, 6\}$, then $(A \times B) \cap (A \times C)$ is -

- (1) $\{(1, 4), (1, 5), (1, 6)\}$
- (2) $\{(2, 4), (2, 5), (2, 6)\}$
- (3) $\{(3, 4), (3, 5), (3, 6)\}$
- (4) $\{(1, 4), (2, 4), (3, 4)\}$

14. While using mixed strategies, the players must use -

- (1) Only one strategy each
- (2) The available strategies equally
- (3) Information of each other's strategies
- (4) The available strategies according to proportions and ensure secrecy of their strategy

15. If $y = e^m \sin^{-1} x$, then $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=0}$ will be equal to -

- (1) $m(m+1)$
- (2) m^2
- (3) $(m^2+1)m$
- (4) 0

16. If $D = \frac{d}{dx}$ then value of $\frac{1}{(x^2)} (x^{-1})$ is -

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

11. यदि $R = \{(0, 1, 2, 3, 4, 5), +_6, \times_6\}$, तो R है -

- (1) एक क्षेत्र
- (2) एक विभाजन क्षेत्र
- (3) एक से नाप्रत्येक गुणित वलय
- (4) नाप्रत्येक में दूसरा रहित वलय

12. लम्बवृतीय बैरा निसाक वलय $x^2 + y^2 + z^2 = 4; x + y + z = 2$ है, तो अपका समीकरण है -

- (1) $x = 2y = 2z$
- (2) $2x = y = z$
- (3) $2x = 2y = z$
- (4) $2x = 2y = 2z$

13. यदि $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4\}$ तथा $C = \{4, 5, 6\}$, तो $(A \times B) \cap (A \times C)$ है -

- (1) $\{(1, 4), (1, 5), (1, 6)\}$
- (2) $\{(2, 4), (2, 5), (2, 6)\}$
- (3) $\{(3, 4), (3, 5), (3, 6)\}$
- (4) $\{(1, 4), (2, 4), (3, 4)\}$

14. निश्चित खानीदें के उपयोग द्वारा, निलालियों को उत्पादन करना चाहिए -

- (1) प्रत्यक्ष क्वांटम एक खानीदें
- (2) तात्काल खानीदें को समान रूप से
- (3) एक दूसरे की खानीदें की सुधानाओं को
- (4) अनुपांक अधार पर उत्पादन खानीदें को रखा गोपनीयता का आनंद रखने का

15. यदि $y = e^m \sin^{-1} x$ हो, तो $\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)_{x=0}$ वरावर होगा -

- (1) $m(m+1)$
- (2) m^2
- (3) $(m^2+1)m$
- (4) 0

16. यदि $D = \frac{d}{dx}$ हो, तो $\frac{1}{(x^2)} (x^{-1})$ का मान है -

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

22. If $f(x) = x(x-1)(x-2)$, $\forall x \in (0, \frac{1}{2})$ satisfies Lagrange's mean value theorem at point $x = c$, then value of c is -
- $\frac{6 + \sqrt{21}}{6}$
 - $\frac{6 - \sqrt{21}}{6}$
 - $\frac{6 + \sqrt{26}}{6}$
 - $\frac{6 - \sqrt{26}}{6}$
- $$\frac{\frac{1}{2}(-\frac{1}{2})(-\frac{3}{2}) - 0}{\frac{1}{2}} = \frac{3}{8}$$
23. The asymptotes of curve $x(x-y)^2 - 3(x^2 - y^2) + 8y = 0$ are -
- $x - 3 = 0$; $x - y = 4$ and $x - y = 2$
 - $x + 3 = 0$; $x - y = 4$ and $x - y = 2$
 - $x + 3 = 0$; $x - y = -4$ and $x - y = -2$
 - $x + 3 = 0$; $x + y = 4$ and $x + y = -2$
24. If t is a linear transformation defined from a vector space $V(F)$ to $V'(F)$, where $V(F)$ is finite dimensional, then which of the following is true?
- $\text{rank}(t) + \dim(v) = \text{nullity}(t)$
 - $\text{rank}(t) + \text{nullity}(t) = \dim(v)$
 - $\text{nullity}(t) + \dim(v) = \text{rank}(t)$
 - $\text{nullity}(t) - \dim(v) = \text{rank}(t)$
25. Given -
- | | | | | |
|-----------------------|-----|---------|---------|---------|
| $x :$ | 0 | $\pi/6$ | $\pi/3$ | $\pi/2$ |
| $f(x) = e^{\sin x} :$ | 1 | 1.64872 | 2.3632 | 2.71828 |
- Then by Simpson's $\frac{3}{8}$ rule, value of $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin x} dx$ is - (using $\pi = 3.14159$)
- 3.09329
 - 3.0999
 - 3.9529
 - 3.09000
26. For algebraic structure $(G = (0, 1], \bullet)$, correct statement is -
- it is only semi group
 - it is monoid
 - it is group
 - it is commutative group
22. यदि $f(x) = x(x-1)(x-2)$, $\forall x \in (0, \frac{1}{2})$ लागू मध्यमान प्रमेय को $x = c$ पर संतुष्ट करता है, c का मान है -
- $\frac{6 + \sqrt{21}}{6}$
 - $\frac{6 - \sqrt{21}}{6}$
 - $\frac{6 + \sqrt{26}}{6}$
 - $\frac{6 - \sqrt{26}}{6}$
23. वक्र $x(x-y)^2 - 3(x^2 - y^2) + 8y = 0$ की अन्तर्गत स्पर्शरेखाएँ हैं -
- $x - 3 = 0$; $x - y = 4$ और $x - y = 2$
 - $x + 3 = 0$; $x - y = 4$ और $x - y = 2$
 - $x + 3 = 0$; $x - y = -4$ और $x - y = -2$
 - $x + 3 = 0$; $x + y = 4$ और $x + y = -2$
24. यदि t सदिश समष्टि $V(F)$ से $V'(F)$ में परिभ्रहण एक रैखिक रूपांतरण है, जहाँ $V(F)$ परिमित विमाही है, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?
- $\text{rank}(t) + \dim(v) = \text{nullity}(t)$
 - $\text{rank}(t) + \text{nullity}(t) = \dim(v)$
 - $\text{nullity}(t) + \dim(v) = \text{rank}(t)$
 - $\text{nullity}(t) - \dim(v) = \text{rank}(t)$
25. दिया है -
- | | | | | |
|-----------------------|-----|---------|---------|---------|
| $x :$ | 0 | $\pi/6$ | $\pi/3$ | $\pi/2$ |
| $f(x) = e^{\sin x} :$ | 1 | 1.64872 | 2.3632 | 2.71828 |
- तब सिम्पसन के $\frac{3}{8}$ नियम से, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\sin x} dx$ मान है - ($\pi = 3.14159$ लॉ)
- 3.09329
 - 3.0999
 - 3.9529
 - 3.09000
26. बीजीय संरचना $(G = (0, 1], \bullet)$ के लिए सही कथन है - (o, □)
- यह केवल समी समूह है
 - यह मानॉयड है **तत्समझ**
 - यह समूह है **✗**
 - यह क्रमविनिमेय समूह है **✗**

17. A necessary and sufficient condition for a basic feasible solution to a minimization linear programming problem to be an optimum is that (for all j) -
- $z_j - c_j = 0$
 - $z_j - c_j \leq 0$
 - $z_j - c_j \geq 0$
 - $z_j - c_j \neq 0$
18. If interval of differencing is unity, then $\Delta^{10}(1-ax)(1-bx^2)(1-cx^3)(1-dx^4)$ is -
- $1 - abcd$
 - $\frac{1}{10} - abcd$
 - $\frac{1}{10} . abcd$
 - $(abcd)/\frac{1}{10}$
19. If $Z = \frac{x+y^{1/2}}{x^{1/3}+y^{1/4}}$, then $\left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)_{(8,0)}$ is equal to -
- $\frac{2}{3}$
 - ∞
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{5}{3}$
20. If S and T are subspaces of a vector space, $V(F)$, then which of the following relation is not correct?
- $S + T = L(S \cup T)$
 - $L(S \cup T) = L(S) + L(T)$
 - $S \subset L(T) \Leftrightarrow L(S) \subset L(T)$
 - $L[L(T)] = L[T]$
21. Which one of the following is not a nature of Educational Psychology?
- Behavioural Science
 - Positive Science
 - Normative Science
 - Applied Science
17. एक रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या के न्यूनतमीकरण हेतु आधारी सुसंगत हल के इष्टतम होने की आवश्यकतथा पर्याप्त शर्त है (सभी j के लिए) -
- $z_j - c_j = 0$
 - $z_j - c_j \leq 0$
 - ~~$z_j - c_j \geq 0$~~
 - $z_j - c_j \neq 0$
18. यदि अन्तर का अन्तराल इकाई है, तब $\Delta^{10}(1-ax)(1-bx^2)(1-cx^3)(1-dx^4)$ है-
- $1 - abcd$
 - $\frac{1}{10} - abcd$
 - $\frac{1}{10} . abcd$
 - $(abcd)/\frac{1}{10}$
19. यदि $Z = \frac{x+y^{1/2}}{x^{1/3}+y^{1/4}}$ हो, तो $\left(\frac{\partial z}{\partial x}\right)_{(8,0)}$ बराबर है -
- $\frac{2}{3}$
 - ∞
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{5}{3}$
- $\frac{1}{3}x^{-2/3}$
 $3^{2/3}$
 $3 \times (8)^{2/3}$
 $3 \times \frac{4}{3}$
20. यदि S तथा T , एक सदिश समष्टि $V(F)$ की उपसमष्टियाँ हैं, तब निम्न में से कौनसा संबंध सही नहीं है?
- $S + T = L(S \cup T)$
 - $L(S \cup T) = L(S) + L(T)$
 - $S \subset L(T) \Leftrightarrow L(S) \subset L(T)$
 - $L[L(T)] = L[T]$
21. निम्नलिखित में से कौनसी शिक्षा मनोविज्ञान की प्रकृति नहीं है?
- व्यवहारात्मक विज्ञान
 - विधेयात्मक (धनात्मक) विज्ञान
 - ~~नियामक विज्ञान~~
 - अनुप्रयोगात्मक विज्ञान

27. The interpolation formula $f(x) = f(1) + {}^{x-1}C_1 \Delta f(0) + {}^x C_2 \Delta^2 f(0) + {}^x C_3 \Delta^3 f(-1) + {}^{(x+1)}C_4 \Delta^4 f(-2) + \dots$ is known as -
- Gauss Forward formula
 - Gauss Backward formula
 - Gauss Third formula
 - None of these
28. Which one of the following is included in hardware technology?
- Teaching machine
 - Learning material
 - Teaching strategies
 - Tools of evaluation
29. The condition that the cone $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2ux + 2vy + 2wz + d = 0$ may have three mutually perpendicular tangent planes, is -
- $bc + ca + ab = f^2 + g^2 + h^2$
 - $x^2 + y^2 = z^2 \tan^2 \theta$
 - $a + b + c = 0$
 - $ua + vb + wc + d = 0$
30. If $f(x)$ is an odd differentiable function defined on set R such that $f''(5) = -3$, then $f''(-5)$ is equal to -
- 3
 - 0
 - 3
 - Does not exist
31. Which of the following are included in learning process?
- Psychology of learning
 - Factors affecting learning
 - Motivation for learning
- Select correct option by using above characteristics -
- Only (A)
 - Only (A), (B) & (C)
 - Only (B) & (C)
 - Only (A) & (C)
27. अन्तर्वेशन सूत्र $f(x) = f(1) + {}^{x-1}C_1 \Delta f(0) + {}^x C_2 \Delta^2 f(0) + {}^x C_3 \Delta^3 f(-1) + {}^{(x+1)}C_4 \Delta^4 f(-2) + \dots$ जाना जाता है -
- गॉस अग्र अन्तर्वेशन सूत्र से
 - गॉस पश्च अन्तर्वेशन सूत्र से
 - गॉस तृतीय सूत्र से
 - इनमें से कोई नहीं
- निम्नलिखित में से कौनसा कठोर प्रौद्योगिकी में सम्मिलित है?
- शिक्षण मशीन
 - अधिगम सामग्री
 - शिक्षण-व्यूहरचनाएँ
 - मूल्यांकन के उपकरण
- शंकु $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2ux + 2vy + 2wz + d = 0$ के तीन परस्पर समतोषिक स्पर्श समतल होने का प्रतिबंध है -
- $bc + ca + ab = f^2 + g^2 + h^2$
 - $x^2 + y^2 = z^2 \tan^2 \theta$
 - $a + b + c = 0$
 - $ua + vb + wc + d = 0$
- यदि समुच्चय R पर परिभाषित फलन $f(x)$ एक ऐसा विषम अवकलनीय फलन है कि $f''(5) = -3$, तब $f''(-5)$ बराबर है -
- 3
 - 0
 - 3
 - विद्यमान नहीं
- निम्नलिखित में से कौनसे अधिगम प्रक्रिया में सम्मिलित है?
- अधिगम का मनोविज्ञान
 - अधिगम को प्रभावित करने वाला कारक
 - अधिगम के लिए अभिप्रेरणा
- उपरोक्त विशेषताओं का उपयोग करते हुए सही विकल्प का चयन कीजिए -
- केवल (A)
 - केवल (A), (B) एवं (C)
 - केवल (B) एवं (C)
 - केवल (A) एवं (C)

32. Image of a line $x = \frac{1}{2}$ in the Z-plane under the transformation $w = \frac{1}{z}$ is -
 (1) $(u - 2)^2 + v^2 = 1$
 (2) $u^2 + (v - 1)^2 = 1$
 (3) $(u - 1)^2 + v^2 = 1$
 (4) straight line $v = 2u$

33. Solution of minimal assignment problem whose effectiveness matrix is following -

	I	II	III	IV
A	2	3	4	5
B	4	5	6	7
C	7	8	9	8
D	3	5	8	4

- (1) $A \rightarrow II, B \rightarrow III, C \rightarrow IV, D \rightarrow I$
 (2) $A \rightarrow III, B \rightarrow II, C \rightarrow IV, D \rightarrow I$
 (3) $A \rightarrow III, B \rightarrow II, C \rightarrow I, D \rightarrow IV$
 (4) All above

34. If $g(x)$ is the inverse function of an invertible function $f(x)$ which is differentiable at $x = -1$, then $g'(f(-1))$ is equal to -

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

35. The condition that the gradient of one line is twice the gradient of the other line represented by the equation $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ is -

- (1) $ab = \frac{8}{3}h^2$
 (2) $ab = \frac{4}{3}h^2$
 (3) $ab = \frac{4}{9}h^2$
 (4) $ab = \frac{8}{9}h^2$

$$\frac{-2h}{b} = \frac{2a}{b}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{-4h}{b}$$

32. रेखा $x = \frac{1}{2}$ का Z समतल में रूपान्तरण $w = \frac{1}{z}$ के अन्तर्गत प्रतिविम्ब है -
 (1) $(u - 2)^2 + v^2 = 1$
 (2) $u^2 + (v - 1)^2 = 1$
 (3) $(u - 1)^2 + v^2 = 1$
 (4) सरल रेखा $v = 2u$

33. न्यूनतम नियतन समस्या का हल, जिसका प्रभावित मैट्रिक्स निम्न है, होगा -

	I	II	III	IV
A	2	3	4	5
B	4	5	6	7
C	7	8	9	8
D	3	5	8	4

- (1) $A \rightarrow II, B \rightarrow III, C \rightarrow IV, D \rightarrow I$
 (2) $A \rightarrow III, B \rightarrow II, C \rightarrow IV, D \rightarrow I$
 (3) $A \rightarrow III, B \rightarrow II, C \rightarrow I, D \rightarrow IV$
 (4) उपरोक्त सभी

34. यदि $g(x)$, एक व्युक्तमणीय फलन $f(x)$, जो $x = -1$ पर अवकलनीय है, का प्रतिलोम फलन है, तब $g'(f(-1))$ बराबर है -

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

35. समीकरण $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ द्वारा निरूपित, एक रेखा की प्रवणता की दूसरी रेखा की प्रवणता से दोगुनी होने का प्रतिबन्ध है -

- (1) $ab = \frac{8}{3}h^2$
 (2) $ab = \frac{4}{3}h^2$
 (3) $ab = \frac{4}{9}h^2$
 (4) $ab = \frac{8}{9}h^2$

36. \vec{A} , \vec{B} and \vec{C} are unit vectors. \vec{A} is perpendicular to both \vec{B} and \vec{C} and angle between \vec{B} and \vec{C} is 30° . Then vector \vec{A} is -

- (1) $\pm (\vec{B} \times \vec{C})$
- (2) $\pm \frac{1}{2}(\vec{B} \times \vec{C})$
- (3) $\pm 2(\vec{B} \times \vec{C})$
- (4) $\pm \frac{1}{3}(\vec{B} \times \vec{C})$

$$\underline{\vec{B} \times \vec{C}}$$

37. Incorrect statement is -

- (1) A skew symmetric tensor of rank N in V_N will have no independent components.
- (2) Skew symmetric tensor of rank 4 in V_3 space are identically zero.
- (3) If N is even, then the non vanishing components of an anti-symmetric tensor of type $(0, N)$ is $-A_{123 \dots N}$
- (4) In Quotient law, the arbitrary tensor taken, should not posses any symmetric or skew symmetric property.

38. Which of the following is not a harmonic function?

- (1) $u = x^2 + y^2$
- (2) $u = x^2 - y^2$
- (3) $u = \sin hx \cos y$
- (4) $u = \frac{1}{2} \log(x^2 + y^2)$

39. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are unit vectors, \vec{b} and \vec{c} are non collinear vector. If $\vec{a} \times (2\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{b}$, then angle between \vec{a} and \vec{b} is -

- (1) 90°
- (2) 60°
- (3) 45°
- (4) 0°

$$\boxed{2x+2y^2=0}$$

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

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

$$\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$$

36. \vec{A}, \vec{B} तथा \vec{C} इकाई सदिश हैं। \vec{A}, \vec{B} तथा \vec{C} दोनों के लम्बवत हैं तथा \vec{B} व \vec{C} के बीच कोण 30° है, तो सदिश \vec{A} है -

- (1) $\pm (\vec{B} \times \vec{C})$
- (2) $\pm \frac{1}{2}(\vec{B} \times \vec{C})$
- (3) $\pm 2(\vec{B} \times \vec{C})$
- (4) $\pm \frac{1}{3}(\vec{B} \times \vec{C})$

37. गलत कथन है -

- (1) एक V_N में एक N रैंक के विषम सममित टेंसर के कोई स्वतंत्र घटक नहीं होंगे।
- (2) V_3 में एक 4 रैंक के विषम सममित टेंसर समान रूप से शून्य है।
- (3) यदि N सम हो, तब प्रति सममित टेंसर के $(0, N)$ प्रकार के शून्य नहीं होने वाले घटक $-A_{123 \dots N}$ प्रकार के हैं।
- (4) भागफल नियम में, लिये गये स्वेच्छ टेंसर का कोई सममित या प्रति सममित प्रगुण नहीं होना चाहिए।

38. निम्न में से कौन सा प्रसंवादी फलन नहीं है?

- (1) $u = x^2 + y^2$
- (2) $u = x^2 - y^2$
- (3) $u = \sin hx \cos y$
- (4) $u = \frac{1}{2} \log(x^2 + y^2)$

39. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ इकाई सदिश हैं, \vec{b} तथा \vec{c} सरेखीय नहीं हैं। यदि $\vec{a} \times (2\vec{b} \times \vec{c}) = \vec{b}$ है, तब \vec{b} व \vec{c} के बीच कोण है -

- (1) 90°
- (2) 60°
- (3) 45°
- (4) 0°

$$\boxed{\cos \theta = \frac{1}{2}}$$

40. A child can classify, arrange, combine and reverse order of different objects. According to Piaget, this cognitive ability develops in which of the following stages?
- Pre – operational
 - Intuitive
 - Concrete operational
 - Formal operational
41. If $y = y(x)$, then which of the following differential equation is linear?
- $\frac{dy}{dx} + x^2y = y^{1/2}$
 - $\frac{dy}{dx} - \sin x = x^m y$
 - $(1+y) \frac{dy}{dx} + P(x)y = Q(x)$
 - $\sqrt{y + \frac{dy}{dx}} = x+y$
42. For the metric $ds^2 = (dx^1)^2 + (dx^2)^2 G(x^1, x^2)$, the Christoffel symbol [22, 2] is -
- $\frac{\partial}{\partial x^2} G$
 - $\frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial x^2} G$
 - unity
 - zero
43. If P is an invertible matrix, then incorrect statement is -
- If P is a diagonal matrix, then P^{-1} is also diagonal matrix.
 - If P is a symmetric matrix, then P^{-1} will also be symmetric.
 - If P is scalar matrix, then P^{-1} will also be scalar.
 - If $|P| = 6$, then $|P^{-1}| = 6$
44. In Euclidean space of N – dimension, A_j^k is equal to -
- $\frac{\partial A_j^k}{\partial x^r} + A^r \left\{ \begin{matrix} k \\ rj \end{matrix} \right\}$
 - $\frac{\partial A_j^k}{\partial x^r}$
 - $\frac{\partial A_j^k}{\partial x^r} - A^r \left\{ \begin{matrix} k \\ rj \end{matrix} \right\}$
 - A
40. एक बालक विभिन्न वस्तुओं को वर्गीकृत, व्यक्ति-मिलान करना और उल्टे क्रम में रख सकने प्याजे के अनुसार इस संज्ञानात्मक योग्यता विकास निम्नलिखित में से कौनसी अवस्था में है?
- पूर्व – क्रियात्मक
 - अन्तःप्रज्ञा
 - मूर्ति क्रियात्मक
 - औपचारिक क्रियात्मक
41. यदि $y = y(x)$ हो, तो निम्न में कौनसी अवकल समीकरण है?
- $\frac{dy}{dx} + x^2y = y^{1/2}$
 - $\frac{dy}{dx} - \sin x = x^m y$
 - $(1+y) \frac{dy}{dx} + P(x)y = Q(x)$
 - $\sqrt{y + \frac{dy}{dx}} = x+y$
42. दूरीक $ds^2 = (dx^1)^2 + (dx^2)^2 G(x^1, x^2)$ के फिस्टोफल प्रतीक [22, 2] होगा-
- $\frac{\partial}{\partial x^2} G$
 - $\frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial x^2} G$
 - इकाई
 - शून्य
43. यदि P कोई व्युक्तमणीय मैट्रिक्स हो, तो निम्न कथन है -
- यदि P एक विकर्ण मैट्रिक्स हो, तो P^{-1} भी विकर्ण मैट्रिक्स होता है।
 - यदि P एक सममित मैट्रिक्स हो, तो P^{-1} भी सममित होगा।
 - यदि P एक अदिश मैट्रिक्स हो, तो P^{-1} भी अदिश होगा।
 - यदि $|P| = 6$, तब $|P^{-1}| = 6$
44. N विमीय यूपिलडीय समस्या में, A_j^k बराबर है
- $\frac{\partial A_j^k}{\partial x^r} + A^r \left\{ \begin{matrix} k \\ rj \end{matrix} \right\}$
 - $\frac{\partial A_j^k}{\partial x^r}$
 - $\frac{\partial A_j^k}{\partial x^r} - A^r \left\{ \begin{matrix} k \\ rj \end{matrix} \right\}$
 - A

45. If $P_n(x)$ is Legendre polynomial, then $P'_n(1)$ is -
- $\frac{2}{2n+1}$
 - $\frac{2}{2n+1}$
 - $\frac{2}{n(n+1)}$
 - $\frac{2}{n(n+1)}$
- $$\int_{-1}^1 \frac{1}{x} e^{xy} dx dy$$
46. Value of integral $\int_0^1 \int_0^{x^2} \frac{1}{x} e^y dx dy$ is -
- e
 - $e-1$
 - $e-2$
 - ∞
47. The mean deviation from mean of the data $a, a+d, a+2d, \dots, a+2nd$ is -
- $\frac{(n+1)}{(2n+1)} d$
 - $\frac{n(n+1)}{(2n+1)} d$
 - $\frac{n}{2n+1} d$
 - $\frac{1}{2} \frac{n(n+1)}{(2n+1)} d$
48. A moral perspective that focuses on the rights of the individual is called -
- Care perspective
 - Justice perspective
 - Individualistic perspective
 - Ethical perspective
49. $P_5(x) Q_3(x) - Q_5(x) P_3(x)$ is equal to -
(Where $P_n(x)$ and $Q_n(x)$ are Legendre's polynomials of first and second kind respectively)
- $\frac{7}{12} x$
 - $\frac{9}{20} x$
 - $\frac{1}{5} x$
 - $\frac{9}{20} x^2$
50. Equation of Tangent line at point $\lambda=1$ to the curve $r = (1+\lambda, -\lambda^2, 1+\lambda^3)$ is -
- $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{3}$
 - $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{3}$
 - $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{3}$
 - $x-1 = -2(y+1) = 3(z-2)$

45. यदि $P_n(x)$ लीजेन्ड्रे बहुपद है, तब $P'_n(1)$ होगा -

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

46. समाकल $\int_0^1 \int_0^{x^2} \frac{1}{x} e^y dx dy$ का मान है -

- e
- $e-1$
- $e-2$
- ∞

47. समंकों $a, a+d, a+2d, \dots, a+2nd$ का माध्य से माध्य विचलन है -

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

48. नीतिक परिप्रेक्ष्य जो व्यक्ति के अधिकारों पर केन्द्रित होता है, कहलाता है -

- देखभाल परिप्रेक्ष्य
- न्याय परिप्रेक्ष्य
- व्यक्तिगत परिप्रेक्ष्य
- नीतिपरक परिप्रेक्ष्य

49. $P_5(x) Q_3(x) - Q_5(x) P_3(x)$ बराबर है -

(जहाँ $P_n(x)$ तथा $Q_n(x)$ क्रमशः प्रथम व द्वितीय प्रकार के लीजेन्ड्रे बहुपद हैं)

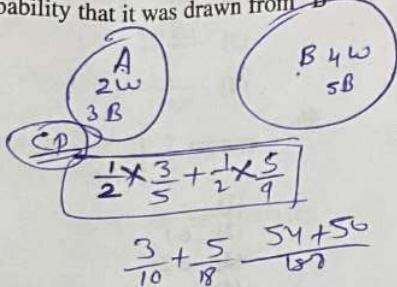
- $\frac{7}{12} x$
- $\frac{9}{20} x$
- $\frac{1}{5} x$
- $\frac{9}{20} x^2$

50. वक्र $r = (1+\lambda, -\lambda^2, 1+\lambda^3)$ के बिन्दु $\lambda=1$ पर स्पर्श रेखा का समीकरण है -

- $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-2}{3}$
- $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{3}$
- $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{3}$
- $x-1 = -2(y+1) = 3(z-2)$

51. "A" bag contains 2 white and 3 black balls and "B" bag contains 4 white and 5 black balls. A ball is drawn from either bag. If it is black, then what is probability that it was drawn from "B" bag?

- (1) $\frac{26}{45}$
- (2) $\frac{75}{156}$
- (3) $\frac{65}{156}$
- (4) $\frac{75}{158}$



52. For the differential equation $x \frac{dy}{dx} - y = 0$ which of the following cannot be an integrating factor?

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

53. If P be a 3×3 matrix whose determinant value is 10, then the determinant value of the matrix $-3P$ is -

- (1) 270
- (2) -270
- (3) 207
- (4) -207

54. In solving by iteration method, the equation $x^2 - x - 1 = 0$, to be convergent in the neighbourhood of its root $x = -0.62$; can be written in which of the following form?

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

51. "A" थैले में 2 सफेद तथा 3 काली गेंद और थैले में 4 सफेद तथा 5 काली गेंद हैं। किसी थैले में से एक गेंद निकालने पर इसके काली आने पर इस बात की क्या प्रायिकता है कि गेंद "B" थैले से निकाली गई?

- (1) $\frac{26}{45}$ ✓
- (2) $\frac{75}{156}$
- (3) $\frac{65}{156}$ ✗
- (4) $\frac{75}{158}$

52. अवकल समीकरण $x \frac{dy}{dx} - y = 0$ के लिए निम्न से कौनसा समाकलन गुणांक नहीं है?

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

53. यदि P , 3×3 का एक आव्यूह (मैट्रिक्स) है जिसका सारणिक का मान 10 है, तो आव्यूह $-3P$ का सारणिक का मान है -

- (1) 270
- (2) -270
- (3) 207
- (4) -207

54. समीकरण $x^2 - x - 1 = 0$ को पुनरावृत्ति विधि से हल करने में अपने मूल $x = -0.62$ के प्रतिवेश में अभिसारी होने के लिए, निम्न में से किस रूप में लिख सकते हैं?

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

55. In which cooperative learning approach, the teacher chooses a problem for the class to study, but students decide the content they wish to study in exploring the problem. The work is divided among the group members, who work individually. Then the group gets together, integrating, summarizing and presenting the findings?

- (1) Learning together
- (2) Group investigation
- (3) Jigsaw classroom
- (4) Student-teams achievement division

56. The midpoints of sides AB and AC of a triangle ABC are points D and E, respectively, then resultant of forces represented by BE and DC in magnitude and direction is represented by -

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

57. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \{ \sqrt{(1+x)} - \sqrt{(1-x)} \} =$

- (1) 1
- (2) 0
- (3) ∞
- (4) $\frac{1}{2}$

58. $\int_1^{\sqrt{2}} e^{[x^2]} dx$ is equal to -

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

59. Value of the integral $\int_0^1 \frac{\log(1+x)}{x} dx$ is -

- (1) $\frac{\pi^2}{12}$
- (2) $\frac{\pi^2}{6}$
- (3) $\frac{\pi^2}{3}$
- (4) $\frac{\pi^2}{2}$

55. कौन से सहयोगी अधिगम उपागम में, अध्यापक कक्षा के अध्ययन के लिए एक समस्या का चयन करता है, परन्तु विद्यार्थी यह निर्धारित करते हैं कि समस्या के अन्वेषण में उन्हें कौनसी विषयवस्तु का अध्ययन करना है। कार्य को समूह के सदस्यों में बांट दिया जाता है, जो व्यक्तिगत रूप में कार्य करते हैं। फिर समूह मिलकर एकीकरण, सारांशीकरण और निष्कर्षों का प्रस्तुतीकरण करते हैं?

56. (1) मिलकर अधिगम करना
 (2) समूह अन्वेषण
 (3) जिगसॉ कक्षा
 (4) विद्यार्थी दल (समूह) उपलब्धि विभाजन

एक त्रिभुज ABC की भुजाओं AB तथा AC के मध्य विद्युत क्रमशः D और E हैं, तब BE तथा DC से निरूपित बलों का परिणामी परिमाण व दिशा में बराबर होगा -

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

57. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \{ \sqrt{(1+x)} - \sqrt{(1-x)} \} =$

- (1) 1
- (2) 0
- (3) ∞
- (4) $\frac{1}{2}$

58. $\int_1^{\sqrt{2}} e^{[x^2]} dx$ बराबर है -

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

59. समाकल $\int_0^1 \frac{\log(1+x)}{x} dx$ का मान है -

- (1) $\frac{\pi^2}{12}$
- (2) $\frac{\pi^2}{6}$
- (3) $\frac{\pi^2}{3}$
- (4) $\frac{\pi^2}{2}$

60. If \vec{a} is differentiable vector point function and u is a differentiable scalar point function, then $\nabla \times (u\vec{a})$ is equal to -
 (1) $(\nabla u) \times \vec{a} + u(\nabla \times \vec{a})$
 (2) $(\nabla \times u) \cdot \vec{a} + u(\nabla \times \vec{a})$
 (3) $\nabla u \cdot \vec{a} + u(\nabla \times \vec{a})$
 (4) $\nabla u \times \vec{a} + u \cdot (\nabla \times \vec{a})$
61. The equation of the right circular cylinder whose axis is x -axis and radius is "r", is -
 (1) $y^2 + z^2 = r^2$
 (2) $z^2 + x^2 = r^2$
 (3) $x^2 + y^2 = r^2$
 (4) $x^2 + y^2 + z^2 = r^2$
62. The evaluate of the parabola $y^2 = 4ax$ is -
 (1) $27ay^2 = 4(x+3a)^2$
 (2) $27ay^2 = 4(x-3a)^2$
 (3) $27ay^2 = 4(x+2a)^3$
 (4) $27ay^2 = 4(x-2a)^3$
63. $t : R^2 \rightarrow R^3$, $t(a, b) = (a+b, a-b, b) \forall (a, b) \in R^2$ is a linear transformation, then $\ker(t)$ is equal to -
 (1) $\{(1, 0)\}$
 (2) $\{(1, -1)\}$
 (3) $\{(0, 0)\}$
 (4) $\{(0, 0, 0)\}$
64. Incorrect statement is -
 (1) If S_1 and S_2 are two convex sets in R^n , then $S_1 + S_2$ is also convex set.
 (2) If S_1 and S_2 are two convex sets in R^n , then $S_1 - S_2$ is also convex set.
 (3) If $S_1 = a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0$ and $S_2 = a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0$ are two planes in R^n , then $(S_1 \cup S_2)$ is a convex set.
 (4) If $S_1 = a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0$ and $S_2 = a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0$ are two planes in R^n , then $(S_1 \cap S_2)$ is a convex set.
65. Number of integral solutions of the inequality $\frac{x+2}{x^2+1} > \frac{1}{2}$ is -
 (1) 5
 (2) 3
 (3) ∞
 (4) 4
60. यदि \vec{a} अवकलनीय सदिश विंदु फलन है तथा अवकलनीय अदिश विंदु फलन है, तब $\nabla \times (u\vec{a})$ बराबर है -
 (1) $(\nabla u) \times \vec{a} + u(\nabla \times \vec{a})$
 (2) $(\nabla \times u) \cdot \vec{a} + u(\nabla \times \vec{a})$
 (3) $\nabla u \cdot \vec{a} + u(\nabla \times \vec{a})$
 (4) $\nabla u \times \vec{a} + u \cdot (\nabla \times \vec{a})$
61. एक लम्बवृत्तीय बेलन का समीकरण जिसका x -अक्ष तथा त्रिज्या "r" है, होता है -
 (1) $y^2 + z^2 = r^2$
 (2) $z^2 + x^2 = r^2$
 (3) $x^2 + y^2 = r^2$
 (4) $x^2 + y^2 + z^2 = r^2$
62. परवलय $y^2 = 4ax$ का केन्द्रज है -
 (1) $27ay^2 = 4(x+3a)^2$
 (2) $27ay^2 = 4(x-3a)^2$
 (3) $27ay^2 = 4(x+2a)^3$
 (4) $27ay^2 = 4(x-2a)^3$
63. रैखिक रूपांतरण $t : R^2 \rightarrow R^3$, $t(a, b) = (a+b, a-b, b) \forall (a, b) \in R^2$ हो, तो $\ker(t)$ बराबर है -
 (1) $\{(1, 0)\}$
 (2) $\{(1, -1)\}$
 (3) $\{(0, 0)\}$
 (4) $\{(0, 0, 0)\}$
64. गलत कथन है -
 (1) यदि S_1 तथा S_2 , R^n में दो अवमुख समुच्चय हों, तो $S_1 + S_2$ भी अवमुख समुच्चय है।
 (2) यदि S_1 तथा S_2 , R^n में दो अवमुख समुच्चय हों, तो $S_1 - S_2$ भी अवमुख समुच्चय है।
 (3) यदि $S_1 = a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0$ तथा $S_2 = a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0$, R^n में दो समतल हों, तो $(S_1 \cup S_2)$ भी एक अवमुख समुच्चय है।
 (4) यदि $S_1 = a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0$ तथा $S_2 = a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0$, R^n में दो समतल हों, तो $(S_1 \cap S_2)$ भी एक अवमुख समुच्चय है।

असमिका $\frac{x+2}{x^2+1} > \frac{1}{2}$ के पूर्णकीय हलों की संख्या है -

- (1) 5
 (2) 3
 (3) ∞ —
 (4) 4

$$\begin{aligned} 2x+4 &> x^2+1 \\ -x^2+2x+3 &> 0 \\ x^2-2x-3 &\Rightarrow \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n^2-3n+n-3 &= \\ n(n-3)+1(n-0) &= \\ (n+1)(n-3) &= \end{aligned}$$