Master Cadre

9 Jan. 2021 2182

Q.B. Series :

A

Sr. No.

Mathematics

201941

Maximum Marks : 150 **Time : 2:00 pm to 4:30 pm**

Name : Vikram Singh

Vikram Singh

(Signature of the Candidate)

Roll No. (In Figures) 363859

Roll No. (In Words) ____________________

: INSTRUCTIONS :

1. **Question Paper consists of 150 questions.**
2. All questions in the Test are **multiple choice questions.**
3. Each question carries one mark, with four alternatives out of which one answer is correct.
4. Use only **BLUE/BLACK Ball Point Pen** to darken the appropriate oval.
5. Mark your response only at the appropriate space against the number corresponding to the question while answering on the **OMR Response Sheet.**
6. Marking more than one response shall be treated as **wrong response**.
7. Mark your response by **completely darkening** the relevant oval. The Mark should be dark and the oval should be completely filled.
8. Use of calculator, Mobile or any other electronic device is strictly prohibited and use of these shall lead to disqualification.
9. The candidate **MUST remove the last Carbon copy (Candidate's Copy) of OMR after completion of Test**.
10. The question paper will be both in **English & Punjabi**. In case of any doubt, English version will be taken as final.

: ਹਿਦਾਇਤਾਂ :

1. ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੁਸਤਿਕਾ ਵਿੱਚ 150 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ।
2. ਇਸ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦੇ ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ **ਬਹੁ ਵਿਕਲਪੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ।**
3. ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਇੱਕ ਅੰਕ ਹੈ, ਹਰ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ ਚਾਰ ਵਿਕਲਪ ਉਤੱਰ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾ ਵਿਚੋਂ ਇੱਕ ਸਹੀ ਹੈ।
4. ਓਵਲ(ਗੋਲੇ) ਨੂੰ ਭਰਨ ਲਈ **ਕੇਵਲ ਨੀਲੇ/ਕਾਲੇ ਬਾਲ ਪੁਆਇੰਟ ਪੈਨ** ਦੀ ਹੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ।
5. ਆਪਣਾ ਉਤੱਰ ਸੰਬੰਧਤ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰਬਰ ਲਈ **ਓ.ਐਮ.ਆਰ. ਰਿਸਪਾਂਸ ਸ਼ੀਟ** ਤੇ ਉਤਰ ਦੇਣ ਲਈ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਹੀ ਦਿੱਤਾ ਜਾਵੇ।
6. ਇੱਕ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਉਤੱਰਾਂ ਨੂੰ **ਗਲਤ ਉਤੱਰ** ਮੰਨਿਆ ਜਾਵੇਗਾ।
7. ਆਪਣਾ ਉਤਰ ਦੇਣ ਲਈ ਸਬੰਧਤ ਓਵਲ(ਗੋਲੇ) ਨੂੰ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭਰਿਆ ਜਾਵੇ। **ਓਵਲ(ਗੋਲੇ) ਨੂੰ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗੂੜਾ** ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਅਤੇ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਭਰਿਆ ਜਾਵੇ।
8. ਕੈਲਕੂਲੇਟਰ, ਮੋਬਾਇਲ ਜਾਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਨਿਕਸ ਯੰਤਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਸਖਤ ਮਨ੍ਹਾਂ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਤੇ ਪਾਤਰਤਾ ਰੱਦ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇਗੀ।
9. ਉਮੀਦਵਾਰ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਖਤਮ ਹੋਣ ਤੇ **ਓ.ਐਮ.ਆਰ. ਦੇ ਨਾਲ ਆਖਰੀ ਕਾਰਬਨ ਕਾਪੀ (ਉਮੀਦਵਾਰ ਦੀ ਕਾਪੀ) ਉਤਾਰ ਲਵੇ।**
10. ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ **ਅੰਗਰੇਜੀ ਅਤੇ ਪੰਜਾਬੀ** ਦੋਨਾਂ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਹੋਵੇਗਾ। ਕਿਸੇ ਵੀ ਕਿਸਮ ਦੇ ਵਿਵਾਦ ਦੀ ਸੂਰਤ ਵਿੱਚ ਅੰਗਰੇਜੀ ਮਾਧਿਅਮ ਹੀ ਅੰਤਿਮ ਮੰਨਿਆ ਜਾਵੇਗਾ।

1. The matrix $A = \begin{bmatrix} 3i & 4-2i \\ -4-2i & 0 \end{bmatrix}$ is
(a) symmetric (b) skew-symmetric (c) hermition (d) skew-hermition
ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ $A = \begin{bmatrix} 3i & 4-2i \\ -4-2i & 0 \end{bmatrix}$ ਹੈ
(a) ਸਮਮਿਤੀ (b) ਸਕਿਊ-ਸਮਮਿਤੀ (c) ਹਰਮਿਟੀਅਨ (d) ਸਕਿਊ-ਹਰਮਿਟੀਅਨ

2. If A and B are square matrices of order 3 such that $|A| = -1, |B| = 3$, then the determinant of 4AB is
(a) -64 (b) -12 (c) -182 (d) -192
ਜੇਕਰ A ਅਤੇ B ਆਰਡਰ 3 ਦੇ ਵਰਗ ਮੈਟ੍ਰਿਸਸ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ $|A| = -1, |B| = 3$ ਤਾਂ 4AB ਦਾ ਡਿਟਰਮੀਨੈਂਟ ਹੈ:
(a) -64 (b) -12 (c) -182 (d) -192

3. Determinant of a skew-symmetric matrix of odd order is
(a) zero (b) 1
(c) a non-zero perfect square (d) order of the matrix
ਓਡ ਕ੍ਰਮ ਦੇ ਸਕਿਊ-ਸਮਮਿਤੀ ਮੈਟ੍ਰਿਸਸ ਦਾ ਡਿਟਰੀਮੀਨੈਂਨਟ ਹੈ:
(a) ਜੀਰੋ (b) 1
(c) ਇੱਕ ਗੈਰ ਜੀਰੋ ਸੰਪੂਰਨ ਵਰਗ (d) ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਦਾ ਆਰਡਰ

4. If A is a non-singular matrix, then A^{-1} is
(a) symmetric matrix (b) singular matrix
(c) non-singular matrix (d) skew symmetric matrix
ਜੇਕਰ A ਨਾਨ-ਸਿੰਗੂਲਰ ਮੈਟ੍ਰਿਸਸ ਹੈ, ਤਾਂ A^{-1} ਹੈ
(a) ਸਮਮਿਤੀ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ (b) ਸਿੰਗੂਲਰ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ
(c) ਨਾਨ-ਸਿੰਗੂਲਰ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ (d) ਸਕਿਊ ਸਮਮਿਤੀ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ

5. If $A^2 - A + I = 0$, then the inverse of the matrix A is
(a) A^{-2} (b) A+I (c) I-A (d) A-I
ਜੇਕਰ $A^2 - A + I = 0$, ਤਾਂ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ A ਦਾ ਉਲਟਾ ਹੈ
(a) A^{-2} (b) A+I (c) I-A (d) A-I

6. If A and B are 3 × 3 matrices such that |A| = |B|, then
(a) A = B (b) A = -B
(c) A and B are both always zero matrices. (d) A and B can be different matrices.
ਜੇਕਰ A ਅਤੇ B, 3 × 3 ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹਨ ਜਦੋਂ ਕਿ |A| = |B|, ਤਾਂ
(a) A = B (b) A = -B
(c) A ਅਤੇ B ਦੋਨੋਂ ਹਮੇਸ਼ਾ ਜੀਰੋ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹਨ (d) A ਅਤੇ B ਵੱਖਰੀਆਂ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਹੋ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ

7. The system of equations $\begin{matrix} x + y = 3 \\ 3x + 3y = 9 \end{matrix}$ has
(a) no solution (b) unique solution
(c) finitely many solutions (d) infinitely many solutions
ਸਮੀਕਰਣ ਦੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ $\begin{matrix} x + y = 3 \\ 3x + 3y = 9 \end{matrix}$ ਦਾ ਹੈ:
(a) ਕੋਈ ਹੱਲ ਨਹੀਂ ਹੈ (b) ਵਿਲੱਖਣ ਹੱਲ
(c) ਸੀਮਤ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਹੱਲ (d) ਅਸੀਮਿਤ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਹੱਲ

8. A (adjoint A) is

(a) a zero matrix (b) a scalar matrix (c) a unit matrix (d) skew symmetric matrix

A (adjoint A) ਹੈ

(a) ਇੱਕ ਜ਼ੀਰੋ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ (b) ਇੱਕ ਸਕੇਲਰ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ

(c) ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ (d) ਸਕਿਊ ਸਮਮਿਤੀ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ

9. If every minor of order r of a matrix A is zero, then rank A is always

(a) greater than r (b) equal to r

(c) less than or equal to r (d) less than r

ਜੇਕਰ ਹਰੇਕ ਮਾਈਨਰ ਦੇ ਆਰਡਰ r ਇੱਕ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ A ਦਾ ਜ਼ੀਰੋ ਹੈ, ਤਾਂ ਰੈਂਕ A ਹਮੇਸ਼ਾ ਹੈ:

(a) r ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ (b) r ਦੇ ਬਰਾਬਰ

(c) r ਤੋਂ ਘੱਟ ਜਾਂ r ਦੇ ਬਰਾਬਰ (d) r ਤੋਂ ਘੱਟ

10. The eigin values of the matrix $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ 0 & a_{22} & a_{23} \\ 0 & 0 & a_{33} \end{vmatrix}$ are

(a) $a_{11}, 0, 0$ (b) $a_{12}, a_{22}, 0$ (c) a_{13}, a_{23}, a_{33} (d) a_{11}, a_{22}, a_{33}

ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ $\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ 0 & a_{22} & a_{23} \\ 0 & 0 & a_{33} \end{vmatrix}$ ਦੀਆਂ ਆਈਗਨ ਵੈਲਯੂਜ਼ ਹਨ:

(a) $a_{11}, 0, 0$ (b) $a_{12}, a_{22}, 0$ (c) a_{13}, a_{23}, a_{33} (d) a_{11}, a_{22}, a_{33}

11. If $A=\{x : x^2-5x+6 = 0\}$, $B = \{2, 4\}$, $C = \{4, 5\}$, then $A \times (B \cap C)$ is

(a) $\{(2, 4), (3, 4)\}$ (b) $\{(4, 2), (4, 3)\}$

(c) $\{(2, 4), (3, 4), (4, 4)\}$ (d) $\{(2,2), (3, 4), (5, 5)\}$

ਜੇ $A=\{x : x^2-5x+6 = 0\}$, $B = \{2, 4\}$, $C = \{4, 5\}$, ਤਾਂ $A \times (B \cap C)$ ਹੈ

(a) $\{(2, 4), (3, 4)\}$ (b) $\{(4, 2), (4, 3)\}$

(c) $\{(2, 4), (3, 4), (4, 4)\}$ (d) $\{(2,2), (3, 4), (5, 5)\}$

12. If $A=\{(x, y) : x^2 + y^2 = 25\}$, $B = \{(x, y) : x^2+ 9y^2 = 144\}$, then $A \cap B$ consists of

(a) one point (b) two points (c) no point (d) four points

ਜੇ $A=\{(x, y) : x^2 + y^2 = 25\}$, $B = \{(x, y) : x^2+ 9y^2 = 144\}$, ਤਾਂ $A \cap B$ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ:

(a) ਇੱਕ ਪੁਆਇੰਟ (b) ਦੋ ਪੁਆਇੰਟ (c) ਕੋਈ ਪੁਆਇੰਟ ਨਹੀਂ (d) ਚਾਰ ਪੁਆਇੰਟ

13. For any two real numbers, an operation $a * b = 1 + ab$ is

(a) commutative but not associative (b) associative but not commutative

(c) neither commutative nor associative (d) both commutative and associative

ਕਿਸ ਵੀ ਦੋ ਰੀਅਲ ਨੰਬਰ ਲਈ ਇੱਕ ਓਪਰੇਸ਼ਨ $a * b = 1 + ab$ ਹੈ:

(a) ਕਮਿਊਟੇਟਿਵ ਹੈ ਪਰ ਸਹਿਕਾਰੀ ਨਹੀਂ (b) ਸਹਿਕਾਰੀ ਹੈ ਪਰ ਕਮਿਊਟੇਟਿਵ ਨਹੀਂ

(c) ਨਾ ਕਮਿਊਟੇਟਿਵ ਨਾ ਸਹਿਕਾਰੀ (d) ਕਮਿਊਟੇਟਿਵ ਅਤੇ ਸਹਿਕਾਰੀ ਦੋਵੇਂ

14. Which one of the following sets is open ?

(a) the set of all natural numbers (b)]a, b[

(c) the set of all rational numbers (d) the set of all algebraic numbers

ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਸੈੱਟ ਖੁੱਲਾ ਹੈ?

(a) ਸਾਰੇ ਨੈਚੁਰਲ ਨੰਬਰਾਂ ਦਾ ਸੈੱਟ (b)]a, b[

(c) ਸਾਰੇ ਰੈਸ਼ਨਲਜ਼ ਨੰਬਰਾਂ ਦਾ ਸੈੱਟ (d) ਸਾਰੇ ਅਲਜੈਬਰਿਕ ਨੰਬਰਾਂ ਦਾ ਸੈੱਟ

15. The set of all irrational numbers is

(a) open (b) closed

(c) both open and closed (d) neither open nor closed

ਸਾਰੀਆਂ ਇਰਰੈਸ਼ਨਲ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੈ:

(a) ਖੁੱਲਾ (b) ਬੰਦ (c) ਦੋਵੇਂ ਖੁੱਲਾ ਅਤੇ ਬੰਦ (d) ਨਾ ਬੰਦ ਨਾ ਖੁੱਲਾ

16. Which one of the following statements is true ?
(a) set of rational numbers is compact
(b) set of rational numbers is uncountable
(c) if A and B are countable, then A × B is countable
(d) set of integers is an open set
ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਠੀਕ ਹੈ?
(a) ਰੈਸਨਲ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਸੰਖੇਪ ਹੈ
(b) ਰੈਸ਼ਨਲ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ ਅਣਗਿਣਤ ਹੈ
(c) ਜੇਕਰ A ਅਤੇ B ਗਿਣਨਯੋਗ ਹਨ ਤਾ A × B ਗਿਣਨਯੋਗ ਹੈ
(d) ਪੂਰਨ ਅੰਕ ਦਾ ਸਮੂਹ ਇੱਕ ਖੁੱਲਾ ਸਮੂਹ ਹੈ

17. In an infinite G.P., first term is equal to twice of the sum of the remaining terms, then its common ratio is
(a) 1 (b) 1/2 (c) 1/3 (d) -1/3
ਇੱਕ ਅਨੰਤ G.P. ਵਿੱਚ, ਪਹਿਲੀ ਟਰਮ ਬਾਕੀ ਦੀਆਂ ਟਰਮਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਦੁੱਗਣੇ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹਨ, ਫਿਰ ਇਸ ਦਾ ਸਾਂਝਾ ਅਨੁਪਾਤ ਹੈ:
(a) 1 (b) 1/2 (c) 1/3 (d) -1/3

18. $2 + 6 + 12 + 20 + \dots$ upto n terms is equal to
(a) $\frac{n(n+1)}{2}$ (b) $\frac{n(n^2+2)}{3}$ (c) $\frac{n+1}{3}$ (d) $\frac{n(n+1)(n+2)}{3}$
$2 + 6 + 12 + 20 + \dots$ upto n ਟਰਮਜ਼ ਤੱਕ ਬਰਾਬਰ ਹੈ:
(a) $\frac{n(n+1)}{2}$ (b) $\frac{n(n^2+2)}{3}$ (c) $\frac{n+1}{3}$ (d) $\frac{n(n+1)(n+2)}{3}$

19. The next term in the series $\frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{9}{8} + \frac{17}{16} + \dots$ is
(a) $\frac{25}{32}$ (b) $\frac{29}{32}$ (c) $\frac{37}{32}$ (d) $\frac{33}{32}$
ਸੀਰੀਜ਼ $\frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{9}{8} + \frac{17}{16} + \dots$ ਵਿੱਚ ਅਗਲੀ ਟਰਮ ਹੈ:
(a) $\frac{25}{32}$ (b) $\frac{29}{32}$ (c) $\frac{37}{32}$ (d) $\frac{33}{32}$

20. If the lengths of sides of a right angled triangle are in A.P., then the ratio of sides is
(a) 2:3:4 (b) 3:4:5 (c) 2:3:6 (d) 4:5:6
ਜੇਕਰ ਰਾਈਟ ਐਂਗਲਡ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਪਾਸਿਆਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ A.P. ਵਿੱਚ ਹੈ, ਫਿਰ ਪਾਸਿਆਂ ਦੀ ਅਨੁਪਾਤ ਹੈ:
(a) 2:3:4 (b) 3:4:5 (c) 2:3:6 (d) 4:5:6

21. The series $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx}{n^p}$, uniformly converges for real x
(a) for p = 1 only (b) for p < 1 only (c) for p ≤ 1 (d) for p > 1
ਸੀਰੀਜ਼ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin nx}{n^p}$, ਰੀਅਲ x ਲਈ ਇਕਸਾਰ ਕੇਂਦਰਿਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ:
(a) ਸਿਰਫ p = 1 ਲਈ (b) ਸਿਰਫ p < 1 ਲਈ (c) p ≤ 1 ਲਈ (d) p > 1 ਲਈ

22. The middle term in the expansion of $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{10}$ is
(a) $^{10}C_5$ (b) $^{10}C_4(1/x)$ (c) $^{10}C_6$ (d) $^{10}C_4$
$\left(x + \frac{1}{x}\right)^{10}$ ਦੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ ਵਿਚਕਾਰਲੀ ਟਰਮ ਹੈ:
(a) $^{10}C_5$ (b) $^{10}C_4(1/x)$ (c) $^{10}C_6$ (d) $^{10}C_4$

23. The co-efficient of x^3 in the expansion of $\left(x^4 - \frac{1}{x^3}\right)^{15}$ is

(a) $-{}^{15}C_3$ (b) ${}^{15}C_4$ (c) $-{}^{15}C_4$ (d) ${}^{15}C_2$

$\left(x^4 - \frac{1}{x^3}\right)^{15}$ ਦੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ x^3 ਦਾ ਕੋ-ਐਫੀਸ਼ੈਂਟ ਹੈ:

(a) $-{}^{15}C_3$ (b) ${}^{15}C_4$ (c) $-{}^{15}C_4$ (d) ${}^{15}C_2$

24. If the co-efficients of 5th and 6th terms in the expansion of $(1+x)^n$ are equal, then $n=$

(a) 8 (b) 10 (c) 9 (d) 11

ਜੇ $(1+x)^n$ ਦੇ ਵਿਸਥਾਰ ਵਿੱਚ 5ਵੀਂ ਅਤੇ 6ਵੀਂ ਪਦ ਦੇ ਕੋ-ਐਫੀਸ਼ੈਂਟਸ ਬਰਾਬਰ ਹਨ ਤਾਂ $n=$

(a) 8 (b) 10 (c) 9 (d) 11

25. A subset of real line is compact if and only if it is closed and bounded, is

(a) Binomial Theorem (b) Bolzano-Weierstrass Theorem

(c) Nested Interval Theorem (d) Heine-Borel Theorem

ਰੀਅਲ ਲਾਈਨ ਦਾ ਇੱਕ ਸਬਸੈੱਟ ਸੰਖੇਪ ਹੈ ਸਿਰਫ ਅਤੇ ਸਿਰਫ ਬੰਦ ਅਤੇ ਬੱਝੇ ਹੋਏ ਲਈ ਹੈ, ਇਹ ਹੈ:

(a) ਬਾਈਨੋਮਲ ਥਿਊਰਮ (b) Bolzano-Weierstrass Theorem

(c) ਨੈਸਟੈਡ ਇੰਟਰਵਲ ਥਿਊਰਮ (d) Heine-Borel Theorem

26. The function $f(x) = \begin{cases} 0, x \text{ is irrational} \\ 1, x \text{ is rational} \end{cases}$ is

(a) continuous at $x=0$ (b) continuous at $x = 1$

(c) discontinuous at $x = 0$ only (d) discontinuous everywhere

$f(x) = \begin{cases} 0, x \text{ is irrational} \\ 1, x \text{ is rational} \end{cases}$ ਦਾ ਕਾਰਜ ਹੈ:

(a) $x=0$ ਤੇ ਨਿਰੰਤਰ (b) $x = 1$ ਤੇ ਨਿਰੰਤਰ

(c) ਸਿਰਫ $x = 0$ ਤੇ ਅਨਿਰੰਤਰ (d) ਹਰੇਕ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਅਨਿਰੰਤਰ

27. $\lim_{x \to 0} \left(\frac{\sin x - x}{x^3}\right)$ is equal to

(a) 1 (b) -1 (c) -1/6 (d) 1/6

$\lim_{x \to 0} \left(\frac{\sin x - x}{x^3}\right)$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ:

(a) 1 (b) -1 (c) -1/6 (d) 1/6

28. The function $f(x) = \frac{1}{x^2}, x \neq 0$ is

(a) continuous in $]-\infty, \infty[$ (b) uniformly continuous is $[0, \infty[$

(c) uniformly continuous in $]-\infty,\infty[$ (d) uniformly continuous in $[1, \infty[$

$f(x) = \frac{1}{x^2}, x \neq 0$ ਦਾ ਕਾਰਜ ਹੈ

(a) $]-\infty, \infty[$ ਵਿੱਚ ਨਿਰੰਤਰ (b) $[0, \infty[$ ਵਿੱਚ ਇੱਕਸਾਰ ਨਿਰੰਤਰ

(c) $]-\infty,\infty[$ ਵਿੱਚ ਇੱਕਸਾਰ ਨਿਰੰਤਰ (d) $[1, \infty[$ ਵਿੱਚ ਇੱਕਸਾਰ ਨਿਰੰਤਰ

29. The derivative of $\sin x^3$ with respect to $\cos x^3$ is equal to

(a) $-\cot x^3$ (b) $\cot x^3$ (c) $\tan x^3$ (d) $-\tan x^3$

$\sin x^3$ ਦਾ ਡੈਰੀਵੇਟਿਵ $\cos x^3$ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਹੈ:

(a) $-\cot x^3$ (b) $\cot x^3$ (c) $\tan x^3$ (d) $-\tan x^3$

30. If $y= be^{ax} + ae^{bx}$, then $\frac{d^2y}{dx^2}$ is equal to

(a) ab (b) ab(a + b) (c) 2ab (d) a + b

ਜੇਕਰ $y= be^{ax} + ae^{bx}$, ਫੇਰ $\frac{d^2y}{dx^2}$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ:

(a) ab (b) ab(a + b) (c) 2ab (d) a + b

31. If $y^x = 2^x$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

(a) y^{x-1} (b) $2^x \log 2$ (c) $\frac{y}{x}\log\left(\frac{2}{y}\right)$ (d) $\frac{x}{y}\log\left(\frac{2}{y}\right)$

ਜੇ $y^x = 2^x$, ਫੇਰ $\frac{dy}{dx}$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ

(a) y^{x-1} (b) $2^x \log 2$ (c) $\frac{y}{x}\log\left(\frac{2}{y}\right)$ (d) $\frac{x}{y}\log\left(\frac{2}{y}\right)$

32. If $x = a(t\cos t - \sin t)$, $y = a(t\sin t + \cos t)$, then $\frac{dy}{dx} =$

(a) $-\tan t$ (b) $-\cot t$ (c) $\tan t$ (d) $\cot t$

ਜੇ $x = a(t\cos t - \sin t)$, $y = a(t\sin t + \cos t)$, ਫੇਰ $\frac{dy}{dx} =$

(a) $-\tan t$ (b) $-\cot t$ (c) $\tan t$ (d) $\cot t$

33. If $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 7$ is a decreasing function, then x lies in

(a) $(3, \infty)$ (b) $(-1, 3)$ (c) $(1, 3)$ (d) $(-\infty, -1)$

ਜੇ $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 7$ ਘੱਟਦਾ ਕਾਰਜ ਹੈ, ਫੇਰ x ਵਿੱਚ ਪਿਆ ਹੈ:

(a) $(3, \infty)$ (b) $(-1, 3)$ (c) $(1, 3)$ (d) $(-\infty, -1)$

34. A stone is thrown vertically up and the height reached in time t is given by $s = 80t - 16t^2$. The stone reaches the maximum height in time $t =$

(a) 2 (b) 2.5 (c) 3 (d) 3.5

ਇੱਕ ਪੱਥਰ ਸਿੱਧਾ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਹ t ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ $s = 80t - 16t^2$ ਉਚਾਈ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਉਹ ਪੱਥਰ t ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਗ੍ਰਹਿਣ ਕਰਦਾ ਹੈ:

(a) 2 (b) 2.5 (c) 3 (d) 3.5

35. If the rate of change of area of a circle is equal to the rate of change of its diameter, then its radius is

(a) $\frac{1}{\pi}$ (b) $\sqrt{2\pi}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$ (d) $\frac{1}{2}\frac{1}{\sqrt{\pi}}$

ਜੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਖੇਤਰ ਦੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੀ ਦਰ ਇਸ ਦੇ ਵਿਆਸ ਦੇ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੀ ਦਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਹੈ:

(a) $\frac{1}{\pi}$ (b) $\sqrt{2\pi}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$ (d) $\frac{1}{2}\frac{1}{\sqrt{\pi}}$

36. For $f(x) = (x-1)^{1/3}$, Lagrange's Mean Value Theorem is applicable in the interval

(a) $[1, 2]$ (b) $(1, 2)$ (c) $(0, 2)$ (d) $(-\infty, \infty)$

$f(x) = (x-1)^{1/3}$, ਲਈ Lagrange's Mean Value Theorem ਅੰਤਰਾਲ ਵਿੱਚ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ:

(a) $[1, 2]$ (b) $(1, 2)$ (c) $(0, 2)$ (d) $(-\infty, \infty)$

37. The function $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$ is

(a) strictly increasing (b) strictly decreasing
(c) neither increasing nor decreasing (d) not differentiable at $x = 0$

$f(x) = \frac{x}{1+|x|}$ ਦਾ ਕਾਰਜ ਹੈ

(a) ਸਖਤੀ ਨਾਲ ਵੱਧਦਾ (b) ਸਖਤੀ ਨਾਲ ਘੱਟਣਾ
(c) ਨਾ ਵੱਧਦਾ ਨਾ ਘੱਟਦਾ (d) $x = 0$ ਤੇ ਵੱਖਰੇ ਹੋਣ ਯੋਗ ਨਹੀਂ ਹਨ

38. The equation of tangent to the curve $y = x + \frac{4}{x^2}$, which is parallel to X-axis is

(a) $y = 3$ (b) $y = 2$ (c) $y = 0$ (d) $y = 4$

$y = x + \frac{4}{x^2}$, ਕਰਵ ਦੇ ਟੇਂਜੈਂਟ ਦਾ ਸਮੀਕਰਣ ਜਿਹੜਾ ਕਿ X-axis ਦੇ ਪੈਰਲਲ ਹੈ, ਹੈ:

(a) $y = 3$ (b) $y = 2$ (c) $y = 0$ (d) $y = 4$

39. The function $f(x) = x^x$ has a stationary point at

(a) $x = e$ (b) $x = 1$ (c) $x = \frac{1}{e}$ (d) $x = -\frac{1}{e}$

ਕਾਰਜ $f(x) = x^x$ ਦਾ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਬਿੰਦੂ ਹੈ:

(a) $x = e$ (b) $x = 1$ (c) $x = \frac{1}{e}$ (d) $x = -\frac{1}{e}$

40. The function $f(x) = \begin{cases} 2 + x, & x \geq 0 \\ 2 - x, & x < 0 \end{cases}$ is

(a) differentiable at $x = 0$ (b) discontinuous at $x = 0$

(c) non-differentiable at $x = 0$ (d) differentiable everywhere

$f(x) = \begin{cases} 2 + x, & x \geq 0 \\ 2 - x, & x < 0 \end{cases}$ ਦਾ ਕਾਰਜ ਹੈ

(a) $x = 0$ ਤੇ ਵੱਖਰੇ ਹੋਣ ਯੋਗ (b) $x = 0$ ਤੇ ਅਨਿਰੰਤਰ

(c) $x = 0$ ਤੇ ਨਾ-ਵੱਖਰੇ ਹੋਣ ਯੋਗ (d) ਹਰ ਜਗ੍ਹਾ ਤੇ ਵੱਖਰੇ ਹੋਣ ਯੋਗ

41. If $\sin(x + y) = \log(x + y)$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

(a) 1 (b) -1 (c) 2 (d) -2

ਜੇ $\sin(x + y) = \log(x + y)$, ਫੇਰ $\frac{dy}{dx}$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ:

(a) 1 (b) -1 (c) 2 (d) -2

42. The maximum value of $\sin x + \cos x$ is

(a) 1 (b) 2 (c) $\sqrt{2}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

$\sin x + \cos x$ ਦੀ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕੀਮਤ ਹੈ

(a) 1 (b) 2 (c) $\sqrt{2}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

43. $\int \frac{|x|}{x}\, dx =$

(a) $x + k$ (b) $-x + k$ (c) $|x| + k$ (d) $kx + |x|$

where k is constant of integration.

$\int \frac{|x|}{x}\, dx =$

(a) $x + k$ (b) $-x + k$ (c) $|x| + k$ (d) $kx + |x|$

ਜਿਥੇ k ਇੰਟਗਰੇਸ਼ਨ ਕੋਨਸਟੈਂਟ ਹੈ

44. $\int \frac{(x+1)e^x}{\cos^2(xe^x)}\, dx =$

(a) $\tan(xe^x) + k$ (b) $\sec(xe^x) + k$

(c) $\operatorname{cosec}(xe^x) + k$ (d) $\cot(xe^x) + k$

where k is constant of integration

$\int \frac{(x+1)e^x}{\cos^2(xe^x)}\, dx =$

(a) $\tan(xe^x) + k$ (b) $\sec(xe^x) + k$

(c) $\operatorname{cosec}(xe^x) + k$ (d) $\cot(xe^x) + k$

ਜਿਥੇ k ਇੰਟਗਰੇਸ਼ਨ ਕੋਨਸਟੈਂਟ ਹੈ

45. $\int_0^2 (|x - 2| + [x])dx$, where [x] denotes integral part of x, is equal to

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

$\int_0^2 (|x - 2| + [x])dx$, ਜਿਥੇ [x], x ਦਾ ਇੰਟਗਰਲ ਪਾਰਟ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਬਰਾਬਰ ਹੈ:

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

46. $\lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+\ \ldots..+\frac{1}{n+n}\right)$ is equal to

(a) log 2 (b) 0 (c) -log 2 (d) infinity

$\lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+\ \ldots..+\frac{1}{n+n}\right)$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ

(a) log 2 (b) 0 (c) -log 2 (d) ਅਨੰਤ

47. $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\tan x}{\tan x+\cot x}\,dx =$

(a) 0 (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) π

$\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\tan x}{\tan x+\cot x}\,dx =$

(a) 0 (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) π

48. C.G. of the arc of the curve $x = a\cos^3 t$, $y = a\sin^3 t$ lying in the first quadrant is at

(a) (0, 0) (b) (a, 0) (c) (0, a) (d) $\left(\frac{2a}{5},\frac{2a}{5}\right)$

ਕਰਵ $x = a\cos^3 t$, $y = a\sin^3 t$ ਜਿਹੜਾ ਪਹਿਲੇ ਕੁਆਰਡਰੈਂਟ ਵਿੱਚ ਪਿਆ ਹੈ, ਦੇ ਚਾਪ ਦੀ C.G. ਹੈ:

(a) (0, 0) (b) (a, 0) (c) (0, a) (d) $\left(\frac{2a}{5},\frac{2a}{5}\right)$

49. $\int_0^{\pi}\int_0^{x}\sin x\,dx\,dy =$

(a) 0 (b) π (c) sin π (d) cos π

$\int_0^{\pi}\int_0^{x}\sin x\,dx\,dy =$

(a) 0 (b) π (c) sin π (d) cos π

50. The differential equation $\cos x(\cos x - \sin a\sin y)\,dx + \cos y(\cos y - \sin a\sin x)dy = 0$ is

(a) with variable separable (b) homogeneous

(c) Exact (d) reducable to homogeneous form

ਡਿਫਰੈਂਸ਼ੀਅਲ ਸਮੀਕਰਣ $\cos x(\cos x - \sin a\sin y)\,dx + \cos y(\cos y - \sin a\sin x)dy = 0$ ਹੈ:

(a) ਵੈਰੀਏਬਲ ਵੱਖ ਕਰਣ ਦੇ ਨਾਲ (b) ਇਕੋ ਜਿਹੇ

(c) ਬਿਲਕੁਲ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ (d) ਇਕੋ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਘਟਾਉਣਯੋਗ

51. Number of arbitrary constants in singular solution of an equation of degree n are

(a) N (b) n-1 (c) 0 (d) 1

ਡਿਗਰੀ ਦੇ n ਇੱਕ ਸਮੀਕਰਣ ਦੇ ਸਿੰਗੂਲਰ ਹੱਲ ਵਿੱਚ ਆਰਬੀਟਰੇਰੀ ਕੋਨਸਟੈਂਟ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੈ:

(a) N (b) n-1 (c) 0 (d) 1

52. Solution of the differential equation $y = x\frac{dy}{dx}+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$ is

(a) y = cx (b) y = cx + c (c) $y = cx + \frac{1}{c}$ (d) $y = cx + c^2$

$y = x\frac{dy}{dx}+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2$, ਡਿਫਰੈਂਸੀਅਲ ਸਮੀਕਰਣ ਦਾ ਹੱਲ ਹੈ:

(a) y = cx (b) y = cx + c (c) $y = cx + \frac{1}{c}$ (d) $y = cx + c^2$

53. The differential equation of the family of orthogonal trajectories of the family of curves given by $f\left(x, y, \frac{dy}{dx}\right) = 0$ is

(a) $f\left(x, -y, \frac{dy}{dx}\right) = 0$ (b) $f\left(-x, y, \frac{dy}{dx}\right) = 0$

(c) $f\left(-x, -y, \frac{dy}{dx}\right) = 0$ (d) $f\left(x, y, -\frac{dx}{dy}\right) = 0$

$f\left(x, y, \frac{dy}{dx}\right) = 0$ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਕਰਵ ਦੇ ਪਰਿਵਾਰ ਦੇ ਆਰਥੋਗੋਨਲ ਟ੍ਰਾਜੈਕਟਰੀਜ਼ ਦੇ ਪਰਿਵਾਰ ਦਾ ਡਿਫਰੈਂਸੀਅਲ ਸਮੀਕਰਣ ਹੈ:

(a) $f\left(x, -y, \frac{dy}{dx}\right) = 0$ (b) $f\left(-x, y, \frac{dy}{dx}\right) = 0$

(c) $f\left(-x, -y, \frac{dy}{dx}\right) = 0$ (d) $f\left(x, y, -\frac{dx}{dy}\right) = 0$

54. Particular Integral of differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} + 2y = e^{2x}$ is

(a) e^{2x} (b) $x e^{2x}$ (c) $-xe^{2x}$ (d) x^2e^{2x}

ਡਿਫਰੈਂਸੀਅਲ ਸਮੀਕਰਣ $\frac{d^2y}{dx^2} + 3\frac{dy}{dx} + 2y = e^{2x}$ ਦਾ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਅੰਕੜਾ ਹੈ:

(a) e^{2x} (b) $x e^{2x}$ (c) $-xe^{2x}$ (d) x^2e^{2x}

55. The solution of the differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} + 4y = 0$ is

(a) $y = a_1 \cos 2x + b_1 \sin 2x$ (b) $y = (a_1 + b_1) \cos 2x$

(c) $y = (a_1 + b_1) \sin 2x$ (d) $y = a_1 \cos 4x + b_1 \sin 4x$

ਡਿਫਰੈਂਸੀਅਲ ਸਮੀਕਰਣ $\frac{d^2y}{dx^2} + 4y = 0$ ਦਾ ਹੱਲ ਹੈ:

(a) $y = a_1 \cos 2x + b_1 \sin 2x$ (b) $y = (a_1 + b_1) \cos 2x$

(c) $y = (a_1 + b_1) \sin 2x$ (d) $y = a_1 \cos 4x + b_1 \sin 4x$

56. If $P_n(x)$ denotes Legender polynomial of order n of Legender equation, then $\int_{-1}^{1} P_3(x)P_4(x)dx =$

(a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{2}{7}$ (c) 0 (d) $\frac{1}{12}$

ਜੇ ਲੀਜੈਂਡਰ ਸਮੀਕਰਣ ਆਰਡਰ n ਨੂੰ $P_n(x)$ ਲੀਜੈਂਡਰ ਪੋਲੀਨੋਮੀਅਲ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਫੇਰ $\int_{-1}^{1} P_3(x)P_4(x)dx =$

(a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{2}{7}$ (c) 0 (d) $\frac{1}{12}$

57. The projection of the vector $\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ on the vector $4\vec{i} - 4\vec{j} + 7\vec{k}$ is

(a) $\frac{5}{19}$ (b) $\frac{19}{9}$ (c) $\frac{9}{19}$ (d) $\frac{1}{19}$

ਵੈਕਟਰ $4\vec{i} - 4\vec{j} + 7\vec{k}$ ਉੱਤੇ ਵੈਕਟਰ $\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ ਦਾ ਪ੍ਰੋਜੈਕਸ਼ਨ ਹੈ:

(a) $\frac{5}{19}$ (b) $\frac{19}{9}$ (c) $\frac{9}{19}$ (d) $\frac{1}{19}$

58. A unit vector coplanar with $\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ and $\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ and perpendicular to $\vec{i} + \vec{j} + k$ is

(a) $\frac{1}{2}(\vec{j} + \vec{k})$ (b) $\frac{1}{2}(\vec{j} - \vec{k})$ (c) $\pm\frac{-\vec{j}+\vec{k}}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{\vec{j}+\vec{k}}{\sqrt{2}}$

ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਵੈਕਟਰ ਜਿਹੜਾ $\vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ ਅਤੇ $\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ ਨਾਲ ਕੋਪਲੇਨਰ ਹੈ ਅਤੇ $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ ਨਾਲ ਲੰਬਵਤ ਹੈ, ਹੈ:

(a) $\frac{1}{2}(\vec{j} + \vec{k})$ (b) $\frac{1}{2}(\vec{j} - \vec{k})$ (c) $\pm\frac{-\vec{j}+\vec{k}}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{\vec{j}+\vec{k}}{\sqrt{2}}$

59. The value of $[\vec{a}-\vec{b}, \vec{b}-\vec{c}, \vec{c}-\vec{a}]$, where $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 5, |\vec{c}| = 3$ is
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 0
$[\vec{a}-\vec{b}, \vec{b}-\vec{c}, \vec{c}-\vec{a}]$ ਦੀ ਕੀਮਤ , ਜਦੋਂ $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 5, |\vec{c}| = 3$ ਹੈ
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 0

60. If $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are coplanar, then $[\vec{a}+\vec{b}, \vec{b}+\vec{c}, \vec{c}+\vec{a}] =$
(a) $|\vec{a}|$ (b) 0 (c) $|\vec{b}|$ (d) $2[\vec{a}\,\vec{b}\,\vec{c}]$
ਜੇਕਰ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ ਕੋਪਲੇਨਰ ਹਨ, ਫੇਰ $[\vec{a}+\vec{b}, \vec{b}+\vec{c}, \vec{c}+\vec{a}] =$
(a) $|\vec{a}|$ (b) 0 (c) $|\vec{b}|$ (d) $2[\vec{a}\,\vec{b}\,\vec{c}]$

61. If $\vec{a}.\vec{b} = 0$ and $\vec{a}+\vec{b}$ makes an angle of 30° with $\vec{a}$, then
(a) $|\vec{b}| = 2|\vec{a}|$ (b) $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$ (c) $|\vec{a}| = \sqrt{2}|\vec{b}|$ (d) $|\vec{a}| = \sqrt{3}|\vec{b}|$
ਜੇਕਰ $\vec{a}.\vec{b} = 0$ ਅਤੇ $\vec{a}+\vec{b}$, $\vec{a}$ ਨਾਲ 30° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਫੇਰ
(a) $|\vec{b}| = 2|\vec{a}|$ (b) $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$ (c) $|\vec{a}| = \sqrt{2}|\vec{b}|$ (d) $|\vec{a}| = \sqrt{3}|\vec{b}|$

62. The dimension of the vector space C of all complex numbers over the field Q of all rational numbers is
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) infinite
ਰੈਸ਼ਨਲ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਫੀਲਡ Q ਉੱਤੇ ਸਾਰੀਆਂ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਵੈਕਟਰ ਸੰਪੇਸ C ਦਾ ਮਾਪ ਹੈ:
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) ਅਨੰਤ

63. The solution of $2 - 3x - 2x^2 \geq 0$ is
(a) $-1 < x < 2$ (b) $-2 \leq x \leq \frac{1}{2}$ (c) $-2 < x < -1$ (d) $-1 < x < 3$
$2 - 3x - 2x^2 \geq 0$ ਦਾ ਹੱਲ ਹੈ:
(a) $-1 < x < 2$ (b) $-2 \leq x \leq \frac{1}{2}$ (c) $-2 < x < -1$ (d) $-1 < x < 3$

64. If the pair of lines $xy - x - y + 1 = 0$ and the line $ax + 2y - 3 = 0$ are concurrent, then $a =$
(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 2
ਜੇ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦਾ ਜੋੜਾ $xy - x - y + 1 = 0$ ਅਤੇ $ax + 2y - 3 = 0$ ਸਮਕਾਲੀ ਹਨ, ਫੇਰ $a =$
(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 2

65. The point (3, 2) is first translated through a distance 2 units along the positive direction of Y – axis, and then rotated through an angle of 45° about the origin in the anticlockwise direction. The co-ordinates of new point are
(a) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{7}{\sqrt{2}}\right)$ (b) $\left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ (c) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ (d) $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{7}{\sqrt{2}}\right)$
ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ (3, 2) ਪਹਿਲਾਂ Y – axis ਦੇ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਦੋ ਯੂਨਿਟ ਦੂਰੀ ਚੱਲਿਆ ਅਤੇ ਫੇਰ ਔਰੀਜਨ ਦੇ ਦੁਆਲੇ ਐਂਟੀਕਲੋਕਵਾਈਜ਼ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਘੁੰਮਦਾ ਹੋਇਆ 45° ਦਾ ਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਨਵੇਂ ਬਿੰਦੂ ਦੇ ਕੋ-ਆਰਡੀਨੇਟਸ ਹਨ:
(a) $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{7}{\sqrt{2}}\right)$ (b) $\left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ (c) $\left(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ (d) $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{7}{\sqrt{2}}\right)$

66. If a straight line passes through the point (α, β) and the portion of the line intercepted between the axis is divided equally at the point, then $\frac{x}{\alpha} + \frac{y}{\beta} =$
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 4
ਜੇ ਇੱਕ ਸਿੱਧੀ ਲਾਈਨ ਬਿੰਦੂ (α, β) ਵਿੱਚੋਂ ਲੰਘਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਧੁਰੇ ਵਿਚਕਾਰ ਲਾਈਨ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਫੇਰ $\frac{x}{\alpha} + \frac{y}{\beta} =$
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 4

67. The distance of the point (1, 2) from the line x + y + 5 = 0 measured along the line parallel to 3x – y = 7 is equal to
(a) $\sqrt{10}$ (b) $\sqrt{40}$ (c) 10 (d) 40
ਬਿੰਦੂ (1, 2) ਦੀ ਰੇਖਾ x + y + 5 = 0 ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਦੇ ਨਾਲ ਮਾਪੀ ਗਈ ਜਿਹੜੀ 3x – y = 7 ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹੈ, ਬਰਾਬਰ ਹੈ:
(a) $\sqrt{10}$ (b) $\sqrt{40}$ (c) 10 (d) 40

68. Two circles of equal radius *r* cut orthogonally. If their centres are (2, 3) and (5, 6), then *r* =
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4
ਦੋ ਘੇਰੇ ਜਿੰਨ੍ਹਾ ਦਾ ਅਰਧ ਵਿਆਸ *r* ਹੈ ਆਰਥੋਗੋਨਲੀ ਕੱਟ ਸਕਦੇ ਹਨ, ਜੇਕਰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਕੇਂਦਰ (2, 3) ਅਤੇ (5, 6) ਹਨ, ਫੇਰ *r* =
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

69. The circle $x^2 + y^2 - 4x + 4y + c = 0$ touches both the axes if c =
(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 16
ਇੱਕ ਘੇਰਾ $x^2 + y^2 - 4x + 4y + c = 0$ ਦੋਵੇਂ axes ਨੂੰ ਛੂੰਹਦਾ ਹੈ, ਜੇ c =
(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 16

70. The equation of the directrix of the parabola $y^2 + 4y + 4x + 2 = 0$ is
(a) 2x – 3 = 0 (b) 4x + 1 = 0 (c) 5x + 1 = 0 (d) 5x -1 = 0
ਪੈਰਾਬੋਲਾ $y^2 + 4y + 4x + 2 = 0$ ਦੇ ਡਾਇਰੈਕਟ੍ਰਿਕਸ ਦਾ ਸਮੀਕਰਣ ਹੈ:
(a) 2x – 3 = 0 (b) 4x + 1 = 0 (c) 5x + 1 = 0 (d) 5x -1 = 0

71. The latus rectum of the parabola $x^2 - 4x - 2y - 8 = 0$ is
(a) 2 (b) 1 (c) 4 (d) 8
ਪੈਰਾਬੋਲਾ $x^2 - 4x - 2y - 8 = 0$ ਦਾ ਲੇਟਸ ਰੈਕਟਮ ਹੈ:
(a) 2 (b) 1 (c) 4 (d) 8

72. The centre of the ellipse $4x^2 + 9y^2 + 16x - 18y - 11 = 0$ is
(a) (-2, -1) (b) (-2, 1) (c) (2, -1) (d) (2, 1)
ਇਲੀਪਸ $4x^2 + 9y^2 + 16x - 18y - 11 = 0$ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਹੈ:
(a) (-2, -1) (b) (-2, 1) (c) (2, -1) (d) (2, 1)

73. In an ellipse, the distance between the foci is 6 and its minor axis is 8, then its eccentricity is
(a) $\frac{4}{5}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{3}{5}$
ਇੱਕ ਇਲੀਪਸ ਵਿੱਚ, ਫੋਸੀ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦੀ ਦੂਰੀ 6 ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦਾ ਮਾਈਨਰ ਐਕਸਿਸ 8 ਹੈ ਫੇਰ ਇਸਦੀ eccentricity ਹੈ
(a) $\frac{4}{5}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{3}{5}$

74. Equations of the tangents to the hyperabola $2x^2 - 3y^2 = 6$ which are parallel to the line y = 3x + 4 are
(a) y = 3x ± 6 (b) y = 3x ± 4 (c) y = 3x ± 5 (d) y = 3x ± 1
ਹਾਈਪਰਬੋਲਾ $2x^2 - 3y^2 = 6$ ਦੇ tangents ਜੋ ਕਿ ਰੇਖਾ y = 3x + 4 ਦੇ ਸਮਾਨੰਤਰ ਹਨ, ਦੇ ਸਮੀਕਰਨ ਹਨ:
(a) y = 3x ± 6 (b) y = 3x ± 4 (c) y = 3x ± 5 (d) y = 3x ± 1

75. The ellipse $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ and the hyperabola $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ have in common
(a) centre only (b) vertices only (c) foci only (d) centres and vertices
ਇਲੀਪਸ $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ ਅਤੇ ਹਾਈਪਰਬੋਲਾ $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ ਵਿੱਚ ਸਾਂਝਾ ਹੈ:
(a) ਸਿਰਫ ਕੇਂਦਰ (b) ਸਿਰਫ ਵਰਟੀਸਿਸ (c) ਸਿਰਫ ਫੋਸੀ (d) ਕੇਂਦਰ ਅਤੇ ਵਰਟੀਸਿਸ

76. The length of shortest distance between the lines $\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-3}{1}$ and $\frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}$ is

(a) $\sqrt{30}$ (b) $2\sqrt{30}$ (c) $5\sqrt{30}$ (d) $3\sqrt{30}$

$\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-3}{1}$ ਅਤੇ $\frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}$ ਰੇਖਾਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਦੂਰੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਹੈ:

(a) $\sqrt{30}$ (b) $2\sqrt{30}$ (c) $5\sqrt{30}$ (d) $3\sqrt{30}$

77. The angle between the planes $\vec{r}.(3\vec{\imath} + \vec{\jmath} - \vec{k}) = 1$ and $\vec{r}.(\vec{\imath} + 4\vec{\jmath} - 2\vec{k}) = 2$ is

(a) π (b) 2π (c) $cos^{-1}\left(\frac{9}{\sqrt{231}}\right)$ (d) $sin^{-1}\left(\frac{9}{\sqrt{231}}\right)$

ਪਲੇਨਸ $\vec{r}.(3\vec{\imath} + \vec{\jmath} - \vec{k}) = 1$ ਅਤੇ $\vec{r}.(\vec{\imath} + 4\vec{\jmath} - 2\vec{k}) = 2$ ਵਿਚਕਾਰ ਕੋਣ ਹੈ:

(a) π (b) 2π (c) $cos^{-1}\left(\frac{9}{\sqrt{231}}\right)$ (d) $sin^{-1}\left(\frac{9}{\sqrt{231}}\right)$

78. The plane XoZ divides the join of (1, -1, 5) and (2, 3, 4) in the ratio λ:1, then λ is

(a) 1 (b) 2/3 (c) 1/3 (d) 3

ਪਲੇਨ XoZ, (1, -1, 5) ਅਤੇ (2, 3, 4) ਦੇ ਜੁਆਇੰਨ ਨੂੰ λ:1 ਦੇ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ ਹੈ, ਫੇਰ λ ਹੈ:

(a) 1 (b) 2/3 (c) 1/3 (d) 3

79. The straight line $\frac{x-3}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{0}$ is

(a) parallel to X-axis
(b) parallel to Y-axis
(c) parallel to Z-axis
(d) perpendicular to Z-axis

ਸਿੱਧੀ ਰੇਖਾ $\frac{x-3}{3} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{0}$ ਹੈ

(a) X-axis ਦੇ ਸਮਾਂਨੰਤਰ
(b) Y-axis ਦੇ ਸਮਾਂਨੰਤਰ
(c) Z-axis ਦੇ ਸਮਾਂਨੰਤਰ
(d) Z-axis ਦੇ ਲੰਬਵਤ

80. Equation of the plane perpendicular to the line $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ and passing through the point (2, 3, 4) is

(a) x + y + z = 9
(b) x + 2y + 3z = 20
(c) x + 2y + 3z = 9
(d) x + y + z = 6

ਪਲੇਨ, ਜੋ ਰੇਖਾ $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ ਦੇ ਲੰਬਵਤ ਹੈ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ (2, 3, 4) ਵਿੱਚੋਂ ਦੀ ਲੰਘਦੀ ਹੈ, ਦਾ ਸਮੀਕਰਣ ਹੈ:

(a) x + y + z = 9
(b) x + 2y + 3z = 20
(c) x + 2y + 3z = 9
(d) x + y + z = 6

81. The square roots of complex number 6 + 8i are

(a) $\pm(\sqrt{6} + \sqrt{8}\,i)$
(b) $\pm(\sqrt{8} + \sqrt{2}\,i)$
(c) $\pm(\sqrt{6} - \sqrt{8}\,i)$
(d) $\pm(\sqrt{8} - \sqrt{2}\,i)$

ਕੰਪਲੈਕਸ ਨੰਬਰ 6 + 8i ਦੇ ਵਰਗਮੂਲ ਹਨ

(a) $\pm(\sqrt{6} + \sqrt{8}\,i)$
(b) $\pm(\sqrt{8} + \sqrt{2}\,i)$
(c) $\pm(\sqrt{6} - \sqrt{8}\,i)$
(d) $\pm(\sqrt{8} - \sqrt{2}\,i)$

82. The complex numbers, 1, -1, $i\sqrt{3}$ form a triangle which is

(a) right angled
(b) isosceles
(c) equilateral
(d) isosceles right angled

ਕੰਪਲੈਕਸ ਨੰਬਰ , 1, -1, $i\sqrt{3}$ ਇੱਕ ਤਿਕੋਣ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਹੜੀ ਕਿ

(a) ਰਾਈਟ ਐਂਗਲਡ
(b) ਆਈਸੋਸਲਸ
(c) ਈਕੁਈਲੇਟਰਲ
(d) ਆਈਸੋਸਲਸ ਰਾਈਟ ਐਂਗਲਡ

83. The modulus and amplitude of $\frac{1+2i}{1-(1-i)^2}$ are respectively

(a) $1, \frac{\pi}{3}$ (b) $\sqrt{2}, \frac{\pi}{6}$ (c) 1, 0 (d) $\sqrt{3}, 0$

$\frac{1+2i}{1-(1-i)^2}$ ਦੇ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਮੋਡੂਲਸ ਅਤੇ ਐਂਪਲੀਚਿਊਡ ਹਨ:

(a) $1, \frac{\pi}{3}$ (b) $\sqrt{2}, \frac{\pi}{6}$ (c) 1, 0 (d) $\sqrt{3}, 0$

84. Root of equation $3^{x-1} + 3^{1-x} = 2$ is

(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 2

ਸਮੀਕਰਣ $3^{x-1} + 3^{1-x} = 2$ ਦਾ ਰੂਟ ਹੈ:

(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) 2

85. The number of real solutions of the equation $x^2 - 3|x| + 2 = 0$ is

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

ਸਮੀਕਰਣ $x^2 - 3|x| + 2 = 0$ ਦੇ ਰੀਅਲ ਹੱਲਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਹੈ:

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

86. If one root of $ax^2 + bx + c = 0$ is twice the other root, then

(a) $b^2 = 9ac$ (b) $2b^2 = 9ac$ (c) $2b^2 = ac$ (d) $b^2 = ac$

ਜੇਕਰ $ax^2 + bx + c = 0$ ਦਾ ਇੱਕ ਰੂਟ ਦੂਜੇ ਰੂਟ ਤੋਂ ਦੁੱਗਣਾ ਹੈ, ਫੇਰ

(a) $b^2 = 9ac$ (b) $2b^2 = 9ac$ (c) $2b^2 = ac$ (d) $b^2 = ac$

87. The value of $\frac{\cot 54°}{\tan 36°} + \frac{\tan 20°}{\cot 70°}$ is

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 4

$\frac{\cot 54°}{\tan 36°} + \frac{\tan 20°}{\cot 70°}$ ਦੀ ਕੀਮਤ ਹੈ:

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 4

88. If $\tan A = \frac{1}{2}$ and $\tan B = \frac{1}{3}$, then $tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + tan^{1}\left(\frac{1}{3}\right) =$

(a) 0 (b) π (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{6}$

ਜੇਕਰ $\tan A = \frac{1}{2}$ ਅਤੇ $\tan B = \frac{1}{3}$, ਫੇਰ $tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + tan^{1}\left(\frac{1}{3}\right) =$

(a) 0 (b) π (c) $\frac{\pi}{4}$ (d) $\frac{\pi}{6}$

89. If $\sqrt{2}\cos(60^\circ - \theta) = 1$, then $\theta =$

(a) 30° (b) 15° (c) 60° (d) 45°

ਜੇਕਰ $\sqrt{2}\cos(60^\circ - \theta) = 1$, ਫੇਰ $\theta =$

(a) 30° (b) 15° (c) 60° (d) 45°

90. The number of ways in which a committee of 6 members can be formed from 8 men and 4 women so that the committee contains at least 3 women is

(a) 252 (b) 272 (c) 352 (d) 372

8 ਮਰਦਾਂ ਅਤੇ 4 ਔਰਤਾਂ ਤੋਂ 6 ਮੈਂਬਰੀ ਕਮੇਟੀ ਬਣਾਉਣ ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਤਰੀਕੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਕਿ ਕਮੇਟੀ ਵਿੱਚ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਤਿੰਨ ਔਰਤਾਂ ਹੋਣ:

(a) 252 (b) 272 (c) 352 (d) 372

91. If $2\,{}^{n}P_3 = {}^{n+1}P_3$, then n is equal to

(a) 5 (b) 7 (c) 8 (d) 12

ਜੇਕਰ $2\,{}^{n}P_3 = {}^{n+1}P_3$, ਫੇਰ n ਬਰਾਬਰ ਹੈ:

(a) 5 (b) 7 (c) 8 (d) 12

92. The number of selections of 2 candidates for a post out of 5 equally qualified and 2 non-qualified candidates is

(a) $^5P_2 - 2$ (b) $^5C_2 - 2$ (c) $^5C_2 + 2$ (d) 10

5 ਬਰਾਬਰ ਯੋਗਤਾ ਵਾਲੇ ਅਤੇ 2 ਅਯੋਗ ਉਮੀਦਵਾਰਾਂ ਵਿੱਚੋ ਇੱਕ ਪੋਸਟ ਲਈ ਦੋ ਉਮੀਦਵਾਰਾਂ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀ ਵਾਰ ਚੁਣਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:

(a) $^5P_2 - 2$ (b) $^5C_2 - 2$ (c) $^5C_2 + 2$ (d) 10

93. If $u = x^y$, then $\frac{\partial u}{\partial y} =$

(a) yx^{y-1} (b) 0 (c) $x^y \log x$ (d) $x^y \log y$

ਜੇਕਰ $u = x^y$, ਫੇਰ $\frac{\partial u}{\partial y} =$

(a) yx^{y-1} (b) 0 (c) $x^y \log x$ (d) $x^y \log y$

94. If $u = \sin^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$, then $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} =$

(a) 0 (b) 1 (c) 4 (d) 2u

ਜੇਕਰ $u = \sin^{-1}\left(\frac{x}{y}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$, ਫੇਰ $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} =$

(a) 0 (b) 1 (c) 4 (d) 2u

95. The function $f(x, y) = |x| + |y|$ is

(a) discontinuous at origin
(b) continuous at origin
(c) differentiable at origin
(d) neither continuous nor differentiable at origin

$f(x, y) = |x| + |y|$ ਦਾ ਕਾਰਜ ਹੈ:

(a) ਮੂਲ ਤੇ ਅਨਿਰੰਤਰ
(b) ਮੂਲ ਅਤੇ ਨਿਰੰਤਰ
(c) ਮੂਲ ਤੇ ਵੱਖਰੇ ਹੋਣ ਯੋਗ
(d) ਮੂਲ ਤੇ ਨਾ ਨਿਰੰਤਰ ਨ ਹੀ ਵੱਖਰੇ ਹੋਣ ਯੋਗ

96. If f_x and f_y are both differentiable at a point (a, b) of the domain of definition of a function f(x, y), then $f_{xy}(a, b) = f_{yx}(a, b)$, is

(a) Euler's Theorem
(b) Young's Theorem
(c) Schwarz's Theorem
(d) Implicit Function Theorem

ਜੇਕਰ ਕਾਰਜ f(x, y), ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦੇ ਡੋਮੇਨ ਦੇ ਪੁਆਇੰਟ (a, b) ਤੇ f_x ਅਤੇ f_y ਦੋਨੋਂ ਵੱਖਰੇ ਹੋਣ ਯੋਗ ਹਨ, ਫੇਰ $f_{xy}(a, b) = f_{yx}(a, b)$, ਹੈ

(a) Euler's Theorem
(b) Young's Theorem
(c) Schwarz's Theorem
(d) Implicit Function Theorem

97. The number of primitive roots of 13 are

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

13 ਦੇ ਮੁੱਢਲੇ ਰੂਟਸ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੈ:

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

98. For the Euler Φ function, $\Phi(4) =$

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

Euler Φ ਕਾਰਜ ਲਈ, $\Phi(4) =$

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

99. If n objects are distributed over m places, and if $n > m$, then some place receives at least two objects, is

(a) Fundamental Theorem of Arithmetic (b) Fundamental Theorem of Algebra
(c) Pigeonhole Principle (d) Chinese Remainder Theorem

ਜੇ n ਵਸਤੂਆਂ ਨੂੰ m ਥਾਵਾਂ ਤੇ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੇਕਰ $n > m$ ਹੈ, ਫੇਰ ਕੁੱਲ ਥਾਵਾਂ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਦੋ ਵਸਤੂਆਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਇਹ ਹੈ

(a) Fundamental Theorem of Arithmetic (b) Fundamental Theorem of Algebra
(c) Pigeonhole Principle (d) Chinese Remainder Theorem

100. The set Z of integers is a group under operation '*' defined by $a * b = a + b + 1$, a, b ∈ Z. In this group, inverse of a is

(a) -a (b) a + 1 (c) -2 –a (d) 2 – a

ਪੂਰਨ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਸੈਟ Z ਇੱਕ ਓਪਰੇਸ਼ਨ '*' ਅਧੀਨ ਸਮੂਹ ਹੈ ਜਿਹੜਾ ਕਿ $a * b = a + b + 1$, a, b ∈ Z ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ਤ ਹੈ, ਇਸ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ a ਦਾ ਇੰਨਵਰਸ ਹੈ:

(a) -a (b) a + 1 (c) -2 –a (d) 2 – a

101. Which one of the following statements is correct?

(a) If G is group of even order, then it has an element $a \neq e$ (the identity) such that $a^2 = e$
(b) If G is a group and a∈G, the $a^{o(G)} = e$
(c) The group Q of all rational numbers is cyclic
(d) Every abelian group is cyclic but converse is not true.

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਸਹੀ ਹੈ?

(a) ਜੇ G ਇੱਕੋ ਕ੍ਰਮ ਦਾ ਸਮੂਹ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਤੱਤ $a \neq e$ (ਪਛਾਣ) ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ $a^2 = e$
(b) ਜੇ G ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਅਤੇ a∈G, ਹੈ $a^{o(G)} = e$
(c) ਸਾਰੀਆਂ ਤਰਕਸ਼ੀਲ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਮੂਹ Q ਚੱਕਰੀਕ ਹੈ
(d) ਹਰ abelian ਸਮੂਹ ਚੱਕਰਵਾਤ ਵਾਲਾ ਹੈ ਪਰ ਕਨਵਰਸ ਸੱਚਾਈ ਨਹੀਂ ਹੈ

102. Which one the following statements is incorrect ?

(a) Every subgroup of an abelian group is a normal subgroup
(b) Every group is isomorphic to a permutation group
(c) If $o(G) = 36$, then G has 1 or 4 Sylow 3-subgroups
(d) If $o(G) = p^2$, p is a prime, then G is cyclic

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਕਿਹੜਾ ਕਥਨ ਗਲਤ ਹੈ?

(a) Abelian ਸਮੂਹ ਦਾ ਹਰੇਕ ਉਪ ਸਮੂਹ ਇੱਕ ਸਧਾਰਣ ਉਪ ਸਮੂਹ ਹੈ
(b) ਹਰ ਸਮੂਹ ਇੱਕ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਸਮੂਹ ਲਈ ਅਲੱਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ
(c) ਜੇ $o(G) = 36$,ਤਾਂ G ਕੋਲ 1 ਜਾਂ 4 Sylow 3-ਉਪ ਸਮੂਹ ਹਨ
(d) ਜੇ $o(G) = p^2$, p ਇੱਕ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ਹੈ, ਤਾਂ G ਚੱਕਰਵਾਤੀ ਹੈ

103. If A is left and B is a right ideal of a ring R, then

(a) AB is a two sided ideal of R (b) BA is a two sided ideal of R
(c) A+B is a two sided ideal of R (d) A∩B is a two sided ideal of R

ਜੇ A ਖੱਬੇ ਪਾਸੇ ਹੈ ਅਤੇ B ਇੱਕ ਰਿੰਗ R ਦਾ right ideal ਹੈ, ਫਿਰ

(a) AB, R ਦਾ ਦੋ ਪਾਸਿਆਂ ਵਾਲਾ ideal ਹੈ (b) BA, R ਦਾ ਦੋ ਪੱਖੀ ਵਾਲਾ ideal ਹੈ
(c) A+B, R ਦਾ ਦੋ ਪਾਸਿਆਂ ਵਾਲਾ ideal ਹੈ (d) A∩B, R ਦਾ ਦੋ ਪੱਖੀ ਵਾਲਾ ideal ਹੈ

104. Identify the wrong statement.
(a) In a division ring D, (o) is a maximal ideal
(b) In an integral domain, (o) is a prime ideal
(c) Every prime ideal is maximal
(d) Any finite non-zero ring R without zero divisors is a division ring

ਗਲਤ ਕਥਨ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ:
(a) ਇੱਕ ਡਵੀਜ਼ਨ ਰਿੰਗ D ਵਿੱਚ (o) ਇੱਕ ਅਤਿ ideal ਹੈ
(b) ਇੱਕ ਇੰਟੈਗਰਲ ਡੋਮੇਨ ਵਿੱਚ (o) ਇੱਕ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ideal ਹੈ
(c) ਹਰ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ideal ਅਧਿਕਤਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ
(d) ਕੋਈ ਵੀ ਸੀਮਾਂ ਰਹਿਤ ਗੈਰ-ਜ਼ੀਰੋ ਰਿੰਗ R ਬਿੰਨ੍ਹਾਂ ਜ਼ੀਰੋ ਵਿਭਾਜਕ ਇੱਕ ਵਿਭਾਜਨ ਰਿੰਗ ਹੈ।

105. Every principal ideal domain is a
(a) field
(b) Euclidean domain
(c) unique factorization domain
(d) division ring

ਹਰ ਪ੍ਰਮੁੱਖ ideal domain ਹੈ:
(a) field
(b) Euclidean domain
(c) unique factorization domain
(d) division ring

106. The order of any subgroup of a finite group divides the order of the group, is
(a) Cayley's Theorem
(b) Fundamental Theorem of Algebra
(c) Sylow's Theorem
(d) Lagrange's Theorem

ਸੀਮਤ ਸਮੂਹ ਦੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਉਪ ਸਮੂਹ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਸਮੂਹ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਵੰਡਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਹੈ
(a) Cayley's Theorem
(b) Fundamental Theorem of Algebra
(c) Sylow's Theorem
(d) Lagrange's Theorem

107. Identify the correct statement.
(a) $a \log x + b \sin x + c = 0$ is an algebraic equation
(b) Newton-Raphson method of solving the equation $f(x) = 0, x \in (a,b)$ fails if the derivative of f(x) vanishes in the neighbourhood of the desired root
(c) Bisection method of solving the equation $f(x) = 0, x \in [a, b]$ works even if f(x) is discontinuous on [a,b]
(d) The equation $x^2-2x-1 = 0$ has no root in (2,3)

ਸਹੀ ਕਥਨ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ:
(a) $a \log x + b \sin x + c = 0$ ਇੱਕ ਅਲਜਬੈਰਿਕ ਸਮੀਕਰਣ ਹੈ।
(b) ਸਮੀਕਰਣ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਦੀ Newton-Raphson ਵਿਧੀ $f(x) = 0, x \in (a,b)$ ਫੇਲ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੇ f(x) ਦਾ derivative ਲੋੜੀਂਦੇ ਰੂਟ ਦੇ neighbourhood ਵਿੱਚ ਖਤਮ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ
(c) Bisection method ਸਮੀਕਰਨ $f(x) = 0, x \in [a, b]$ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਤਾਂ ਵੀ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜੇ f(x), [a,b] ਉੱਤੇ ਵੱਖਰਾ ਹੋਵੇ
(d) ਸਮੀਕਰਨ $x^2-2x-1 = 0$ ਵਿੱਚ ਕੋਈ ਰੂਟ (2,3)

108. If Δ is forward difference operator, ∇ is backward difference operator and E is shifting operator, then
(a) $E = \Delta - 1$
(b) $\nabla = 1 + E^{-1}$
(c) $E = 1 + \Delta$
(d) $E = 1 - \nabla$

ਜੇ Δ forward difference ਆਪਰੇਟਰ ਹੈ, ∇ backward difference ਆਪਰੇਟਰ ਹੈ ਅਤੇ E shifting ਆਰਪਰੇਟਰ ਹੈ, ਤਦ
(a) $E = \Delta - 1$
(b) $\nabla = 1 + E^{-1}$
(c) $E = 1 + \Delta$
(d) $E = 1 - \nabla$

109. Identify the wrong statement.
(a) The maximum number of real roots of the equation $x^{2n}-1 = 0$ is 2
(b) In Simpson's one third rule, the curve $y = f(x)$ is always a circle
(c) In Trapezoidal rule, the curve $y = f(x)$ is considered as a straight line
(d) Using Bisection method, the interval in which the real root of $x^4 + 2x^3 - x - 1 = 0$ lies is $(0,1)$

ਗਲਤ ਕਥਨ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰੋ।
(a) ਸਮੀਕਰਨ $x^{2n}-1 = 0$ ਦੇ real roots ਦੀ ਅਧਿਕਤਮ ਸੰਖਿਆ 2 ਹੈ
(b) Simpson's ਦੇ ਇੱਕ ਤੀਜੇ ਨਿਯਮ ਵਿੱਚ, curve $y = f(x)$ ਹਮੇਸ਼ਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ
(c) Trapezoidal ਨਿਯਮ ਵਿੱਚ, curve $y = f(x)$ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਿੱਧੀ ਲਾਈਨ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ
(d) Bisection ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਿਆਂ, ਇੱਕ ਅੰਤਰਾਲ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $x^4 + 2x^3 - x - 1 = 0$ ਦਾ real root ਪੈਂਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਹੈ $(0,1)$

110. Picard method is used
(a) for solving algebraic equation
(b) for numerical integration
(c) for solving ordinary differential equations
(d) for solving partial differential equations

Picard ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ
(a) ਬੀਜਗਣਿਤ ਸਮੀਕਰਣ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ
(b) ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਏਕੀਕਰਣ ਲਈ
(c) ਸਧਾਰਣ differential ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ
(d) ਅੰਸ਼ਕ differential ਸਮੀਕਰਨ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ

111. If the resultant of two forces of magnitude P and $P\sqrt{3}$ acting on a particle is of magnitude P, then the angle between them is
(a) 30° (b) 60° (c) 120° (d) 150°

ਜੇ ਦੋ ਤਾਕਤਾਂ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦਾ magnitude P ਅਤੇ $P\sqrt{3}$ ਹੈ, ਦਾ ਪਰਿਣਾਮ ਇੱਕ ਕਣ ਤੇ ਲੱਗ ਰਿਹਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ magnitude P ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਵਿਚਕਾਰਲਾ ਕੋਣ ਹੈ
(a) 30° (b) 60° (c) 120° (d) 150°

112. A force F is resolved into two components P and Q. If P is at right angle to F and has the same magnitude as that of F, Then the magnitude of Q is
(a) F (b) 2F (c) $\frac{F}{\sqrt{2}}$ (d) $F\sqrt{2}$

ਇੱਕ ਫੋਰਸ F ਨੂੰ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਹੱਲ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ P ਅਤੇ Q. ਜੇ P, F ਦੇ right ਕੋਣ ਤੇ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦਾ magnitude F ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਤਾਂ Q ਦਾ magnitude ਹੈ
(a) F (b) 2F (c) $\frac{F}{\sqrt{2}}$ (d) $F\sqrt{2}$

113. Three forces keep a particle in equilibrium. One acts towards west, another towards north-east and the third towards south. If the first be 5 kg weight, then the other two are
(a) $5\sqrt{2}$ kg , $5\sqrt{2}$ kg (b) $5\sqrt{2}$ kg, 5 kg
(c) 5 kg , 5 kg (d) $\sqrt{2}$ kg, 5 kg

ਤਿੰਨ ਤਾਕਤਾਂ ਇੱਕ ਕਣ ਨੂੰ ਸੰਤੁਲਿਤ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੀਆਂ ਹਨ, ਇੱਕ ਪੱਛਮ ਵੱਲ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਦੂਸਰੀ ਉੱਤਰ-ਪੂਰਬ ਵੱਲ ਕਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਤੀਜੀ ਦੱਖਣ ਵੱਲ। ਜੇਕਰ ਪਹਿਲੀ 5 kg ਭਾਰ ਦੀ ਹੈ, ਫੇਰ ਦੂਜੀਆਂ ਦੋ ਹਨ:
(a) $5\sqrt{2}$ kg , $5\sqrt{2}$ kg (b) $5\sqrt{2}$ kg, 5 kg
(c) 5 kg , 5 kg (d) $\sqrt{2}$ kg, 5 kg

114. The resultant of three equal like parallel forces acting at the vertices of a triangle act at its
(a) Centroid (b) Incentre (c) Circumcentre (d) Orthocentre
ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਸਿਰੇ ਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਬਰਾਬਰ ਸਮਾਨ ਸ਼ਕਤੀਆਂ ਦਾ ਨਤੀਜਾ:
(a) ਸੈਂਟਰੋਏਡ (b) ਇਨਸੈਂਟਰ (c) ਸਰਕਮਸੈਂਟਰ (d) ਆਰਥੋਸੈਂਟਰ

115. A couple (bN, bm) is equivalent to a couple (aN, cm), then a, b, c are
(a) in A.P. (b) in G.P. (c) equal (d) in H.P.
ਜੇਕਰ ਜੋੜਾ (bN, bm), ਜੋੜਾ (aN, cm), ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਫੇਰ a, b, c ਹਨ
(a) A.P. ਵਿੱਚ (b) G.P.ਵਿੱਚ (c) ਬਰਾਬਰ (d) H.P. ਵਿੱਚ

116. A train is moving with a velocity of 36 km/hr and its brakes can produce a retardation of $0.5 m/sec^2$. The distance from where brakes be applied so that it stops just at the station is
(a) 80 m (b) 100 m (c) 120 m (d) 90 m
ਇਕ ਟ੍ਰੇਨ 36 km/hr ਦੀ ਗਤੀ ਨਾਲ ਚੱਲ ਰਹੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਦੀਆਂ ਬ੍ਰੇਕਾਂ $0.5 m/sec^2$ ਦੀ ਰਿਟਾਰਡੇਸ਼ਨ ਪੈਦਾ ਕਰ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਹ ਦੂਰੀ ਜਿਥੋਂ ਬ੍ਰੇਕਾਂ ਲਗਾਈਆਂ ਜਾਣ ਤਾਂ ਕਿ ਇਹ ਸਟੇਸ਼ਨ ਤੇ ਰੁੱਕ ਜਾਏ:
(a) 80 m (b) 100 m (c) 120 m (d) 90 m

117. If a particle is thrown vertically upward with a velocity u meters/sec under gravity. Then the time for the particle to come to the earth again is
(a) $\frac{u}{g}$ sec (b) $\frac{2}{g}$ sec (c) $\frac{2u}{g}$ sec (d) $\frac{u}{2g}$ sec
ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਕਣ ਗੁਰੂਤਾ ਆਕਰਸ਼ਣ ਦੇ ਹੇਠਾਂ u ਮੀਟਰ/ਸੈਕਿੰਡ ਗਤੀ ਦੇ ਨਾਲ ਸਿੱਧਾ ਉੱਪਰ ਵੱਲ ਨੂੰ ਸੁੱਟਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫੇਰ ਕਣ ਦਾ ਦੁਬਾਰਾ ਧਰਤੀ ਤੇ ਆਉਣ ਦਾ ਸਮਾਂ ਹੈ:
(a) $\frac{u}{g}$ sec (b) $\frac{2}{g}$ sec (c) $\frac{2u}{g}$ sec (d) $\frac{u}{2g}$ sec

118. If u and α are the velocity and angle of projection of a projectile, then the maximum height reached by projectile is
(a) $\frac{u^2}{g}$ (b) $\frac{u^2}{2g}\sin^2\alpha$ (c) $\frac{2u^2}{g}\sin\alpha$ (d) $(u \sin\alpha)g$
ਜੇਕਰ u ਅਤੇ α ਇੱਕ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਾਈਲ ਦੀ ਪ੍ਰੋਜੈਕਸ਼ਨ ਦੇ ਗਤੀ ਅਤੇ ਕੋਣ ਹਨ, ਫੇਰ ਪ੍ਰੋਜੈਕਟਾਈਲ ਦੁਆਰਾ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਉਚਾਈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੈ:
(a) $\frac{u^2}{g}$ (b) $\frac{u^2}{2g}\sin^2\alpha$ (c) $\frac{2u^2}{g}\sin\alpha$ (d) $(u \sin\alpha)g$

119. A constant forces acting on a body of mass 20g, produces in it a velocity of 27 cm/sec in 6 seconds. If the body starts from rest, then the magnitude of the forces is
(a) 80 dynes (b) 95 dynes (c) 90 dynes (d) 100 dynes
20g ਦੀ ਵਸਤੂ ਤੇ ਇੱਕ ਸਥਿਰ ਤਾਕਤ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜੋ 6 ਸੈਕਿੰਡ ਵਿੱਚ 27 cm/sec ਦੀ ਗਤੀ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਹ ਵਸਤੂ ਖੜ੍ਹੋਤ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਫੇਰ ਤਾਕਤਾਂ ਦੀ ਵਿਸ਼ਾਲਤਾ ਹੈ:
(a) 80 dynes (b) 95 dynes (c) 90 dynes (d) 100 dynes

120. A point moves with simple harmonic motion whose period is 4 seconds. If it starts from rest at a distance 4 meters from the centre of the path, then the time that elapses before it has described 2 meters is
(a) $\frac{2}{3}$ seconds (b) 2 seconds (c) $\frac{1}{3}$ seconds (d) 4 seconds
ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਸਾਧਾਰਣ ਹਾਰਮੋਨਿਕ ਗਤੀ ਦੇ ਨਾਲ ਚੱਲਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਮਿਆਦ 4 ਸੈਕਿੰਡ ਹੈ। ਜੇ ਇਹ ਰਸਤੇ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 4 ਮੀਟਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਸਥਿਰਤਾ ਤੋਂ ਸ਼ੁਰੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਹ ਸਮਾਂ ਜੋ ਦੋ ਮੀਟਰ ਦੇ ਵਰਨਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾ ਲੰਘ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:
(a) $\frac{2}{3}$ ਸੈਕਿੰਡ (b) 2 ਸੈਕਿੰਡ (c) $\frac{1}{3}$ ਸੈਕਿੰਡ (d) 4 ਸੈਕਿੰਡ

121. Given that $(p \vee q) \wedge (\sim p \vee \sim q)$ is false, then the truth values of p and q are

(a) both false (b) both true

(c) either both true or both false (d) none of these

ਦਿੱਤਾ ਹੈ $(p \vee q) \wedge (\sim p \vee \sim q)$ ਗਲਤ ਹੈ, ਫੇਰ p ਅਤੇ q ਦੀਆਂ ਸਹੀ ਕੀਮਤਾਂ ਹਨ:

(a) ਦੋਨੋਂ ਗਲਤ (b) ਦੋਨੋਂ ਸਹੀ

(c) ਜਾਂ ਦੋਨੋਂ ਸਹੀ ਜਾਂ ਦੋਨੋਂ ਗਲਤ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

122. The proposition defined by $p \wedge (\sim p \vee q)$ is

(a) a tautology (b) a contradiction

(c) logically equivalent to $p \wedge q$ (d) none of these

$p \wedge (\sim p \vee q)$ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਭਾਸ਼ਿਤ ਹੈ:

(a) ਇੱਕ tautology (b) ਇੱਕ contradiction

(c) ਤਰਕ ਨਾਲ $p \wedge q$ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

123. If p and q are two statements then the statement $p \to q$ is equivalent to

(a) $\sim p \vee q$ (b) $p \vee \sim q$ (c) $\sim p \wedge q$ (d) $p \wedge \sim q$

ਜੇ p ਅਤੇ q ਦੋ ਸਟੇਟਮੈਂਟਾਂ ਹਨ ਫੇਰ ਸਟੇਟਮੈਂਟ $p \to q$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ:

(a) $\sim p \vee q$ (b) $p \vee \sim q$ (c) $\sim p \wedge q$ (d) $p \wedge \sim q$

124. The truth value of $\sim p \to (q \to p)$, when p is false and q is true is

(a) false (b) true

(c) some time false and some time true (d) none of these

$\sim p \to (q \to p)$, ਦੀ ਸਹੀ ਕੀਮਤ, ਜਦੋਂ p ਸਹੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਅਤੇ q ਸਹੀ ਹੈ, ਹੈ:

(a) ਗਲਤ (b) ਸਹੀ

(c) ਕਦੇ ਗਲਤ ਅਤੇ ਕਦੇ ਸਹੀ (d) ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

125. The proposition defined by $p \vee (p \to q)$ is

(a) a tautology (b) a contradiction (c) a contigency (d) none of these

$p \vee (p \to q)$ ਦੁਆਰਾ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਪ੍ਰਸਤਾਵ ਹੈ:

(a) ਇੱਕ tautology (b) ਇੱਕ contradiction (c) ਇੱਕ ਅਚਨਚੇਤੀ (d) ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

126. The truth value of $(p \wedge q) \to \sim p$ is false when

(a) p is true (b) q is true

(c) both (a) and (b) (d) neither (a) nor (b)

$(p \wedge q) \to \sim p$ ਦੀ ਅਸਲ ਕੀਮਤ ਗਲਤ ਹੈ ਜਦੋਂ

(a) p ਸਹੀ ਹੈ (b) q ਸਹੀ ਹੈ (c) ਦੋਵੇਂ (a) ਅਤੇ (b) (d) ਨਾ (a) ਨਾ (b)

127. If the standard deviation of the observations : $-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5$ is $\sqrt{10}$. Then the standard deviation of the observations : 15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25 will be

(a) $\sqrt{10}+20$ (b) $\sqrt{10}+10$ (c) $\sqrt{10}$ (d) None of these

ਜੇਕਰ $-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5$ ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਦੀ standard deviation $\sqrt{10}$ ਹੈ। ਫਿਰ 15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25 ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਦੀ standard deviation ਹੋਵੇਗੀ:

(a) $\sqrt{10}+20$ (b) $\sqrt{10}+10$ (c) $\sqrt{10}$ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

128. The sum of absolute deviation about median is

(a) greatest (b) least (c) zero (d) none of these

ਮੀਡੀਅਨ ਬਾਰੇ ਪੂਰਨ deviation ਦਾ ਜੋੜ ਹੈ

(a) ਸਭ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ (b) ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ (c) ਜ਼ੀਰੋ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

129. The mean and variance of first n even natural numbers are respectively

(a) $n+1$ and $\frac{n^2-1}{3}$ (b) $\frac{n+1}{2}$ and $\frac{n^2-1}{12}$ (c) $\frac{n-1}{2}$ and $\frac{n^2+1}{12}$ (d) $\frac{n^2+1}{12}$ and $\frac{n-1}{2}$

ਪਹਿਲੇ n ਈਵਨ ਨੈਚੁਰਲ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਮੀਨ ਅਤੇ variance ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹੋਣਗੇ:

(a) $n+1$ and $\frac{n^2-1}{3}$ (b) $\frac{n+1}{2}$ and $\frac{n^2-1}{12}$ (c) $\frac{n-1}{2}$ and $\frac{n^2+1}{12}$ (d) $\frac{n^2+1}{12}$ and $\frac{n-1}{2}$

130. For a binomial distribution, we have

(a) $mean = variance$ (b) $mean < variance$

(c) $mean > variance$ (d) None of these

ਇੱਕ ਬਾਈਨੋਮੀਅਲ ਡਿਸਟਰੀਬਿਊਸ਼ਨ ਲਈ, ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ:

(a) $mean = variance$ (b) $mean < variance$

(c) $mean > variance$ (d) None of these

131. If the joint pmf of random variables X and Y is given by

$$P(X=x, Y=y) = \begin{cases} \frac{x+y}{30}; & x=0,1,2,3 \text{ and } y=0,1,2 \\ 0; & \text{otherwise} \end{cases}$$

then $P(X+Y=4)$ is

(a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{4}{15}$ (d) none of these

ਜੇ ਰੈਂਡਮ ਵੇਰੀਏਬਲ X ਅਤੇ Y ਦਾ ਸਾਂਝਾ pmf ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ

$$P(X=x, Y=y) = \begin{cases} \frac{x+y}{30}; & x=0,1,2,3 \text{ and } y=0,1,2 \\ 0; & \text{otherwise} \end{cases}$$

ਫਿਰ $P(X+Y=4)$ ਹੈ:

(a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{4}{15}$ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

132. If $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$, and $P(\bar{A}) = \frac{1}{2}$, then conditional probability $P(A/B)$ is equal to

(a) 1.00 (b) 0.25 (c) 0.75 (d) 0.50

ਜੇ $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$, ਅਤੇ $P(\bar{A}) = \frac{1}{2}$, ਫਿਰ ਸ਼ਰਤ ਸੰਭਾਵਨਾ $P(A/B)$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ:

(a) 1.00 (b) 0.25 (c) 0.75 (d) 0.50

133. If $P(A \cap B) = \frac{1}{2}$, $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{1}{3}$, and $P(A) = P(B) = p$, then the value of p is

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{7}{8}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{7}{12}$

ਜੇ $P(A \cap B) = \frac{1}{2}$, $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{1}{3}$, ਅਤੇ $P(A) = P(B) = p$, ਫਿਰ p ਦੀ ਕੀਮਤ ਹੈ:

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{7}{8}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{7}{12}$

134. A symmetric die is thrown 600 times. Using Chebychev's inequality, the lower bound for the probability of getting 80 to 120 sixes is given by

(a) $\frac{29}{34}$ (b) $\frac{9}{14}$ (c) $\frac{19}{24}$ (d) none of these

ਇੱਕ ਸਮਮਿਤੀ ਡਾਈ 600 ਵਾਰੀ ਸੁੱਟੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। Chebychev's ਦੀ ਅਸਮਾਨਤਾ ਦਾ ਇਸਤੇਮਾਲ ਕਰਦਿਆਂ, 80 ਤੋਂ 120 ਛੱਕਿਆਂ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਦੀ ਹੇਠਲੀ ਹੱਦ ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਹੈ:

(a) $\frac{29}{34}$ (b) $\frac{9}{14}$ (c) $\frac{19}{24}$ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

135. Two random variables X and Y have the following joint pdf :

$$f(x,y) = \begin{cases} 2-x-y, & \text{if } 0<x<1,\ 0<y<1 \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

Now the value of $E(XY)$ is

(a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{3}$

ਦੋ ਰੈਂਡਮ ਵੇਰੀਏਬਲਜ਼ X ਅਤੇ Y ਦਾ joint pdf ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਹੈ:

$$f(x,y) = \begin{cases} 2-x-y, & \text{if } 0<x<1,\ 0<y<1 \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

ਹੁਣ $E(XY)$ ਦੀ ਕੀਮਤ ਹੈ:

(a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{3}$

136. A charted accountant applies for a job in two firms X and Y. He estimates that the probability of his being selected in firm X is 0.7, and being rejected at Y is 0.5 and the probability of at least one of his application being rejected is 0.6. Now the probability that he will be selected in at least one of the firm is

(a) 0.6 (b) 0.7 (c) 0.5 (d) 0.8

ਇੱਕ ਚਾਰਟਡ ਅਕਾਊਂਟੈਂਟ ਦੋ ਫਰਮਾਂ X ਅਤੇ Y ਵਿੱਚ ਨੌਕਰੀ ਲਈ ਅਰਜੀ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਉਸਦਾ ਫਰਮ X ਵਿੱਚ ਚੁਣੇ ਜਾਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ 0.7 ਹੈ, ਅਤੇ Y ਵਿੱਚ ਰੱਦ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ 0.5 ਅਤੇ ਉਸਦੀ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਇੱਕ ਅਰਜੀ ਅਸਿਵਕਾਰ ਕੀਤੇ ਜਾਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ 0.6 ਹੈ। ਹੁਣ ਉਸਦੀ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਇੱਕ ਫਰਮ ਵਿੱਚ ਚੁਣੇ ਜਾਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ:

(a) 0.6 (b) 0.7 (c) 0.5 (d) 0.8

137. For two events A and B, the value of $P(A/B^c) + P(A^c/B^c)$ is

(a) 1 (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) 0

ਦੋ events A ਅਤੇ B ਲਈ, $P(A/B^c) + P(A^c/B^c)$ ਦੀ ਕੀਮਤ ਹੈ:

(a) 1 (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) 0

138. If the events A and B are such that $(A) = \frac{1}{4}$, $P(A/B) = \frac{1}{2}$ and $P(B/A) = \frac{2}{3}$. Then $P(B)$ is equal to

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$

ਜੇਕਰ A ਅਤੇ B events ਜਦੋਂ $(A) = \frac{1}{4}$, $P(A/B) = \frac{1}{2}$ and $P(B/A) = \frac{2}{3}$ ਹਨ। ਫਿਰ $P(B)$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$

139. A multiple choice examination has 5 questions. Each question has three alternative answers of which exactly one is correct. The probability that a student will get 4 or more correct answers, just by guessing, is

(a) $\frac{17}{3^5}$ (b) $\frac{13}{3^5}$ (c) $\frac{11}{3^5}$ (d) $\frac{10}{3^5}$

ਇੱਕ ਬਹੁ ਵਿਕਲਪੀ ਇਮਤਿਹਾਨ ਵਿੱਚ 5 ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ। ਹਰ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ ਤਿੰਨ ਵਿਕਲਪ ਉੱਤਰ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਹੀ ਹੈ। ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੈ ਕਿ ਇੱਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ 4 ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਸਹੀ ਉਤਰ ਦਾ ਅੰਦਾਜਾ ਲਗਾ ਕੇ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰੇਗਾ, ਹੈ:

(a) $\frac{17}{3^5}$ (b) $\frac{13}{3^5}$ (c) $\frac{11}{3^5}$ (d) $\frac{10}{3^5}$

140. If $(A) = \frac{3}{10}$, $P(B) = \frac{2}{5}$ and $P(A \cup B) = \frac{3}{5}$, then $P(B/A) + P(A/B)$ is equal to

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{5}{12}$ (d) $\frac{7}{12}$

ਜੇਕਰ $(A) = \frac{3}{10}$, $P(B) = \frac{2}{5}$ and $P(A \cup B) = \frac{3}{5}$, ਫਿਰ $P(B/A) + P(A/B)$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ:

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{5}{12}$ (d) $\frac{7}{12}$

141. If A and B are two independent events of a random experiment such that $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ and $P(A^c \cap B^c) = \frac{1}{3}$, then $P(A)$ is equal to

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{5}{7}$ (d) $\frac{2}{3}$

ਜੇ A ਅਤੇ B ਇੱਕ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਤਜਰਬੇ ਦੀਆਂ ਦੋ ਸੁਤੰਤਰ ਘਟਨਾਵਾਂ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ ਅਤੇ $P(A^c \cap B^c) = \frac{1}{3}$, ਫਿਰ $P(A)$ ਬਰਾਬਰ ਹੈ:

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{5}{7}$ (d) $\frac{2}{3}$

142. A purse contains 4 copper coins and 3 silver coins. The second purse contains 6 copper coins and 2 silver coins. A coin is taken out from any one of these two purses selected at random. The probability that it is a copper coin, is

(a) $\frac{4}{7}$ (b) $\frac{37}{56}$ (c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{3}{4}$

ਇੱਕ ਪਰਸ ਵਿੱਚ 4 ਤਾਂਬੇ ਦੇ ਸਿੱਕੇ ਅਤੇ 3 ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਸਿੱਕੇ ਹਨ। ਦੂਜੇ ਪਰਸ ਵਿੱਚ 6 ਤਾਂਬੇ ਦੇ ਸਿੱਕੇ ਅਤੇ 2 ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਸਿੱਕੇ ਹਨ। ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਢੰਗ ਨਾਲ ਚੁਣੇ ਗਏ ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਨਾਂ ਪਰਸਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਵਿਚੋਂ ਇੱਕ ਸਿੱਕਾ ਕੱਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕਿ ਇਹ ਤਾਂਬੇ ਦਾ ਸਿੱਕਾ ਹੈ:

(a) $\frac{4}{7}$ (b) $\frac{37}{56}$ (c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{3}{4}$

143. A fair die is thrown 20 times. Getting a number greater than 4 is considered as a success. Then the mean and variance of the number of successes are respectively

(a) 6.6, 4.4 (b) 6.5, 4.5 (c) 6.3, 4.3 (d) 6.2, 4.2

ਇੱਕ ਨਿਰਪੇਖ ਡਾਈ 20 ਵਾਰ ਸੁੱਟੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। 4 ਤੋਂ ਵੱਧ ਨੰਬਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ ਸਫਲਤਾ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫੇਰ ਸਫਲਤਾਵਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦਾ ਮੀਨ ਅਤੇ ਵੇਰੀਐਂਸ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਹਨ:

(a) 6.6, 4.4 (b) 6.5, 4.5 (c) 6.3, 4.3 (d) 6.2, 4.2

144. A fair coin is tossed n times. If X is the number of times that head occur and $P(X = 4)$, $P(X = 5)$, and $P(X = 6)$ are in arithmetic progression, then the value of n is

(a) 13 (b) 7 (c) 11 (d) 12

ਇੱਕ ਨਿਰਪੱਖ ਸਿਕੇ ਨੂੰ n ਵਾਰ ਉਛਾਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇ X ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੈ ਜਿਸ ਸਮੇਂ ਹੈਡ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ $P(X = 4)$, ਅਤੇ $P(X = 5)$, ਅਤੇ $P(X = 6)$ ਅਰਥਮੈਟਿਕ ਪ੍ਰੋਗਰੈਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਹਨ, ਫਿਰ n ਦੀ ਕੀਮਤ ਹੈ

(a) 13 (b) 7 (c) 11 (d) 12

145. A whole sale merchant wants to start the business of cereal with Rs. 24000. Wheat is Rs. 400 per quintal and rice is Rs. 600 per quintal He has capacity to store 200 quintal cereal. He earns the profit Rs. 25 per quintal on wheat and Rs. 40 per quintal on rice. If he stores x quintal rice and y quintal wheat, then for maximum profit, the objective function is

(a) $25x + 40y$ (b) $40x + 25y$ (c) $400x + 600y$ (d) $10x + 24y$

ਇਕ ਥੋਕ ਵਿਕਰੇਤਾ 24000 ਰੁਪਏ ਨਾਲ ਸੀਰੀਅਲ ਦਾ ਕਾਰੋਬਾਰ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਕਣਕ 400 ਰੁਪਏ ਕੁਇੰਟਲ ਅਤੇ ਚਾਵਲ 600 ਰੁਪਏ ਕੁਇੰਟਲ। ਉਸ ਕੋਲ 200 ਕੁਇੰਟਲ ਸੀਰੀਅਲ ਰੱਖਣ ਦੀ ਸਮਰਥਾ ਹੈ। ਉਸਨੂੰ 25 ਰੁਪਏ ਪ੍ਰਤੀ ਕੁਇੰਟਲ ਕਣਕ ਅਤੇ 40 ਰੁਪਏ ਪ੍ਰਤੀ ਕੁਇੰਟਲ ਦੇ ਹਿਸਾਬ ਨਾਲ ਮੁਨਾਫਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਹ x ਕੁਇੰਟਲ ਚਾਵਲ ਤੇ y ਕੁਇੰਟਲ ਕਣਕ ਸਟੋਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਫਿਰ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਲਾਭ ਲੈਣ ਲਈ, ਆਬਜੈਕਟਿਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਹੈ

(a) $25x + 40y$ (b) $40x + 25y$ (c) $400x + 600y$ (d) $10x + 24y$

146. The optimal value of the objective function is attained at the point
(a) given by intersection of inequations with axes only
(b) given by intersection of inequations with X −axes only
(c) given by corner point of the feasible region
(d) given by intersection of inequations with Y −axes only

ਆਬਜੈਕਟਿਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦਾ ਅਨੁਕੂਲ ਮੁੱਲ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ
(a) given by intersection of inequations with axes only
(b) given by intersection of inequations with X −axes only
(c) given by corner point of the feasible region
(d) given by intersection of inequations with Y −axes only

147. A furniture dealer deals in only two items namely tables and chairs. He has Rs. 5000 to invest and space to store at most 60 pieces. A table cost him Rs. 250 and a chair Rs. 60. He can sell a table at a profit if Rs. 15. Assume that he can sell all the items that he produced. For determining the number of chairs and tables, to maximize his profit, the numbers of constraints in the problem are

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

ਇੱਕ ਫਰਨੀਚਰ ਡੀਲਰ ਕੇਵਲ ਟੇਬਲ ਤੇ ਕੁਰਸੀਆਂ ਨਾਲ ਡੀਲ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਉਸ ਕੋਲ ਨਿਵੇਸ਼ ਲਈ 5000 ਰੁਪਏ ਅਤੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ 60 ਪੀਸ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਹੈ। ਉਸਨੂੰ ਇੱਕ ਟੇਬਲ ਦੀ ਕੀਮਤ 250 ਅਤੇ ਕੁਰਸੀ ਦੀ ਕੀਮਤ 60 ਰੁਪਏ ਪੈਂਦੀ ਹੈ। ਉਹ 15 ਰੁਪਏ ਦੇ ਮੁਨਾਫੇ ਨਾਲ ਇੱਕ ਟੇਬਲ ਵੇਚ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਮੰਨ ਲਓ ਉਹ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਚੀਜਾਂ ਵੇਚ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕੁਰਸੀਆਂ ਤੇ ਟੇਬਲਾਂ ਗਿਣਤੀ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰਨ ਲਈ, ਵੱਧ ਲਾਭ ਲੈਣ ਲਈ, ਸਮੱਸਿਆ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹੈ।

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

148. The linear function of the variables which is to be maximize or minimize is called
(a) Constraints (b) Objective function (c) Decision variable (d) None of the above

ਵੇਰੀਏਬਲ ਦਾ ਲੀਨੀਅਰ ਫੰਕਸ਼ਨ ਜੋ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਜਾ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ:
(a) ਰੁਕਾਵਟਾਂ (b) ਉਦੇਸ਼ ਕਾਰਜ (c) ਡਿਸੀਜ਼ਨ ਵੇਰੀਏਬਲ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

149. If the value of the objective function can be increased or decreased indefinitely, such solution is called
(a) Bounded solution (b) Unbounded solution
(c) Solution (d) None of the above

ਜੇਕਰ ਆਬਜੈਕਟਿਵ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਮੁੱਲ ਨੂੰ ਅਣਮਿੱਥੇ ਸਮੇਂ ਲਈ ਵਧਾਇਆ ਜਾਂ ਘਟਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਹੱਲ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:
(a) Bounded ਹੱਲ (b) Unbounded ਹੱਲ (c) ਹੱਲ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

150. The best use of linear programming is to find optimal use of
(a) Money (b) Manpower (c) Machine (d) All of these

ਲੀਨੀਅਰ ਪ੍ਰੋਗਰਾਮਿੰਗ ਦੀ ਸਭ ਤੋਂ ਵਧੀਆ ਵਰਤੋਂ ਲਈ ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸਦੀ ਉੱਤਮ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ ਹੈ:
(a) ਪੈਸੇ ਦੀ (b) ਮਨੁੱਖੀ ਸ਼ਕਤੀ ਦੀ (c) ਮਸ਼ੀਨ ਦੀ (d) ਇਹ ਸਾਰੇ