Roll No __________ to be filled in by the candidate

SSC-(P-II)-A/2024

(For All Sessions)

MATHEMATICS (Science Group) Subjective

ریاضی (سائنس گروپ) انشائیہ

Time: 2:10 hours (GROUP-I) Marks : 60

SECTION-I

حصہ اول

2. Write short answers of any six parts from the following: (2x6=12)

درج ذیل میں کوئی سے چھ اجزاء کے مختصر جوابات تحریر کریں:

i. Define reciprocal equation.
معکوس مساوات کی تعریف کیجئے:

ii. Solve by factorization: $5x^2 - 30x = 0$
بذریعہ تجزی حل کیجیے:

iii. Solve the equation using quadratic formula: $4x^2 - 3x = 14$
مساوات کو دودرجی فارمولا سے حل کریں:

iv. Find the discriminant of the quadratic equation: $9x^2 + 25 = 30x$
دودرجی مساوات کا فرق کنندہ معلوم کریں:

v. Find the sum & product of the roots of the equation: $3x^2 - 5x + 7 = 0$
مساوات کے روٹس کا مجموعہ اور حاصل ضرب معلوم کیجیے:

vi. Evaluate: $\omega + \omega^{38} - 5$
قیمت معلوم کریں:

vii. Define inverse variation.
تغیر معکوس کی تعریف کیجیے۔

viii. If $a \propto \frac{1}{b^2}$ and $a = 3$ when $b = 4$ find value of K.
اگر $a \propto \frac{1}{b^2}$ اور $a = 3$ جبکہ $b = 4$ تو K کی قیمت معلوم کریں۔

ix. Find a mean proportional between 20, 45
وسطی التناسب معلوم کیجیے 20, 45

3. Write short answers of any six parts from the following: (2x6=12)

درج ذیل میں کوئی سے چھ اجزاء کے مختصر جوابات تحریر کریں:

i. Define an identity.
مماثلت کی تعریف کریں۔

ii. If $\frac{5x-4}{(x-4)(x+2)} = \frac{A}{x-4} + \frac{B}{x+2}$ then find the values of A & B.
اگر $\frac{5x-4}{(x-4)(x+2)} = \frac{A}{x-4} + \frac{B}{x+2}$ ہو تو A اور B کی قیمت معلوم کریں۔

iii. Define a bijective function.
بائی جیکٹو تفاعل کی تعریف کیجیے۔

iv. If $x = \emptyset, y = Z^+$ then find $x \cap y$.
اگر $x = \emptyset, y = Z^+$ ہو تو $x \cap y$ معلوم کیجیے۔

v. Find a and b, if: $(a - 4, b - 2) = (2, 1)$
a اور b معلوم کیجئے اگر:

vi. If $y = \{-2, 1, 2\}$ then make two binary relations for $y \times y$:
اگر $y = \{-2, 1, 2\}$ ہو تو $y \times y$ کیلئے دوثنائی روابط بنائیے۔

vii. Define arithmetic mean.
حسابی اوسط کی تعریف کیجیے۔

viii. Find geometric mean of: 2, 4, 8
اقلیدسی اوسط معلوم کیجیے:

ix. Find the range of following weights of students:
مندرجہ ذیل طلباء کے اوزان کی وسعت (Range) معلوم کیجیے:

112, 109, 84, 89, 77, 104, 74, 97, 51, 59, 103, 62

4. Write short answers of any six parts from the following: (2x6=12)

درج ذیل میں کوئی سے چھ اجزاء کے مختصر جوابات تحریر کریں:

i. Define radian.
ریڈین کی تعریف کیجئے۔

ii. Convert 315° into radian.
315° کو ریڈین میں تبدیل کریں۔

iii. Find area of the sector of a circle of radius 16 cm if the angle at the center is 60°.
ایک قطعہ دائرے کا رقبہ معلوم کریں جس کا رداس 16 سم اور مرکز پر زاویہ 60° ہے۔

iv. Prove that: $\frac{1}{1-\cos\theta} + \frac{1}{1+\cos\theta} = 2\operatorname{cosec}^2\theta$
ثابت کیجئے کہ:

v. Define acute angle.
حادہ زاویہ کی تعریف کریں۔

P.T.O.

ورق الٹیے۔۔۔۔

vi. Define circle.

vi. دائرہ کی تعریف کریں۔

vii. Define circum-angle.

vii. محاصر زاویہ کی تعریف کریں۔

viii. Define in-circle.

viii. محصور دائرہ کی تعریف کریں۔

ix. Divide an arc of any length into two equal parts.

ix. کسی لمبائی کی قوس کو دو برابر حصوں میں تقسیم کریں۔

SECTION-II (8x3=24)

حصہ دوم

Note: Attempt any three questions in all while Q.No 9 is compulsory:

نوٹ: کل تین سوالات کے جوابات تحریر کریں جبکہ سوال نمبر 9 لازمی ہے:

5. (a) Solve the equation: $2x^4 - 11x^2 + 5 = 0$

(a) مساوات کو حل کیجیے:

(b) If $\propto, \beta$ are the roots of the equation $x^2 - 3x + 6 = 0$, form equation whose roots are $2\propto + 1, 2\beta + 1$.

(b) اگر $\propto, \beta$ مساوات $x^2 - 3x + 6 = 0$ کے روٹس ہوں تو مساوات بنائیں جس کے روٹس $2\propto + 1, 2\beta + 1$ ہوں۔

6. (a) Find a fourth proportional to: $x^2 - 11x + 24,\ x - 3,\ 5x^4 - 40x^3$

(a) چوتھا تناسب معلوم کیجیے:

(b) Resolve $\frac{1}{(x+1)(x^2+1)}$ into partial fraction.

(b) $\frac{1}{(x+1)(x^2+1)}$ کو جزوی کسروں میں تحلیل کریں۔

7. (a) Prove that $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ if:

(a) ثابت کیجیے کہ $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ اگر:

A={1, 2, 3, 4, 5, 6} , B={2, 4, 6, 8} , C={1, 4, 8}

(b) Calculate variance of the data: 10, 8, 9, 7, 5, 12, 8, 6, 8, 2

(b) مواد کا تغیریت معلوم کیجیے:

8. (a) If $sin\theta = \frac{-2}{3}$ and terminal arm of the angle θ is not in quadrant -III. Find the values of remaining trigonometric functions.

(a) اگر $sin\theta = \frac{-2}{3}$ اور زاویہ θ کا اختتامی بازو تیسرے ربع میں نہ ہو تو تکونیاتی تفاعل کی قیمتیں معلوم کریں۔

(b) Inscribe a circle in an equilateral triangle ABC with each side of length 5 cm.

(b) مساوی الاضلاع مثلث ABC کا محصور دائرہ بنائیے جبکہ اس کے ہر ضلع کی لمبائی ۵ سم ہے۔

9. Prove that two chords of a circle which are equidistant from the center, are congruent.

9. ثابت کیجیے دائرے کے دو وتر جو مرکز سے مساوی الفاصلہ ہوں باہم متماثل ہوتے ہیں۔

(OR)

(یا)

Prove that the opposite angles of any quadrilateral inscribed in a circle are supplementary.

ثابت کیجیے کسی دائرے کی دائروی چوکور کے متقابلہ زاویے، سپلیمنٹری زاویے ہوتے ہیں۔