Roll No ________ to be filled in by the candidate

SSC-(P-II)-A/2023

(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 quadratic equation:
دو درجی مساوات کی تعریف کیجئے:

ii. Solve: $x^2 + 2x - 2 = 0$
حل کیجئے:

iii. Write in standard form: $(x+7)(x-3) = -7$
مساوات کو معیاری شکل میں لکھیے:

iv. Find the nature of the roots of the equation $3x^2 + 7x - 13 = 0$
درج ذیل مساوات کے روٹس کی اقسام معلوم کیجئے:

v. Evaluate: $w^{-13} + w^{-17}$
حل کیجئے:

vi. Without solving, find the sum and product of the roots of the equation: $px^2 - qx + r = 0$
درج ذیل مساوات کو حل کیے بغیر اس کے روٹس کا مجموعہ اور حاصل ضرب معلوم کیجئے:

vii. Define proportion:
تناسب کی تعریف کیجئے:

viii. If $R \propto T^2$ and $R = 8$ when $T = 3$, find R when $T = 6$:
اگر $R \propto T^2$ اور $R = 8$ جب $T = 3$ تو R معلوم کیجئے جبکہ $T = 6$ ہے

ix. Find a third proportion to 6, 12:
تیسرا تناسب معلوم کیجئے 6, 12

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. What are partial fractions?
جزوی کسور کیا ہوتی ہے؟

ii. Convert into proper fractions: $\frac{x^3 - x^2 + x + 1}{x^2 + 5}$
واجب کسر میں تبدیل کیجئے:

iii. Define one-one function:
ون-ون تفاعل کی تعریف کیجئے:

iv. If: اگر:
$x = \{2, 4, 6, \ldots, 20\}$
$y = \{4, 8, 12, \ldots, 24\}$
Then find $y - x$ — تو معلوم کیجئے $y - x$

v. If: اگر:
$A = \{2, 3, 5, 7\}$
$B = \{3, 5, 8\}$
Then find $A \cup B$ — تو معلوم کیجئے $A \cup B$

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

vii. Define geometric mean:
اقلیدسی اوسط کی تعریف کیجئے:

viii. Find mode: 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7.5, 7.5, 8, 8, 8, 6, 5, 6.5, 7
عادہ معلوم کیجئے:

ix. Find arithmetic mean of the data: 45، 60، 74، 58، 65، 63، 49
مواد کا حسابی اوسط معلوم کیجئے:

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 measure of an angle.
زاویہ کی ریڈین میں تعریف کیجئے۔

ii. Convert $\frac{2\pi}{3}$ into degree.
$\frac{2\pi}{3}$ کو ڈگری میں تبدیل کیجئے۔

iii. Find l, when $\theta = 60^0\ 30', r = 15mm$ — l معلوم کیجئے جبکہ $\theta = 60^0\ 30', r = 15mm$ .iii

iv. Verify that: $\frac{\cos^2\theta}{\sin\theta} + \sin\theta = \operatorname{cosec}\theta$ — ثابت کیجئے کہ: .iv

v. Define obtuse angle: — منفرجہ زاویہ کی تعریف کیجئے۔ .v

vi. Define tangent to a circle. — دائرے کے مماس کی تعریف کیجئے۔ .vi

vii. Define segment of a circle. — قطعہ دائرہ کی تعریف کیجئے۔ .vii

viii. Define regular polygon. — ریگولر کثیر الاضلاع کی تعریف کیجئے۔ .viii

ix. The length of each side of a regular octagon is 3cm. Measure its perimeter. — ایک منظم مثمن کے ضلع کی لمبائی 3 سم ہے اس کا احاطہ معلوم کریں۔ .ix

SECTION-II

حصہ دوم

Note: **Attempt any three questions in all while Q.No 9 is compulsory** **(8x3=24)**

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

5. (a) Solve the equation by completing square. $2x^2 - 5x - 3 = 0$ — بذریعہ تکمیل مربع حل کیجئے۔ (a).5

(b) Prove that: $x^3 - y^3 = (x - y)(x - wy)(x - w^2y)$ — ثابت کیجئے: (b)

6.(a) If $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ (a, b, c, d, e, f, $\neq 0$) — اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ (a, b, c, d, e, f, $\neq 0$) (a).6

then show that: $\frac{a}{b} = \sqrt{\frac{a^2 + c^2 + e^2}{b^2 + d^2 + f^2}}$ — تو ثابت کیجئے:

(b) Resolve into partial fraction: $\frac{9}{(x-1)(x+2)^2}$ — جزوی کسور میں تحلیل کریں: (b)

7.(a) For any two sets A and B show that: $(A \cap B)' = A' \cup B'$ — دوسیٹوں A اور B کے لئے ثابت کریں کہ: (a).7

(b) The salaries of five teachers in rupees are: 11500, 12400, 15000, 14500, 14800 Find standard deviation. — پانچ اساتذہ کی تنخواہیں (روپوں میں) ہیں: معیاری انحراف معلوم کریں۔ (b)

8.(a) Verify the identity: $\frac{1}{1 - \cos\theta} + \frac{1}{1 + \cos\theta} = 2\operatorname{cosec}^2\theta$ — مماثلت ثابت کریں: (a).8

(b) Inscribe a circle in a triangle ABC with sides $|AB| = 5cm \quad |BC| = 3cm \quad |CA| = 3cm$ — مثلث ABC کا محصور دائرہ بنائیں جب کہ اس کے اضلاع $\overline{AB}$، $\overline{BC}$، اور $\overline{CA}$ کی لمبائیاں بالترتیب ۵ سم، ۳ سم اور ۳ سم ہوں (b)

9. Prove that two chords of a circle which are equidistant from the centre, are congruent. — ثابت کیجئے کہ دائرے کے دو وتر جو مرکز سے مساوی الفاصلہ ہوں باہم متماثل ہوتے ہیں۔ .9

OR

یا

Prove that any two angles in the same segment of a circle are equal. — ثابت کیجئے کہ زاویے جو ایک ہی قطعہ دائرہ میں واقع ہوں، باہم برابر ہوتے ہیں۔