Roll No ______________ to be filled in by the candidate

SSC-(P-II)-A/2024

MATHEMATICS (Science Group) Subjective

(For All Sessions)

ریاضی (سائنس گروپ) انشائیہ

Time: 2:10 hours (GROUP-II) 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: .2

i. Define extraneous root. — فالتو روٹ کی تعریف کیجیے۔ .i

ii. Solve by factorization: $5x^2 = 15x$ — بذریعہ تجزی حل کیجیے: .ii

iii. Solve the equation by using quadratic formula: $-x^2 = 7x - 2$ — مساوات کو دو درجی فارمولا کی مدد سے حل کیجیے: .iii

iv. Find the discriminant of: $x^2 + 3x = -5$ — فرق کنندہ معلوم کریں: .iv

v. Evaluate: $\omega^{37} + \omega^{38} + 1$ — قیمت معلوم کیجیے: .v

vi. Write the quadratic equation having following roots: $4, 9$ — درج ذیل روٹس والی دو درجی مساوات تحریر کیجیے: .vi

vii. State theorem of componendo-dividendo: — مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت بیان کیجیے۔ .vii

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 $b = 4$ ہو تو K کی قیمت معلوم کریں۔ .viii

ix. Find a mean proportional between: $20x^3y^5$, $5x^7y$ — وسطی التناسب معلوم کیجیے: .ix

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: .3

i. Define proper fraction. — واجب کسر کی تعریف کریں۔ .i

ii. If $\frac{3x-1}{x^2-1} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1}$ then find the values of A & B. — اگر $\frac{3x-1}{x^2-1} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1}$ ہو تو A اور B کی قیمت معلوم کریں۔ .ii

iii. Write all the subsets of $\{a, b\}$. — سیٹ $\{a, b\}$ کے تمام تحتی سیٹ لکھیں۔ .iii

iv. If $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 4, 9\}$ and $f = \{(x, y) \mid y = 2x, \forall X \in A, Y \in B\}$ then find Domain f and Range f. — اگر $A = \{1, 2, 3\}$، $B = \{2, 4, 9\}$ اور $f = \{(x, y) \mid y = 2x, \forall X \in A, Y \in B\}$ تو f کی ڈومین اور رینج معلوم کریں۔ .iv

v. If $L = \{a, b, c\}$, $M = \{4, 5\}$ find $L \times M$. — اگر $L = \{a, b, c\}$، $M = \{4, 5\}$ تو LXM معلوم کریں۔ .v

vi. If $X = \phi$ and $T = Z^+$ then find $X \cap T$. — اگر $X = \phi$ اور $T = Z^+$ تو $X \cap T$ معلوم کریں۔ .vi

vii. Define harmonic mean. — ہم آہنگ اوسط کی تعریف کریں۔ .vii

viii. Find the arithmetic mean by direct method: — براہ راست طریقہ استعمال کرتے ہوئے حسابی اوسط معلوم کریں: .viii

Number of heads	1	2	3	4	5
Frequency	3	8	5	3	1

ix. Find the median of the data: 11500, 12400, 15000, 14500, 14800, 16200 — مواد کا وسطانیہ معلوم کریں: .ix

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: .4

i. Define angle of elevation. — زاویہ صعود کی تعریف کیجیے۔ .i

ii. Convert $\frac{13\pi}{6}$ rad to degree. — $\frac{13\pi}{6}$ rad کو ڈگری میں تبدیل کیجیے۔ .ii

(P.T.O) (ورق الٹیے)

iii. Find θ when $l = 4cm, r = 7cm$ — θ معلوم کریں جبکہ:

iv. Prove that: $Sin^3\theta = sin\theta - sin\theta cos^2\theta$ — ثابت کیجئے کہ:

v. Define sector of circle. — دائرے کے سیکٹر کی تعریف کیجیے۔

vi. Define circumcircle — محاصرہ دائرے کی تعریف کیجیے۔

vii. Define cyclic quadrilateral. — سائیکلک چوکور کی تعریف کریں۔

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

ix. The length of a each side of a regular octagon is 4 cm. Measure its perimeter, — ایک منظم مثمن کے ضلع کی لمبائی ۴ سم ہے اس کا احاطہ معلوم کیجیے۔

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: $2x^4 - 11x^2 + 5 = 0$ — مساوات کو حل کیجیے:

(b) Prove that: $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x + \omega y + \omega^2 z)(x + \omega^2 y + \omega z)$ — ثابت کیجیے:

6. (a) Find x in the proportion: $8 - x : 11 - x :: 16 - x : 25 - x$ — تناسب میں x کی قیمت معلوم کیجیے:

(b) Resolve into partial fraction: $\frac{3x - 11}{(x + 3)(x^2 + 1)}$ — جزوی کسور میں تحلیل کریں:

7. (a) If: $L = \{x \mid x \in N \wedge x \leq 5\}, M = \{y \mid y \in P \wedge y < 10\}$ — اگر:

Then make a relation from L to M — تو مندرجہ ذیل کیلئے L سے M پر ربط بنایئے

$$R_1 = \{(x, y) \mid y - x = 2\}, R_2 = \{(x, y) \mid y = x\}$$

(b) Find standard deviation 'S': $12, 6, 7, 3, 15, 10, 18, 5$ — معیاری انحراف 'S' معلوم کیجیے:

8. (a) If $tan\ \theta = \frac{4}{3}$ and $sin\theta$ is in quadrant III, find the values of other trigonometric functions at θ. — اگر $tan\ \theta = \frac{4}{3}$ اور $sin\theta$ تیسرے ربع میں ہو تو باقی تکونیاتی تفاعل کی θ پر قیمت معلوم کریں۔

(b) Draw two perpendicular tangents to a circle of radius 5 cm. — ۵ سم رداس والے دائرے کے دو عمودی مماس کھینچیں۔

9. Prove that a straight line, drawn from the center of a circle to bisect a chord (which is not a diameter) is perpendicular to the chord. — ثابت کیجیے کہ دائرے کے مرکز سے کسی وتر (جو قطر نہ ہو) کی تنصیف کرنے والا قطعہ خط، وتر پر عمود ہوتا ہے۔

(OR) (یا)

Prove that the measure of a central angle of a minor arc of a circle is double that of the angle subtended by the corresponding major arc. — ثابت کیجیے کہ کسی دائرے میں قوس صغیرہ سے بننے والا مرکزی زاویہ مقدار میں اپنی متعلقہ قوس کبیرہ کے محصور زاویے سے دوگنا ہوتا ہے۔