Mathematics (Science Group) **Paper: II** (سیکنڈری سکول پارٹ II ، کلاس دہم) **222** پرچہ II ریاضی (سائنس گروپ)

Time: 2:10 Hours **Group: I** پہلا گروپ وقت : 2:10 گھنٹے

Marks: 60 مارکس : 60

Subjective انشائی

نوٹ : حصہ اوّل لازمی ہے۔ حصہ دوم میں سے کوئی سے تین (3) سوالات حل کیجئے۔ تاہم سوال نمبر نو (9) لازمی ہے۔

Section I حصہ اوّل

2- Write short answers to any SIX questions: **(2 x 6 = 12)**

2۔ کوئی سے چھ (6) سوالات کے مختصر جوابات تحریر کیجئے۔

i- Write the quadratic equation $\frac{x^2+4}{3} - \frac{x}{7} = 1$ in the standard form.

i- دو درجی مساوات $\frac{x^2+4}{3} - \frac{x}{7} = 1$ کو معیاری فارم میں لکھئے۔

ii- Solve $x^2+7x-2=0$ using quadratic formula.

ii- مساوات $x^2+7x-2=0$ کو دو درجی فارمولا کی مدد سے حل کیجئے۔

iii- Define reciprocal equation.

iii- معکوس مساوات کی تعریف کیجئے۔

iv- Discuss the nature of roots of equation $2x^2-7x+3=0$

iv- مساوات $2x^2-7x+3=0$ کے روٹس کی اقسام پر بحث کیجئے۔

v- Evaluate $(1-3\omega-3\omega^2)^5$

v- $(1-3\omega-3\omega^2)^5$ کی قیمت معلوم کیجئے۔

vi- Without solving find the sum and product of the roots of quadratic equation $3x^2+7x-11=0$

vi- مساوات $3x^2+7x-11=0$ کو حل کیے بغیر روٹس کا مجموعہ اور حاصل ضرب معلوم کیجئے۔

vii- Define proportion.

vii- تناسب کی تعریف کیجئے۔

viii- Find third proportional to 6, 12.

viii- 6, 12 کا تیسرا متناسب معلوم کیجئے۔

ix- If $V \propto R^3$ and $V = 5$ when $R = 3$ find R when $V = 625$

ix- اگر $V \propto R^3$ اور $V = 5$ جب $R = 3$ ہو تو R معلوم کیجئے جبکہ $V = 625$

3 Write short answers to any SIX questions: **(2 x 6 = 12)**

3۔ کوئی سے چھ (6) سوالات کے مختصر جوابات تحریر کیجئے۔

i- What is a proper fraction?

i- واجب کسر کیا ہوتی ہے؟

ii- Resolve $\frac{1}{x^2-1}$ into partial fractions.

ii- $\frac{1}{x^2-1}$ کو جزوی کسروں میں تحلیل کیجئے۔

iii- If $X = \{1, 4, 7, 9\}$, $Y = \{2, 4, 5, 9\}$, then find $Y \cup X$

iii- اگر $X = \{1, 4, 7, 9\}$ ، $Y = \{2, 4, 5, 9\}$ ہو تو $Y \cup X$ معلوم کیجئے۔

iv- Define an onto function.

iv- آن ٹو تفاعل کی تعریف کیجئے۔

v- If $L = \{a, b, c\}$, $M = \{3, 4\}$, then find two binary ralations of $L \times M$.

v- اگر $L = \{a, b, c\}$ ، $M = \{3, 4\}$ ہو تو $L \times M$ کے دو ثنائی روابط معلوم کیجئے۔

vi- Find the sets X and Y, If

$$X \times Y = \{(a,a),(b,a),(c,a),(d,a)\}$$

vi- X اور Y سیٹس (sets) معلوم کیجئے اگر

$$X \times Y = \{(a,a),(b,a),(c,a),(d,a)\}$$

vii- On 5 term tests in Mathematics, a student has made marks of 82, 93, 86, 92 and 79. Find the median of the marks.

vii- ریاضی کے پانچ ٹرموں کے ٹیسٹ میں ایک طالب علم نے مندرجہ ذیل نمبرز لیے 82, 93, 86, 92 اور 79 نمبروں کیلئے وسطانیہ معلوم کیجئے۔

viii- Find arithmetic mean by direct method for the following set of data 12, 14, 17, 20, 24, 29, 35, 45

viii- بلا واسطہ طریقہ سے درج ذیل مواد کا حسابی اوسط معلوم کیجئے:
12, 14, 17, 20, 24, 29, 35, 45

ix- Define a frequency disribution.

ix- تعددی تقسیم کی تعریف کیجئے۔

4- Write short answers to any SIX questions: **(2 x 6 = 12)**

4۔ کوئی سے چھ (6) سوالات کے مختصر جوابات تحریر کیجئے۔

i- Define an angle.

i- زاویہ کی تعریف کیجئے۔

ii- Express the following sexagesimal measure of angle in decimal form $60^\circ 30' 30''$

ii- ساٹھ کے اساس میں دیئے گئے درج ذیل زاویہ کو اعشاریہ کی شکل میں لکھئے:
$60^\circ 30' 30''$

iii- Convert $\frac{3\pi}{4}$ into degree.

iii- $\frac{3\pi}{4}$ کو ڈگری میں تبدیل کیجئے۔

(ورق الٹئے)

iv- Find 'r', when $\ell = 4$ cm, $\theta = \frac{1}{4}$ radians.

iv- 'r' معلوم کیجیے جبکہ ریڈین $\theta = \frac{1}{4}$ ، $\ell = 4$ سم

v- Define projection.

v- ظل یا سایہ کی تعریف کیجیے۔

vi- Define tangent.

vi- مماس کی تعریف کیجیے۔

vii- Define sector of a circle.

vii- دائرے کے سیکٹر کی تعریف کیجیے۔

viii- Define triangle.

viii- مثلث کی تعریف کیجیے۔

ix- Define circumscribed circle.

ix- محاصر دائرہ کی تعریف کیجیے۔

حصہ دوم میں سے کوئی سے تین (3) سوالات حل کیجیے۔ تاہم سوال نمبر نو (9) لازمی ہے۔

حصہ دوم Section II (ہر سوال کے 8 نمبر اور ہر جزو کے 4 نمبر ہیں)

5- (a) Solve the equation $x^2 + 17x + \frac{33}{4} = 0$ by completing square.

5- (الف) مساوات $x^2 + 17x + \frac{33}{4} = 0$ کو تکمیلِ مربع سے حل کیجیے۔

(b) Find the value of "h" using synthetic division if '1' is the zero of the polynomial $x^3 - 2hx^2 + 11$

(ب) ترکیبی تقسیم کے استعمال سے "h" کی قیمت معلوم کیجیے اگر عدد '1' کثیر رقمی $x^3 - 2hx^2 + 11$ کا زیرو ہو۔

6- (a) If a : b = c : d, then show that $\frac{a}{b} = \sqrt{\frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2}}$

6- (الف) اگر a : b = c : d ہو تو ثابت کیجیے کہ $\frac{a}{b} = \sqrt{\frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2}}$

(b) Resolve into partial fractions $\frac{7x - 25}{(x-4)(x-3)}$

(ب) $\frac{7x - 25}{(x-4)(x-3)}$ کو جزوی کسروں میں تحلیل کیجیے۔

7- (a) If $L = \{x \mid x \in N \wedge x \leq 5\}$, $M = \{y \mid y \in P \wedge y < 10\}$ then make the relation $R_3 = \{(x, y) \mid x + y = 6\}$ from L to M.

7- (الف) اگر $L = \{x \mid x \in N \wedge x \leq 5\}$ ، اور $M = \{y \mid y \in P \wedge y < 10\}$ ہو تو L سے M پر ربط $R_3 = \{(x, y) \mid x + y = 6\}$ بنائیے۔

(b) Find the standard deviation 'S' 9, 3, 8, 8, 9, 8, 9, 18

(ب) معیاری انحراف 'S' معلوم کیجیے: 9, 3, 8, 8, 9, 8, 9, 18

8- (a) Verify the identity:
$(\tan\theta + \cot\theta)(\cos\theta + \sin\theta) = \sec\theta + \operatorname{cosec}\theta$

8- (الف) مماثلت ثابت کیجیے:
$(\tan\theta + \cot\theta)(\cos\theta + \sin\theta) = \sec\theta + \operatorname{cosec}\theta$

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

(ب) مساوی الاضلاع مثلث ABC کا محصور دائرہ بنائیے جبکہ اس کے ہر ضلع کی لمبائی 5 سم ہے۔

9- Prove that one and only one circle can pass through three non-collinear points.

9- ثابت کیجیے کہ تین غیر خطی نقاط سے ایک اور صرف ایک ہی دائرہ گزر سکتا ہے۔

OR

یا

Prove that any two angles in the same segment of a circle are equal.

ثابت کیجیے کہ زاویے جو ایک ہی قطعہ دائرہ میں واقع ہوں باہم برابر ہوتے ہیں۔