Mathematics (Science Group) | Paper: II | (سیکنڈری سکول پارٹ II ، کلاس دہم) 220 | پرچہ II | ریاضی (سائنس گروپ)

Time: 2:10 Hours | Group: I | [illegible] | پہلا گروپ | وقت: 2:10 گھنٹے

Marks: 60 | **Subjective** انشائی | مارکس: 60

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 any two methods to solve the quadratic equations.

i۔ دو درجی مساواتوں کو حل کرنے کے کوئی سے دو طریقے لکھئے۔

ii- Write $\frac{1}{x+4} + \frac{1}{x-4} = 3$ in standard form.

ii۔ $\frac{1}{x+4} + \frac{1}{x-4} = 3$ کو معیاری شکل (فارم) میں لکھئے۔

iii- Solve $3x^2 + 8x + 2 = 0$ by using quadratic formula.

iii۔ $3x^2 + 8x + 2 = 0$ کو دو درجی فارمولا کی مدد سے حل کیجئے:

iv- Find the discriminant of the quadratic equation $4x^2 - 7x - 2 = 0$

iv۔ دو درجی مساوات $4x^2 - 7x - 2 = 0$ کا فرق کنندہ معلوم کیجئے:

v- Evaluate: $(1-\omega+\omega^2)^6$

v۔ $(1-\omega+\omega^2)^6$ کی قیمت معلوم کیجئے۔

vi- Without solving the equation $(a + b)x^2 - ax + b = 0$ find the sum and product of the roots.

vi۔ مساوات $(a + b)x^2 - ax + b = 0$ کو حل کئے بغیر روٹس کا مجموعہ اور حاصل ضرب معلوم کیجئے۔

vii- If $w \propto \frac{1}{v^2}$ and $w = 2$, when $v = 3$, then find w

vii۔ اگر $w \propto \frac{1}{v^2}$ اور $w = 2$ ، جب $v = 3$ ہو تو w معلوم کیجئے۔

viii- Find the value of P, if the ratios $2p + 5 : 3p + 4$ and $3 : 4$ are equal.

viii۔ P کی قیمت معلوم کیجئے اگر نسبتیں $2p + 5 : 3p + 4$ اور $3 : 4$ برابر ہوں۔

ix- Find the third proportional to 28 and 4.

ix۔ 8, 4 کا تیسرا تناسب معلوم کیجئے۔

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

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

i- Resolve $\frac{x-11}{(x-4)(x+3)}$ into partial fractions.

i۔ $\frac{x-11}{(x-4)(x+3)}$ کو جزوی کسور میں تحلیل کیجئے۔

ii- Separate proper and improper fractions:

ii۔ واجب اور غیر واجب کسروں کو علیحدہ علیحدہ کیجئے:

$$\frac{x^2+x+1}{x^2+2}, \frac{2x+5}{(x+1)(x+2)}, \frac{x^3+x^2+1}{x^3-1}, \frac{2x}{(x-1)(x-2)}$$

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

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

iv- Find a and b if $(2a + 5, 3) = (7, b - 4)$

iv۔ a اور b معلوم کیجئے اگر $(2a + 5, 3) = (7, b - 4)$

v- State the De,Morgan's Laws.

v۔ ڈی مارگن کے قوانین بیان کیجئے۔

vi- If $A = N$ and $B = W$, then find $A - B$

vi۔ اگر $A = N$ اور $B = W$ ہو تو $A - B$ معلوم کیجئے۔

vii- Define arithmetic mean.

vii۔ حسابی اوسط کی تعریف کیجئے۔

viii- Find geometric mean of the observations 2, 4, 8

viii۔ مدات 2, 4, 8 کا اقلیدسی اوسط معلوم کیجئے۔

ix- Write the formula of mode for grouped data.

ix۔ گروہی مواد کیلئے عادہ کا فارمولا تحریر 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- Express -225° into radian.

i۔ -225° کو ریڈین میں لکھئے۔

ii- Find ℓ when $\theta = 180^\circ$, $r = 4.9$ cm

ii۔ ℓ معلوم کیجئے جبکہ $\theta = 180^\circ$, $r = 4.9$ سم

iii- Define projection.

iii۔ ظل یا سایہ کی تعریف کیجئے۔

iv- Define diameter of a circle.

iv۔ دائرے کے قطر کی تعریف کیجئے۔

v- Define tangent of a circle.

v۔ دائرے کے مماس کی تعریف کیجئے۔

vi- Define circumference of a circle.

vi۔ دائرے کے محیط کی تعریف کیجئے۔

(ورق الٹئے)

vii- Define central angle.

vii۔ مرکزی زاویہ کی تعریف کیجئے۔

viii- Define inscribed circle.

viii۔ محصور دائرہ کی تعریف کیجئے۔

ix- If $|\overline{AB}| = 3.5$ cm and $|\overline{BC}| = 5$ cm are the lengths of two chords of an arc, then locate the centre of the arc.

ix۔ اگر کسی قوس کے دو وتروں $\overline{AB}$ اور $\overline{BC}$ کی لمبائیاں بالترتیب 3.5 سم اور 5 سم ہوں تو قوس کا مرکز معلوم کیجئے۔

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

5- (a) Solve the equation $ax^2 + 4x - a = 0$ by completing square.

(b) Show that the equation $x^2 + (mx + c)^2 = a^2$ has equal roots if $c^2 = a^2(1 + m^2)$

5۔ (الف) مساوات $ax^2 + 4x - a = 0$ کو بذریعہ تکمیل مربع حل کیجئے۔

(ب) ثابت کیجئے کہ مساوات $x^2 + (mx + c)^2 = a^2$ کے روٹس برابر ہوں گے اگر $c^2 = a^2(1 + m^2)$

6- (a) If $a : b = c : d$ $(a, b, c, d \neq 0)$, then show that $\frac{a}{a-b} : \frac{a+b}{b} = \frac{c}{c-d} : \frac{c+d}{d}$

(b) Resolve $\frac{3x+7}{(x^2+1)(x+3)}$ into partial fractions.

6۔ (الف) اگر $a : b = c : d$ $(a, b, c, d \neq 0)$ تو ثابت کیجئے

$$\frac{a}{a-b} : \frac{a+b}{b} = \frac{c}{c-d} : \frac{c+d}{d}$$

(ب) $\frac{3x+7}{(x^2+1)(x+3)}$ کو جزوی کسور میں تحلیل کیجئے۔

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 following relation from L to M: $R = \{(x, y) \mid y < x\}$

(b) Find the standard deviation 'S' of the set of numbers:

9, 3, 8, 8, 9, 8, 9, 18

7۔ (الف) اگر $L = \{x \mid x \in N \wedge x \leq 5\}$ ، $M = \{y \mid y \in P \wedge y < 10\}$ ہو تو L سے M پر درج ذیل ربط بنائیے: $R = \{(x, y) \mid y < x\}$

(ب) نمبروں کا معیاری انحراف 'S' معلوم کیجئے:

9, 3, 8, 8, 9, 8, 9, 18

8- (a) Verify the identity:

$$\frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} + \frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} = 2\operatorname{cosec}\theta$$

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

8۔ (الف) مماثلت کو ثابت کیجئے:

$$\frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} + \frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} = 2\operatorname{cosec}\theta$$

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

9- Prove that a straight line drawn from the centre of a circle to bisect a chord is perpendicular to the chord.

9۔ ثابت کیجئے کہ دائرے کے مرکز سے کسی وتر 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 کیجئے کہ کسی دائرے میں قوسِ صغیرہ سے بننے والا مرکزی زاویہ مقدار میں اپنی متعلقہ قوسِ کبیرہ کے محصور زاویے سے دوگنا ہوتا ہے۔