Mathematics (Science Group) | Paper: II | (سیکنڈری سکول پارٹ II ، کلاس دہم) 221 | پرچہ II | ریاضی (سائنس گروپ)

Time: 2:10 Hours | Group: I | 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- Define quadratic equation.

i۔ دو درجی مساوات کی تعریف کیجئے۔

ii- Solve: $x^2 + 2x - 2 = 0$

ii۔ $x^2 + 2x - 2 = 0$ کو حل کیجئے۔

iii- Write the quadratic equation in the standard form: $(x + 7)(x - 3) = -7$

iii۔ دو درجی مساوات $(x + 7)(x - 3) = -7$ کو معیاری فارم میں لکھیے۔

iv- Discuss the nature of roots of equation: $x^2 + 3x + 5 = 0$

iv۔ مساوات $x^2 + 3x + 5 = 0$ 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 the quadratic equation $x^2 - 5x + 3 = 0$ find sum and product of its roots.

vi۔ دو درجی مساوات $x^2 - 5x + 3 = 0$ کو حل کئے بغیر اس کے روٹس کا مجموعہ اور حاصل ضرب معلوم کیجئے۔

vii- Express the ratio as a fraction in its simplest form: 1 hour : 27 min 30 sec

vii۔ 1 گھنٹہ : 27 منٹ 30 سیکنڈ کو نسبت اور کسر کی آسان (مختصر) شکل میں ظاہر کیجئے۔

viii- If y varies directly as x, and $y = 8$ when $x = 2$, find x when $y = 28$

viii۔ اگر x اور y تغیر راست میں ہوں اور $y = 8$ جبکہ $x = 2$ ہو تو x معلوم کیجئے جبکہ $y = 28$

ix- Find third proportional to 6, 12

ix۔ 6, 12 میں تیسرا متناسب 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 into partial fraction $\dfrac{x-11}{(x-4)(x+3)}$

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

ii- What is an improper fraction?

ii۔ غیر واجب کسر کیا ہوتی ہے؟

iii- If $A = N$, $B = W$, then find $A - B$

iii۔ اگر $A = N, B = W$ ہو تو $A - B$ معلوم کیجئے۔

iv- If $Y = Z^+$, $T = O^+$, then find $Y \cup T$

iv۔ اگر $Y = Z^+$, $T = O^+$ ہو تو $Y \cup T$ معلوم کیجئے۔

v- Define one-one function.

v۔ ون۔ون تفاعل کی تعریف کیجئے۔

vi- If $(3 - 2a, b - 1) = (a - 7, 2b + 5)$, then find a and b

vi۔ اگر $(3 - 2a, b - 1) = (a - 7, 2b + 5)$ ہو تو a اور b معلوم کیجئے۔

vii- Define class limits.

vii۔ جماعتی حدود کی تعریف کیجئے۔

viii- Define a frequency distribution.

viii۔ تعددی تقسیم کی تعریف کیجئے۔

ix- Write two properties of arithmetic mean.

ix۔ حسابی اوسط کی دو خصوصیات 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- Define ratio and give one example.

i۔ نسبت کی تعریف کیجئے اور ایک مثال دیجئے۔

ii- If x and y^2 varies directly and $x = 27$ when $y = 4$. Find the value of y when $x = 3$

ii۔ اگر x اور y^2 میں تغیر راست ہو اور $x = 27$ جبکہ $y = 4$ تو y کی قیمت معلوم کیجئے جبکہ $x = 3$ ہو۔

iii- Locte the angle $22\frac{1}{2}^{o}$ in xy- plane

iii۔ $22\frac{1}{2}^{o}$ زاویے کو xy - مستوی میں ظاہر کیجئے۔

iv- Express $(60)^\circ$ angle into radian.

iv۔ $(60)^\circ$ زاویے کو ریڈین میں ظاہر کیجئے۔

v- Define an angle.

v۔ زاویہ کی تعریف کیجئے۔

vi- What is the radian measure of the central angle of an arc 50 m long on the circle of radius 25 m?

vi۔ دائرے پر قوس کی لمبائی 50 میٹر ہے اور اس کا رداس 25 میٹر ہے۔ مرکز پر بننے والا زاویہ کتنے ریڈین کا ہوگا؟

vii- Find r when $\ell = 56$ cm and $\theta = 45^\circ$

vii۔ جب سینٹی میٹر $\ell = 56$ اور $\theta = 45^\circ$ ہو تو r کی قیمت معلوم کیجئے۔

viii- In a ΔABC, calculate $m\overline{BC}$ when

viii۔ ΔABC میں $m\overline{BC}$ معلوم کیجئے جبکہ

$$m\overline{AB} = 5\text{ cm},\quad m\overline{AC} = 4\text{ cm},\quad m\angle A = 60^\circ$$

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

ix۔ کسی لمبائی کی ایک قوس کو دو برابر حصوں میں تقسیم کیجئے۔

(ورق الٹیے)

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

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

5- (a) Solve the equation $7x^2 + 2x - 1 = 0$ by completing square.

5۔ (الف) $7x^2 + 2x - 1 = 0$ کو بذریعہ تکمیل مربع حل کیجئے۔

(b) Find the value of k, if the roots of the equation $(3k + 2)x^2 - 5(k + 1)x + (2k + 3) = 0$ are equal.

(ب) اگر مساوات $(3k + 2)x^2 - 5(k + 1)x + (2k + 3) = 0$ کے روٹس برابر ہوں تو k کی قیمت معلوم کیجئے۔

6- (a) $m \propto \frac{1}{n^3}$ and $m = 2$ when $n = 4$ find m when $n = 6$ and n when $m = 432$

6۔ (الف) $m \propto \frac{1}{n^3}$ اور $m = 2$ جبکہ $n = 4$ ہو تو m معلوم کیجئے جب $n = 6$ اور n معلوم کیجئے جب $m = 432$ ہو۔

(b) Resolve $\frac{3x-11}{(x+3)(x^2+1)}$ into partial fraction.

(ب) $\frac{3x-11}{(x+3)(x^2+1)}$ کو جزوی کسروں میں تحلیل کیجئے۔

7- (a) If $U = \{1, 2, 3, ..., 20\}$,
$X = \{1, 3, 7, 9, 15, 18, 20\}$
$Y = \{1, 3, 5, ..., 17\}$
then show that $Y - X = Y \cap X'$

7۔ (الف) اگر $U = \{1, 2, 3, ..., 20\}$ ،
$X = \{1, 3, 7, 9, 15, 18, 20\}$
$Y = \{1, 3, 5, ..., 17\}$
ہو تو ثابت کیجئے $Y - X = Y \cap X'$

(b) Find the standard deviation of
11500, 12400, 15000, 14500, 14800

(ب) معیاری انحراف معلوم کیجئے:
11500, 12400, 15000, 14500, 14800

8- (a) Verify that $\sqrt{\frac{\sec\theta + 1}{\sec\theta - 1}} = \frac{\sec\theta + 1}{\tan\theta}$

8۔ (الف) ثابت کیجئے کہ $\sqrt{\frac{\sec\theta + 1}{\sec\theta - 1}} = \frac{\sec\theta + 1}{\tan\theta}$

(b) Circumscribe a circle about an equilateral triangle ABC with each side of length 4 cm.

(ب) مساوی الاضلاع مثلث ABC کا محاصر دائرہ بنائیے جبکہ اس کے ہر ضلع کی لمبائی 4 سم ہو۔

9- 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

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

OR

یا

Prove that two tangents drawn to a circle fom a point outside it, are equal in length.

ثابت کیجئے کہ کسی بیرونی نقطہ سے دائرے کے دونوں مماس لمبائی میں برابر ہوتے ہیں۔