

Note: Section I is compulsory. Attempt any THREE (3) questions from Section II. However question No. NINE (9) is compulsory

Section I

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

- Solve by factorization. $x^2 - x - 20 = 0$
- Solve the equation using quadratic formula $2 - x^2 = 7x$
- Write the names of methods to solve a quadratic equation
- Without solving, find the sum and product of the roots of the equation. $x^2 + 4x - 9 = 0$
- Write the quadratic equation having roots 4, 9
- Use synthetic division to find the quotient and the remainder, when $(x^2 + 7x - 1) \div (x + 1)$
- Find fourth proportional to 5, 8, 15
- If $v \propto R^3$ and $v = 5$ when $R = 3$, find R when $v = 625$
- If the ratios $3x + 1 : 6 + 4x$ and $2 : 5$ are equal. Find the value of x

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

- Define proper fraction.
- Convert into proper fraction $\frac{3x^2 - 2x - 1}{x^2 - x + 1}$
- If $X = \{1, 4, 7, 9\}$, $Y = \{2, 4, 5, 9\}$ then find $Y \cup X$
- If $A = \{0, 2, 4\}$, $B = \{-1, 3\}$ then find $B \times A$
- Find a and b if $(2a + 5, 3) = (7, b - 4)$
- Define a function.
- For the given data, find the Harmonic Mean 12, 5, 8, 4
- Define a frequency distribution.
- Define Mode.

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

- Define an angle.
- Convert $\frac{5\pi}{6}$ into degrees
- Find θ when $\ell = 2 \text{ cm}$, $r = 3.5 \text{ cm}$
- Prove that $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\cos \theta} = 1 + \tan \theta$

(درج ذیل)

(2)

- Define acute angle.
- Define secant line.
- Define chord of the circle.
- Define a regular polygon.
- Draw a circle of radius 5 cm passing through points A and B, 6 cm apart.

Section II

Note: Attempt any THREE (3) questions. However question No. NINE (9) is compulsory

- (a) Solve the equation $\frac{x-a}{x+a} - \frac{x+a}{x-a} = \frac{7}{12}$
- (b) Find p , if the sum of the square of the roots of the equation $4x^2 + 3px + p^2 = 0$ is unity.
- (a) Using theorem of componendo-dividendo, find the value of $\frac{m+5n}{m-5n} + \frac{m+5p}{m-5p}$, if $m = \frac{10np}{n+p}$
- (b) Resolve into partial fractions $\frac{x^2 - 3x + 1}{(x-1)^2(x-2)}$
- (a) If $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{2, 3, 5, 7\}$ then verify $(A \cap B)' = A' \cap B'$
- (b) The salaries of five teachers (in rupees) are as follows 11500, 12400, 15000, 14500, 14800. Find standard deviation.
- (a) Verify the identity. $\frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta} - \frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta} = 4 \tan \theta \sec \theta$
- (b) Inscribe a circle in an equilateral triangle ABC with each side of length 5 cm.
- Prove that perpendicular from the centre of a circle on a chord bisects it.

OR

Prove that the opposite angles of any quadrilateral inscribed in a circle are supplementary.

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں سے درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔

- 1- 1- Cube roots of '-1' are
 (A) $-1, \omega, -\omega^2$ (B) $1, -\omega, -\omega^2$ (C) $-1, -\omega, \omega^2$ (D) $-1, -\omega, -\omega^2$
 1- 1- '-1' کے جذور الکعب ہیں
- 2- In proportion $a:b::c:d$, a and d are called
 (A) تیسرا تناسب (B) وسطین (C) دوسری رقم (D) طرفین
 2- تناسب $a:b::c:d$ میں a اور d کہلاتے ہیں
- 3- $\frac{2x+1}{(x+1)(x-1)}$ is
 (A) واجب کسر (B) مساوات (C) غیر واجب کسر (D) مماثلت
 3- $\frac{2x+1}{(x+1)(x-1)}$ ایک ہے
- 4- The set having only one element is called
 (A) خالی سیٹ (B) یکتائی سیٹ (C) پاور سیٹ (D) تحتی سیٹ
 4- سیٹ جس کا صرف ایک رکن ہو، کہلاتا ہے
- 5- The quadratic formula is
 (A) $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ (B) $x = \frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ (C) $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a}$ (D) $x = \frac{b \pm \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a}$
 5- دو درجی فارمولا ہے
- 6- If α, β are the roots of $x^2 - x - 1 = 0$, then product of 2α and 2β is
 (A) 2 (B) -2 (C) -4 (D) +4
 6- اگر α, β مساوات $x^2 - x - 1 = 0$ کے رُوٹس ہوں، تو 2α اور 2β کا حاصل ضرب ہوتا ہے
- 7- If $A \subseteq B$ then $A \cap B$ is equal to
 (A) B (B) A (C) $\emptyset$ (D) A'
 7- اگر $A \subseteq B$ ہو تو $A \cap B$ برابر ہوتا ہے
- 8- If $u \propto v^2$, then
 (A) $u = v^2$ (B) $uv^2 = 1$ (C) $u = kv^2$ (D) $uv^2 = k$
 8- اگر $u \propto v^2$ ہو تو
- 9- The portion of a circle between two radii and an arc is called
 (A) سیکٹر (B) قطعہ (C) وتر (D) قطر
 9- ایک دائرے کا حصہ جو ایک قوس اور دو رداسوں کے درمیان ہو، کہلاتا ہے
- 10- A tangent line touches the circle at
 (A) ایک نقطہ پر (B) دو نقاط پر (C) تین نقاط پر (D) کسی نقطہ پر نہیں
 10- ایک خط مماس دائرے کو مس کرتا ہے
- 11- Radii of a circle are
 (A) تمام غیر برابر (B) تمام برابر (C) قطر سے دوگنا (D) کسی بھی وتر سے آدھے
 11- ایک ہی دائرے کے رداس ہیں
- 12- A grouped frequency table is also called
 (A) مواد (B) مستطیل (C) تعددی تقسیم (D) تعددی کثیر الاضلاع
 12- گروپڈ تعددی جدول کہلاتا ہے
- 13- $\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = ?$
 (A) $\tan \theta$ (B) -1 (C) 0 (D) 1
 13- $\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = ?$
- 14- Mean is affected by change in
 (A) جگہ (B) پیمانہ پیمائش (C) مقدار ازخبرہ (D) عدد
 14- حسابی اوسط جس کے تبدیل کرنے سے اثر انداز ہوتی ہے
- 15- A 4cm long chord subtends a central angle of 60° . The radial segment of this circle is
 (A) 1cm (B) 2cm (C) 3cm (D) 4cm
 15- ایک 4 سم لمبائی والا وتر مرکز پر 60° کا زاویہ بناتا ہے دائرے کا رداس ہوگا

Note: Section I is compulsory. Attempt any THREE (3) questions (3) حصہ اول لازمی ہے۔ حصہ دوم میں سے کوئی سے تین (3) سوالات حل کیجئے تاہم سوال نمبر (9) لازمی ہے۔
Note: Section II. However question No. NINE (9) is compulsory

Section I حصہ اول

2- Write short answers to any SIX questions. (2 x 6 = 12) کوئی سے چھ (6) سوالات کے مختصر جوابات تحریر کیجئے۔

- Define quadratic equation. $x^2 - 11x = 152$ $x^2 - 11x = 152$ $x^2 - 11x = 152$
- Write the equation in standard form $x^2 - 3x + 3 = 0$ $x^2 - 3x + 3 = 0$ $x^2 - 3x + 3 = 0$
- Solve by factorization $x^2 - 11x = 152$ $x^2 - 11x = 152$ $x^2 - 11x = 152$
- Find the discriminant of given equation $x^2 - 3x + 3 = 0$ $x^2 - 3x + 3 = 0$ $x^2 - 3x + 3 = 0$
- Evaluate $(1 - \omega - \omega^2)^7$ $(1 - \omega - \omega^2)^7$ $(1 - \omega - \omega^2)^7$
- Write down the quadratic equation from given roots 1, 5 $x^2 - 11x = 152$ $x^2 - 11x = 152$ $x^2 - 11x = 152$
- Define proportion. $x^2 - 11x = 152$ $x^2 - 11x = 152$ $x^2 - 11x = 152$
- Find third proportional to 6, 12 $x^2 - 11x = 152$ $x^2 - 11x = 152$ $x^2 - 11x = 152$
- If $R \propto T^2$ and $R=8$ when $T=3$, find R when $T=6$ $x^2 - 11x = 152$ $x^2 - 11x = 152$ $x^2 - 11x = 152$

3- Write short answers to any SIX questions. (2 x 6 = 12) کوئی سے چھ (6) سوالات کے مختصر جوابات تحریر کیجئے۔

- Define resultant fraction. $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$
- Convert into proper fraction $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$
- What is meant by cartesian product? $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$
- If $U=\{1,2,3,\dots,10\}$, $A=\{2,3,5,7\}$, then find A' $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$
- If $X=\{1,4,7,9\}$, $Y=\{2,4,5,9\}$ then find $X \cap Y$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$
- If $f=\{(0,1),(1,2),(2,3),(3,4)\}$ then find domain and range of f . $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$
- What is Cumulative frequency? $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$
- Find the median of the data 2.3, 2.7, 2.5, 2.9, 3.1, 1.9 $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$
- For the following data find the harmonic mean $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$ $\frac{6x^3 + 5x^2 - 6}{2x^2 - x - 1}$

4- Write short answers to any SIX questions. (2 x 6 = 12) کوئی سے چھ (6) سوالات کے مختصر جوابات تحریر کیجئے۔

- Convert -150° to radian. -150° -150° -150°
- Find θ when $\ell = 2\text{ cm}$, $r = 3.5\text{ cm}$ $\ell = 2\text{ cm}$, $r = 3.5\text{ cm}$ $\ell = 2\text{ cm}$, $r = 3.5\text{ cm}$
- Verify that $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$
- Define quadrantal angle. $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$

(درج ذیل)

(2)

- Define right angle. $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$
- Define tangent to a circle. $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$
- Define sector of a circle. $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$
- Divide an arc of any length into two equal parts. $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$
- Define the inscribed circle. $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$ $\frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} + \sin \theta = \text{cosec} \theta$

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

Note: Attempt any THREE (3) questions. However question No. NINE (9) is compulsory.

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

5- (a) Solve the equation by completing square $2x^2 - 5x - 3 = 0$ (الف) مساوات کو پُر کرنے کے طریقے سے حل کیجئے۔

$$2x^2 - 5x - 3 = 0$$

$$(b) \text{ Prove that } x^3 + y^3 = (x+y)(x+oy)(x+o^2y)$$

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

$$\text{then show that } \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{a^2 + c^2 + e^2}}{\sqrt{b^2 + d^2 + f^2}}$$

$$(b) \text{ Resolve into partial fractions } \frac{1}{(x-1)^2(x+1)}$$

7- (a) If $A=\{1,2,3,4,5,6\}$, $B=\{2,4,6,8\}$, (الف) اگر $A=\{1,2,3,4,5,6\}$, $B=\{2,4,6,8\}$,

$$\text{then prove that } A \cap B = B \cap A$$

(b) Find the standard deviation 9, 3, 8, 8, 9, 8, 9, 18 (ب) معیاری انحراف معلوم کیجئے 9, 3, 8, 8, 9, 8, 9, 18

8- (a) Prove that $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\tan^2 \theta - 1} = \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta - \cos \theta}$ (الف) ثابت کیجئے $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\tan^2 \theta - 1} = \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta - \cos \theta}$

(b) Inscribe a circle in an equilateral triangle ABC with each side of length 5 cm. (ب) مساوی الاضلاع مثلث ABC کا محصور دائرہ بنائیں جب کہ اس کے ہر ضلع کی لمبائی 5 سم ہو۔

9- Prove that two chords of a circle which are equidistant from the centre, are congruent. (الف) مساوی الاضلاع مثلث ABC کا محصور دائرہ بنائیں جب کہ اس کے ہر ضلع کی لمبائی 5 سم ہو۔

OR

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 قوس منفرہ سے بننے والا مرکزی زاویہ مقدار میں اپنی متعلقہ قوس کے کثیرہ کے محصور زاویے سے دوگنا ہوتا ہے۔