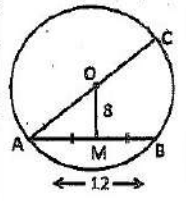
MATHEMATICS SSC–II

Science Group

Time allowed: 2:40 Hours **Total Marks Sections B and C: 60**

SECTION – B (Marks 36)

Q. 2 Solve the following Questions. (9 x 4 = 36) سوال نمبر2 دیے گئے سوالات حل کریں۔

<table>
<tr><td>(i)</td><td>Reduce the equation $\frac{x-5}{2x}=\frac{x-4}{3}$ to quadratic form and solve.
$\frac{x-5}{2x}=\frac{x-4}{3}$ کو دودرجی مساوات میں تبدیل کرکے حل کریں۔</td><td>1x4</td><td>OR</td><td>Use synthetic division to find the values of l and m if $(x+1)$ and $(x-2)$ are the factors of x^3+lx^2+mx+2.
ترکیبی تقسیم کے استعمال سے l اور m کی قیمتیں معلوم کریں اگر $(x+1)$ اور $(x-2)$ کثیر رقمی x^3+lx^2+mx+2 کے اجزائے ضربی ہوں۔</td><td>2+2</td></tr>
<tr><td>(ii)</td><td>If α,β are the roots of $x^2-5x+4=0$, then find an equation whose roots are $3\alpha+2$ and $3\beta+2$.
اگر α,β مساوات $x^2-5x+4=0$ کے روٹس ہوں تو ایسی مساوات تشکیل دیں جس کے روٹس $3\alpha+2$ اور $3\beta+2$ ہوں۔</td><td>1x4</td><td>OR</td><td>Solve the radical equation $2\sqrt{3x+4}+3x-4=0$
جذری مساوات $2\sqrt{3x+4}+3x-4=0$ کو حل کریں۔</td><td>1x4</td></tr>
<tr><td>(iii)</td><td>If $\frac{x}{p}=\frac{y}{q}$, then show that $\frac{2xy+3pq}{2xy-3pq}=\frac{2x^2+3p^2}{2x^2-3p^2}$
اگر $\frac{x}{p}=\frac{y}{q}$ ہو تو ثابت کریں کہ $\frac{2xy+3pq}{2xy-3pq}=\frac{2x^2+3p^2}{2x^2-3p^2}$</td><td>3+1</td><td>OR</td><td>If $P=\{1,3,5,7\}$ and $Q=\{2,4,6,8\}$, then find $P\times Q$ and a relation $R=\{(x,y)\mid x\in P, y\in Q\wedge x+y>9\}$
اگر $P=\{1,3,5,7\}$ اور $Q=\{2,4,6,8\}$ تو $P\times Q$ اور ثنائی ربط $R=\{(x,y)\mid x\in P, y\in Q\wedge x+y>9\}$ معلوم کریں۔</td><td>1x4</td></tr>
<tr><td>(iv)</td><td>Resolve $\frac{x-7}{(x-1)(x+1)(x+2)}$ into partial fractions.
$\frac{x-7}{(x-1)(x+1)(x+2)}$ کو جزوی کسروں میں تبدیل کریں۔</td><td>1x4</td><td>OR</td><td>If $A=\{1,3,5,7,9\}$, $B=\{2,3,4,5,8\}$ and $C=\{1,5,8,10\}$ then verify that $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$
اگر $A=\{1,3,5,7,9\}$, $B=\{2,3,4,5,8\}$ اور $C=\{1,5,8,10\}$ تو ثابت کریں کہ $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$</td><td>1x4</td></tr>
<tr><td>(v)</td><td>If $U=\{1,2,3,\ldots\ldots,12\}$, $A=\{2,3,5,7,11\}$ and $B=\{2,4,6,8,10,12\}$ then verify that $(A\cup B)'=A'\cap B'$
اگر $U=\{1,2,3,\ldots\ldots,12\}$, $A=\{2,3,5,7,11\}$ اور $B=\{2,4,6,8,10,12\}$ تو ثابت کریں کہ $(A\cup B)'=A'\cap B'$</td><td>1x4</td><td>OR</td><td>If terminal ray of θ is in first quadrant and $\cos\theta=\frac{2}{3}$ then find the remaining trigonometric ratios of θ.
اگر $\cos\theta=\frac{2}{3}$ اورزاویہ θ کا اختتامی بازو پہلے ربع میں ہو تو باقی تکونیاتی نسبتیں معلوم کریں۔</td><td>1x4</td></tr>
<tr><td>(vi)</td><td>Find Harmonic Mean from the following grouped data.
<table><tr><td>Class intervals
جماعتی وقفے</td><td>1–5</td><td>6–10</td><td>11–15</td><td>16–20</td><td>21–25</td></tr><tr><td>Frequency
تعداد</td><td>27</td><td>16</td><td>26</td><td>72</td><td>69</td></tr></table>درج شدہ گروہی مواد کو استعمال کرتے ہوئے ہم آہنگ اوسط معلوم کریں۔</td><td>1x4</td><td>OR</td><td>Resolve $\frac{3x+1}{(x-1)(x^2+1)}$ into partial fractions.
$\frac{3x+1}{(x-1)(x^2+1)}$ کو جزوی کسروں میں تبدیل کریں۔</td><td>3+1</td></tr>
<tr><td>(vii)</td><td>Prove that perpendicular from the centre of a circle on a chord bisects it.
ثابت کریں کہ دائرے کے مرکز سے کسی وتر پر عمود اس کی تنصیف کرتا ہے۔</td><td>1x4</td><td>OR</td><td>If length of chord $\overline{AB}$ of a circle is $12cm$ and its distance from the centre is $8cm$, then find length of the diameter $\overline{AC}$
اگر دائرہ میں وتر $\overline{AB}$ کی لمبائی 12 سم اور اس کا دائرہ کے مرکز O سے فاصلہ 8 سم ہو تو قطر $\overline{AC}$ کی لمبائی معلوم کریں۔
</td><td>1x4</td></tr>
</table>

RESULT.PK

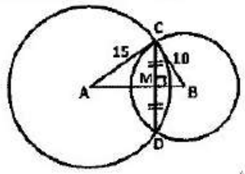
(viii) Two tangents drawn to a circle from a point outside it are equal in length. Prove it.

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

1x4

OR

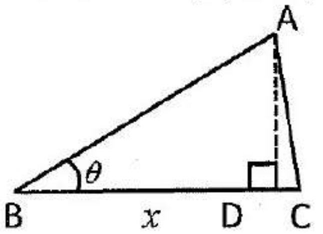
Radii of two intersecting circles are $15cm$ and $10cm$. If length of their common chord $\overline{CD}$ is $10cm$, find distance $\overline{AB}$ between their centers



دو قاطع دائروں کے رداس بالترتیب $15cm$ اور $10cm$ ہیں۔ اگر دائروں کے مشترک وتر $\overline{CD}$ کی لمبائی $10cm$ ہو تو دائروں کے مراکز کا درمیانی فاصلہ $\overline{AB}$ معلوم کریں۔

1x4

(ix) In triangle ABC $m\overline{AB} = 10cm, m\overline{BC} = 8cm$ and $m\overline{AC} = 7cm$. Calculate the projection (x) of $\overline{AB}$ on $\overline{BC}$



مثلث ABC میں اگر $m\overline{AB} = 10cm, m\overline{BC} = 8cm$ اور $m\overline{AC} = 7cm$ ہو تو ضلع $\overline{BC}$ پر $\overline{AB}$ کے ظل (x) کی لمبائی معلوم کریں۔

1x4

OR

Construct a circle of radius $4cm$. Draw two tangents making an angle of $60°$ with each other.

4 سینٹی میٹر رداس کا دائرہ بنائیں۔ ایک دوسرے کے ساتھ $60°$ کا زاویہ بنانے والے دو مماس کھینچیں۔

1x4

RESULT.PK

SECTION – C (Marks 24)

Note: Solve the following Questions. **(3 x 8 = 24)** تمام سوالات حل کریں۔

Q.3 Using the Componendo-Dividendo Theorem, prove that $\frac{x+4y}{x-4y} + \frac{x+4z}{x-4z} = 2$ if $x = \frac{8yz}{y+z}$

مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت استعمال کرتے ہوئے ثابت کریں کہ اگر $x = \frac{8yz}{y+z}$ ہو تو $\frac{x+4y}{x-4y} + \frac{x+4z}{x-4z} = 2$

4+4

OR

Determine variance and standard deviation from the following frequency distribution.

C I	3–7	8–12	13–17	18–22	23–27
f	2	2	2	3	2

دی گئی تعددی تقسیم کے لیے تغیریت اور معیاری انحراف معلوم کریں۔

4+4

Q.4 An airplane pilot at an altitude of $4000m$ observes two ships approaching in the same direction along a straight path. The angles of depression of the ships as seen from the plane are $30°$ and $45°$. Determine the distance between two ships.

ایک ہوائی جہاز کا پائلٹ 4000 میٹر کی بلندی سے مشاہدہ کرتا ہے کہ دو کشتیاں پانی میں ایک ہی سمت میں ایک سیدھے راستے پر اس کی طرف بڑھ رہی ہیں۔ اگر جہاز دونوں کشتیوں کے زاویہ نزول بالترتیب $30°$ اور $45°$ ہوں تو ان کے درمیان فاصلہ کتنا ہوگا؟

2x4

OR

If two chords of a circle (or of congruent circles) are equal, then the corresponding arc (minor, major, or semi-circular) are congruent. Prove it.

ثابت کریں کہ دو متماثل دائروں یا ایک ہی دائرے میں اگر دو وتر لمبائی میں برابر ہوں تو دو متماثل قوسیں قطع کرتے ہیں۔

4+4

Q.5 The opposite angles of any quadrilateral inscribed in a circle are supplementary. Prove it.

ثابت کریں کہ کسی دائرے کی دائروی چوکور کے متقابلہ زاویے، سپلیمنٹری زاویے ہوتے ہیں۔

4+4

OR

Circumscribe a circle about an equilateral triangle ABC of side $4cm$.

کسی مساوی الاضلاع مثلث ABC کا محاصر دائرہ بنائیں جبکہ اس کے ہر ضلع کی لمبائی 4 سم ہو۔

6+2