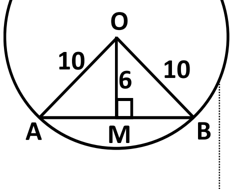
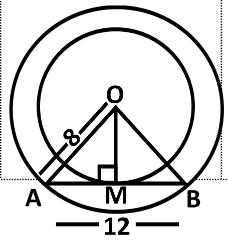
MATHEMATICS SSC–II

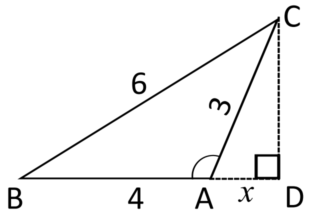
Science Group

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) **تمام سوالات حل کریں۔** **سوال نمبر 2**

(i)	Reduce the equation $5x-\frac{8}{x}+6=0$ to quadratic form and solve. $5x-\frac{8}{x}+6=0$ کو دودرجی مساوات میں تبدیل کرکے	1x4	OR	Find the value of p, if roots α, β of an equation $x^2-2x+p=0$ satisfy a relation $3\alpha+4\beta=5$ p کی قیمت معلوم کیجیے اگر α اور β مساوات	1x4
(ii)	If $(x+1)$ and $(x-1)$ are the factors of x^3+3px^2+qx-1, use synthetic division to find the values of p and q. ترکیبی تقسیم کے استعمال سے p اور q کی قیمتیں معلوم کریں اگر $(x+1)$ اور $(x-1)$ کثیر رقمی x^3+3px^2+qx-1 کے اجزائے ضربی ہوں۔	1x4	OR	Solve the radical equation $\sqrt{x-3}+5=x$ جذری مساوات $\sqrt{x-3}+5=x$ کو حل کریں۔	1x4
(iii)	If $\frac{x}{p}=\frac{y}{q}=\frac{z}{r}$, then show that $\frac{x^3+y^3+z^3}{p^3+q^3+r^3}=\frac{xyz}{pqr}$ اگر $\frac{x}{p}=\frac{y}{q}=\frac{z}{r}$ ہو تو ثابت کریں کہ $\frac{x^3+y^3+z^3}{p^3+q^3+r^3}=\frac{xyz}{pqr}$	2+2	OR	If $U=\{1,2,3,.....,10\}$, $A=\{2,3,5,7\}$ and $B=\{1,3,5,7,9\}$ then verify that $(A\cap B)'=(A'\cup B')$ اگر $A=\{2,3,5,7\}, U=\{1,2,3,.....,10\}$ اور $B=\{1,3,5,7,9\}$ تو ثابت کریں کہ $(A\cap B)'=(A'\cup B')$	1x4
(iv)	Resolve $\frac{x^2-2}{(x-1)(x+1)^2}$ into partial fractions. $\frac{x^2-2}{(x-1)(x+1)^2}$ کو جزوی کسروں میں تبدیل کریں۔	3+1	OR	If $A=\{1,2,3,4\}$ and $B=\{2,3,5,7\}$ then find $A\times B$ and a relation $R=\{(x,y)\,\vert\,x\in A, y\in B\wedge y<x\}$ اگر $A=\{1,2,3,4\}$ اور $B=\{2,3,5,7\}$ تو $A\times B$ اور ثنائی ربط $R=\{(x,y)\,\vert\,x\in A, y\in B\wedge y<x\}$ معلوم کریں۔	1x4
(v)	If $A=\{1,2,3,4,5,6,7\}$, $B=\{2,4,6,8\}$ and $C=\{1,4,7,8\}$ then verify that $A\cup(B\cup C)=(A\cup B)\cup C$ اگر $A=\{1,2,3,4,5,6,7\}$, $B=\{2,4,6,8\}$ اور $C=\{1,4,7,8\}$ تو ثابت کریں کہ $A\cup(B\cup C)=(A\cup B)\cup C$	1x4	OR	If terminal ray of θ is in first quadrant and $\sin\theta=\frac{3}{4}$ then find the remaining trigonometric ratios of θ. اگر $\sin\theta=\frac{3}{4}$ اور زاویہ θ کا اختتامی بازو پہلے ربع میں ہو تو باقی تکونیاتی نسبتیں معلوم کریں۔	1x4
(vi)	Find Arithmetic Mean from the following grouped data. **Class Intervals جماعتی وقفے**: 1–9, 10–18, 19–27, 28–36, 37–45 **Frequency تعداد**: 6, 4, 1, 2, 2 درج شدہ گروپی مواد کو استعمال کرتے ہوئے حسابی اوسط معلوم کریں۔	1x4	OR	Resolve $\frac{20}{(x-3)(x^2+1)}$ into partial fractions. $\frac{20}{(x-3)(x^2+1)}$ کو جزوی کسروں میں تبدیل کریں۔	3+1
(vii)	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۔	1x4	OR	Calculate length of a chord $\overline{AB}$ that stands at a distance $6cm$ from the centre of a circle O with radius $10cm$. ایک دائرہ جس کا رداس 10 سم ہے اور اس کے وتر کا فاصلہ مرکز سے 6 سم ہو تو وتر $\overline{AB}$ کی لمبائی معلوم کریں۔  	1x4
(viii)	If a line is drawn perpendicular to a radial segment of a circle at its outer end point, it is tangent to the circle at that point. Prove it. ثابت کریں کہ اگر دائرہ کا رداسی قطعہ خط اس کو کسی نقطہ پر ملے اور اس نقطہ پر عمود کھینچا جائے تو وہ عمود دائرے کا مماس ہوتا ہے۔	1x4	OR	$\overline{AB}=12cm$ is a chord of circle having radius $\overline{OA}=\overline{OB}=8cm$ with centre O. Find radius $\overline{OM}$ of the circle concentric with the first circle passing through mid-point M of $\overline{AB}$  	1x4

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>O دو ہم مرکز دائروں کا مرکز ہے۔ بیرونی دائرہ کا رداس $\overline{OA}=\overline{OB}=8cm$ اور وتر $\overline{AB}=12cm$ ہے۔ اگر وتر $\overline{AB}$ اندرونی دائرہ پر مماس نقطہ M پر ہو تو اندرونی دائرہ کا رداس $\overline{OM}$ معلوم کریں۔</td><td></td></tr>
<tr><td>(ix)</td><td>In triangle ΔABC $m\overline{BC}=6cm, m\overline{AC}=3cm$ and $m\overline{BA}=4cm$. Calculate projection length x of $\overline{AC}$ on $\overline{BA}$.


اگر مثلث ΔABC میں $m\overline{BC}=6cm, m\overline{AC}=3cm$ اور $m\overline{BA}=4cm$ ہوتو ضلع $\overline{BA}$ پر $\overline{AC}$ کے ظِل لمبائی معلوم کریں۔</td><td>1x4</td><td>OR</td><td>Draw a circle that touches both arms of an angle of $60°$.
ایک دائرہ کھینچیے جو $60°$ کے زاویے کے دونوں بازوؤں کو مس کرے۔</td><td>1x4</td></tr>
</table>

SECTION – C (Marks 24)

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

<table>
<tr><td>Q.3</td><td>Using the Componendo-Dividendo Theorem, prove that $\frac{x+7a}{x-7a}+\frac{x+7b}{x-7b}=2$ if $x=\frac{14ab}{a+b}$
مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت استعمال کرتے ہوئے ثابت کریں کہ اگر $x=\frac{14ab}{a+b}$ تو $\frac{x+7a}{x-7a}+\frac{x+7b}{x-7b}=2$ ہے۔</td><td>4+4</td><td>OR</td><td>Determine variance and standard deviation from the following frequency of distribution.
<table>
<tr><td>x</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td></tr>
<tr><td>f</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr>
</table>
دی گئی تعد دی تقسیم سے تغیریت اور معیاری انحراف معلوم کریں۔</td><td>4+4</td></tr>
<tr><td>Q.4</td><td>Find height of a tree if its shadow decreases by $10m$ when the depression angle of sun rays changes from $30°$ to $45°$
سورج کی کرنوں کا زاویہ نزول اگر $30°$ سے بڑھ کر $45°$ ہو جائے تو ایک درخت کا سایہ 10 میٹر کم ہو جاتا ہے۔ درخت کی اونچائی معلوم کریں۔</td><td>2x4</td><td>OR</td><td>If two arcs of a circle (or of congruent circles) are congruent, then the corresponding chords are equal. Prove it.
ثابت کریں کہ دو متماثل دائروں یا ایک ہی دائرہ میں اگر دو قوسیں متماثل ہوں تو ان کے وتر لمبائی میں برابر ہوتے ہیں۔</td><td>4+4</td></tr>
<tr><td>Q.5</td><td>The measure of a central angle of minor arc of a circle is double that of the angle subtended by the corresponding major arc. Prove it.
ثابت کریں کہ کسی دائرہ میں قوس صغیرہ سے بننے والا مرکزی زاویہ مقدار میں اپنی متعلقہ قوس کبیرہ کے محصور زاویہ سے دوگنا ہوتا ہے۔</td><td>4+4</td><td>OR</td><td>Circumscribe a square about a circle of radius $5cm$ and write down the construction steps.
5 سم رداس کے دائرہ کا محاصر مربع بنائیں اور ساخت کے اقدام بھی لکھیں۔</td><td>6+2</td></tr>
</table>