FEDERAL BOARD OF INTERMEDIATE AND SECONDARY EDUCATION — ISLAMABAD

MATHEMATICS SSC–II

SECTION – A (Marks 15)

Time allowed: 20 Minutes

Section – A is compulsory. All parts of this section are to be answered on this page and handed over to the Centre Superintendent. Deleting/overwriting is not allowed.

Do not use lead pencil.

حصّہ اوّل لازمی ہے۔ اس کے جوابات اسی صفحہ پر دے کر ناظم مرکز کے حوالے کریں۔ کاٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں ہے۔ لیڈ پنسل کا استعمال ممنوع ہے۔

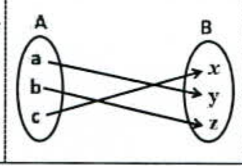
Version No.			
2	0	9	1

ROLL NUMBER						

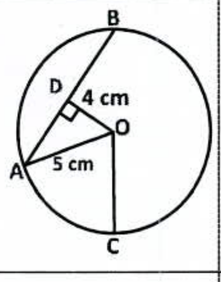
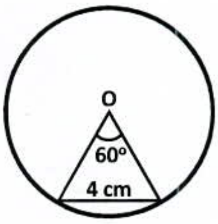
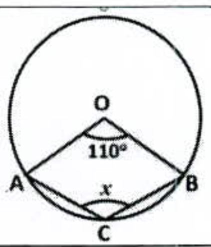
Answer Sheet No. ___________

ہر سوال کے سامنے دیے گئے، کریکولم کے مطابق درست دائرہ کو پر کریں۔ **Invigilator Sign.** ___________

Fill the relevant bubble against each question according to curriculum: **Candidate Sign.** ___________

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
1.	If $x^2-\frac{1}{9}=0$ then the solution set is: اگر $x^2-\frac{1}{9}=0$ ہو تو اس کا حل سیٹ کیا ہو گا؟	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	$\left\{\pm\frac{1}{3}\right\}$	$\{\pm 3\}$	○	○	○	○
2.	The discriminant of $x^2-x-1=0$ is: $x^2-x-1=0$ کا فرق کنندہ کیا ہے؟	$\sqrt{5}$	$\pm\sqrt{5}$	5	±5	○	○	○	○
3.	$\omega^{99}=$ ________	1	0	ω	ω^2	○	○	○	○
4.	If $3n:4m=3p:4q$ then alternendo property is: اگر $3n:4m=3p:4q$ ہو تو مسئلہ ابدال نسبت ________ ہے۔	$\frac{3n}{3p}=\frac{4m}{4q}$	$\frac{4m}{3n}=\frac{4q}{3p}$	$\frac{3p}{3n}=\frac{4q}{4m}$	$\frac{3n+4m}{4m}=\frac{3p+4q}{4q}$	○	○	○	○
5.	If α,β are roots of $3x^2-5x-2=0$ then product of roots is: اگر α,β ، $3x^2-5x-2=0$ کے روٹس ہوں تو ان روٹس کا حاصل ضرب کیا ہے؟	$\frac{2}{3}$	$\frac{-2}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{-3}{2}$	○	○	○	○
6.	In $(2x+1)=A(x-1)+B(x-2)$ the value of A is: $(2x+1)=A(x-1)+B(x-2)$ میں A کی قیمت کیا ہے؟	1	5	3	0	○	○	○	○
7.	Which type of function is shown in given figure? درج شدہ تفاعل کس قسم کا ہے؟  	Not a function تفاعل نہیں ہے	Bijective function بائی جیکٹو تفاعل	Injective function ان جیکٹو تفاعل	Surjective function سر جیکٹو تفاعل	○	○	○	○
8.	If $\sum x^2=32688, \sum x=568, n=10$ then standard deviation is: اگر $\sum x^2=32688, \sum x=568, n=10$ تو معیاری انحراف ________ ہے۔	6.36	6.6	6.44	6.52	○	○	○	○

I

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
9.	If $A \subset B$ then $A \cup B =$ ______ اگر $A \subset B$ تو $A \cup B =$ ______	A	B	ϕ	U				
10.	In which quadrant only $\tan\theta$ and $\cot\theta$ are positive? کونسے ربع میں صرف $\tan\theta$ اور $\cot\theta$ مثبت ہوتے ہیں؟	I	II	III	IV				
11.	In the figure, the length of chord AB is: دی گئی شکل میں وتر AB کی لمبائی کتنی ہے؟ 	$4cm$	$9cm$	$7cm$	$6cm$				
12.	If a,b,c are sides of a triangle with $c>a, c>b$ and $c^2>a^2+b^2$ then it is _____ triangle. اگر a,b,c ایک مثلث کے بازو ہوں جبکہ $c>a, c>b$ اور $c^2>a^2+b^2$ تو یہ ایک ______ مثلث ہے۔	Acute angled حادہ زاویہ	Obtuse angled منفرجۃ الزاویہ	Right angled قائمۃ الزاویہ	Equilateral مساوی الاضلاع				
13.	Two tangents drawn to a circle from a point outside it are: کسی بیرونی نقطہ سے دائرے کے دونوں مماس ______ ہوتے ہیں۔	Parallel متوازی	Equal in length لمبائی میں برابر	Not equal in length لمبائی میں مختلف	Perpendicular to diameter دائرے کے قطر پر عمود				
14.	A $4cm$ long chord subtends a central angle of $60°$. The radial segment of this circle is: ایک 4 سم لمبائی والا وتر مرکز پر $60°$ کا زاویہ بناتا ہے تو دائرے کا رداس ______ ہوگا۔ 	$1cm$	$2cm$	$3cm$	$4cm$				
15.	In the figure, O is centre of circle, then the angle x is: شکل میں دائرے کا مرکز O ہے تو زاویہ x کتنا ہے؟ 	$55°$	$110°$	$220°$	$125°$				

——2SA-I 2309-2091——

$$S=\sqrt{\left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)-\left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2}$$

ROLL NUMBER						

40

MATHEMATICS SSC–II
Science Group

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

NOTE: Attempt any nine parts from Section 'B' and any three questions from Section 'C' on the separately provided answer book. Write your answers neatly and legibly.

SECTION – B (Marks 36)

Q. 2 Attempt any NINE parts. All parts carry equal marks. **(9 x 4 = 36)**

(i) For the given quadratic equation $3(x^2-1)=4x+4$
- (a) Write equation in standard form
- (b) Find values of a,b,c
- (c) Solve using quadratic formula

(ii) Solve $4.4^x+\frac{4}{4^x}=10$

(iii) If α,β are roots of $3x^2-4x+6=0$ then find
- (a) $\alpha+\beta$ (b) $\alpha\beta$ (c) $\frac{1}{\alpha^2}+\frac{1}{\beta^2}$

(iv) Prove that $(1+2\omega)(1+2\omega^2)(1-\omega-\omega^2)=6$

(v) If $a:b=c:d$ then prove that $\frac{5a+c}{5a-c}=\frac{5b+d}{5b-d}$ (Solve using "k" method)

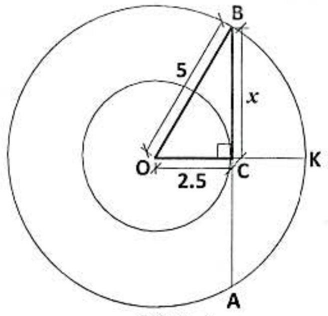
(vi) The current I in a wire varies directly as the electromotive force E and inversely as the resistance R, and $I=32amp$, when $E=128$ volts and $R=80\ Ohm$. Find I when $E=150$ volts, $R=180\ Ohm$

(vii) Find the partial fractions of $\frac{x^2}{(x+2)(x^2+4)}$.

(viii) Given data represent the ages of different people. Find the arithmetic mean taking $A=25$

Ages	1-10	11-20	21-30	31-40	Total
Frequency	12	8	13	17	50

(ix) Find the length of chord $\overline{AB}$ in given figure.



Q2(ix)

(x) For $X=\{1,2,3,4\}$ find
- (a) $X\times X$
- (b) $R=\{(x,y)\mid x+y\geq 5\}$
- (c) Write the domain and range of R

(xi) Prove that $(\tan\theta+\cot\theta)\tan\theta=\sec^2\theta$

(xii) In ΔABC calculate $m\overline{BC}$ when $m\overline{AB}=8cm, m\overline{AC}=6cm$ and $m\angle A=60^\circ$ $(a^2=b^2+c^2-2cx)$.

(xiii) Prove that two tangents drawn to a circle from a point outside it, are equal in length.

(xiv) Circumscribe a square about a circle of radius $5cm$

SECTION – C (Marks 24)

Note: Attempt any THREE questions. All questions carry equal marks. **(3 x 8 = 24)**

Q.3 Solve the following system of equations $x^2+y^2+6x=1,\quad x^2+y^2+2x+2y=3$

Q 4. Two men are standing on the same side of $100m$ high tower. If the measure of the angles of elevation of the top of the tower are 20° and 30° respectively. Find the distance between them.

Q 5. If $U=\{1,2,3......10\}$. $A=\{1,3,5,7,9\}$ $B=\{2,4,6,8,10\}$ then verify De Morgan's laws.

(i) $(A\cup B)'=A'\cap B'$ **(ii)** $(A\cap B)'=A'\cup B'$

Q 6. Prove that if two chords of a circle are congruent then they will be equidistant from the centre.

Q 7. Two equal circles are $10cm$ apart. Draw two direct common tangents to this pair of circles. Also write steps of construction.

ریاضی ایس ایس سی - II

وقت: 2:40 گھنٹے | **Science Group** | کُل نمبر حصہ دوم اور سوم: 60

نوٹ: حصہ دوم اور سوم کے سوالات کے جوابات علیحدہ سے مہیا کی گئی جوابی کاپی پر دیں۔ حصہ دوم کے نو(09) اجزاء حصہ سوم میں سے کوئی سے تین(03) سوالات حل کریں۔ آپ کے جوابات صاف اور واضح ہونے چاہئیں۔

حصہ دوئم (کُل نمبر 36)

سوال نمبر ۲: مندرجہ ذیل میں سے کوئی سے نو(09) اجزاء حل کیجیے۔ تمام اجزاء کے نمبر برابر ہیں۔ **(9x4 = 36)**

(i) دی گئی دو درجی مساوات $3(x^2-1)=4x+4$

الف۔ مساوات کو معیاری شکل میں لکھیں۔ ب۔ a,b,c کی قیمتیں معلوم کریں۔ ج۔ دو درجی فارمولا کے استعمال سے حل کریں۔

(ii) حل کریں۔ $4.4^x+\frac{4}{4^x}=10$

(iii) اگر α,β مساوات $3x^2-4x+6=0$ کے روٹس ہو تو معلوم کریں۔ الف۔ $\alpha+\beta$ ب۔ $\alpha\beta$ ج۔ $\frac{1}{\alpha^2}+\frac{1}{\beta^2}$

(iv) ثابت کریں۔ $(1+2\omega)(1+2\omega^2)(1-\omega-\omega^2)=6$

(v) اگر $a:b=c:d$ ہوں تو ثابت کریں۔ $\frac{5a+c}{5a-c}=\frac{5b+d}{5b-d}$ ('k' میتھڈ سے حل کریں۔)

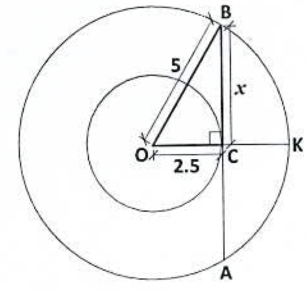
(vi) ایک تار میں برقی رو I کا برقی قوت محرکہ E میں تغیر راست اور مزاحمت R میں تغیر معکوس ہے۔ اور $I=32amp$ جب $E=128volt$ اور $R=80\ Ohm$ ہیں جب $E=150\ volt$ اور $R=180\ Ohm$ ہو تو I معلوم کریں۔

(vii) $\frac{x^2}{(x+2)(x^2+4)}$ کے جزوی کسور معلوم کریں۔

(viii) دیا گیا ڈیٹا مختلف لوگوں کی عمروں کا ہے۔ $A=25$ لیتے ہوئے حسابی اوسط معلوم کریں۔

عمریں	1-10	11-20	21-30	31-40	Total
فریکونسی	12	8	13	17	50

(ix) دی گئی شکل میں وتر $\overline{AB}$ کی لمبائی معلوم کریں۔



سوال نمبر 2 (ix)

(x) $X=\{1,2,3,4\}$ کے لیے معلوم کریں۔

الف۔ $X\times X$ ب۔ $R=\{(x,y)\mid x+y\geq 5\}$ ج۔ R کی ڈومین اور رینج لکھیں۔

(xi) ثابت کریں کہ $(\tan\theta+\cot\theta)\tan\theta=\sec^2\theta$

(xii) مثلث ΔABC میں $m\overline{BC}$ معلوم کریں جبکہ $m\overline{AB}=8cm, m\overline{AC}=6cm$ $m\angle A=60^\circ$ $(a^2=b^2+c^2-2cx)$

(xiii) کسی بیرونی نقطے سے دائرے کے دونوں مماس لمبائی میں برابر ہوتے ہیں۔ ثابت کریں۔

(xiv) 5cm رداس کے دائرے کا محاصر مربع بنائیں۔

حصہ سوئم (کُل نمبر 24)

(کوئی سے تین سوال حل کیجیے۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔) **(3x8=24)**

سوال نمبر ۳: درج شدہ مساواتوں کے نظام کو حل کریں۔ $x^2+y^2+2x+2y=3$، $x^2+y^2+6x=1$

سوال نمبر ۴: دو آدمی ایک $100m$ اونچے ٹاور کے ایک طرف کھڑے ہیں۔ ٹاور کی چوٹی کے زاویہ صعود بالترتیب 20° اور 30° ہیں۔ دونوں آدمیوں کا درمیانی فاصلہ معلوم کریں۔

سوال نمبر ۵: اگر $U=\{1,2,3......10\}$ $A=\{1,3,5,7,9\}$ $B=\{2,4,6,8,10\}$ تو ڈی مارگن کے قوانین کی پڑتال کریں۔

الف۔ $(A\cup B)'=A'\cap B'$ ب۔ $(A\cap B)'=A'\cup B'$

سوال نمبر ۶: اگر دائرے کے دو وتر متماثل ہوں تو وہ مرکز سے مساوی الفاصلہ ہوں گے۔ ثابت کریں۔

سوال نمبر ۷: دو مساوی دائرے 10 سم کے فاصلہ پر ہیں۔ ان دائروں کے راست مشترک مماس کھینچیں۔ عمل تشکیل بھی لکھیں۔

Version No.			
6	0	9	1

ROLL NUMBER						

MATHEMATICS SSC–II

SECTION – A (Marks 15)

Time allowed: 20 Minutes

Section – A is compulsory. All parts of this section are to be answered on this page and handed over to the Centre Superintendent. Deleting/overwriting is not allowed.

Do not use lead pencil.

حصہ اول لازمی ہے۔ اس کے جوابات اسی صفحہ پر دے کر ناظم مرکز کے حوالے کریں۔ کاٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں ہے۔ لیڈ پنسل کا استعمال ممنوع ہے۔

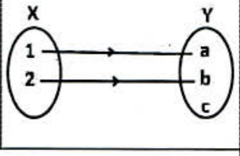
Answer Sheet No. ___________

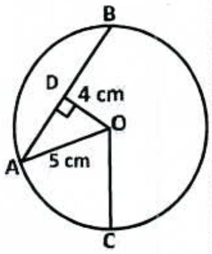
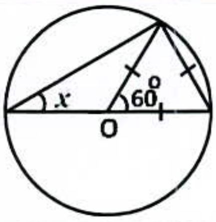
Invigilator Sign. ___________

ہر سوال کے سامنے دیے گئے، کریکولم کے مطابق درست دائرہ کو پر کریں۔

Fill the relevant bubble against each question according to curriculum:

Candidate Sign. ___________

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
1.	The solution set of $81x^2-1=0$ is: $81x^2-1=0$ کا حل سیٹ کیا ہے؟	$\left\{\pm\frac{1}{9}\right\}$	$\left\{\pm\frac{1}{3}\right\}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	○	○	○	○
2.	The discriminant of $ax^2-bx-c=0$ is: $ax^2-bx-c=0$ کا فرق کنندہ کیا ہے؟	b^2-4ac	$\sqrt{b^2-4ac}$	b^2+4ac	$\sqrt{b^2+4ac}$	○	○	○	○
3.	If α,β are roots of $3x^2-5x-2=0$ then sum of roots is: اگر α,β مساوات $3x^2-5x-2=0$ کے روٹس ہوں تو ان روٹس کا مجموعہ کیا ہے؟	$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{-5}{3}$	$\frac{-3}{5}$	○	○	○	○
4.	If $a:b=x:y$ then invertendo property is: اگر $a:b=x:y$ تو مسئلہ عکس نسبت ______ ہے۔	$a:x=b:y$	$b:x=a:y$	$b:a=y:x$	$a:y=b:x$	○	○	○	○
5.	Partial fractions of $\frac{x+2}{(x+1)(x^2+2)}$ are of the form $\frac{x+2}{(x+1)(x^2+2)}$ کی جزوی کسور ______ قسم کی ہوتی ہیں۔	$\frac{A}{x+1}+\frac{B}{x^2+2}$	$\frac{A}{x+1}+\frac{Bx+c}{x^2+2}$	$\frac{A}{x+1}+\frac{Bx}{x^2+2}$	$\frac{Ax}{x+1}+\frac{B}{x^2+2}$	○	○	○	○
6.	Which type of function is shown in given figure? درج شدہ تفاعل کس قسم کا ہے؟ 	Not a function تفاعل نہیں ہے	Bijective function بائی جیکٹو تفاعل	Injective function ان جیکٹو تفاعل	Surjective function سر جیکٹو تفاعل	○	○	○	○
7.	If $\Sigma x^2=32688, \Sigma x=568, n=10$ then variance is: اگر $\Sigma x^2=32688, \Sigma x=568, n=10$ تو تغیریت ______ ہے۔	40.56	43.56	41.56	42.56	○	○	○	○
8.	If $A\subset B$ then $A\cap B=$ ______ اگر $A\subset B$ تو $A\cap B=$ ______	A	B	ϕ	μ	○	○	○	○

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
9.	$\omega^{-12} =$	0	1	ω	ω^2	○	○	○	○
10.	If a,b,c are sides of a triangle with $c>a, c>b$ and $c^2<a^2+b^2$ then it is ______ triangle. اگر a,b,c ایک مثلث کے بازو ہوں جبکہ $c>a, c>b$ اور $c^2<a^2+b^2$ ہوں تو یہ ایک ________ مثلث ہے	Acute angled حادہ زاویہ	Obtuse angled منفرجۃ الزاویہ	Right angled قائمۃ الزاویہ	Equilateral مساوی الاضلاع	○	○	○	○
11.	If $\tan\theta = \frac{3}{4}$ and θ lies in III quadrant, then $\sin\theta =$ اگر $\tan\theta = \frac{3}{4}$ اور θ تیسرے ربع میں ہو تو $\sin\theta =$	$\frac{3}{5}$	$\frac{-3}{5}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{-5}{3}$	○	○	○	○
12.	In the figure, the length of chord AB is: دی گئی شکل میں وتر AB کی لمبائی کتنی ہے؟  	$4cm$	$9cm$	$7cm$	$6cm$	○	○	○	○
13.	The semi circumference and the diameter of circle both subtend a central angle of: دائرے کے نصف محیط (اور قطر) کا مرکزی زاویہ ________ ہوتا ہے۔	90°	180°	270°	360°	○	○	○	○
14.	The measure of the external angle of a regular hexagon is: ایک مسدس کے بیرونی زاویے کی مقدار ________ ہوتی ہے۔	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{6}$	○	○	○	○
15.	In the figure, O is the centre of the circle then angle x is: شکل میں دائرے کا مرکز O ہے تو x زاویہ کتنا ہے؟  	15°	30°	45°	60°	○	○	○	○

——2SA-I 2309 HA -6091 ——

$$S^2 = \frac{\Sigma x^2}{n} = \left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2$$

ROLL NUMBER						

MATHEMATICS SSC–II
Science Group

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

NOTE: Attempt any nine parts from Section 'B' and any three questions from Section 'C' on the separately provided answer book. Write your answers neatly and legibly.

SECTION – B (Marks 36)

Q. 2 Attempt any NINE parts. All parts carry equal marks. **(9 x 4 = 36)**

(i) For the given qaadratic equation $16x^2+8x+1=20x^2-4x+5$
- (a) Write equation in standard form
- (b) Find values of a,b,c
- (c) Find values of x using quadratic formula

(ii) Solve $4.4^x+\frac{4}{4^x}=10$

(iii) If α,β are roots of $3x^2-2x+4=0$ then find

(a) $\alpha+\beta$ (b) $\alpha\beta$ (c) $\frac{\alpha}{\beta}+\frac{\beta}{\alpha}$

(iv) Find the condition that the roots of the equation $(mx+c)^2-4ax=0$ are equal.

(v) Prove that $x:y=u:v$ if $\frac{xu+yv}{xu-yv}=\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$ (Solve using Compnendo-dividendo theorem)

(vi) If y varies jointly as x^2 and z and $y=6$ when $x=4$ and $z=9$,write
- (a) y as a function of x and z
- (b) The value of constant
- (c) The value of y when $x=8$ and $z=12$

(vii) Find the partial fractions of $\frac{x^2}{(x-2)(x-1)^2}$.

(viii) For $A=\{1,2,3,4\}$ find

(a) $A\times A$ (b) $R=\{(x,y)\,|\,x+y\le 5\}$ (c) Write domain and range of R

(ix) Prove that $\frac{\sin^2\theta}{\cos\theta}+\cos\theta=\sec\theta$

(x) In $\Delta ABC,\ m\overline{AB}=6cm,\ m\overline{AC}=10cm,\ m\angle A=120°$ The projection of $\overline{AC}$ on $\overline{AB}$ is $5cm$ Find $m\overline{BC}$ $\left(a^2=b^2+c^2+2cx\right)$

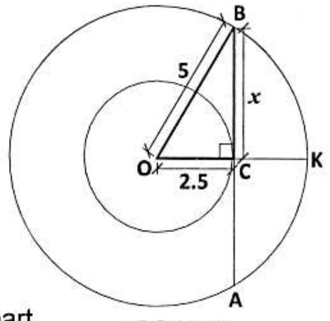
(xi) Prove that perpendicular from the centre of a circle on a chord bisects it.

(xii) Given data is pocket money of 50 students compute

Rupees	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
Frequency	12	9	18	7	4

(a) Σf (b) $\Sigma\left(\frac{f}{x}\right)$ (c) Harmonic mean

(xiii) Find the length of chord $\overline{AB}$ in given figure



Q2(xiii)

(xiv) Draw a circle of radius $5cm$ passing through two points A and B which are $6cm$ apart.

SECTION – C (Marks 24)

Note: Attempt any THREE questions. All questions carry equal marks. **(3 x 8 = 24)**

Q.3 Solve the following system of equations
$$x^2+y^2+2y-17=0$$
$$x^2+y^2+4x-17=0$$

Q 4. If $U=\{1,2,3.....10\}$ $A=\{1,2,3,4,5\}$ $B=\{6,7,8,9,10\}$ then verify De Morgan's laws.

(a) $(A\cup B)'=A'\cap B'$ **(b)** $(A\cap B)'=A'\cup B'$

Q 5. The angle of elevation of the top of a cliff is $30°$. Walking 210 meters from the point towards the cliff, the angle of elevation. Prove that becomes $45°$. Find the height of cliff.

Q 6. 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.

Q 7. Draw a square of side $8cm$. Circumscribe a circle about that square and then inscribe a circle in the same square. Measure radius of each circle. Write steps of construction as well.

ریاضی ایس ایس سی - II

وقت:2:40 گھنٹے | **Science Group** | کُل نمبر حصّہ دوم اور سوم:60

نوٹ: حصہ دوم اور سوم کے سوالات کے جوابات علیحدہ سے مہیا کی گئی جوابی کاپی پر دیں۔ حصہ دوم کے نو(09) اجزاء حصہ سوم میں سے کوئی سے تین (03) سوالات حل کریں۔ آپ کے جوابات صاف اور واضح ہونے چاہئیں۔

حصہ دوئم (کُل نمبر 36)

سوال نمبر ۲: مندرجہ ذیل میں سے کوئی سے نو(09) اجزاء حل کیجیے۔ تمام اجزاء کے نمبر برابر ہیں۔ **(9x4 = 36)**

(i) دی گئی دو درجی مساوات $16x^2+8x+1=20x^2-4x+5$ کے لیے

الف۔ مساوات کو معیاری شکل میں لکھیں۔ ب۔ a,b,c کی قیمتیں معلوم کریں۔ ج۔ دو درجی فارمولا کے استعمال سے حل کریں۔

(ii) حل کریں۔ $4.4^x+\frac{4}{4^x}=10$

(iii) اگر α,β مساوات $3x^2-2x+4=0$ کے روٹس ہوں تو معلوم کریں۔ الف۔ $\alpha+\beta$ ب۔ $\alpha\beta$ ج۔ $\frac{\alpha}{\beta}+\frac{\beta}{\alpha}$

(iv) شرط معلوم کیجیے کہ مساوات $(mx+c)^2-4ax=0$ کے روٹس برابر ہیں۔

(v) ثابت کریں کہ $\frac{xu+yv}{xu-yv}=\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$ اگر $x:y=u:v$ (مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت سے حل کریں)

(vi) اگر y کا z ، x^2 ، میں تغیر مشترک ہو اور $y=6$ جبکہ $x=4$ $z=9$

الف۔ x کو y اور z کے فنکشن کے طور پر لکھیں

ب۔ مستقل کی قیمت معلوم کریں

ج۔ y کی قیمت معلوم کریں جب $x=8$ اور $z=12$

(vii) $\frac{x^2}{(x-2)(x-1)^2}$ کے جزوی کسور معلوم کریں۔

(viii) $A=\{1,2,3,4\}$ کے لیے معلوم کریں۔

الف۔ $A\times A$ ب۔ $R=\{(x,y)\mid x+y\le 5\}$ ج۔ R کی ڈومین اور رینج لکھیں

(ix) ثابت کریں: $\frac{\sin^2\theta}{\cos\theta}+\cos\theta=\sec\theta$

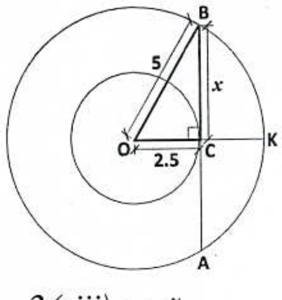
(x) ΔABC میں $m\overline{AB}=6cm, m\overline{AC}=10cm, m\angle A=120^\circ$ $\overline{AC}$ کا ظل $\overline{AB}$ پر $5cm$ ہے۔ $m\overline{BC}$ معلوم کریں۔ $(a^2=b^2+c^2+2cx)$

(xi) ثابت کریں کہ دائرے کے مرکز سے کسی وتر پر عمود اس کی تنصیف کرتا ہے۔

(xii) دیا گیا ڈیٹا 50 طالب علموں کا جیب خرچ ہے۔ معلوم کریں۔ الف۔ Σf ب۔ $\Sigma\left(\frac{f}{x}\right)$ ج۔ ہم آہنگ اوسط

Rupees	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
Frequency	12	9	18	7	4

(xiii) دی گئی شکل میں وتر $\overline{AB}$ کی لمبائی معلوم کریں۔



سوال نمبر 2 (xiii)

(xiv) دو نقاط A اور B سے گزرتا ہوا $5cm$ رداس کا دائرہ کھینچیں جبکہ ان نقاط کا درمیانی فاصلہ 6 سم ہے۔

حصہ سوئم (کُل نمبر 24)

(3x8=24)

(کوئی سے تین سوال حل کیجیے۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔)

سوال نمبر ۳: دیے گئے مساواتوں کے نظام کو حل کریں۔
$$x^2+y^2+2y-17=0$$
$$x^2+y^2+4x-17=0$$

سوال نمبر ۴: اگر $U=\{1,2,3.....10\}$ $B=\{6,7,8,9,10\}$ $A=\{1,2,3,4,5\}$ ہوں تو ڈی مارگن کے قوانین ثابت کریں۔

الف۔ $(A\cup B)'=A'\cap B'$ ب۔ $(A\cap B)'=A'\cup B'$

سوال نمبر ۵: ایک پہاڑی کی چوٹی کا زاویہ صعود 30° ہے۔ اس نقطہ سے 210 میٹر پہاڑی کی طرف چلتے ہوئے زاویہ صعود 45° کا ہو جاتا ہے۔ پہاڑی کی بلندی معلوم کیجیے۔

سوال نمبر ۶: کسی دائرے میں قوس صغیرہ سے بننے والا مرکزی زاویہ مقدار میں اپنی متعلقہ قوس کبیرہ کے محصور زاویے سے دوگنا ہوتا ہے۔

سوال نمبر ۷: $8cm$ کے ضلع کا ایک مربع بنائیں۔ اس مربع کا ایک محاصر دائرہ بنائیں اور اسی مربع کا ایک محصور دائرہ بنائیں۔ ہر ایک دائرے کا رداس معلوم کریں۔ تشکیل عمل بھی لکھیں۔

43

Version No.			
2	0	9	9

ROLL NUMBER						

MATHEMATICS SSC–II

SECTION – A (Marks 15)

Time allowed: 20 Minutes

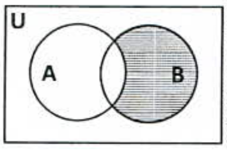
Section – A is compulsory. All parts of this section are to be answered on this page and handed over to the Centre Superintendent. Deleting/overwriting is not allowed.
Do not use lead pencil.

حصہ اوّل لازمی ہے۔ اس کے جوابات اسی صفحہ پر دے کر ناظم مرکز کے حوالے کریں۔ کاٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں ہے۔ لیڈ پنسل کا استعمال ممنوع ہے۔

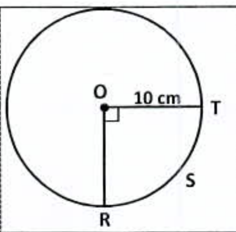
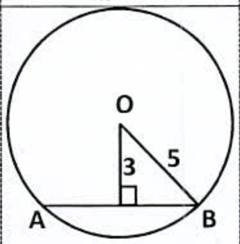
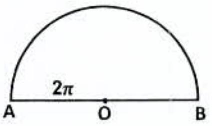
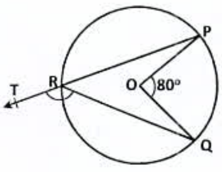
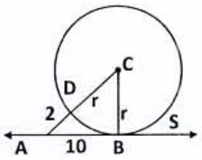
Answer Sheet No. ____________

ہر سوال کے سامنے دیے گئے، کریکولم کے مطابق درست دائرہ کو پر کریں۔ **Invigilator Sign. ______________**

Fill the relevant bubble against each question according to curriculum: **Candidate Sign. ______________**

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
1.	The equation $ax^2+bx+c=0$ will be pure quadratic equation if: مساوات $ax^2+bx+c=0$ خالص (پیور) دو درجی مساوات ہوگی اگر:	$a=0$	$b=0$	$c=0$	$x=0$	○	○	○	○
2.	What is the sum of all the cube roots of unity? اکائی کے تمام مکعب روٹس کا مجموعہ ______ کے برابر ہے۔	ω^2	ω	1	0	○	○	○	○
3.	If $1+i$ and $1-i$ are the roots of quadratic equation then the quadratic equation is: اگر کسی دو درجی مساوات کے روٹس $1+i$ اور $1-i$ ہیں تو مساوات کیا ہوگی؟	$x^2-3x+3=0$	$x^2+3x-3=0$	$x^2-2x+2=0$	$x^2+2x-2=0$	○	○	○	○
4.	Roots of the equation $9x^2+6x+2=0$ are: مساوات $9x^2+6x+2=0$ کے ______ روٹس ہیں۔	Real and equal حقیقی اور برابر	Real and unequal حقیقی اور غیر برابر	Imaginary خیالی یا غیر حقیقی	Irrational غیر ناطق	○	○	○	○
5.	If $3(4x-5y)=2x-7y$ then the ratio $x:y$ is equal to: اگر $3(4x-5y)=2x-7y$ ہو تو نسبت $x:y$ کس کے برابر ہوگی؟	$4:5$	$5:4$	$10:8$	$8:10$	○	○	○	○
6.	Which one of the following are partial fractions of $\frac{x-5}{(x+2)(x^2+2x-3)}$? کسر $\frac{x-5}{(x+2)(x^2+2x-3)}$ کے لیے درج شدہ میں سے صحیح جزوی کسور کون سی ہیں؟	$\frac{A}{x+2}+\frac{Bx+C}{x^2+2x-3}$	$1+\frac{A}{x+2}+\frac{Bx+C}{x^2+2x-3}$	$\frac{Ax}{x+2}+\frac{Bx}{x-1}+\frac{Cx}{(x-1)^2}$	$\frac{A}{x+2}+\frac{B}{x-1}+\frac{C}{x+3}$	○	○	○	○
7.	Which of the following expressions shows the shaded region? دی گئی شکل میں افقی خطوط والے حصے کے لیے کون سی ایکسپریشن درست ہے؟ 	$A\cap B'$	$B\cap A'$	$A\cup B'$	$B\cup A'$	○	○	○	○

I

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
8.	If $\overline{X}=7, \Sigma f=30$ and $\Sigma fx=120+3K$ then value of "K" is: اگر $\overline{X}=7$, $\Sigma f=30$ اور $\Sigma fx=120+3K$ ہو تو "K" کی قیمت کیا ہوگی؟	-30	$+30$	-11	11	○	○	○	○
9.	What is the length of the arc RST? دی گئی شکل میں قوس RST کی لمبائی کیا ہوگی؟ 	$5\pi cm$	$10\pi cm$	$900cm$	$450cm$	○	○	○	○
10.	What is the length of chord AB in the given figure? دی گئی شکل میں وتر AB کی لمبائی کیا ہوگی؟ 	$AB=3cm$	$AB=4cm$	$AB=8cm$	$AB=6cm$	○	○	○	○
11.	In the figure if $m\overline{OA}=2\pi$ then the area of semicircular region is: دی گئی شکل میں اگر $m\overline{OA}=2\pi$ ہو تو نصف دائرہ کا رقبہ کیا ہوگا؟ 	$4\pi^2$	$\frac{2}{\pi}$	4π	$2\pi^3$	○	○	○	○
12.	In the given figure: "O" is the centre. What is the value of angle $m\angle QRT$? دی گئی شکل میں "O" دائرے کا مرکز ہے۔ زاویہ $m\angle QRT$ کی مقدار کیا ہے؟ 	$140°$	$100°$	$60°$	$40°$	○	○	○	○
13.	A circle passes through the vertices of a right angled triangle ΔABC, with $m\overline{AC}=3cm, m\overline{BC}=4cm$ and $m\angle C=90°$, then radius of this circle is: کسی قائمہ الزاویہ مثلث ΔABC میں $m\overline{AC}=3cm, m\overline{BC}=4cm$ اور $m\angle C=90°$ ہو اس مثلث کے راسوں میں سے گزرنے والے دائرے کا رداس ______ ہے۔	$1.5\ cm$	$5.5cm$	$2.5cm$	$3.5cm$	○	○	○	○
14.	What is the radius of the circle if $m\overline{AB}=10cm$ and $m\overline{AD}=2cm$? اگر $m\overline{AB}=10cm$ اور $m\overline{AD}=2cm$ ہو تو اس دائرے کے رداس کی لمبائی کیا ہے؟ 	$24cm$	$14cm$	$4cm$	$40cm$	○	○	○	○
15.	The triangle with lengths of its sides $8cm, 17\ cm$ and $15cm$ is: ایسی مثلث جس کے اضلاع کی لمبائیاں $8cm, 17\ cm$ اور $15cm$ ہوں وہ ______ مثلث ہے۔	Acute حادہ الزاویہ	Scalene مختلف الاضلاع	Obtuse منفرجہ الزاویہ	Isosceles متماثل الساقین	○	○	○	○

——2SA-I 2309-2099 SP ——

$\omega=\frac{-1+\sqrt{-3}}{2}$ $\omega^2=\frac{-1-\sqrt{-3}}{2}$

ROLL NUMBER						

MATHEMATICS SSC–II
Science Group

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

NOTE: Attempt any nine parts from Section 'B' and any three questions from Section 'C' on the separately provided answer book.

SECTION – B (Marks 36)

Q. 2 Attempt any NINE parts. All parts carry equal marks. **(9 x 4 = 36)**

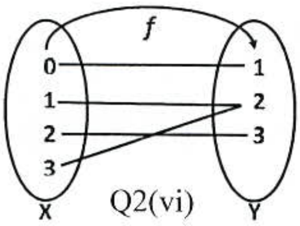
(i) If $lx^2 + mx + n = 0; l \neq 0$ is a quadratic equation, then prove that $x = \dfrac{-m \pm \sqrt{m^2 - 4ln}}{2l}$

(ii) Solve the equation $5^{1+x} + 5^{1-x} = 26$

(iii) By synthetic division, solve the equation $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$, if 1 and 3 are the given roots.

(iv) Find the 4th proportional of $x^3 - y^3$, $x - y$ and $x^2 - xy + y^2$

(v) Resolve into partial fractions $\dfrac{1}{(x^2-1)(x+1)}$



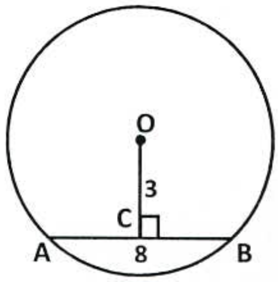
Q2(vi)

(vi) In the given figure does the relation "f" represent a function? If yes which type? Also write its domain and range.

(vii) The following data represent lengths of 32 items, Find the standard deviation.

Lengths	20-22	23-25	26-28	29-31	32-34
Frequency	3	6	12	9	2

(viii) Prove that area of circular sector is $\frac{1}{2}r^2\theta$, where "r" is radius and "θ" is central angle in radian.

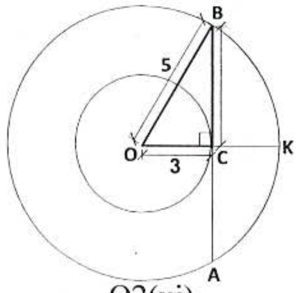


Q2(x)

(ix) Prove the identity, $\dfrac{\text{Cos}\,\theta}{\text{Cosec}\,\theta + 1} + \dfrac{\text{Cos}\,\theta}{\text{Cosec}\,\theta - 1} = 2\tan\theta$

(x) In the given figure of circle, the length of chord $\overline{AB} = 8cm$, its distance form centre "O" is $3cm$ Find the diameter of this circle.

(xi) In the given figure the diameters of two concentric circles are $10cm$ and $6cm$ respectively. Find the length of chord $\overline{AB}$ of outer circle which touches the inner circle at point "C"



Q2(xi)

(xii) If two arcs of a circle (or of congruent circles) are congruent, then the corresponding chords are equal. (Write only proof)

(xiii) Find the value of "p" if the roots of the equation $x^2 + 3x + p - 2 = 0$ differ by 2

(xiv) Inscribe a circle in a triangle ΔABC with sides $|AB| = 5cm$, $|BC| = 3cm$ and $|CA| = 3cm$ (No need to write steps of constructions).

SECTION – C (Marks 24)

Note: Attempt any THREE questions. All questions carry equal marks. **(3 x 8 = 24)**

Q.3 Find the solution set of the following radical equation. Also check for extraneous roots.

$$\sqrt{x^2 - 3x + 36} - \sqrt{x^2 - 3x + 9} = 3$$

Q 4. Using theorem of componendo-dividendo, solve the following equation and write the solution set.

$$\frac{(x-2)^2 - (x-4)^2}{(x-2)^2 + (x-4)^2} = \frac{12}{13}$$

Q 5. A light house is $300m$ above the sea level. Angles of depression of two boats from the top of light house are $30°$ and $45°$ respectively. If the lines joining the boats passes through the foot of the light house. Find distance between boats when they are on the same side of the light house.

Q 6. Prove that 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.

Q 7. Prove that the opposite angles of any quadrilateral inscribed in a circle are supplementary.

$$\text{S.D} = S = \sqrt{\left[\frac{\Sigma fX^2}{\Sigma f} - \left(\frac{\Sigma fX}{\Sigma f}\right)^2\right]}$$

ریاضی ایس ایس سی - II

وقت:2:40 گھنٹے | **Science Group** | **کُل نمبر حصہ دوم اور سوم:60**

نوٹ: حصہ دوم اور سوم کے سوالات کے جوابات علیحدہ سے مہیا کی گئی جوابی کاپی پر دیں۔ حصہ دوم کے نو(09) اجزاء حصہ سوم میں سے کوئی سے تین(03) سوالات حل کریں۔

حصہ دوم (کُل نمبر 36)

سوال نمبر ۲: مندرجہ ذیل میں سے کوئی سے نو(09) اجزاء حل کیجیے۔ تمام اجزاء کے نمبر برابر ہیں۔ **(9x4 = 36)**

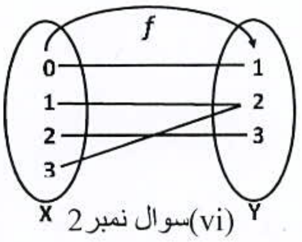
(i) اگر $lx^2 + mx + n = 0; l \neq 0$ ایک دو درجی مساوات ہو تو ثابت کریں کہ $x = \dfrac{-m \pm \sqrt{m^2 - 4l\text{n}}}{2l}$

(ii) مساوات $5^{1+x} + 5^{1-x} = 26$ کو حل کریں۔

(iii) ترکیبی تقسیم کے استعمال سے مساوات $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$ کو حل کریں۔ اگر 1 اور 3 اسکے دو روٹس ہوں۔

(iv) اگر $x - y$, $x^3 - y^3$ اور $x^2 - xy + y^2$ تناسب میں ہیں، تو چوتھا متناسب معلوم کریں۔

(v) کسر $\dfrac{1}{(x^2 - 1)(x + 1)}$ کو جزوی کسروں میں تحلیل کریں۔



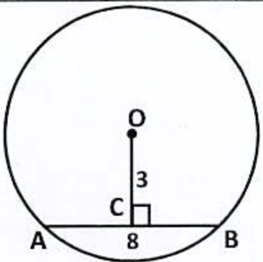
سوال نمبر2(vi)

(vi) کیا دیے گئے شکل میں f تفاعل کو ظاہر کرتا ہے؟ اگر تفاعل ہے تو کس قسم کا تفاعل ہے؟ اس کی ڈومین اور رینج بھی لکھیں۔

(vii) درج جدول میں 32 چیزوں کی لمبائیاں دی گئی ہیں۔

Lengths	20-22	23-25	26-28	29-31	32-34
Frequency	3	6	12	9	2

اس تعددی تقسیم کا معیاری انحراف Standard deviation معلوم کریں۔



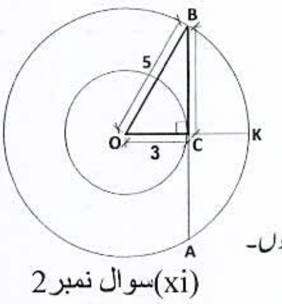
سوال نمبر2(x)

(viii) ثابت کریں کہ دائرے کے سیکٹر کا رقبہ $\frac{1}{2}r^2\theta$ ہے۔ جبکہ "r" رداس اور "θ" مرکزی زاویہ کو ظاہر کرتا ہے۔

(ix) تکونیاتی مماثلت $\dfrac{\text{Cos}\,\theta}{\text{Cosec}\,\theta + 1} + \dfrac{\text{Cos}\,\theta}{\text{Cosec}\,\theta - 1} = 2\tan\theta$ کو ثابت کریں۔

(x) دی گئی شکل میں دائرے کے وتر $\overline{AB}$ کی لمبائی $8cm$ ہے۔ یہ دائرہ کے مرکز "O" سے $3\,cm$ کے فاصلے پر ہے۔ دائرے کے قطر کی لمبائی معلوم کریں۔

(xi) دی گئی شکل میں دو ہم مرکز دائروں کے قطر بالترتیب $10\,cm$ اور $6\,cm$ ہیں۔ بیرونی دائرے کے اس وتر کی لمبائی معلوم کریں جو اندرونی دائرے کو نقطہ "C" پر مس کرتا ہو۔



سوال نمبر2(xi)

(xii) ثابت کریں کہ دو متماثل دائروں یا ایک ہی دائرہ میں دو قوسیں متماثل ہوں تو ان کے وتر لمبائی میں برابر ہوتے ہیں۔ (صرف ثبوت لکھیں)

(xiii) "p" کی قیمت معلوم کریں اگر مساوات $x^2 + 3x + p - 2 = 0$ کے روٹس (roots) میں 2 کا فرق ہو۔

(xiv) مثلث ABC کا محصور دائرہ بنائیں جبکہ اس کے اضلاع $\overline{AB}, \overline{BC}$ اور $\overline{CA}$ کی لمبائیاں بالترتیب $5\,cm, 3\,cm$ اور $3\,cm$ ہوں۔ تشکیل عمل (Steps of Construction) لکھنے کی ضرورت نہیں ہے۔

حصہ سوم (کُل نمبر 24)

(کوئی سے تین سوال حل کیجیے۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔) **(3x8=24)**

سوال نمبر ۳: جذری مساوات $\sqrt{x^2 - 3x + 36} - \sqrt{x^2 - 3x + 9} = 3$ کا حل سیٹ معلوم کریں۔ فالتو حل کیلیے پڑتال کریں۔

سوال نمبر ۴: مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت استعمال کرتے ہوئے مساوات $\dfrac{(x-2)^2 - (x-4)^2}{(x-2)^2 + (x-4)^2} = \dfrac{12}{13}$ کو حل کریں، اور حل سیٹ بھی لکھیں۔

سوال نمبر ۵: ایک روشنی کا مینار سطح سمندر سے 300 میٹر اونچا ہے روشنی کے مینار سے دو کشتیوں کے زوایہ نزول بالترتیب $30°$ اور $45°$ ہیں۔ اگر دونوں کشتیوں کو ملانے والا خط روشنی کے مینار کے تہہ کے پائے سے گزرتا ہے۔ کشتیوں کے مابین فاصلہ معلوم کریں جبکہ وہ روشنی کے مینار کے ایک ہی طرف موجود ہیں۔

سوال نمبر ۶: ثابت کریں کی اگر دائرے 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۔

سوال نمبر ۷: ثابت کریں کہ کسی دائرے کی دائروی چوکور کے متقابلہ زاویے سپلیمنٹری زاویے ہوتے ہیں۔

$$\text{S.D} = S = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{\sum f} - \left(\frac{\sum fX}{\sum f}\right)^2}$$