Version No.			
2	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.

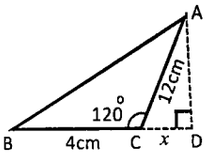
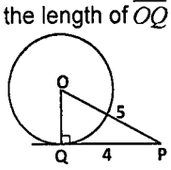
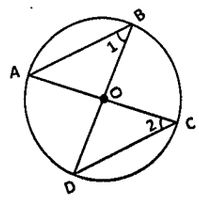
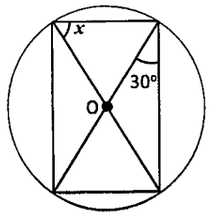
حصہ اول لازمی ہے۔ اس کے جوابات اسی صفحہ پر دے کر ناظم مرکز کے حوالے کریں۔ کاٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں ہے۔ لیڈ پنسل کا استعمال ممنوع ہے۔

Answer Sheet No. _____

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.	An equation, which remains unchanged when x is replaced by $\frac{1}{x}$ is called a/an: وہ مساوات جس میں x کی جگہ $\frac{1}{x}$ درج کرنے سے تبدیل نہ ہو کیا کہلاتی ہے؟	Exponential Equation قوت نمائی مساوات	Reciprocal Equation معکوس مساوات	Radical Equation جذری مساوات	Linear Equation یک درجی مساوات	○	○	○	○
2.	If α, β are the roots of the equation $4y^2-5y+6=0$, then the value of $\frac{1}{\alpha^2\beta}+\frac{1}{\alpha\beta^2}$ is: اگر α, β مساوات $4y^2-5y+6=0$ کے روٹس ہوں تو $\frac{1}{\alpha^2\beta}+\frac{1}{\alpha\beta^2}$ کی قیمت کیا ہے؟	$\frac{5}{4}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{5}$	○	○	○	○
3.	In which situation x varies directly as y کس صورت میں x اور y تغیر راست میں ہونگے؟	$x=\frac{5}{y}$	$xy=7$	$x=xy$	$x=\frac{3}{11}y$	○	○	○	○
4.	The shape of partial fractions of $\frac{17x+5}{(x-1)(x^2-1)}$ are: کسر $\frac{17x+5}{(x-1)(x^2-1)}$ کی جزوی کسور کی شکل _____ ہوگی۔	$\frac{A}{x+1}+\frac{B}{x-1}+\frac{C}{(x-1)^2}$	$\frac{A}{x-1}+\frac{Bx+C}{x^2-1}$	$\frac{A}{x-1}+\frac{B}{x+1}+\frac{C}{(x+1)^2}$	$\frac{Ax+B}{x^2-1}+\frac{C}{x-1}$	○	○	○	○
5.	If the following ordered pairs are equal $(3-2a, b-1)=(a-7, 2b+5)$ then values of a and b are: اگر درج شدہ مرتب جوڑے برابر ہوں تو a اور b کی قیمتیں کیا ہو گی؟ $(3-2a, b-1)=(a-7, 2b+5)$	$\frac{3}{10}, 6$	$\frac{10}{3}, -6$	$\frac{-10}{3}, 6$	$\frac{-3}{10}, -6$	○	○	○	○
6.	In the set of data 41,43,47,51,57,52,59 median is: مواد 41,43,47,51,57,52,59 کا وسطانیہ کیا ہے؟	51	52	47	51.5	○	○	○	○
7.	The reciprocal of arithmetic mean is called: حسابی اوسط کا معکوس کیا کہلاتا ہے؟	Geometric Mean اقلیدسی اوسط	Hormonic Mean ہم آہنگ اوسط	Average اوسط	Median وسطانیہ	○	○	○	○

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
8.	The arc length "l" of a circle of radius $r = 6\ cm$ and central angle $\theta = 60°$ is: اگر کسی دائرے کا رداس $r = 6\ cm$ اور مرکزی زاویہ $\theta = 60°$ ہو، تو قوس کی لمبائی کتنی ہے؟	3.1415	4.7122	6.283	9.4245	○	○	○	○
9.	In ΔABC if $m\overline{BC} = 4cm, m\overline{AC} = 12cm, m\angle C = 120°$ then the length of projection x of $\overline{AC}$ on $\overline{AB}$ is:  مثلث ΔABC میں $\overline{AC} = 12cm, \overline{BC} = 4cm$ اور $m\angle C = 120°$ ہو تو $\overline{AC}$ کے ظل کی لمبائی x $\overline{AB}$ پر کتنی ہے؟	$3\sqrt{3}$	$4\sqrt{3}$	$6\sqrt{3}$	$12\sqrt{3}$	○	○	○	○
10.	A line segment having both end points on circle and not passing through the Centre is: اگر کسی قطعہ خط کے دونوں سرے دائرے کے محیط پر ہو اور دائرے کے مرکز سے نہ گزرے تو وہ قطعہ خط کیا کہلاتا ہے؟	Diameter قطر	Tangent مماس	Radius رداس	Chord وتر	○	○	○	○
11.	In the figure, the length of $\overline{OQ}$ is equal to.  دی گئی شکل میں $\overline{OQ}$ کی لمبائی کتنی ہے؟	3	5	6	8	○	○	○	○
12.	In the given figure $m\angle 1$ is $50°$, What is the measure of $\angle 2$ دی گی شکل میں اگر $m\angle 1 = 50°$ تو زاویہ $\angle 2$ کی مقدار کیا ہوگی؟  	25°	50°	75°	100°	○	○	○	○
13.	The centre of incircle is called: محصور دائرے کے مرکز کو _____ کہتے ہیں۔	Circum-centre محاصر مرکز	E-centre جانبی مرکز	In-centre محصور مرکز	Centroid سنٹرائیڈ	○	○	○	○
14.	In the given figure "O" is the centre of the circle, then the angle "x" is: شکل میں دائرے کا مرکز "O" ہے۔ تب زاویہ "x" کی قیمت کیا ہوگی؟  	15°	30°	45°	60°	○	○	○	○
15.	If $\frac{u}{v} = \frac{v}{w} = K$, then u is equal to: اگر $\frac{u}{v} = \frac{v}{w} = K$ ہو تو u کی قیمت کیا ہے؟	$u = vK^2$	$u = v^2K$	$u = wK^2$	$u = w^2K$	○	○	○	○

$l = r\theta$ $\qquad$ $180° = \pi rad$

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) If $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

(a) From an equation $y^2 - 5y + 4 = 0$

(b) Solve the equation $y^2 - 5y + 4 = 0$ by Factorization.

(c) Write down the solution set.

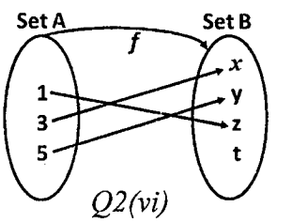
(ii) Using quadratic formula, solve the equation $\frac{2x+1}{x+1} - \frac{x-1}{x+4} = 0$

(iii) Find the cube roots of unity.

(iv) The supporting load "C" of a pillar varies as the fourth power of its diameter "d" and inversely as the square of its length "l". A pillar of diameter 6 inches and of height 30 feet will support a load of 63 tons. How high a 4 inch diameter pillar must be to support a load of 30 tons?

(v) Resolve into partial fractions $\frac{x^2+2}{x^3+8}$

(vi) Does the adjoining figure "f" represents a function? If yes state its type, and also write its domain and range.

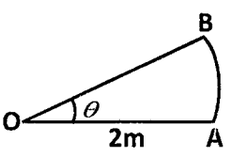


Q2(vi)

(vii) The following data shows weights of toffee boxes in gms. Determine the mean weight of a box.

Classes/group	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
Frequency	2	10	5	9	6	7	2

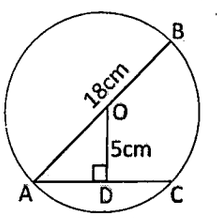
(viii) The area of a sector OAB with a central angle θ in the circle of radius $2m$ is 11 sq. meter. Find the angle θ in radians.



Q2(viii)

(ix) Prove the identity $\frac{\text{Cos}\theta}{1-\text{Sin}\theta} + \frac{\text{Cos}\theta}{1+\text{Sin}\theta} = 2\text{Sec}\theta$

(x) In the given figure calculate the length of chord $\overline{AC}$, which stands at a distance of $5cm$ from the centre of a circle, whose diameter is $18cm$.

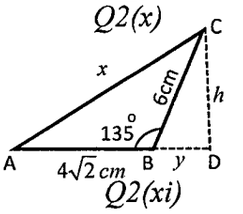


Q2(x)

(xi) In the given figure of triangle $\overline{AB} = 4\sqrt{2}\,cm$, $\overline{BC} = 6cm$ and $m\angle ABC = 135°$

(a) Find the length $\overline{BD} = y = ?$ (b) Find the length $\overline{AC} = x = ?$

(xii) Prove that if a line is drawn perpendicular to radial segment of circle as its outer end point, it is tangent to the circle at that point. (Write only proof and diagram).



Q2(xi)

(xiii) If $U = \{x \mid x \in N \wedge x \le 20\}, A = \{1,3,5,...19\}, B = \{2,4,6,...20\}$, then prove that $(A \cup B)' = A' \cap B'$

(xiv) Circumscribe a circle about an equilateral triangle ΔABC with each side of length $4cm$. (No need to the write steps of construction)

SECTION – C (Marks 24)

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

Q.3 Solve the following simultaneous equations $x^2 + 2y^2 - 3 = 0, \quad x^2 + 4xy - 5y^2 = 0$

Q 4. Resolve into partial fractions $\frac{x^2}{(x-1)(x^2+3)^2}$

Q 5. From an observation point, the angle of depression of two boats in line with this point, are found to be $30°$ and $45°$. Find the distance between the two boats if the point of observation is 4000 feet high and the boats are on the opposite side of observation point.

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

Q 7. Prove that equal chords of circle (or of congruent circles) subtend equal angles at the centre (at the corresponding centres).

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 چاہیئں۔

حصہ دوئم (کُل نمبر 36)

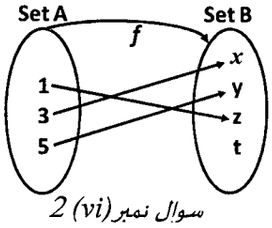
سوال نمبر ۲: مندرجہ ذیل میں سے کوئی سے نو(09) اجزاء حل کیجیے۔ تمام اجزاء کے نمبر برابر ہیں۔ **(9x4 = 36)**

(i) اگر $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ ہو تو۔ الف۔ مساوات $y^2 - 5y + 4 = 0$ بنائیں ب۔ مساوات $y^2 - 5y + 4 = 0$ کو بذریعہ تجزی حل کریں۔ ج۔ مساوات کا حل سیٹ بھی لکھیں۔

(ii) دو درجی فارمولا استعمال کرتے ہوئے مساوات $\frac{2x+1}{x+1} - \frac{x-1}{x+4} = 0$ کو حل کریں۔

(iii) اکائی کے مکعب روٹس (Cube roots of unity) معلوم کریں۔

(iv) ایک ستون کے بوجھ "C" کا اسکے قطر "d" کی چوتھی قوت میں تغیر راست اور اسکی لمبائی "l" کے مربع میں تغیر معکوس ہے۔ اگر 63 ٹن بوجھ، 6 انچ ستون کو 30 فٹ تک برداشت کر سکتا ہے تو 30 ٹن کا بوجھ برداشت کرنے کے لیے 4 انچ قطر کا ستون کتنا بلند ہو گا؟



سوال نمبر (vi) 2

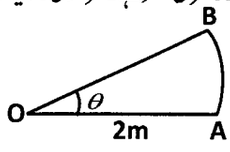
(v) کسر $\frac{x^2+2}{x^3+8}$ کو جزوی کسروں میں تحلیل کریں۔

(vi) کیادی گی شکل میں "f" تفاعل کو ظاہر کرتا ہے؟ اگر یہ تفاعل ہے تو کس قسم کا تفاعل ہے؟ اس کی ڈومین اور رینج بھی لکھیں۔

(vii) درج شدہ مواد ٹافیوں کے ڈبوں کے وزن کو ظاہر کرتا ہے۔ ایک ڈبے کا اوسط وزن معلوم کریں۔

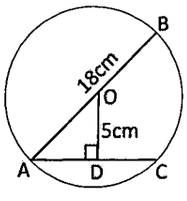
گروپ	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
فریکوئنسی	2	10	5	9	6	7	2

(viii) دائرے کے سیکٹر OAB جس کا مرکزی زاویہ θ اور رداس 2 میٹر ہے کا رقبہ 11 مربع میٹر ہے۔ مرکزی زاویہ θ ریڈین میں معلوم کریں۔



سوال نمبر (viii) 2

(ix) تکونیاتی مماثلت $\frac{\text{Cos}\theta}{1-\text{Sin}\theta} + \frac{\text{Cos}\theta}{1+\text{Sin}\theta} = 2\text{Sec}\theta$ ثابت کریں۔

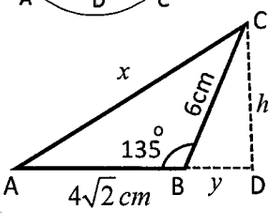


سوال نمبر (x) 2

(x) دی گئی شکل میں ایک دائرہ جس کا قطر 18 سم ہے اور اس کے وتر کا فاصلہ مرکز "O" سے 5 سم ہو تو وتر کی لمبائی معلوم کریں۔

(xi) دی گئی مثلث میں $\overline{AB} = 4\sqrt{2}\,cm$, $\overline{BC} = 6cm$ اور $m\angle ABC = 135°$ ہو تو درج شدہ معلوم کریں۔

الف۔ $\overline{AC} = x = ?$ ب۔ $\overline{BD} = y = ?$



سوال نمبر (xi) 2

(xii) 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۔ (صرف ثبوت لکھیں اور شکل بھی بنائیں)

(xiii) اگر $U = \{x \mid x \in N \wedge x \le 20\}, A = \{1,3,5,...19\}$ اور $B = \{2,4,6,...20\}$ تو ثابت کریں کہ $(A \cup B)' = A' \cap B'$

(xiv) مساوی الاضلاع مثلث ΔABC کا محاصر دائرہ بنائیں جبکہ اس کے ہر ضلع کی لمبائی 4 سم ہو۔ (ساخت کے اقدام لکھنے کی ضرورت نہیں ہے)

حصہ سوئم (کُل نمبر 24)

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

سوال نمبر ۳: درج شدہ ہمزاد مساواتوں کو حل کریں۔ $x^2 + 4xy - 5y^2 = 0, \quad x^2 + 2y^2 - 3 = 0$

سوال نمبر ۴: کسر $\frac{x^2}{(x-1)(x^2+3)^2}$ کو جزوی کسروں میں تحلیل کریں۔

سوال نمبر ۵: ایک مشاہداتی مقام دو سے کشتیوں کا زاویہ نزول بالترتیب 30° اور 45° ہے۔ اگر مشاہداتی مقام کی بلندی 4000 فٹ ہو اور کشتیاں مشاہداتی مقام کے مخالف سمت میں ہوں تو دونوں کشتیوں کے درمیان فاصلہ کتنا ہو گا؟

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

سوال نمبر ۷: ثابت کریں کہ دو متماثل دائروں یا ایک ہی دائرہ میں اگر دو وتر لمبائی میں برابر ہوں تو ان سے بننے والے مرکزی زاویے مقدار میں برابر ہوتے ہیں۔