21

Roll No. ______ Answer Sheet No.__________

Sig. of Candidate.__________ Sig. of Invigilator.__________

MATHEMATICS SSC–II

SECTION – A (Marks 15)

Time allowed: 20 Minutes **(Science Group)**

NOTE: Section–A is compulsory. All parts of this section are to be answered on the question paper itself. It should be completed in the first 20 minutes and handed over to the Centre Superintendent. Deleting/overwriting is not allowed. Do not use lead pencil.

Q. 1 Circle the correct option i.e. A / B / C / D. Each part carries one mark.

(i) An equation of the from $2x^4 - 3x^3 + 7x^2 - 3x + 2 = 0$ is called:
A. Reciprocal equation B. Radical equation
C. Exponential equation D. None of these

(ii) The nature of roots of equation $ax^2 + bx + c = 0$ is determined by:
A. Sum of roots B. Product of roots
C. Synthetic division D. Discriminant

(iii) If $A \subseteq B$ then $A - B$ is equal to:
A. A B. B C. ϕ D. $B - A$

(iv) Sum of the deviation of variable X from its mean is always:
A. One B. Negative C. Same D. Zero

(v) When $\theta = 180°$ then $P(x, y)$ lies on:
A. x=y B. y-axis C. x'-axis D. y'-axis

(vi) In a continued proportion $a:b::b:c$, $ac = b^2$, b is said to be __________ proportional between to a and c.
A. Third B. Fourth C. Mean D. Both A and B

(vii) $\frac{x^5}{(x^2+1)^2}$ is:
A. A proper fraction B. An improper fraction
C. An identity D. A constant term

(viii) If $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ then componendo property is:
A. $\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$ B. $\frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}$ C. $\frac{ad}{bc}$ D. $\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$

(ix) The angles with the same vertices in a segment of a circle are:
A. Incongruent B. Acute angles C. Equal D. Right angles

(x) One and only one circle can pass through ________ non collinear points.
A. One B. Two C. Three D. Four

(xi) Find half the perimeter of a circle whose radius is $20cm$, $(\pi = 3.14)$:
A. 31.42 cm B. 62.83cm C. 125.65 cm D. 188.50 cm

(xii) A 4 cm long chord of a circle subtends a central angle of $60°$, the radial segment of this circle is:
A. 1cm B. 2cm C. 3cm D. 4cm

(xiii) The opposite angles of any quadrilateral inscribed in a circle are:
A. Equal B. Unequal
C. Complementary D. Supplementary

(xiv) The measure of the external angle of regular octagon is:
A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $\frac{\pi}{8}$ D. $\frac{\pi}{2}$

(xv) If a circle passes through the vertices of a right angle ΔABC with $m\overline{AC} = 3cm$ and $m\overline{BC} = 4cm$, $m\angle C = 90°$ then the radius of the circle is:
A. 1.5cm B. 2.0cm C. 2.5cm D. 5cm

For Examiner's use only:

Total Marks: 15

Marks Obtained:

Roll No. | | | | | | |

Answer Sheet No. ____________

Sig. of Candidate ____________

Sig. of Invigilator ____________

ریاضی ایس ایس سی-II

وقت: 20 منٹ　　　　حصہ اوّل (کُل نمبر: 15)　　　　**(Science Group)**

نوٹ: حصہ اوّل لازمی ہے۔اس کے جوابات پرچے پر ہی دیے جائیں گے۔اس کو پہلے بیس منٹ میں مکمل کر کے ناظم مرکز کے حوالے کر دیا جائے۔کاٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں۔لیڈ پنسل کا استعمال ممنوع ہے۔

سوال نمبر۱: دیے گئے الفاظ یعنی الف/ب/ج/د میں سے درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔ہر جز کا ایک نمبر ہے۔

(i) مساوات $2x^4 - 3x^3 + 7x^2 - 3x + 2 = 0$ کہلاتی ہے۔

الف۔ معکوس مساوات　ب۔ جذری مساوات　ج۔ قوت نمائی مساوات　د۔ درج شدہ میں سے کوئی نہیں

(ii) مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ کے روٹس کی اقسام کو ____________ سے معلوم کرتے ہیں۔

الف۔ روٹس کے مجموعہ　ب۔ روٹس کے حاصل ضرب　ج۔ ترکیبی تقسیم　د۔ فرق کنندہ

(iii) اگر $A \subseteq B$ تو $A - B$ ____________ کے برابر ہوتا ہے۔

الف۔ A　ب۔ B　ج۔ ϕ　د۔ $B - A$

(iv) کسی متغیر X کا اس کے حسابی اوسط سے انحراف کا مجموعہ ہمیشہ ____________ ہوتا ہے۔

الف۔ ایک　ب۔ منفی　ج۔ ایک جیسا　د۔ صفر

(v) جب $\theta = 180^\circ$ تو نقطہ $P(x, y)$ ____________ پر واقع ہے۔

الف۔ $x = y$　ب۔ y محور　ج۔ x' محور　د۔ y' محور

(vi) مسلسل تناسب $a : b = b : c$ ، $ac = b^2$ میں a اور c کے درمیان b ____________ تناسب کہلاتا ہے۔

الف۔ تیسرا　ب۔ چوتھا　ج۔ وسط　د۔ الف اور ب دونوں

(vii) $\frac{x^5}{(x^2+1)^2}$ ایک ____________ ہے۔

الف۔ واجب کسر　ب۔ غیر واجب کسر　ج۔ مماثت　د۔ مستقل رقم

(viii) اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ تو ترکیب نسبت ہے۔

الف۔ $\frac{a}{a+b} = \frac{c}{c+d}$　ب۔ $\frac{a}{a-b} = \frac{c}{c-d}$　ج۔ $\frac{ad}{bc}$　د۔ $\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$

(ix) ہم راس زاویے جو ایک ہی قطعہ دائرہ میں واقع ہوں ____________ ہوتے ہیں۔

الف۔ غیر متماثل　ب۔ حادہ زاویہ　ج۔ برابر　د۔ قائمۃ الزاویہ

(x) ____________ غیر خطی نقاط سے ایک اور صرف ایک ہی دائرہ گزر سکتا ہے۔

الف۔ ایک　ب۔ دو　ج۔ تین　د۔ چار

(xi) نصف دائرے کا احاطہ معلوم کریں اگر رداس 20 سم ہو اور $(\pi = 3.14)$

الف۔ 31.42 سم　ب۔ 62.83 سم　ج۔ 125.65 سم　د۔ 188.50 سم

(xii) ایک 4 سم لمبائی والا وتر (chord) مرکز پر 60° کا زاویہ بناتا ہے۔دائرے کا رداس ____________ ہوگا۔

الف۔ 1 سم　ب۔ 2 سم　ج۔ 3 سم　د۔ 4 سم

(xiii) کسی دائرے کی دائروی چوکور کے متقابلہ زاویے ____________ زاویے ہوتے ہیں۔

الف۔ برابر　ب۔ غیر مساوی　ج۔ کمپلیمنٹری　د۔ سپلیمنٹری

(xiv) ایک منتظم مثمن کے بیرونی زاویوں کی مقدار ہوتی ہے۔

الف۔ $\frac{\pi}{4}$　ب۔ $\frac{\pi}{6}$　ج۔ $\frac{\pi}{8}$　د۔ $\frac{\pi}{2}$

(xv) اگر کسی قائمۃ الزاویہ ΔABC میں $m\overline{AC} = 3cm$ اور $m\overline{BC} = 4cm$ ، $m\angle C = 90^\circ$ تو اس مثلث کے راسوں میں سے گزرنے والے دائرے کا رداس ہے۔

الف۔ 1.5 سم　ب۔ 2.0 سم　ج۔ 2.5 سم　د۔ 5 سم

برائے ممتحن:　کُل نمبر: 15　حاصل کردہ نمبر: ______

22

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. Use supplementary answer sheet i.e. Sheet–B if required. 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) Solve the equation using Quadratic formula: $\frac{a}{x-b}+\frac{b}{x-a}=2$

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

(iii) Find two integers whose difference is 4 and whose squares differ by 72.

(iv) If α and β are the roots of equation $x^2-3x+6=0$. Form equation whose roots are $2\alpha+1$, $2\beta+1$.

(v) Find a fourth proportional to $p^3+q^3,\ p^2-q^2,\ p^2-pq+q^2$.

(vi) Using theorem of Componendo-Dividendo solve the equation $\frac{(x+5)^3-(x-3)^3}{(x+5)^3+(x-3)^3}=\frac{13}{14}$.

(vii) The Surface area S of the sphere that varies directly as the square of radius r when $S=16\pi$ and $r=2$. Find r when $S=36\pi$.

(viii) Resolve $\frac{5x+4}{(x-4)(x+2)}$ into partial fractions.

(ix) If $U=\{1,2,3.........20\}$, $X=\{1,3,7,9,15,18,20\}$ and $Y=\{1,3,5,.....17\}$ then show that $X-Y=X\cap Y'$

(x) Compare the variation mean for the two groups of students who obtained the following marks in statistics:

X (Group A)	60	70	30	90	80	40
Y (Group B)	62	62	65	68	67	48

(xi) Find area of sector with central angle of $\frac{\pi}{3}$ radian in a circle of radius 10 cm.

(xii) Verify the identity $\frac{1+\cos\theta}{\sin\theta}+\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta}=2\operatorname{cosec}\theta$

(xiii) If $\operatorname{cosec}\theta=\frac{13}{12}$ and $\sec\theta>O$. Find the remaining trigonometric functions.

(xiv) If $L=\{x|x\in N\wedge x\leq 5\}$, $M=\{y|y\in p\wedge y<10\}$ then make the relations from L to M where. $R=\{(x,y)|x+y=6\}$.

SECTION – C (Marks 24)

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

Q.3 Prove that in any obtuse angled triangle, the square on the side opposite to the obtuse angle is equal to the sum of squares on the sides containing the obtuse angle together with twice the rectangle obtained by one of the sides and the projection on it of the other.

Q 4. Prove that if two tangents drawn to a circle form a point outside it, are equal in length.

Q 5. Prove that if two arcs of a circle (or of congruent circles) are congruent, the corresponding chords are equal.

Q 6. Circumscribe a circle about an equilateral triangle ABC with each side of length 4cm.

Q 7. A guy wire (supporting wire) runs from the middle of utility pole to the ground. The wire makes an angle of 78.2° with the ground and touches the ground 3 meter from the base of the pole. Find the height of the pole.

ریاضی ایس ایس سی -II

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

نوٹ: حصّہ دوم اور سوم کے سوالات کے جوابات علیحدہ سے مہیا کی گئی جوابی کاپی پر دیں۔ حصّہ دوم کے نو(09) اجزاء اور حصّہ سوم میں سے کوئی سے تین (3) سوال حل کیجیے۔ ایکسٹرا شیٹ(Sheet-B) طلب کرنے پر مہیا کی جائے گی۔ آپ کے جوابات صاف اور واضح ہونے چاہئیں۔

حصّہ دوم (کُل نمبر 36)

سوال نمبر۲: مندرجہ ذیل میں سے کوئی سے نو(09) اجزاء حل کیجیے۔ تمام اجزاء کے نمبر برابر ہیں۔ (9x4=36)

(i) مندرجہ ذیل مساوات کو دو درجی فارمولے سے حل کیجیے۔ $\dfrac{a}{x-b}+\dfrac{b}{x-a}=2$

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

(iii) دو صحیح اعداد کا فرق 4 ہے اور ان کے مربعوں کا فرق 72 ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔

(iv) اگر α ، β مساوات $x^2-3x+6=0$ کے روٹس (Roots) ہوں تو ایسی مساوات بنائیں جس کے روٹس (Roots) $2\alpha+1$، $2\beta+1$ ہوں۔

(v) چوتھا متناسب معلوم کیجیے $p^3+q^3,\ p^2-q^2,\ p^2-pq+q^2$

(vi) مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت استعمال کرتے ہوئے $\dfrac{(x+5)^3-(x-3)^3}{(x+5)^3+(x-3)^3}=\dfrac{13}{14}$ کو حل کریں۔

(vii) ایک کرہ کے سطحی رقبہ (S) کا اس کے رداس r کے مربع میں تغیر راست ہے جبکہ $S=16\pi$ اور $r=2$ ہو۔ r معلوم کیجیے۔ جب $S=36\pi$ ہو۔

(viii) $\dfrac{5x+4}{(x-4)(x+2)}$ کو جزوی کسروں میں تبدیل (تحلیل) کریں۔

(ix) اگر $U=\{1,2,3..........20\}$ ، $X=\{1,3,7,9,15,18,20\}$ اور $Y=\{1,3,5,.....17\}$ تو ثابت کریں کہ $X-Y=X\cap Y'$

(x) طالب علموں نے شماریات میں جو نمبرز لیے۔ درج ذیل مواد ان نمبروں کو ظاہر کر رہا ہے۔ گروپ A اور گروپ B کی اوسطی تبدیلی کا موازنہ کریں۔

X (گروپ A)	60	70	30	90	80	40
Y (گروپ B)	62	62	65	68	67	48

(xi) قطاع دائرے کا رقبہ معلوم کیجیے جبکہ اس کا رداس 10 سم اور زاویہ $\dfrac{\pi}{3}$ ریڈین ہے۔

(xii) مماثلت کو ثابت کریں۔ $\dfrac{1+\cos\theta}{\sin\theta}+\dfrac{\sin\theta}{1+\cos\theta}=2\operatorname{cosec}\theta$

(xiii) اگر $\operatorname{cosec}\theta=\dfrac{13}{12}$ اور $\sec\theta>o$ ہو تو باقی تکونیاتی تفاعل کی قیمت معلوم کیجیے۔

(xiv) اگر $L=\{x|x\in N\wedge x\le 5\}$ ، $M=\{y|y\in p\wedge y<10\}$ تو مندرجہ ذیل کے لیے L سے M پر روابط بنائیں۔

جبکہ $R=\{(x,y)|x+y=6\}$

حصّہ سوم (کُل نمبر 24)

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

سوال نمبر۳: کسی منفرجہ الزاویہ مثلث میں منفرجہ زاویے کے متقابل ضلع کا مربع باقی دو اضلاع کے مربعوں کے مجموعے اور دو چند مستطیلی رقبہ جو ان دو اضلاع میں ایک اور اس پر دوسرے کے ظل سے بنتا ہے کے برابر ہوتا ہے۔

سوال نمبر۴: ثابت کیجیے کہ کسی بیرونی نقطہ سے دائرے کے دونوں مماس لمبائی میں برابر ہوتے ہیں۔

سوال نمبر۵: ثابت کیجیے دو متماثل دائروں یا ایک ہی دائرہ میں اگر دو قوسیں متماثل ہوں تو ان کے وتر (chord) لمبائی میں برابر ہوتے ہیں۔

سوال نمبر۶: مساوی الاضلاع مثلث ABC کا محاصر دائرہ بنائیں۔ جب کہ اس کے ہر ضلع کی لمبائی 4 سم ہو۔

سوال نمبر۷: ایک پول کے درمیان سے ایک تار زمین کے ساتھ 78.2° کا زاویہ بناتی ہے۔ تار کی سطح زمین پر پول سے فاصلہ 3 میٹر ہے۔ پول کی بلندی معلوم کیجیے۔