



Roll No.

--	--	--	--	--	--

Answer Sheet No.

29

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) Two linear factors of  $x^2 - 15x + 56$  are:  
 A.  $(x-7)$  and  $(x+8)$       B.  $(x-6)$  and  $(x-9)$   
 C.  $(x-7)$  and  $(x-8)$       D.  $(x+7)$  and  $(x+8)$
- (ii) The product of cube roots of unity is:  
 A. 0      B. 1      C. -1      D. 3
- (iii) If  $\alpha, \beta$  are the roots of  $px^2 + qx + r = 0$ , then sum of the roots  $2\alpha$  and  $2\beta$  is:  
 A.  $\frac{-q}{p}$       B.  $\frac{r}{p}$       C.  $\frac{-2q}{p}$       D.  $\frac{-q}{2p}$
- (iv) The value of  $x$  in proportion  $4 : x :: 5 : 15$  is:  
 A.  $\frac{75}{4}$       B.  $\frac{4}{3}$       C.  $\frac{3}{4}$       D. 12
- (v) Partial fractions of  $\frac{x^2+1}{(x+1)(x-1)}$  are of the form:  
 A.  $\frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1}$       B.  $1 + \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x-1}$   
 C.  $1 + \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1}$       D.  $\frac{Ax+B}{x+1} + \frac{C}{x-1}$
- (vi) If  $A \subseteq B$ , then  $A \cap B$  is equal to:  
 A. A      B. B      C.  $\phi$       D. U
- (vii) The range of the relation  $R = \{(1,3), (2,2), (3,1), (4,4)\}$  is:  
 A.  $\{1,2,3\}$       B.  $\{3,2,4\}$       C.  $\{1,2,3,4\}$       D.  $\{1,3,4\}$
- (viii) The most frequent occurring observation in a data set is called:  
 A. Arithmetic Mean      B. Median  
 C. Mode      D. Harmonic Mean
- (ix)  $\sec\theta \cot\theta =$   
 A.  $\sin\theta$       B.  $\frac{1}{\cos\theta}$       C.  $\frac{1}{\sin\theta}$       D.  $\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$
- (x) Right bisector of the chord of a circle always passes through the \_\_\_\_\_ of circle.  
 A. Radius      B. Circumference      C. Centre      D. Diameter
- (xi) Line segment joining any point of the circle to the center is called:  
 A. Circumference      B. Diameter  
 C. Radial Segment      D. Perimeter
- (xii) A circle has only one:  
 A. Secant      B. Chord      C. Tangent      D. Centre
- (xiii) Two chords in a circle subtending two congruent central angles are:  
 A. Congruent      B. Incongruent      C. Parallel      D. Overlapping
- (xiv) How many common tangents can be drawn for two disjoint circles:  
 A. 1      B. 2      C. 3      D. 4
- (xv) The measure of external angle of a regular hexagon is:  
 A.  $\frac{\pi}{6}$       B.  $\frac{\pi}{4}$       C.  $\frac{\pi}{3}$       D.  $\frac{\pi}{2}$

For Examiner's use only:

Total Marks:

15

Marks Obtained:

--



## ریاضی ایس ایس سی-II

(Science Group)

حصہ اول (کل نمبر: 15)

وقت: 20 منٹ

نوٹ: حصہ اول لازمی ہے اس کے جوابات پر پے پر ہی دیے جائیں گے اس کو پہلے میں صحت میں عمل کر کے تاہم مرکز کے حوالے کر دیا جائے گا کٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں۔ ریڈیشنل کا استعمال ممنوع ہے۔

سوال نمبر: دیے گئے الفاظ یعنی الف ا ب ج رو میں سے درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔ ہر جزو کا ایک نمبر ہے۔

- (i)  $x^2 - 15x + 56$  کے دو یک درجی فیکٹرز \_\_\_\_\_ ہیں۔
- الف۔  $(x+7)(x+8)$  ب۔  $(x-7)(x+8)$  ج۔  $(x-6)(x-9)$  د۔  $(x-7)(x-8)$
- (ii) اکائی کے جذور المکعب کے روٹس کا حاصل ضرب \_\_\_\_\_ ہے۔
- الف۔ 0 ب۔ 1 ج۔ -1 د۔ 3
- (iii) اگر  $\beta, \alpha$  مساوات  $px^2 + qx + r = 0$  کے روٹس ہوں تو  $2\alpha$  اور  $2\beta$  کا مجموعہ \_\_\_\_\_ ہے۔
- الف۔  $\frac{-q}{p}$  ب۔  $\frac{r}{p}$  ج۔  $\frac{-2q}{p}$  د۔  $\frac{-q}{2p}$
- (iv) تناسب 15:5::x میں x کی قیمت کیا ہے؟
- الف۔  $\frac{75}{4}$  ب۔  $\frac{4}{3}$  ج۔  $\frac{3}{4}$  د۔ 12
- (v)  $\frac{x^2+1}{(x+1)(x-1)}$  کی جزوی کسور \_\_\_\_\_ قسم کی ہوتی ہے۔
- الف۔  $\frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1}$  ب۔  $1 + \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x-1}$  ج۔  $1 + \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1}$  د۔  $\frac{Ax+B}{x+1} + \frac{C}{x-1}$
- (vi) اگر  $A \subseteq B$  ہو تو  $A \cap B$  کے برابر ہوتا ہے \_\_\_\_\_
- الف۔ A ب۔ B ج۔  $\phi$  د۔ U
- (vii) اگر  $R = \{(1,3), (2,2), (3,1), (4,4)\}$  ہو تو Range(R) ہوتی ہے:
- الف۔ {1,2,3} ب۔ {3,2,4} ج۔ {1,2,3,4} د۔ {1,3,4}
- (viii) کسی مواد میں سب سے زیادہ مرتبہ آنے والی مد کیا کہلاتی ہے؟
- الف۔ حسابی اوسط ب۔ وسطانیہ ج۔ عادیہ د۔ ہم آہنگ اوسط
- (ix)  $\sec\theta \cot\theta =$  \_\_\_\_\_
- الف۔  $\sin\theta$  ب۔  $\frac{1}{\cos\theta}$  ج۔  $\frac{1}{\sin\theta}$  د۔  $\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$
- (x) دائرے کے وتر کا عمودی ناصف ہمیشہ دائرے کے \_\_\_\_\_ سے گزرتا ہے۔
- الف۔ رواس ب۔ محیط ج۔ مرکز د۔ قطر
- (xi) دائرے کے کسی نقطہ سے مرکز کو ملانے والا \_\_\_\_\_ کہلاتا ہے۔
- الف۔ محیط ب۔ قطر ج۔ رواسی قطعہ د۔ احاطہ
- (xii) ایک دائرے کا صرف ایک ہی \_\_\_\_\_ ہوتا ہے۔
- الف۔ خط قاطع ب۔ وتر ج۔ مماس د۔ مرکز
- (xiii) دو متماثل مرکزی زاویے جن دو وتروں سے بنتے ہیں۔ وہ آپس میں \_\_\_\_\_ ہوں گے۔
- الف۔ متماثل ب۔ غیر متماثل ج۔ متوازی د۔ متزاہب
- (xiv) دو غیر متقاطع دائروں کے درمیان کتنے مشترک مماس کھینچے جاسکتے ہیں؟
- الف۔ 1 ب۔ 2 ج۔ 3 د۔ 4
- (xv) ایک مسدس کے بیرونی زاویے کی مقدار کتنی ہوتی ہے؟
- الف۔  $\frac{\pi}{6}$  ب۔  $\frac{\pi}{4}$  ج۔  $\frac{\pi}{3}$  د۔  $\frac{\pi}{2}$



# MATHEMATICS SSC-II

## Science Group

30

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  $ax^2 + 4x - a = 0$  by completing square method ( $a \neq 0$ )
- (ii) Find  $k$ , if the roots of equation  $(2k-1)x^2 + 3kx + 3 = 0$  are equal,  $\left(k \neq \frac{1}{2}\right)$
- (iii) If  $\alpha, \beta$  are the roots of the equation  $2x^2 - 3x - 5 = 0$ . Form a quadratic equation whose roots are  $2\alpha+1, 2\beta+1$
- (iv) Use synthetic division to find  $l$  and  $m$ , if  $x-1$  and  $x+1$  are the factors of the polynomial  $x^3 + 3lx^2 + mx - 1$
- (v) The product of two positive consecutive numbers is 182. Find the numbers.
- (vi) Find  $x$  in the following proportion  $\frac{3x-1}{7} : \frac{3}{5} :: \frac{2x}{3} : \frac{7}{5}$
- (vii) Using componendo-dividendo theorem, solve the equation  $\frac{(x-2)^2 - (x-4)^2}{(x-2)^2 + (x-4)^2} = \frac{12}{13}$
- (viii) The surface area  $S$  of the sphere varies directly as the square of radius  $r$  and  $S = 16\pi$  when  $r = 2$ . Find  $r$  when  $S = 36\pi$
- (ix) Resolve  $\frac{1}{(x-1)^2(x-2)}$  into partial fractions.
- (x) If  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ ,  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ,  $B = \{1, 4, 7, 10\}$ , then verify that  $(A \cap B)' = A' \cup B'$ .
- (xi) Find  $a$  and  $b$  if  $(2a+5, 3) = (7, b-4)$
- (xii) A student has obtained following marks 82, 93, 86, 92 and 79 in 5 tests of mathematics. Find the median.
- (xiii) Find area of the sector of a circle of radius 16cm, if the angle at the centre is  $60^\circ$
- (xiv) Verify the identity  $(\tan \theta + \cot \theta) \tan \theta = \sec^2 \theta$

### SECTION - C (Marks 24)

**Note:** Attempt any THREE questions. All questions carry equal marks.

(3 x 8 = 24)

- Q.3** Prove that in an obtuse triangle, the square on the side opposite to the obtuse angle is equal to the sum of the squares on the sides containing the obtuse angle together with twice the rectangle contained by one of the side and the projection on it of the other.
- Q.4.** Prove that two tangents drawn to a circle from a point outside it, are equal in length.
- Q.5.** Prove that any two angles in the same segment of a circle are equal.
- Q.6.** Inscribe a circle in an equilateral triangle  $ABC$  with each side of length 5cm.
- Q.7.** A flag pole 17.9 meter high casts a 7 meter shadow. Find the angle of elevation of the sun.



## ریاضی ایس ایس سی - II

گنل نمبر حصہ دوم اور سوم 60

Science Group

وقت: 2:40 گھنٹے

نوٹ: حصہ دوم اور سوم کے سوالات کے جوابات علیحدہ سے مہیا کی گئی جو ابی کاپی پر دیں۔ حصہ دوم کے نو (09) اجزاء اور حصہ 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۔

### حصہ دوم (کل نمبر 36)

(9x4=36)

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

- (i) مساوات  $ax^2 + 4x - a = 0$  کا حل سیٹ تکمیل مربع کے طریقے سے معلوم کیجیے ( $a \neq 0$ )
- (ii) اگر مساوات  $(2k-1)x^2 + 3kx + 3 = 0$  کے روٹس برابر ہوں تو  $k$  کی قیمت معلوم کیجیے ( $k \neq \frac{1}{2}$ )
- (iii) اگر  $\alpha, \beta$  مساوات  $2x^2 - 3x - 5 = 0$  کے روٹس ہوں تو روٹس  $2\alpha + 1$  اور  $2\beta + 1$  کے لیے مساوات بتائیں۔
- (iv) اگر  $x-1$  اور  $x+1$  کثیر رقمی  $P(x) = x^3 + 3lx^2 + mx - 1$  کے اجزائے ضربی ہوں تو ترکیبی تقسیم (Synthetic division) کے استعمال سے  $l$  اور  $m$  کی قیمتیں معلوم کیجیے۔
- (v) دو مسلسل مثبت اعداد کا حاصل ضرب 182 ہے۔ اعداد معلوم کیجیے۔
- (vi) تناسب  $\frac{3x-1}{7} : \frac{3}{5} :: \frac{2x}{3} : \frac{7}{5}$  میں  $x$  کی قیمت معلوم کیجیے۔
- (vii) مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت استعمال کرتے ہوئے مساوات  $\frac{(x-2)^2 - (x-4)^2}{(x-2)^2 + (x-4)^2} = \frac{12}{13}$  کو حل کیجیے۔
- (viii) ایک کرہ کا سطحی رقبہ  $S$ ، اس کے رداس  $r$  کے مربع کے تغیر راست ہے۔ اور  $S = 16\pi$  ہے جب  $r = 2$  ہے تو  $r$  معلوم کیجیے اگر  $S = 36\pi$  ہو۔
- (ix)  $\frac{1}{(x-1)^2(x-2)}$  کو جزوی کسور میں تحلیل کریں۔
- (x) اگر  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ ،  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  اور  $B = \{1, 4, 7, 10\}$  ہو تو ثابت کریں  $(A \cap B)' = A' \cup B'$
- (xi) اگر  $(2a+5, 3) = (7, b-4)$  ہو تو  $a$  اور  $b$  کی قیمت معلوم کیجیے۔
- (xii) ریاضی کے 5 ٹیسٹ میں ایک طالب علم نے 79, 92, 86, 93, 82 نمبر حاصل کئے۔ وسطانیہ معلوم کریں۔
- (xiii) ایک دائرے کے سینٹر کا رقبہ معلوم کریں جس کا رداس 16 سم اور مرکز پر زاویہ  $60^\circ$  ہے۔
- (xiv) ثابت کریں کہ  $(\tan \theta + \cot \theta) \tan \theta = \sec^2 \theta$

### حصہ سوم (کل نمبر 24)

(3x8=24)

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

- سوال نمبر ۳: ثابت کریں کہ کسی منفرجہ الزاویہ مثلث میں منفرجہ زاویے کے متقابل ضلع کا مربع باقی دو اضلاع کے مربعوں کے مجموعے اور دو چتر مستطیلی رقبہ جو ان دو اضلاع میں سے ایک اور اس پر دوسرے کے ظل سے بنتا ہے، کے برابر ہے۔
- سوال نمبر ۴: ثابت کریں کہ کسی بیرونی نقطہ سے دائرے کے دونوں مماس لंबائی میں برابر ہوتے ہیں۔
- سوال نمبر ۵: ثابت کریں کہ زاویے جو ایک ہی قطعہ دائرہ میں واقع ہوں، باہم برابر ہوتے ہیں۔
- سوال نمبر ۶: مساوی الاضلاع مثلث ABC کا محور دائرہ بنا لیں جب کہ اس کے ہر ضلع کی لمبائی 5 سم ہو۔
- سوال نمبر ۷: ایک جھنڈے کے پول کی اونچائی 17.9 میٹر ہے جبکہ اس کے سائے کی لمبائی 7 میٹر ہے۔ سورج کا زاویہ صعود معلوم کیجیے۔



Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

Answer Sheet No.

31

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) The solution set of equation  $4x^2 - 16 = 0$  is:  
A.  $\{\pm 1\}$  B.  $\{\pm 2\}$  C.  $\{\pm 4\}$  D.  $\{\pm 8\}$
- (ii) If  $b^2 - 4ac < 0$ , then the roots of the equation  $ax^2 + bx + c = 0$  are:  
A. Irrational B. Rational C. Equal D. Imaginary
- (iii) If  $\alpha, \beta$  are the roots of  $x^2 - x - 1 = 0$ , then product of the roots  $2\alpha$  and  $2\beta$  is:  
A. -2 B. 2 C. 4 D. -4
- (iv) The fourth proportional  $w$  of  $x : y :: v : w$  is:  
A.  $\frac{xy}{v}$  B.  $\frac{vy}{x}$  C.  $xvy$  D.  $\frac{x}{vy}$
- (v) A fraction in which the degree of numerator is less than the degree of denominator is called;  
A. An equation B. An improper fraction  
C. An Identity D. A proper fraction
- (vi) If  $A \subseteq B$ , then  $A \cup B$  is equal to:  
A.  $A$  B.  $B$  C.  $\phi$  D.  $U$
- (vii) Point  $(-2, -3)$  lies in the quadrant:  
A. I B. II C. III D. IV
- (viii) The measure which determines the middle most observation in a data set is called:  
A. Deciles B. Median C. Mode D. Range
- (ix)  $\frac{1}{2} \operatorname{cosec} 45^\circ =$   
A.  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$  B.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  C.  $\sqrt{2}$  D.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (x) Through how many **non**-collinear points, can a circle pass?  
A. One B. Two C. Three D. None
- (xi) The circular region bounded by two radii and the corresponding arc is called:  
A. Circumference of a circle B. Sector of a circle  
C. Diameter of a circle D. Segment of a circle
- (xii) Tangents drawn at the ends of diameter of a circle are \_\_\_\_\_ to each other:  
A. Parallel B. Non-parallel C. Collinear D. Perpendicular
- (xiii) A 4cm long chord subtends a central angle of  $60^\circ$ . The radial segment of this circle is of length:  
A. 1cm B. 2cm C. 3cm D. 4cm
- (xiv) The arcs opposite to incongruent central angles of a circle are always:  
A. Congruent B. Incongruent C. Parallel D. Perpendicular
- (xv) How many tangents can be drawn from a point outside the circle?  
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

For Examiner's use only:

Total Marks:

15

Marks Obtained:



## ریاضی ایس ایس سی-II

(Science Group)

حصہ اول (کل نمبر: 15)

وقت: 20 منٹ

نوٹ: حصہ اول لازمی ہے۔ اس کے جوابات پر پے پر ہی دیے جائیں گے۔ اس کو پہلے میں منٹ میں مکمل کر کے ناظم مرکز کے حوالے کر دیا جائے۔ کاٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں۔ لیز پینل کا استعمال ممنوع ہے۔

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

- (i) مساوات  $4x^2 - 16 = 0$  کا حل سیٹ \_\_\_\_\_ ہے۔  
 الف۔ {±1} ب۔ {±2} ج۔ {±4} د۔ {±8}
- (ii) اگر  $b^2 - 4ac < 0$  ہو تو مساوات  $ax^2 + bx + c = 0$  کے روٹس \_\_\_\_\_ ہوتے ہیں۔  
 الف۔ غیر ناطق ب۔ ناطق ج۔ برابر د۔ غیر حقیقی
- (iii) اگر  $\alpha, \beta$  مساوات  $x^2 - x - 1 = 0$  کے روٹس ہوں تو  $2\alpha$  اور  $2\beta$  کا حاصل ضرب کیا ہوگا؟  
 الف۔ -2 ب۔ 2 ج۔ 4 د۔ -4
- (iv)  $x : y :: v : w$  میں چوتھا تناسب  $w$  کیا ہے؟  
 الف۔  $\frac{xy}{v}$  ب۔  $\frac{vy}{x}$  ج۔  $xvy$  د۔  $\frac{x}{vy}$
- (v) کس جس میں شمار کنندہ کی ڈگری نثرج کی ڈگری سے کم ہو \_\_\_\_\_ کہلاتی ہے۔  
 الف۔ مساوات ب۔ غیر واجب کسر ج۔ مماثلت د۔ واجب کسر
- (vi) اگر  $A \subseteq B$  ہو تو  $A \cup B$  کس کے برابر ہوتا ہے؟  
 الف۔ A ب۔ B ج۔  $\phi$  د۔ U
- (vii) نقطہ  $(-2, -3)$  کس ربع میں واقع ہے؟  
 الف۔ I ب۔ II ج۔ III د۔ IV
- (viii) ایسا بیانہ جو مواد کی درمیانی مدت بتائے \_\_\_\_\_ کہلاتا ہے۔  
 الف۔ عشری حصہ ب۔ وسطانیہ ج۔ عادہ د۔ سعت
- (ix)  $\frac{1}{2} \operatorname{cosec} 45^\circ =$  \_\_\_\_\_  
 الف۔  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$  ب۔  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  ج۔  $\sqrt{2}$  د۔  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (x) دائرہ کتنے غیر خطی نقاط میں سے گزر سکتا ہے؟  
 الف۔ ایک ب۔ دو ج۔ تین د۔ کوئی نہیں
- (xi) دائرے کا وہ رقبہ جو دو دائروں اور ان کی متعلقہ قوس سے گھرا ہوا ہو، کیا کہلاتا ہے؟  
 الف۔ دائرے کا محیط ب۔ دائرے کا سینٹر ج۔ دائرے کا قطر د۔ قطعہ دائرہ
- (xii) دائرے کا قطر کے سروں پر کھینچے گئے مماس آپس میں \_\_\_\_\_ ہوتے ہیں۔  
 الف۔ متوازی ب۔ غیر متوازی ج۔ ہم خط د۔ عمود
- (xiii) ایک 4 سم لمبائی والا وتر مرکز پر  $60^\circ$  کا زاویہ بناتا ہے۔ دائرے کا رداس \_\_\_\_\_ ہوگا۔  
 الف۔ 1 سم ب۔ 2 سم ج۔ 3 سم د۔ 4 سم
- (xiv) ایک دائرے میں دو غیر متماثل مرکزی زاویوں کے سامنے والی قوسیں \_\_\_\_\_ ہوتی ہیں۔  
 الف۔ متماثل ب۔ غیر متماثل ج۔ متوازی د۔ عمود
- (xv) دائرے کے باہر کسی نقطہ سے کتنے مماس کھینچے جاسکتے ہیں؟  
 الف۔ 1 ب۔ 2 ج۔ 3 د۔ 4

حاصل کردہ نمبر:

15

کل نمبر:

برائے ممتحن:



# MATHEMATICS SSC-II

## Science Group

32

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  $2^x + 64 \cdot 2^{-x} - 20 = 0$
- (ii) Find the condition that the roots of the equation  $(mx + c)^2 - 4ax = 0$  are equal.
- (iii) If  $\alpha, \beta$  are the roots of the equation  $x^2 - 3x + 6 = 0$ . Then form quadratic equation whose roots are  $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$
- (iv) Solve by using synthetic division, if 3 is the root of the equation  $3x^3 - 11x^2 + 5x + 3 = 0$
- (v) The difference of a number and its reciprocal is  $\frac{15}{4}$ . Find the number.
- (vi) Find  $m$  in the continued proportion  $7, m - 3, 28$
- (vii) Using componendo-dividendo theorem, solve the equation  $\frac{(x+5)^3 - (x-3)^3}{(x+5)^3 + (x-3)^3} = \frac{13}{14}$
- (viii) The surface area  $A$  of a cube varies directly as the square of the length  $l$  of an edge and  $A = 27$  square units when  $l = 3$  units. Find  $l$  when  $A = 12$  square units.
- (ix) Resolve  $\frac{9}{(x-1)(x+2)^2}$  into partial fractions.
- (x) If  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ ,  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ,  $B = \{1, 4, 7, 10\}$  then verify that  $(A \cup B)' = A' \cap B'$
- (xi) If  $L = \{x \mid x \in N \wedge x \leq 5\}$ ,  $M = \{y \mid y \in P \wedge y < 10\}$ , then make the following relation from  $L$  to  $M$   $R = \{(x, y) \mid y = x\}$ . Also write the domain and range of  $R$ .
- (xii) The sugar contents for a random sample of 6 packs of juices of a certain brand are found to be 2.3, 2.7, 2.5, 2.9, 3.1 and 1.9 milligram. Find median.
- (xiii) Find area of the sector with a central angle of  $20^\circ$  in a circle of radius  $7cm$ .
- (xiv) Verify the identity  $\sin \theta (\tan \theta + \cot \theta) = \sec \theta$

### SECTION - C (Marks 24)

**Note:** Attempt any THREE questions. All questions carry equal marks.

(3 x 8 = 24)

- Q.3** Prove that in any triangle, the square on the side opposite to acute angle is equal to sum of the squares on the sides containing that acute angle diminished by twice the rectangle contained by one of these sides and the projection on it of the other.
- Q.4** Prove that a straight line, drawn from the centre of a circle to bisect a chord (which is not a diameter) is perpendicular to the chord.
- Q.5** Prove that 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.6** Circumscribe a circle about an equilateral triangle  $ABC$  with each side of length  $4cm$ .
- Q.7** Find the angle of elevation of the sun, if a 6 feet man casts a 3.5 feet shadow.



## ریاضی ایس ایس سی - II

کل نمبر حصہ دوم اور سوم 60

Science Group

وقت: 2:40 گھنٹے

نوٹ: حصہ دوم اور سوم کے سوالات کے جوابات علیحدہ سے مہیا کی گئی جوانی کا پٹی پر دیں۔ حصہ دوم کے نو (09) اجزاء اور حصہ 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۔

### حصہ دوم (کل نمبر 36)

(9x4=36)

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

(i) مساوات  $2^x + 64 \cdot 2^{-x} - 20 = 0$  کا حل سینٹ معلوم کیجیے۔

(ii) وہ شرط معلوم کیجیے جس کے لیے مساوات  $(mx + c)^2 - 4ax = 0$  کے دوڑیں برابر ہیں۔

(iii) اگر  $\alpha, \beta$  مساوات  $x^2 - 3x + 6 = 0$  کے دوڑیں ہوں تو دوڑیں  $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$  کے لیے مساوات بنا لیں۔

(iv) ترکیبی تقسیم (Synthetic division) کے استعمال سے مساوات  $3x^3 - 11x^2 + 5x + 3 = 0$  کو حل کیجیے جبکہ 3 مساوات کا روٹ ہے۔

(v) ایک عدد اور اس کے معکوس کا فرق  $\frac{15}{4}$  ہے۔ عدد معلوم کیجیے۔

(vi) مسلسل تناسب 28,  $m-3$ , 7 میں  $m$  کی قیمت معلوم کیجیے۔

(vii) مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت استعمال کرتے ہوئے مساوات  $\frac{(x+5)^3 - (x-3)^3}{(x+5)^3 + (x-3)^3} = \frac{13}{14}$  کو حل کیجیے۔

(viii) ایک مکعب کا سطحی رقبہ  $A$  اس کے ایک کنارے کی لمبائی  $l$  کے مربع کے تغیر راست ہے اور  $l = 3$  پونش کے لیے  $A = 27$  مربع پونش ہے۔  $l$  کی قیمت معلوم کیجیے جب  $A = 12$  مربع پونش ہو۔

(ix)  $\frac{9}{(x-1)(x+2)^2}$  کو جزوی کسور میں تحلیل کریں۔

(x) اگر  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ ,  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  اور  $B = \{1, 4, 7, 10\}$  ہو تو ثابت کریں  $(A \cup B)' = A' \cap B'$

(xi) اگر  $L = \{x \mid x \in N \wedge x \leq 5\}$ ,  $M = \{y \mid y \in P \wedge y < 10\}$  ہو تو ربط  $R = \{(x, y) \mid y = x\}$  سے  $L$  پر معلوم کیجیے۔ نیز ربط کی ڈومین اور رینج بھی لکھیں۔

(xii) ایک برینڈ کے 6 جوس کے پیک میں چینی کی مقدار ملی گرام میں 1.9, 3.1, 2.9, 2.5, 2.7, 2.3 ہے۔ وسطانیہ معلوم کریں۔

(xiii) دائرے کے سینٹر کا رداس 7 سینٹر اور مرکز پر زاویہ  $20^\circ$  ہو تو اس کا رقبہ معلوم کریں۔

(xiv) مماثلت ثابت کریں  $\sin \theta (\tan \theta + \cot \theta) = \sec \theta$

### حصہ سوم (کل نمبر 24)

(3x8=24)

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

سوال نمبر ۳: ثابت کریں کہ کسی مثلث میں حادہ زاویہ کے متقابل ضلع کا مربع باقی دو اضلاع کے مربعوں کے مجموعے سے کم دو چند مستطیلی رقبہ جوان دو اضلاع میں سے ایک اور اس پر دوسرے کے ظل سے بنتا ہے، کے برابر ہوتا ہے۔

سوال نمبر ۴: ثابت کریں کہ دائرے کے مرکز سے کسی وتر (جو قطر نہ ہو) کی تنصیف کرنے والا قطعہ خط، وتر پر عمود ہوتا ہے۔

سوال نمبر ۵: ثابت کریں کہ کسی دائرے میں قوس صغیرہ سے بننے والا مرکزی زاویہ مقدار میں اپنی متعلقہ قوس کبیرہ کے محصور زاویے سے دو گنا ہوتا ہے۔

سوال نمبر ۶: مساوی الاضلاع مثلث ABC کا محاصرہ دائرہ بنائیں جب کہ اس کے ہر ضلع کی لمبائی 4 سم ہو۔

سوال نمبر ۷: سورج کا زاویہ صعود معلوم کیجیے جب کہ ایک 6 فٹ لمبے آدمی کا سایہ 3.5 فٹ ہے۔