

Roll No. Answer Sheet No. 25

Sig. of Candidate. _____

Sig. of Invigilator. _____

MATHEMATICS SSC-II

SECTION – A (Marks 15)

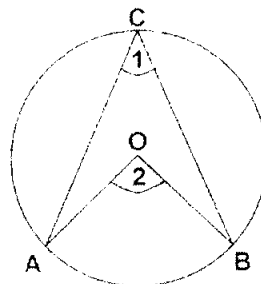
Time allowed: 20 Minutes

(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) If α, β are the roots of $4x^2 + 3Px + P^2 = 0$ then $\alpha + \beta = ?$
 A. $\frac{P^2}{4}$ B. $\frac{-3P}{4}$ C. $\frac{3P}{4}$ D. $\frac{-P^2}{4}$
- (ii) $X \cap Y = ?$
 A. $X \cap Y'$ B. $Y \cap X'$ C. $Y - X$ D. $(Y - X)'$
- (iii) If A has 3 elements and B has 2 elements, then the number of all binary relations of $A \times B$ are:
 A. 8 B. 6 C. 64 D. 4
- (iv) If A and B are disjoint sets, then $A \cup B$ is equal to:
 A. A B. B C. $B \cup A$ D. ϕ
- (v) A function $f: A \rightarrow B$ is called _____ function, if every element of the set B is an image of at least one element of the set A i.e., Range of $f = B$.
 A. Into B. Injective C. Bijective D. Surjective
- (vi) The product of complex roots of unity is:
 A. $1 + w + w^2$ B. 1 C. w D. w^2
- (vii) If $b = 0$ in a quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ then the equation is called:
 A. Standard B. Pure C. Exponential D. Reciprocal
- (viii) The discriminant of quadratic equation $6x^2 - 8x + 3 = 0$ is:
 A. $\frac{4 \pm i\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{8}{3}$ C. -8 D. $\frac{1}{2}$
- (ix) Variance of the series 5, 5, 5, 5, 5 is:
 A. 5 B. 6 C. 5, 5 D. zero
- (x) If $a:b::c:d$ then $a:a-b::c:c-d$ is called theorem of:
 A. Dividendo B. Invertendo C. Alternando D. Componendo
- (xi) In ratio $a:b$, the b is called _____. (' b ' is the second term)
 A. Mean B. Extreme C. Antecedent D. Consequent
- (xii) $\sin^2 \frac{3\theta}{2} + \cos^2 \frac{3\theta}{2} = ?$
 A. 1 B. $\frac{3\theta}{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 270°
- (xiii) If two circles of radii 6cm and 2cm touch externally, then the distance between their centres is equal to:
 A. 8 B. 4 C. 6 D. 2
- (xiv) A line which is perpendicular to a radial segment of a circle and its outer end is called:
 A. Chord B. Diameter C. Tangent D. Secant
- (xv) According to the figure, central and inscribed angle stand on the same arc AB . Then:
 A. $m\angle 1 = 2m\angle 2$
 B. $m\angle 2 = 2m\angle 1$
 C. $m\angle 1 = m\angle 2$
 D. $m\angle 1 > m\angle 2$



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 پچھلے میں منٹ میں مکمل کر کے ناظم مرکز کے حوالے کر دیا جائے۔ کاٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں۔ ایڈیشنل کا استعمال ممنوع ہے۔

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

(i) اگر α, β مساوات $4x^2 + 3Px + P^2 = 0$ کے روٹس ہوں تو $\alpha + \beta$ برابر ہے۔

الف۔ $\frac{P^2}{4}$ ب۔ $-\frac{3P}{4}$ ج۔ $\frac{3P}{4}$ د۔ $-\frac{P^2}{4}$

(ii) $X - Y$ برابر ہے _____ کے۔

الف۔ $X \cap Y'$ ب۔ $Y \cap X'$ ج۔ $Y - X$ د۔ $(Y - X)'$

(iii) اگر سیٹ A کے تین ارکان ہوں اور سیٹ B کے دو ارکان ہوں تو تمام مثالی روابط $A \times B$ کی تعداد _____ ہوگی۔

الف۔ 8 ب۔ 6 ج۔ 64 د۔ 4

(iv) اگر سیٹ A اور سیٹ B غیر متزاہت سیٹ ہوں تو $A \cup B$ برابر ہے _____ کے۔

الف۔ A ب۔ B ج۔ $B \cup A$ د۔ ϕ

(v) ایک تقابل $f: A \rightarrow B$ _____ کہلاتا ہے، اگر سیٹ B کا ہر رکن سیٹ A کے کم از کم ایک رکن کا امیج ہو یعنی $\text{Range } f = B$

الف۔ ان ٹو ب۔ ان جینٹو ج۔ بائی جینٹو د۔ سر جینٹو

(vi) اکائی کے غیر حقیقی روٹس کا حاصل ضرب _____ ہوتا ہے۔

الف۔ $1 + w + w^2$ ب۔ 1 ج۔ w د۔ w^2

(vii) اُردو درجی مساوات $ax^2 + bx + c = 0$ میں $b = 0$ تو مساوات _____ کہلائے گی۔

الف۔ معیاری ب۔ خالص ج۔ قوت نمائی د۔ معکوس

(viii) دو درجی مساوات $6x^2 - 8x + 3 = 0$ کا فرق کنندہ _____ ہے۔

الف۔ $\frac{4 \pm i\sqrt{2}}{2}$ ب۔ 8 ج۔ -8 د۔ $\frac{1}{2}$

(ix) $5.5, 5.5, 5.5$ کا تغیریت _____ ہے۔

الف۔ 5 ب۔ 6 ج۔ 5.5 د۔ صفر

(x) اگر $a:b = c:d$ تو $a:a-b = c:c-d$ کو مسلّمہ _____ کہا جاتا ہے۔

الف۔ تفصیل نسبت ب۔ عکس نسبت ج۔ ابدال نسبت د۔ ترکیب نسبت

(xi) نسبت $a:b$ میں 'b' کو کیا کہا جاتا ہے؟ ('b' دوسری رقم ہے)۔

الف۔ وطنین ب۔ طرفین ج۔ Antecedent د۔ Consequent

(xii) $\theta = \sin^2 \frac{3\theta}{2} + \cos^2 \frac{3\theta}{2}$

الف۔ 1 ب۔ $\frac{3\theta}{2}$ ج۔ $\frac{3}{2}$ د۔ 270°

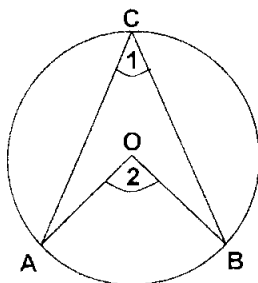
(xiii) اُردو دائرے جن کے رداس 6 سم اور 2 سم ہوں اور دونوں دائرے ایک دوسرے کو بیرونی طور پر مس کرتے ہوں تو ان کے مراکز کا درمیانی فاصلہ _____ ہوگا۔

الف۔ 8 ب۔ 4 ج۔ 6 د۔ 2

(xiv) اُردو دائرے کا وہی قطعہ خط کسی نقطہ پر ملے اور اس نقطہ پر عمود کھینچا جائے تو وہ عمود دائرے کا _____ ہوگا۔

الف۔ وتر ب۔ قطر ج۔ مماس د۔ قوس

(xv) شکل میں AB ایک ہی قوس پر مرکزی اور محور زاویے بنتے ہیں تب:

الف۔ $m\angle 1 = 2m\angle 2$ ب۔ $m\angle 2 = 2m\angle 1$ ج۔ $m\angle 1 = m\angle 2$ د۔ $m\angle 1 > m\angle 2$ 



MATHEMATICS SSC-II

Science Group

26

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 $2x^4 + x^3 - 6x^2 + x + 2 = 0$
- (ii) If α, β are the roots of the equation $lx^2 + mx + c = 0$ ($l \neq 0$), then find the value of $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$
- (iii) In Hook's law the force F applied to stretch a spring varies directly as the amount of elongation S and $F = 32lb$ when $S = 1.6inch$ then find:
a) S when $F = 50lb$ b) F when $S = 0.8inch$
- (iv) The difference of a number and its reciprocal is $\frac{15}{4}$. Find the number.
- (v) Prove that $x^3 - y^3 = (x + y)(x + wy)(x + w^2y)$
- (vi) Find the fourth proportional to $15a^5b^6, 10a^2b^5, 21a^3b^3$
- (vii) Find the value of $\frac{x+2y}{x-2y} + \frac{x+2z}{x-2z}$ if $x = \frac{4yz}{y+z}$ by using componendo and dividendo theorem.
- (viii) Resolve into partial fractions $\frac{3x+3}{(x-1)(x+2)}$
- (ix) Indicate relations into function, one one function, onto function and bijective function from $R = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$. Also find their Domain and Range.
- (x) 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 the median.
- (xi) Find the standard deviation of the data: 12, 6, 7, 3, 15, 10, 18, 5
- (xii) Find the area of the sector with central angle of $\frac{\pi}{5}$ radian in a circle of radius 10cm.
- (xiii) Verify the identity $(\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta)(\tan \theta - \sin \theta) = \sec \theta - \cos \theta$
- (xiv) Find a and b if $(3 - 2a, b - 1) = (a - 7, 2b + 5)$

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 the sum of the squares on the sides containing that acute angle diminished by twice the rectangle contained by one of those sides and the projection on it of the other.
- Q.4 Prove that if a line is drawn perpendicular to a radial segment of a circle at its outer end, it is tangent to the circle at that point.
- Q.5 Prove that if the angles subtended by two chords of congruent circles at the corresponding centres are equal, the chords are equal.
- Q.6 Circumscribe a circle about a triangle ABC with sides $|AB| = 6cm, |BC| = 3cm, |CA| = 4cm$. Also measure its circumradius.
- Q.7 A television antenna of 8 feet high is located on the top of a house. From a point on the ground, the angle of elevation to the top of the house is 17° and the angle of elevation to the top of the antenna is 21.8° Find the height of the house.

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 جو اپنی 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 $2x^4 + x^3 - 6x^2 + x + 2 = 0$ کو حل کریں۔

(ii) اگر α, β مساوات $lx^2 + mx + c = 0$ ($l \neq 0$) کے روٹس ہوں تو $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$ کی قیمت معلوم کیجیے۔

(iii) نیس کے قانون میں ایک سپرنگ کو کھینچنے والی قوت F کا اس کے کچاؤ کی مقدار S سے تعلق راست ہے اور 32 پاؤنڈ F جب 1.6 انچ S ہو تو معلوم کیجیے:

(الف) جبکہ 50 پاؤنڈ F جبکہ 10.8 انچ S (ب) جبکہ F جبکہ 10.8 انچ S

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

(v) ثابت کیجیے $x^3 + y^3 = (x+y)(x^2 + xy + y^2)$

(vi) چوتھا تناسب معلوم کیجیے $15a^3b^6, 10a^3b^5, 21a^3b^3$

(vii) مسئلہ ترکیب و تفصیل نسبت استعمال کرتے ہوئے $\frac{x+2y}{x-2y} + \frac{x+2z}{x-2z}$ کی قیمت معلوم کیجیے اگر $x = \frac{4yz}{y+z}$ ہو۔

(viii) کو جزوی کسروں میں تحلیل کریں۔ $\frac{3x+3}{(x-1)(x+2)}$

(ix) ربط $R = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$ میں ان ٹو تفاعل، ون، ون تفاعل، آن ٹو تفاعل اور ہائی جینٹو تفاعل کی نشاندہی کریں۔ نیز R کے ڈومین سیٹ اور رینج سیٹ معلوم کریں۔

(x) مختلف برینڈ کے چھ جوس کے پیک میں چینی کی مقدار ملی گراموں میں درج ذیل پائی گئی۔ 1.9 اور $2.3, 2.7, 2.5, 2.9, 3.1$ ۔ وسطیہ معلوم کریں۔

(xi) معیاری انحراف S معلوم کیجیے $12, 6, 7, 3, 15, 10, 18, 5$

(xii) قطاع دائرے کا رقبہ معلوم کیجیے جبکہ اس کا رداس 10 سم اور زاویہ $\frac{\pi}{5}$ ریڈین ہو۔

(xiii) مماثل کو ثابت کیجیے $(\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta)(\tan \theta - \sin \theta) = \sec \theta - \cos \theta$

(xiv) a اور b معلوم کریں اگر $(3 - 2a, b - 1) = (a - 7, 2b + 5)$

حصہ سوم (کل نمبر 24)

(3x8=24)

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

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

سوال نمبر ۴: ثابت کیجیے کہ اگر دائرے کا وہ اسی 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 ۵: ثابت کیجیے کہ دو متماثل دائروں میں اگر دونوں کے مرکزی زاویے مقدار میں برابر ہوں تو ان زاویوں کو بنانے والے وتر لمبائی میں برابر ہوتے ہیں۔

سوال نمبر ۶: $\triangle ABC$ کا محاصرہ دائرہ بنائیں جبکہ اس کے اضلاع AB, BC, CA کی لمبائیاں بالترتیب 6 سم، 3 سم اور 4 سم ہوں۔ نیز اس کا محاصرہ دائرہ معلوم کریں۔

سوال نمبر ۷: نیلی وژن کا انشیا جس کی بلندی 8 فٹ ہے۔ ایک مکان کی چھت پر نصب ہے۔ زمین سے مکان کی چھت کا زاویہ صعود 17° اور انشیا کا زاویہ 21.8° ہے۔ مکان کی بلندی معلوم کریں۔

Roll No.

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

Answer Sheet No. 27

Sig. of Candidate. _____

Sig. of Invigilator. _____

MATHEMATICS SSC-II

SECTION – A (Marks 15)

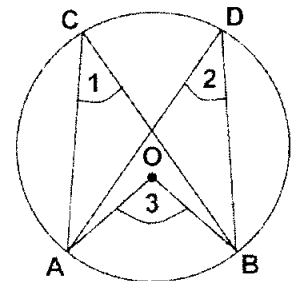
Time allowed: 20 Minutes

(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) Power set of an empty set:
A. Does not exist B. Is empty C. Has one element D. Has two elements
- (ii) If $A = N$, $B = Z$, then $A \cap B =$
A. N B. Z C. W D. R
- (iii) If $A \subseteq B$, then $A - B$ is equal to:
A. A B. B C. ϕ D. $B - A$
- (iv) The domain of $R = \{(0, 2), (2, 3), (3, 3), (3, 4)\}$ is:
A. $\{2, 3, 4\}$ B. $\{0, 2, 4\}$ C. $\{0, 3, 4\}$ D. $\{0, 2, 3\}$
- (v) The mean proportional of 2 and 128 is:
A. +16 B. ± 9 C. ± 8 D. ± 2
- (vi) The simplest form of $450cm$, $3m$ is:
A. 1:150 B. 150:1 C. 2:3 D. 3:2
- (vii) The sum of roots of $(a + b)x^2 - ax + b = 0$ is:
A. 1 B. $a - b$ C. $\frac{a}{a + b}$ D. $\frac{b}{a + b}$
- (viii) Each complex cube roots of unity is _____ of each other.
A. Reciprocal B. Square C. Converse D. Image
- (ix) If $b^2 - 4ac < 0$, then the roots are:
A. Rational and Equal B. Imaginary
C. Rational and Unequal D. Irrational and unequal
- (x) The harmonic mean of data 4.5 is:
A. 4.50 B. 4.444 C. 4.473 D. 5.00
- (xi) If two circles of radii $8cm$ and $4cm$ touch internally, then the distance between their centres is:
A. $32cm$ B. $12cm$ C. $8cm$ D. $4cm$
- (xii) The tangents at the end points of diameter of a circles are:
A. Collinear B. Perpendicular C. Parallel D. Intersecting
- (xiii) $\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = ?$
A. $\tan \theta$ B. 0 C. 1 D. -1
- (xiv) According to figure, if $m\angle 3 = 75^\circ$ then $m\angle 1$ and $m\angle 2$ are respectively:
A. $37\frac{1}{2}^\circ$, $37\frac{1}{2}^\circ$
B. $37\frac{1}{2}^\circ$, 75°
C. 75° , $37\frac{1}{2}^\circ$
D. 75° , 75°
- (xv) If α, β are roots of equation $x^2 - 5x + p = 0$ the $\alpha\beta$ is:
A. $-p$ B. p C. 5 D. -5



For Examiner's use only:

Total Marks:

15

Marks Obtained:

ریاضی ایس ایس سی-II

(Science Group)

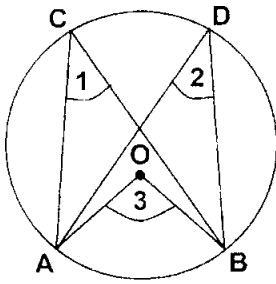
حصہ اول (کل نمبر: 15)

وقت 20 منٹ

نوٹ: حصہ اول لازمی ہے۔ اس کے جوابات پر پے پر ہی دیے جائیں گے۔ اس کو پھیلے میں منٹ میں مکمل کر کے ناظم مرکز کے حوالے کر دیا جائے۔ کات کر دو بارہ لکھنے کی اجازت نہیں۔ ایڈیشنل کا استعمال ممنوع ہے۔

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

- (i) خالی سیٹ کا پاور سیٹ: الف - کا وجود نہیں ب - خالی ہوتا ہے ج - میں ایک رکن ہوتا ہے د - میں دو رکن ہوتے ہیں
- (ii) اگر $A = N$ ، $B = Z$ تو $A \cap B$ برابر ہے: الف - N کے ب - Z کے ج - W کے د - R کے
- (iii) اگر $A \subseteq B$ تو $A - B$ برابر ہے: الف - A کے ب - B کے ج - ϕ کے د - $B - A$ کے
- (iv) $R = \{(0, 2), (2, 3), (3, 3), (3, 4)\}$ کا ڈومین سیٹ _____ ہے: الف - $\{2, 3, 4\}$ ب - $\{0, 2, 4\}$ ج - $\{0, 3, 4\}$ د - $\{0, 2, 3\}$
- (v) 2 اور 128 کا وسطی تناسب _____ ہے: الف - 16 ب - ± 9 ج - ± 8 د - ± 2
- (vi) 3 میٹر، 450 سینٹی میٹر کی آسان (مختصر) شکل _____ ہے: الف - 1:150 ب - 150:1 ج - 2:3 د - 3:2
- (vii) $(a + b)x^2 - ax + b = 0$ کے رٹس کا مجموعہ _____ ہے: الف - 1 ب - $a + b$ ج - $\frac{a}{a + b}$ د - $\frac{b}{a + b}$
- (viii) اکائی کا ہر ایک غیر حقیقی جذور المکعب ایک دوسرے کا _____ ہے: الف - متکوبس ب - _____ ج - الٹ د - مکس
- (ix) اگر $b^2 - 4ac < 0$ تو اسکے رٹس _____ ہوتے ہیں: الف - برابر اور نا حقیقی ب - خیالی یا غیر حقیقی ج - نا حقیق اور برابر د - غیر نا حقیق اور برابر
- (x) مواد 5.4 کا ہم آہنگ اوسط _____ ہے: الف - 4.50 ب - 4.444 ج - 4.473 د - 5.00
- (xi) گنر دو انڈس جن کا راس 8 سم اور 4 سم ہے، ایک دوسرے کو اندرونی طور پر ٹس کریں۔ تو ان کے مراکز کا درمیانی فاصلہ _____ ہوگا: الف - 32 سم ب - 12 سم ج - 8 سم د - 4 سم
- (xii) دائرے کے قطر کے سروں پر کھینچے گئے مماس آپس میں _____ ہوتے ہیں: الف - نام قطر ب - عمود ج - متوازی د - غیر متوازی
- (xiii) $\sec^2 \theta - \cot^2 \theta = ?$ الف - $\tan \theta$ ب - 0 ج - 1 د - -1
- (xiv) سامنے شکل کے مطابق اگر $\angle 3 = 75^\circ$ تب $m \angle 1$ اور $m \angle 2$ بالترتیب _____ ہیں: الف - $37\frac{1}{2}^\circ, 37\frac{1}{2}^\circ$ ب - $75^\circ, 37\frac{1}{2}^\circ$ ج - $37\frac{1}{2}^\circ, 75^\circ$ د - $75^\circ, 75^\circ$
- (xv) اگر α, β مساوات $x^2 - 5x + p = 0$ کے رٹس ہوں تو $\alpha\beta$ کی قیمت کیا ہوگی؟ الف - $-p$ ب - p ج - 5 د - -5





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 $2^x + 64 \cdot 2^{-x} - 20 = 0$
- (ii) Find the cube roots of unity.
- (iii) Show that the equation $x^2 + (mx + c)^2 = a^2$ has equal roots if $c^2 = a^2(1 + m^2)$
- (iv) Find a third proportional to $a^2 - b^2, a \cdot b$
- (v) Resolve into partial fractions $\frac{1}{(x-1)^2(x+1)}$
- (vi) If $L = \{x | x \in N \wedge x \leq 5\}$, $M = \{y | y \in P \wedge Y < 10\}$, then make the Relation $R = \{(x, y) : x + y = 6\}$ from L to M .
- (vii) The following data relates to the ages of children in a school. Compute Geometric Mean.

Class limits	4 – 6	7 – 9	10 – 12	13 – 15
Frequency	10	20	13	7
- (viii) If $\operatorname{cosec} \theta = \frac{13}{12}$ and $\sec \theta > 0$, find the remaining trigonometric functions.
- (ix) Solve with the help of quadratic formula $\frac{3}{x-6} - \frac{4}{x-5} = 1$
- (x) For what value of K , the expression $K^2x^2 + 2(K+1)x + 4$ is perfect square.
- (xi) Solve the simultaneous equations $x + y = 7, \frac{2}{x} - \frac{5}{y} = 2$
- (xii) Solve $\frac{(x+5)^3 - (x-3)^3}{(x-5)^3 + (x-3)^3} = \frac{13}{14}$ by using componendo-dividendo theorem.
- (xiii) Calculate variance for the data: 60, 70, 30, 90, 80, 42
- (xiv) Verify that $\tan \theta + \cot \theta = \sec \theta \operatorname{cosec} \theta$

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 angled 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 sides, and the projection on it of the other.
- Q.4** If two chords of a circle are congruent, then prove that they will be equidistant from the centre.
- Q.5** Prove that two tangents drawn to a circle from a point outside it are equal in length.
- Q.6** Describe a circle opposite to vertex A to a triangle ABC with sides $|AB| = 6\text{cm}, |BC| = 4\text{cm}, |CA| = 3\text{cm}$. Find its radius.
- Q.7** From an observation point, the angles of depression of two boats in line with this point are found to 30° and 45° . Find the distance between the two boats if the point of observation is 4000 feet high.



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 جوابی 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 $2^{10} + 64 \cdot 2^{-3} - 20 = 0$ کو حل کیجیے۔

(ii) اکائی کے جذور معلوم کیجیے۔

(iii) ثابت کیجیے کہ مساوات $x^2 + (mx + c)^2 - a^2$ کے ریش برابر ہوں گے اگر $c^2 = a^2(1 + m^2)$

(iv) $a^2 - b^2$ کا تیسرا تناسب معلوم کیجیے۔

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

(vi) اگر $L = \{x | x \in N \wedge x \leq 5\}$ ، $M = \{y | y \in P \wedge Y < 10\}$ تو $R = \{(x, y) | x \in L, y \in M\}$ کے لیے L سے M پر روابط بتائیں۔

(vii) مندرجہ ذیل مواد کسی سکول کے بچوں کی عمر کو ظاہر کر رہا ہے۔ اقلیدسی اوسط معلوم کیجیے:

تعماتی حدود	4-6	7-9	10-12	13-15
تعدادات	10	20	13	7

(viii) اگر $\sec \theta > 0$ اور $\cos \theta = \frac{13}{12}$ تو باقی تینوں نیاتی تقاضی کی قیمت معلوم کیجیے:

(ix) مندرجہ ذیل مساوات کو دو درجی فارمولا کے استعمال سے حل کیجیے $1 = \frac{3}{x-6} - \frac{4}{x+5}$

(x) K کی کس قیمت کے لیے دیا ہوا جملہ $K^2x^2 + 2(K+1)x + 4$ مکمل مربع ہے۔

(xi) مندرجہ ذیل ہمزاد مساواتیں حل کریں۔ $x - y = 7$ ، $\frac{2}{x} - \frac{5}{y} = 2$

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

(xiii) مندرجہ ذیل مواد کا تعزیریت معلوم کیجیے 60, 70, 30, 90, 80, 42

(xiv) مماثل $\tan \theta + \cot \theta = \sec \theta \cos \theta$ کو ثابت کیجیے۔

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 منفرج الزاویہ مثلث میں منفرج زاویے کے متقابل ضلع کا مربع باقی دو اضلاع کے مربعوں کے مجموعے اور دو چند مستطیلی رقبہ جو ان دو اضلاع میں سے ایک اور اس پر دوہرے کے ظل سے بنتا ہے کے برابر ہوتا ہے۔

سوال نمبر ۴: ثابت کیجیے کہ اگر دائرے کے دو وتر متماثل ہوں تو وہ مرکز سے مساوی الفاصلہ ہوں گے۔

سوال نمبر ۵: ثابت کیجیے کہ کسی بیرونی نقطہ سے دائرے کے دونوں مماس لمبائی میں برابر ہوتے ہیں۔

سوال نمبر ۶: اس 1 کے متقابل مثلث ABC کا چابی دائرہ بنائیں جبکہ اس کے اضلاع AB ، BC اور CA کی لمبائیاں بالترتیب 6 سم، 4 سم اور 3 سم ہوں۔ نیز اس دائرہ میں معلوم کریں۔

سوال نمبر ۷: ایک مشاہداتی مقام سے دو کشتیوں کا زاویہ نزول بالترتیب 30° اور 45° ہے۔ اگر مشاہداتی مقام کی بلندی 4000 فٹ ہو تو دونوں کشتیوں کے درمیان فاصلہ کتنا ہوگا؟

Roll No. Answer Sheet No. 29

Sig. of Candidate. _____

Sig. of Invigilator. _____

MATHEMATICS SSC-II

SECTION – A (Marks 15)

Time allowed: 20 Minutes

(Old Syllabus)

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) Solution set of $2x + 1 \leq 5, x \in R$ is:

- A. $\{ \pm 2 \}$ B. $\{ x / x \in R \wedge -2 < x < 2 \}$
 C. $\{ x / x \in R \wedge x \leq 3 \}$ D. $\{ x / x \in R \wedge x \leq 2 \}$

(ii) The relation free from "x" from $x = \frac{1}{3n}, x = 2m$

- A. $2mn = 1$ B. $m = 3n$ C. $2m = n$ D. $6mn = 1$

(iii) The relation free from "x" for equations $x = a, x = \frac{1}{b}$

- A. $a = b$ B. $b = 1$ C. $a = 1$ D. $ab = 1$

(iv) Eliminating "x" from $x^2 + \frac{1}{x} = m^2, x + \frac{1}{x} = n$ we get:

- A. $m^2 - n^2 = 2$ B. $m^2 + n^2 = 2$ C. $m^2 - n^2 = -2$ D. $m^2 + n^2 = -2$

(v) If 4, a, 16 are in continuous proportion then $a = ?$

- A. ± 4 B. ± 2 C. ± 8 D. ± 16

(vi) If $x : y = u : w$ then $\frac{x}{y} = ?$

- A. u B. w C. $\frac{u}{w}$ D. $\frac{w}{u}$

(vii) If $p^2 \propto \frac{1}{q}$ then $p^3 = ?$

- A. $p^3 = \frac{k}{q}$ B. $p^3 = \frac{k}{q^3}$ C. $p^3 = kq$ D. $p^3 = kq^3$

(viii) If $\frac{x}{y} = \frac{y}{z} = k$ then $x = ?$

- A. zk^2 B. yk^2 C. z^2k D. yk

(ix) A triangle having all sides equal is called:

- A. Congruent B. Similar C. Equilateral D. Scalene

(x) A diameter is a chord which passes through _____ of the circle.

- A. Centre B. Radii C. Tangent D. Circumference

(xi) If measures of sides of a triangle are 3cm, 4cm and 5cm then triangle is:

- A. Obtuse B. Right C. Acute D. Equilateral

(xii) $\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = ?$

- A. $\cot \theta$ B. $\sec \theta$ C. $\tan \theta$ D. $-\cot \theta$

(xiii) Half length of diameter of a circle is called:

- A. Radius B. Centre C. Tangent D. Mid point

(xiv) $\cos(90^\circ - 45^\circ) = ?$

- A. $\tan 45^\circ$ B. $\cot 45^\circ$ C. $\operatorname{cosec} 45^\circ$ D. $\sin 45^\circ$

(xv) $1 + \cot^2 \theta = ?$

- A. $\operatorname{cosec} \theta$ B. $\operatorname{cosec}^2 \theta$ C. $\sec \theta$ D. $\sec^2 \theta$

For Examiner's use only:

Total Marks:

15

Marks Obtained:



ریاضی ایس ایس سی-II

(Old Syllabus)

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 بیس منٹ میں مکمل کر کے ناظم مرکز کے حوالے کر دیا جائے۔ کات کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں۔ لیز پینسل کا استعمال ممنوع ہے۔

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

- (i) $2x+1 \leq 5, x \in R$ کا حل بیٹ ہے۔
 الف۔ $\{\pm 2\}$ ب۔ $\{x / x \in R \wedge -2 < x < 2\}$
 ج۔ $\{x / x \in R \wedge x \leq 3\}$ د۔ $\{x / x \in R \wedge x \leq 2\}$
- (ii) $x = 2m, x = \frac{1}{3n}$ کا 'x' سے آزاد رابطہ ہے:
 الف۔ $2mn = 1$ ب۔ $m = 3n$ ج۔ $2m = n$ د۔ $6mn = 1$
- (iii) $x = a, x = \frac{1}{b}$ سے آزاد رابطہ ہے:
 الف۔ $a = b$ ب۔ $b = 1$ ج۔ $a = 1$ د۔ $ab = 1$
- (iv) $x + \frac{1}{x} = m^2, x^2 + \frac{1}{x^2} = n$ میں 'x' کے اسقاط سے ربط حاصل ہوتا ہے:
 الف۔ $m^2 - n^2 = 2$ ب۔ $m^2 + n^2 = 2$ ج۔ $m^2 - n^2 = 2$ د۔ $m^2 + n^2 = -2$
- (v) اگر 4, 16, a میں مسلسل تناسب ہو تو a = ؟
 الف۔ 4 ب۔ 2 ج۔ 8 د۔ 16
- (vi) اگر $x : y = u : w$ ہو تو $\frac{x}{y} = \frac{u}{w}$
 الف۔ u ب۔ w ج۔ $\frac{u}{w}$ د۔ $\frac{w}{u}$
- (vii) اگر $\frac{1}{q^3} \propto p^2$ ہو تو $p^2 = \frac{k}{q^3}$
 الف۔ $p^2 = \frac{k}{q}$ ب۔ $p^2 = \frac{k}{q^3}$ ج۔ $p^2 = kq$ د۔ $p^2 = kq^3$
- (viii) اگر $\frac{x}{y} = \frac{y}{z} = k$ ہو تو $x = yk$
 الف۔ zk^2 ب۔ yk^2 ج۔ z^2k د۔ yk
- (ix) ایک مثلث جس کے تمام اضلاع برابر ہوں _____ کہلاتی ہے۔
 الف۔ متماثل ب۔ تشکل ج۔ متوازی الاضلاع د۔ مختلف الاضلاع
- (x) قطر ایک ایسا وتر ہے جو دائرے کے _____ میں سے گزرتا ہے۔
 الف۔ مرکز ب۔ رداں ج۔ مماس د۔ محیط
- (xi) اگر ایک مثلث کے اضلاع کی لمبائیاں 3cm، 4cm اور 5cm ہوں تو مثلث _____ ہوگی۔
 الف۔ منفرج ب۔ قائمہ الزاویہ ج۔ حادہ الزاویہ د۔ مساوی الاضلاع
- (xii) $\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = ?$
 الف۔ $\cot \theta$ ب۔ $\sec \theta$ ج۔ $\tan \theta$ د۔ $-\cot \theta$
- (xiii) دائرے کے قطر کا نصف _____ کہلاتا ہے۔
 الف۔ رداں ب۔ مرکز ج۔ مماس د۔ مرکزی نقطہ
- (xiv) $\cos(90^\circ - 45^\circ) = ?$
 الف۔ $\tan 45^\circ$ ب۔ $\cot 45^\circ$ ج۔ $\operatorname{cosec} 45^\circ$ د۔ $\sin 45^\circ$
- (xv) $1 + \cot^2 \theta = ?$
 الف۔ $\operatorname{cosec} \theta$ ب۔ $\operatorname{cosec}^2 \theta$ ج۔ $\sec \theta$ د۔ $\sec^2 \theta$



MATHEMATICS SSC-II

(Old Syllabus)

30

Time allowed: 2:40 Hours

Total Marks Sections B and C: 60

NOTE: Attempt any twelve 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 TWELVE parts. All parts carry equal marks.

(12 x 3 = 36)

- (i) Solve $\frac{x+5}{6} - \left(\frac{14-x}{2} - \frac{1}{4} \right) = \frac{2x-7}{12}$
- (ii) The sum of four consecutive even numbers is 140. Find the numbers.
- (iii) Find the solution set and check $\sqrt{\frac{1}{2}(2x-1)} = \sqrt{\frac{2}{5}(x-1)}$
- (iv) Find the solution set of $\frac{2x+1}{5} = \frac{4x-3}{2}, x \in R$
- (v) Find the solution set of $3 \leq 2x+1 \leq 7, x \in R$
- (vi) Solve by completing square method $-3s^2 - s + 1 = 0$
- (vii) Solve by quadratic formula $x^2 - 6x - 7 = 0$
- (viii) Eliminate 't' from $x+y=2t, x^2+y^2=3t^2$
- (ix) Eliminate 'x' from $x^{-1} = 2a, x^3 - \frac{1}{x^3} = b^3$
- (x) Find the median of the following data:

Weight in Kg	110–114	115–119	120–124	125–129	130–134
No. of students	5	12	23	6	4

- (xi) Find A.M when $U = \frac{x}{5}, \sum fU = 60$ and $\sum f = 100$
- (xii) Eliminate 'x' from $ax^2 + bx + c = 0, lx^2 - mx + n = 0$
- (xiii) Find third proportional of $a^2 + b^2, a^4 - b^4$
- (xiv) Solve by componendo-dividendo theorem $\frac{\sqrt{x^2 + a^2} + \sqrt{x^2 - a^2}}{\sqrt{x^2 - a^2} - \sqrt{x^2 + a^2}} = 2$
- (xv) If $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ then prove that $\left(\frac{a^3 - b^3}{c^3 + d^3} \right)^{\frac{1}{3}} = \left(\frac{a^3 + b^3}{c^3 + d^3} \right)^{\frac{1}{3}}$
- (xvi) Prove that in any right angled triangle $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$
- (xvii) Prove that $\frac{\tan \theta + \cot \theta}{\operatorname{cosec} \theta} = \sec \theta$
- (xviii) Find the value of $\sin 60^\circ \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \sin 30^\circ$

SECTION – C (Marks 24)

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

(3 x 8 = 24)

- Q.3** The measure of central angle of a minor arc of a circle, is double in measure of the inscribed angle of the corresponding major arc.
- Q.4** A line which is perpendicular to a radial segment of a circle at its outer end on the circle, is tangent to the circle.
- Q.5** The sum of measure of any two sides of a triangle is greater than the measure of third side.
- Q.6** Measure of angle of elevation of the top of a cliff is 25° , on walking $100m$ towards the cliff, measure of angle of elevation of the top is 45° . Find the height of the cliff.

ریاضی ایس ایس سی-II

کل نمبر حصہ دوم اور سوم 60

(Old Syllabus)

وقت: 2:40 گھنٹے

نوٹ: حصہ دوم اور سوم کے سوالات کے جوابات علیحدہ سے مہیا کی گئی جوابی کاپی پر دیں۔ حصہ دوم کے بارہ (12) اجزاء اور حصہ سوم میں سے کوئی سے تین (3) سوال حل کیجیے۔ ایکٹرائٹ (Sheet-B) طلب کرنے پر مہیا کی جائے گی۔ آپ کے جوابات صاف اور واضح ہونے چاہئیں۔

حصہ دوم (کل نمبر 36)

(12x3=36)

سوال نمبر ۲: مندرجہ ذیل میں سے کوئی سے بارہ (12) اجزاء حل کیجیے۔ تمام اجزاء کے نمبر برابر ہیں۔

(i) حل کریں: $\frac{x+5}{6} - \left(\frac{14-x}{2} - \frac{1}{4}\right) = \frac{2x-7}{12}$

(ii) چار مسلسل جفت اعداد کا مجموعہ 140 ہے۔ اعداد معلوم کریں۔

(iii) حل سیٹ معلوم کریں اور پڑتال بھی کریں۔ $\sqrt{\frac{1}{2}(2x-1)} = \sqrt{\frac{2}{5}(x+1)}$

(iv) حل سیٹ معلوم کریں $\frac{|2x-1|}{5} = \frac{|4x-3|}{2}, x \in R$

(v) حل سیٹ معلوم کریں $3 \leq 2x+1 \leq 7, x \in R$

(vi) بذریعہ تکمیل مربع حل کریں $-3x^2 - x + 1 = 0$

(vii) دو درجی مساوات بذریعہ فارمولہ حل کریں۔ $x^2 - 6x - 7 = 0$

(viii) $x^2 - 3t^2 + x - 2t, x^2 + x^2 - 3t^2$ میں سے 't' کو سا قف کیجیے۔

(ix) $x - \frac{1}{x} - 2a, x^3 - \frac{1}{x^3} - b^3$ میں سے 'x' کو سا قف کریں۔

(x) درج ذیل کا وسطانہ معلوم کریں:

اوزان کھو گرام میں	110-114	115-119	120-124	125-129	130-134
طلباء کی تعداد	5	12	23	6	4

(xi) حسابی اوسط معلوم کریں جبکہ $\sum f = 100$ اور $\sum fu = 60, U = \frac{x-120}{5}$

(xii) $ax^2 + bx + c = 0, lx^2 + mx + n = 0$ میں سے 'x' کو سا قف کریں۔

(xiii) تیسرا تناسب معلوم کریں۔ $a^2 + b^2, a^3 - b^3$

(xiv) مندرجہ ذیل کو ترکیب و تفصیل خصوصیت کے استعمال سے حل کریں۔ $\frac{\sqrt{x^2+a^2} + \sqrt{x^2-a^2}}{\sqrt{x^2+a^2} - \sqrt{x^2-a^2}} = 2$

(xv) اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ہو تو ثابت کریں $\left(\frac{a^3+b^3}{c^3+d^3}\right)^{\frac{1}{3}} = \left(\frac{a^2+b^2}{c^2+d^2}\right)^{\frac{1}{2}}$

(xvi) ثابت کریں کہ کسی بھی قائمہ الزاویہ مثلث میں $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta = 1$

(xvii) ثابت کریں: $\frac{\tan \theta + \cot \theta}{\cos \theta} = \sec \theta$

(xviii) $\sin 60^\circ \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \sin 30^\circ$ کی قیمت معلوم کریں۔

حصہ سوم (کل نمبر 24)

(3x8=24)

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

سوال نمبر ۳: کسی دائرہ میں قوس صغیرہ سے بننے والا مرکز کی زاویہ مقدار میں متعلقہ قوس کبیرہ کے محور زاویہ سے دو گنا ہوتا ہے۔

سوال نمبر ۴: ایک دائرہ میں اگر ایک خط دائرہ کے رداسی قطع کے بیرونی نقطہ پر عمود ہو تو وہ دائرے کا مماس ہوگا۔

سوال نمبر ۵: کسی بھی مثلث کے دواضلاع کی لمبائیوں کا مجموعہ تیسرے ضلع کی لمبائی سے بڑا ہوتا ہے۔

سوال نمبر ۶: سطح زمین سے ایک چٹان کی چوٹی کا زاویہ صعود 25° ہے۔ چٹان کی جانب سے 100 میٹر چلنے کے بعد چٹان کی چوٹی کا زاویہ صعود 45° ہو جاتا ہے۔ چٹان کی اونچائی معلوم کریں۔