Roll No. | | | | | |

Sig. of Candidate.____________________

Answer Sheet No.____________________ 25

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) $X - Y = ?$

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 $f : A \to B$ 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

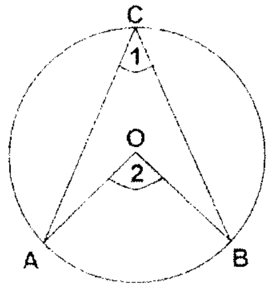
(xv) According to the figure, central and inscribed angle stand on the same arc AB. Then:

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:

Roll No. | | | | | | |

Answer Sheet No.____________

Sig. of Candidate ________________

Sig. of Invigilator.____________

ریاضی ایس ایس سی-II

وقت: 20منٹ　　　　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 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 ثنائی روابط $A \times B$ کی تعداد ________ ہوگی۔

الف۔ 8　ب۔ 6　ج۔ 64　د۔ 4

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

الف۔ A　ب۔ B　ج۔ $B \cup A$　د۔ ϕ

(v) ایک تفاعل $f: A \to B$ ________ کہلاتا ہے، اگر سیٹ B کا ہر رکن سیٹ A کے کم از کم ایک رکن کا امیج ہو یعنی Range $f = B$

الف۔ ان ٹو　ب۔ ان جیکٹو　ج۔ بائی جیکٹو　د۔ سرجیکٹو

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

الف۔ $1 + w + w^2$　ب۔ 1　ج۔ w　د۔ w^2

(vii) اگر دو 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۔ $\frac{8}{3}$　ج۔ -8　د۔ $\frac{1}{2}$

(ix) 5,5,5,5,5 کا تغیریت ________ ہے۔

الف۔ 5　ب۔ 6　ج۔ 5,5　د۔ صفر

(x) اگر $a : a - b = c : c - d$ تو $a : b = c : d$ کو مسئلہ ________ 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۔ وسطین　ب۔ طرفین　ج۔ Antecedent　د۔ Consequent

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

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

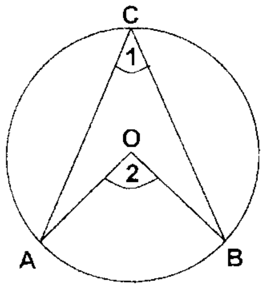
(xiii) اگر دو دائرے جن کے رداس 6 سم اور 2 سم ہوں اور دونوں دائرے ایک دوسرے کو بیرونی طور پر مس کرتے ہوں تو ان کے مراکز کا درمیانی فاصلہ ________ ہوگا۔

الف۔ 8　ب۔ 4　ج۔ 6　د۔ 2

(xiv) اگر دائرے کا رداسی 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 محصور 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۔ $m\angle 1 > m\angle 2$

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

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 $2x^4 + x^3 - 6x^2 + x + 2 = 0$

(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 $S = 1.6\,inch$ then find:

a) S when $F = 50lb$ **b)** F when $S = 0.8\,inch$

(iv) The difference of a number and its reciprocal is $\frac{15}{4}$. Find the number.

(v) Prove that $x^3 + y^3 = (x + y)(x + wy)(x + w^2 y)$

(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 dividend 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

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 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 (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) مساوات $2x^4 + x^3 - 6x^2 + x + 2 = 0$ کو حل کریں۔

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

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

الف) S جبکہ $F =$ 50 پاؤنڈ ب) F جبکہ $S =$ 0.8 انچ

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

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

(vi) چوتھا متناسب معلوم کیجیے $15a^5b^6, 10a^2b^5, 21a^3b^3$

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

(ix) ربط $R = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4)\}$ میں ان ٹو تفاعل، ون ون تفاعل، آن ٹو تفاعل وربائی جیکٹو 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 وسطانیہ 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 (کُل نمبر 24)

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

سوال نمبر۳: ثابت کیجیے کہ کسی مثلث میں حادہ زاویہ کے متقابل ضلع کا مربع باقی دو اضلاع کے مربعوں کے مجموعے سے کم دوچند مستطیلی رقبہ جو ان دو اضلاع میں سے ایک اور اس پر دوسرے کے ظل سے بنتا ہے، کے برابر ہوتا ہے۔

سوال نمبر۴: ثابت کیجیے کہ اگر دائرے کا رداس قطعہ خط اس کو کسی نقطہ پر ملے اور اس نقطہ پر عمود کھینچا جائے تو وہ عمود دائرے کا مماس ہوتا ہے۔

سوال نمبر۵: ثابت کیجیے کہ دو متماثل دائروں میں اگر دونوں کے مرکزی زاویے مقدار میں برابر ہوں تو اُن زاویوں کو بنانے والے وتر لمبائی میں برابر ہوتے ہیں۔

سوال نمبر۶: ΔABC کا محاصر دائرہ بنائیں جبکہ اس کے اضلاع $\overline{AB}$ ، $\overline{BC}$ اور $\overline{CA}$ کی لمبائیاں بالترتیب 6 سم، 3 سم اور 4 سم ہوں۔ نیز اس کا محاصر رداس معلوم کریں۔

سوال نمبر۷: ٹیلی وژن کا انٹینا جس کی بلندی 8 فٹ ہے۔ ایک مکان کی چھت پر نصب ہے۔ زمین سے مکان کی چھت کا زاویہ صعود 17° اور انٹینا 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

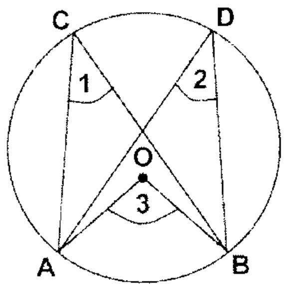
(x) The harmonic mean of data $4, 5$ is:
A. 4.50 B. 4.444 C. 4.473 D. 5.00

(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) $\cos ec^2\theta - \cot^2\theta = ?$
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. $37\frac{1}{2}^\circ, 75^\circ$

C. $75^\circ, 37\frac{1}{2}^\circ$

D. $75^\circ, 75^\circ$

(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:

Roll No | | | | | | |

Answer Sheet No.____________

Sig. of Candidate ______________

Sig. of Invigilator.____________

ریاضی ایس ایس سی-II

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

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 نمبر1: دیے گئے الفاظ یعنی الف / ب / ج / د 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 التناسب ________ 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 روٹس 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 جذر المکعب ایک دوسرے کا ________ ہے۔
الف- معکوس ب- مربع ج- اُلٹ د- عکس

(ix) اگر $b^2 - 4ac < 0$ تو اسکے روٹس ________ ہوتے ہیں۔
الف- برابر اور ناطق ب- خیالی یا غیر حقیقی ج- ناطق اور نابرابر د- غیر ناطق اور نابرابر

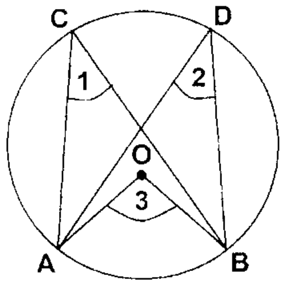
(x) مواد 4، 5 کا ہم آہنگ اوسط ________ ہے۔
الف- 4.50 ب- 4.444 ج- 4.473 د- 5.00

(xi) اگر دو دائرے جن کا رداس 8 سم اور 4 سم ہے۔ایک دوسرے کو اندرونی طور پر مس 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- ہم خط ب- عمود ج- متوازی د- غیر متوازی

(xiii) $\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = ?$
الف- $\tan\theta$ ب- 0 ج- 1 د- -1

(xiv) سامنے شکل کے مطابق اگر $m\angle3 = 75^\circ$ تب $m\angle1$ اور $m\angle2$ 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 روٹس ہوں تو $\alpha\beta$ کی قیمت کیا ہوگی؟
الف- $-p$ ب- p ج- 5 د- -5

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

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 $2^x + 64.2^{-x} - 20 = 0$

(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 $a^2 - b^2$, $a - b$

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

(vi) If $L = \{x \mid x \in N \wedge x \leq 5\}$, $M = \{y \mid y \in P \wedge Y < 10\}$, then make the Relation $R = \{(x, y) \mid x + y = 6\}$ 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. Escribe a circle opposite to vertex A to a triangle ABC with sides $|AB| = 6cm$, $|BC| = 4cm$, $|CA| = 3cm$. 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

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

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

(i) مساوات $2^x + 64.2^{-x} - 20 = 0$ کو حل کیجیے۔

(ii) اکائی کے جذر المکعب معلوم کیجیے۔

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

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

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

(vi) اگر $L = \{x \mid x \in N \wedge x \le 5\}$ ، $M = \{y \mid y \in P \wedge Y < 10\}$ تو $R = \{(x, y) \mid x + y = 6\}$ کے لیے L سے M پر روابط بنائیں۔

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

جماعتی حدود	4-6	7-9	10-12	13-15
تعددات	10	20	13	7

(viii) اگر $\operatorname{cosec}\theta = \frac{13}{12}$ اور $\sec\theta > 0$ تو باقی تکونیاتی تفاعل کی قیمت معلوم کیجیے۔

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

(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 تغیریت معلوم کیجیے $60, 70, 30, 90, 80, 42$

(xiv) مماثل $\tan\theta + \cot\theta = \sec\theta \operatorname{cosec}\theta$ کو ثابت کیجیے۔

حصّہ سوم (کُل نمبر 24)

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

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 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 کے دو وتر متماثل ہوں تو وہ مرکز سے مساوی الفاصلہ ہوں گے۔

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

سوال نمبر ۶: راس A کے مقابل مثلث ABC کا جانبی دائرہ بنائیں جبکہ اس کے اضلاع $\overline{AB}$ ، $\overline{BC}$ اور $\overline{CA}$ کی لمبائیاں بالترتیب 6 سم، 4 سم اور 3 سم ہوں۔ نیز اس کا رداس 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.

Sig. of Candidate.________________

Answer Sheet No.________________ 29

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 $2x+1\le 5, x\in R$ is:

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

(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 $x^2+\frac{1}{x^2}=m^2, x+\frac{1}{x}=n$ 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 $p^2\propto\frac{1}{q^3}$ then $p^2=?$

A. $p^2=\frac{k}{q}$ B. $p^2=\frac{k}{q^3}$ C. $p^2=kq$ D. $p^2=kq^3$

(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:

Roll No. ______ Answer Sheet No.______

Sig. of Candidate ______ Sig. of Invigilator.______

ریاضی ایس ایس سی-II

(Old Syllabus) حصہ اوّل (کُل نمبر: 15) وقت: 20 منٹ

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 نمبر1: دیے گئے الفاظ یعنی الف/ب/ج/د میں سے درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔ ہر جزو کا ایک نمبر ہے۔

(i) $x \in R$، $2x+1 \le 5$ کا حل سیٹ ہے۔

الف۔ $\{\pm 2\}$ ب۔ $\{x / x \in R \wedge -2 < x < 2\}$

ج۔ $\{x / x \in R \wedge x \le 3\}$ د۔ $\{x / x \in R \wedge x \le 2\}$

(ii) $x = 2m,\ x = \frac{1}{3n}$ کا 'x' سے آزاد ربط ہے:

الف۔ $2mn = 1$ ب۔ $m = 3n$ ج۔ $2m = n$ د۔ $6mn = 1$

(iii) $x = a,\ x = \frac{1}{b}$ کا 'x' سے آزاد ربط ہے:

الف۔ $a = b$ ب۔ $b = 1$ ج۔ $a = 1$ د۔ $ab = 1$

(iv) $x + \frac{1}{x} = n,\ x^2 + \frac{1}{x^2} = m^2$ 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 $16, a, 4$ میں مسلسل تناسب ہو تو $a =$ ؟

الف۔ ± 4 ب۔ ± 2 ج۔ ± 8 د۔ ± 16

(vi) اگر $x : y = u : w$ ہو تو $\frac{x}{y} =$ ؟

الف۔ u ب۔ w ج۔ $\frac{u}{w}$ د۔ $\frac{w}{u}$

(vii) اگر $p^2 \propto \frac{1}{q^3}$ ہو تو $p^2 =$ ؟

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 $x =$ ؟

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۔ تشاکل ج۔ متوازی الاضلاع د۔ مختلف الاضلاع

(x) قطر ایک ایسا وتر ہے جو دائرے کے ______ میں سے گزرتا ہے۔

الف۔ مرکز ب۔ رداس ج۔ مماس د۔ محیط

(xi) اگر ایک مثلث کے اضلاع کی لمبائیاں $3cm$، $4cm$ اور $5cm$ ہوں تو مثلث ______ ہوگی۔

الف۔ منفرجہ ب۔ قائمۃ الزاویہ ج۔ حادہ زاویہ 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۔ رداس 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۔ $\sec^2\theta$

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

MATHEMATICS SSC–II

(Old Syllabus)

3/c

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 $3 \le 2x+1 \le 7, x \in R$

(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 $x - \frac{1}{x} = 2a, x^3 - \frac{1}{x^3} = b^3$

(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 $U = \frac{x-120}{5}, \sum fU = 60$ 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 $\left(\frac{a^3+b^3}{c^3+d^3}\right)^{\frac{1}{3}} = \left(\frac{a^2+b^2}{c^2+d^2}\right)^{\frac{1}{2}}$

(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.

FEDERAL BOARD OF INTERMEDIATE AND SECONDARY EDUCATION ISLAMABAD

ریاضی ایس ایس سی -II

وقت: 2:40 گھنٹے | **(Old Syllabus)** | 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 بارہ (12) 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 (کُل نمبر 36)

سوال نمبر۲: مندرجہ ذیل میں سے کوئی سے بارہ (12) اجزاء حل کیجیے۔تمام اجزاء کے نمبر برابر ہیں۔ **(12x3=36)**

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

(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 $\left|\frac{2x+1}{5}\right|=\left|\frac{4x-3}{2}\right|, x\in R$

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

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

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

(viii) $x-y=2t, x^2+y^2=3t^2$ میں سے 't' کو ساقط کیجیے۔

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

(x) درج ذیل کا وسطانیہ معلوم کریں:

اوزان کلوگرام 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 $U=\frac{x-120}{5}$ ، $\sum fU=60$ اور $\sum f=100$

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

(xiii) تیسرا متناسب معلوم کریں۔ a^2+b^2, a^4-b^4

(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 قائمۃ الزاویہ مثلث میں $\sin^2\theta-\cos^2\theta=1$

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

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

حصہ سوم (کُل نمبر 24)

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

سوال نمبر۳: کسی دائرہ میں قوس صغیرہ سے بننے والا مرکزی زاویہ مقدار میں متعلقہ قوس کبیرہ کے محصور زاویہ سے دوگنا ہوتا ہے۔

سوال نمبر۴: ایک دائرہ میں اگر ایک خط دائرہ کے رداسی قطع کے بیرونی نقطہ پر عمود ہو تو وہ دائرے کا مماس ہوگا۔

سوال نمبر۵: کسی بھی مثلث کے دو اضلاع کی لمبائیوں کا مجموعہ تیسرے ضلع کی لمبائی سے بڑا ہوتا ہے۔

سوال نمبر۶: 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۔