MATHEMATICS SSC– I
(Science Group)

Time allowed: 2:40 Hours **Total Marks Sections B and C: 60**

SECTION – B (Marks 36)

Q. 2 Attempt the following parts. **(9 x 4 = 36)** **سوال نمبر۔2 درج شدہ اجزاء حل کریں۔**

(i)

Simplify the expression: درج شدہ کو مختصر کریں:

$$\left[\left(x^2y^{-3}z^4\right)^5\times\left(x^{-4}y^7z^{-2}\right)^3\right]^{\frac{1}{2}}$$

04

OR

Verify $A\cup(B\cup C)=(A\cup B)\cup C$ For given sets using Venn diagram.

$A=\{1,2,3,4,5\},\ B=\{2,5,7,9\}\ \ C=\{3,5,9,11\}$

درج سیٹوں سے بذریعہ وین اشکال ثابت کریں کہ $A\cup(B\cup C)=(A\cup B)\cup C$

04

(ii)

Write each of the following in three- digit notations:

درج شدہ بیئرنگ کو تھری ڈیجٹ نوٹیشن میں لکھیں:

a South 55° West جنوب 55^o مغرب **b** North 15° East شمال 15^o شرق

c North 110° West شمال 110^o مغرب **d** West 35° South مغرب 35^o جنوب

04

OR

$A=\{1,3,5\}\ Y=\{4,5\}$

For the given sets: دیے گئے سیٹوں کے لیے معلوم کریں:

a Find Cartesian Product $A\times B$ کارتیسی حاصل ضرب $A\times B$

b List all the ordered pairs of the relation درج ثنائی ربط کے مترتب جوڑے

$R=\{(x,y)\mid x\in A, y\in B\wedge x+y\geq 7\}$

04

(iii)

The population of a colony is growing according to the formula $P=2500\times e^{0.09\,t}$, where P is the population and t is the time in years

ایک کالونی کی آبادی $P=2500\times e^{0.09\,t}$ کے مطابق بڑھ رہی ہے۔ جبکہ P آبادی اور t سالوں میں وقت ہے۔

a Use logarithms to express t in terms of P. بذریعہ لوگرتھم t کو P پر منحصر دکھائیں

b Calculate time t when population increases to 10,000. ٹائم t معلوم کریں جب آبادی 10000 ہو جائے

04

OR

Find the square root of:

$$81x^4-90x^3+61x^2-20x+4$$

درج فقرے کا جذر المربع معلوم کریں:

04

(iv)

Solve the given linear equation and represent the solution on a real number line:

$$\frac{5}{6}x-\frac{7}{3}=\frac{3}{4}x+\frac{5}{2}$$

دی گئی مساوات کو حل کریں۔ اور اس کا حل ریئل نمبر لائن پر دکھائیں۔

04

OR

Factorize:

$$\left(x^2-5x+3\right)\left(x^2-5x+7\right)-5$$

تجزی کریں:

04

(v)

Prove that: ثابت کریں کہ:

$$\frac{sin\theta}{1-cos\theta}-\frac{1+cos\theta}{sin\theta}=0$$

04

OR

Find equation of a straight line passing through point **(–2,4)** and the point of intersection of given lines:

$3x+3y-6=0\ ,\ 2x-3y-9=0$.

ایک سیدھی لائن کی مساوات معلوم کریں جو نقطہ (–2,4) اور درج لائنز کے انقطاع سے گزرتی ہو۔

04

(vi)

A person is standing 20 meters away from a tree. The angle of elevation from the person's eye level to the top of the tree is 45°

ایک آدمی درخت سے 20 میٹر کے فاصلے پر کھڑا ہے۔ اس کی آنکھ کا زاویہ درخت کی چوٹی کے ساتھ $45°$ کا ہو تو معلوم کریں:

a Find height of the tree. درخت کی اونچائی

b If the person moves 10 meters closer to the tree, find the new elevation angle.

اگر آدمی 10 میٹر درخت کے قریب آجاتا ہے تو زاویہ کیا ہو گا؟

04

OR

A fair die is thrown once. Find the probability that face on the die is:

لڈو کا ایک متناسب دانہ ایک مرتبہ پھینکا گیا۔ درج شدہ کے امکانات معلوم کریں:

a A Prime number. ایک مفرد عدد آنا

b A Multiple of 3. عدد 3 کے اضعاف

04

(vii)

A city is planning to install a new water distribution hub such that it is equidistant from two existing water stations located at **A(4,7)** and **B(10,1)**.Find the equation of the locus where the new hub should be placed.

ایک شہر میں پانی کی تقسیم کا ایک نیا مرکز بنانے کا منصوبہ ہے۔ انتظامیہ چاہتی ہے کہ نیا منصوبہ کے پہلے سے نقاط **A(4,7)** اور **B(10,1)** پر لگے مراکز سے مساوی فاصلہ پر ہو۔ اس لوکس کی مساوات معلوم کریں جہاں نیا منصوبہ لگنا چاہیے۔

04

OR

Transform the given equation in: درج مساوات کو مطلوبہ شکلوں میں تبدیل کریں

$2x+7y-28=0$

a Slope-Intercept form: **(y=mx+c)**. سلوپ انٹرسپٹ

b Two-Intercepts form $\left(\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1\right)$ دو انٹرسپٹ

04

(viii)

A cylindrical water tank has a radius of 5 cm and a height of 12 cm. A second cylindrical tank has a radius of 7.5 cm. Find the height of the second tank if both tanks have the same volume.

سلنڈر شکل کے ایک واٹر ٹینک کا رداس 5 سم اور اونچائی 12 سم ہے۔ ایک دوسرے واٹر ٹینک کا رداس 7.5 سم ہے۔ دوسرے سلنڈر کی اونچائی معلوم کریں اگر دونوں سلنڈرز کے حجم (والیوم) برابر ہوں۔

04

OR

The given table shows distribution of daily wages in US dollars of 50 overseas employees. **Calculate average wage** of the employees.

C.I	*10–14*	*15–19*	*20–24*	*25–29*	*30–34*
f	7	20	16	3	4

درج جدول میں امریکی ڈالروں میں 50 ملازمین کی تنخواہیں دی گئی ہیں۔ ان کی اوسط تنخواہ معلوم کریں۔

04

(ix)

Solve the inequality, and plot the solution on real number line.

$$-3x+11\geq 5(x+7)-32\geq 3x-1 \qquad \forall x\in\mathcal{R}$$

درج عدم مساوات کو حل کریں اور اس کا حل ریئل نمبر لائن پر دکھائیں۔

04

OR

A fair coin is tossed 100 times. Calculate: ایک متناسب سکہ 100 مرتبہ اچھالا گیا۔ معلوم کریں:

a Expected frequency of obtaining number of Heads. ہیڈ آنے کی متوقع فریکونسی

b Expected frequency of obtaining number of Tails. ٹیل آنے کی متوقع فریکونسی

04

SECTION – C (Marks 24)

Note: Attempt the following questions.	(3 x 8= 24)	نوٹ: درج شدہ سوالات حل کریں۔

Q.3

Find HCF and LCM in simplified form using factorization method.

$$2x^3 - x^2 - 8x + 4 \quad , \quad 2x^3 + 3x^2 - 8x + 3$$

درج الجبری جملوں کے عاد اعظم اور ذواضعاف اقل معلوم کریں۔

08

OR

$P(0,0), Q(4,0)$ and $R(2,4)$ are the vertices of a ΔPQR. Find:

نقاط $P(0,0), Q(4,0)$ اور $R(2,4)$ ایک مثلث کے راس ہیں، معلوم کریں:

a Slopes of sides **PQ**, **QR** and **PR** — تینوں اطراف کی سلوپ

b Interior angles $\angle P, \angle Q$ and $\angle R$ — اندرونی زاویے

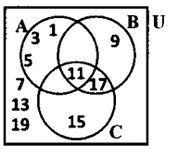
08

Q.4

$U = \{1,3,5,7,9,11,13,15,17,19\}$

$A = \{1,3,5,11\}$, $B = \{9,11,17\}$,

$C = \{11,15,17\}$



The Venn diagram shows universal set U and sets A, B and C. Find elements of the following sets using Venn diagram.

درج وین ڈایاگرام میں یونیورسل سیٹ **U** اور سیٹس **A,B** اور **C** دکھائے گئے ہیں۔ بذریعہ وین ڈایاگرام درج شدہ کے ارکان معلوم کریں:

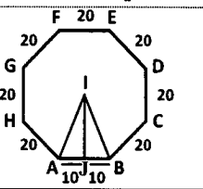
a	A^c, B^c, C^c	**c**	$A^c \cap B^c$
b	$B \cup C, (B \cup C)^c$	**d**	$A \cap B(A \cap B)^c$

08

OR

A regular octagonal tile ABCDEFGH used in tiling a floor, with side length of 20cm, find:

دی گئی متناسب ہشت پہلو **ABCDEFGH** کی ہر سائیڈ **20** سم ہے۔ درج شدہ معلوم کریں:



a The angles $\angle AIB$ and $\angle AIJ$ — زاویے

b The lengths of AI and IJ — لمبائیاں AI اور IJ

c Area of ΔAIB — مثلث ΔAIB کا رقبہ

d Area of the octagonal tile — ہشت پہلو ٹائل کا رقبہ

08

Q.5

Construct a triangle ΔABC of sides measure

$$m\overline{AB} = m\overline{BC} = m\overline{AC} = 6cm$$

$m\overline{AB} = m\overline{BC} = m\overline{AC} = 6cm$ ایک مثلث ΔABC بنائیں جس میں

a Construct perpendicular bisectors of the triangle. — مثلث کے عمودی ناصف

b Write down the construction steps. — کنسٹرکشن سٹیپس لکھیے

08

OR

The daily consumption of electricity units of 35 factory machines is recorded as in given table.

Calculate mode of the data.

C-I	*20–24*	*25–29*	*30–34*	*35–39*	*40–44*
f	8	12	2	10	3

جدول میں ایک فیکٹری کی 35 مشینوں پر بجلی کے یونٹس کی کھپت دی گئی ہے۔ مواد کا عادہ معلوم کریں۔

08

47

Version No.				
9	0	0	8	1

ROLL NUMBER						

MATHEMATICS SSC-I
(Science Group)
(Curriculum 2006) (OLD)
SECTION – A (Marks 15)

Time allowed: 20 Minutes

Section – A is compulsory. All parts of this section are to be answered on this page and handed over to the Centre Superintendent. Deleting/overwriting is not allowed.

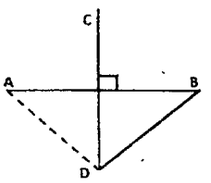
Do not use lead pencil.

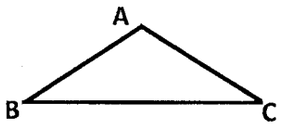
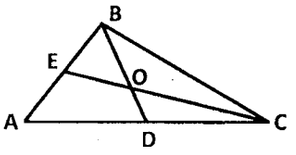
حصہ اول لازمی ہے۔ اس کے جوابات اسی صفحہ پر دے کر نگران مرکز کے حوالے کریں۔ کاٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں ہے۔ لیڈ پنسل کا استعمال ممنوع ہے۔

Answer Sheet No. _____

ہر سوال کے سامنے دیے گئے، کریکولم کے مطابق درست دائرہ کو پر کریں۔ **Invigilator Sign.** _____

Fill the relevant bubble against each question according to curriculum: **Candidate Sign.** _____

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
1.	$[a \quad b]\begin{bmatrix}3\\-7\end{bmatrix} =$	$[3a-7b]$	$[3a+7b]$	$\begin{bmatrix}3a\\-7b\end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix}3a\\7b\end{bmatrix}$	○	○	○	○
2.	The real part of $5i(3-2i)$ is: کمپلیکس نمبر $5i(3-2i)$ کا حقیقی حصہ کیا ہے؟	−10	10	15	3	○	○	○	○
3.	Logarithm of unity to any base is: کسی بھی اساس پر "1" کا لوگرتھم کس کے برابر ہوتا ہے؟	1	10	e	0	○	○	○	○
4.	The degree of the polynomial $x^3y^2+4x^2y+5x$ is: کثیر رقمی $x^3y^2+4x^2y+5x$ کا درجہ کیا ہے؟	0	1	3	5	○	○	○	○
5.	HCF of $(x-1)$ and (x^2+5x-6) is: $(x-1)$ اور (x^2+5x-6) کا عاد اعظم کیا ہے؟	$(x+1)$	$(x-1)$	(x^2+5x-6)	$(x+6)$	○	○	○	○
6.	Factors of x^2+6x+9 are: x^2+6x+9 کے اجزائے ضربی کیا ہیں؟	$(x+3)(x+3)$	$(x-3)(x-3)$	$(x+3)(x-3)$	$(3x-1)^2$	○	○	○	○
7.	$\overline{CD}$ is the right bisector of line segment AB. If $m\overline{AB}=7cm, m\overline{BD}=5cm$. What is the length of $\overline{AD}$?  $\overline{CD}$ قطعہ خط AB کا عمودی ناصف ہے۔ اگر $m\overline{AB}=7cm, m\overline{BD}=5cm$ ہے تو $\overline{AD}$ کی لمبائی کیا ہوگی؟	5 cm	7 cm	2.5 cm	3.5 cm	○	○	○	○
8.	What is the solution set of $\lvert x+3\rvert=-30$? $\lvert x+3\rvert=-30$ کا حل سیٹ کیا ہے؟	−26	23	−29	{}	○	○	○	○

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
9.	Triangles on equal bases and of equal altitudes are equal in: ایسی مثلثیں جن کے قاعدے اور ارتفاع برابر ہوں وہ کس چیز میں برابر ہوں گی؟	Sides ضلع	Area رقبہ	Perimeter احاطہ	Medians وسطانیے	○	○	○	○
10.	What is the length of $\overline{AB}$ in ΔABC if $\angle B \cong \angle C, mAC = 4cm, m\overline{BC} = 7cm$  اگر $\overline{AB}$ کی لمبائی کتنی ہے $\angle B \cong \angle C, mAC = 4cm, m\overline{BC} = 7cm$	*4 cm*	*7 cm*	*2 cm*	$\sqrt{65}$ *cm*	○	○	○	○
11.	What will be added to complete the square of $x^2 + 4x$? $x^2 + 4x$ میں کیا جمع کیا جائے کہ یہ کامل مربع بن جائے؟	8	–8	4	16	○	○	○	○
12.	$\overline{BD}$ and $\overline{CE}$ are two medians of ΔABC . If $\overline{EO} = 7cm$ then total length of $\overline{CE}$ is:  ایک مثلث ΔABC جس کے وسطانیے $\overline{BD}$ اور $\overline{CE}$ ہیں۔ اگر $\overline{EO} = 7cm$ ہو تو $\overline{CE}$ کی کل لمبائی کیا ہوگی؟	(7x1) cm	(7x2) cm	(7x3) cm	(7x4) cm	○	○	○	○
13.	What is the distance between two points $A(3,-11)$ and $B(-3,-4)$ is: دو نقطوں $A(3,-11)$ اور $B(-3,-4)$ کا فاصلہ کتنا ہوگا؟	6	7	$\sqrt{85}$	15	○	○	○	○
14.	Two sides of a triangle measure *10 cm* and *15 cm.* which of the following measure is possible for the third side? مثلث کے دو اضلاع کی پیمائش 10 سینٹی میٹر اور 15 سینٹی میٹر ہے۔ تیسرے ضلع کی ممکنہ پیمائش کیا ہو سکتی ہے؟	*5 cm*	*20 cm*	*25 cm*	*30 cm*	○	○	○	○
15.	If $x=0$ is a solution of the inequality then which is **TRUE**? اگر ایک غیر مساوات کا حل $x=0$ ہے۔ تو کیا درست ہے؟	$x>0$	$3x+5<0$	$x+2<0$	$x-2<0$	○	○	○	○

 $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

ROLL NUMBER						

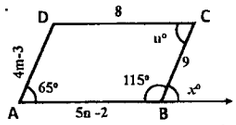
MATHEMATICS SSC– I

(Science Group)

(Curriculum 2006) (OLD)

Time allowed: 2:40 Hours | **Total Marks Sections B and C: 60**

SECTION – B (Marks 36)

Q. 2	Attempt the following parts. (9 x 4 = 36)			سوال نمبر۔2 درج شدہ اجزاء حل کریں۔	
(i)	Find the value of X from given matrices if $2X-3A=B$ $A=\begin{bmatrix}1 & -1\\ -2 & 4\end{bmatrix}, B=\begin{bmatrix}3 & -1\\ 4 & 2\end{bmatrix}$ دیے گئے قالبوں سے $2X-3A=B$ کی قیمت معلوم کریں، جبکہ X	04	OR	Find the values of x and y if $(x-iy)(3+5i)$ is conjugate of $-6-24i$ x اور y کی قیمتیں معلوم کریں۔ اگر $(x-iy)(3+5i)$ برابر ہے $-6-24i$ کے کا مجموعیٹ کے۔	04
(ii)	For find P^{-1} and show that $PP^{-1}=I$ for given matrix: $PP^{-1}=I$ معلوم کریں اور ثابت کریں کہ P^{-1} درج قالب کے لیے $P=\begin{bmatrix}2 & 4\\ 3 & 7\end{bmatrix}$	04	OR	Use the law of exponents to simplify: قوت نما کی مدد سے مختصر کریں۔ $\frac{2^{\frac{1}{3}}\times 27^{\frac{1}{3}}\times 60^{\frac{1}{2}}}{180^{\frac{1}{2}}\times 4^{\frac{-1}{3}}\times 9^{\frac{1}{4}}}$	04
(iii)	Find the value of n, when $\log_4(64)^{n+1}=\log_5(625)^{n-1}$ کی قیمت معلوم کریں۔ n	04	OR	Find the value of x: درج شدہ مساوات میں x کی قیمت معلوم کریں۔ $\log_{81}27=\frac{x}{8}$	04
(iv)	If $x=\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$, then find a). $x+\frac{1}{x}$ b). $x^2+\frac{1}{x^2}$ اگر $x=\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ تو معلوم کریں۔	04	OR	Find the value of $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ if: $a=5, b=7, c=8, s=\frac{a+b+c}{2}$ $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ کی قیمت معلوم کریں۔	04
(v)	Prove that the bisectors of the angles of a triangle are concurrent. ثابت کریں کہ کسی مثلث کے تینوں زاویوں کے ناصف ہم نقطہ ہوتے ہیں۔	04	OR	Factorize: $(3x^2+11x+2)(3x^2+11x+3)-12$ تجزی کریں۔	04
(vi)	In the given figure $ABCD$ is a parallelogram, find the values of $m, n, u°$ and $x°$.  دی گئی شکل $ABCD$ ایک متوازی الاضلاع میں $m, n, u°$ اور $x°$ کی قیمتیں معلوم کریں۔	04	OR	Solve the double inequality: درج شدہ مرکب غیر مساوات کو حل کریں۔ $-5\le\frac{4+3x}{2}<1$ where $x\in R$	04
(vii)	If $(y-1)$ is a factor of $P(y)=y^3-Ky^2+11y-6$, then find the value of "K". اگر $(y-1)$ کثیر رقمی $P(y)=y^3-Ky^2+11y-6$ کا جزو ضربی ہو تو "K" کی قیمت معلوم کریں۔	04	OR	Find the LCM of: $x^2+4x+4,\ 2x^2+x-6$ درج شدہ کا زواضعاف اقل معلوم کریں۔	04
(viii)	Solve: $\lvert 3x-5\rvert+7=11$ حل کریں۔	04	OR	Find the value of **m** and **c** for given equation of line: دی گئی مساوات کے لیے **m** اور **c** کی قیمت معلوم کریں۔ $3x-2y+56=0$	04
(ix)	Prove that the points $P(0,7)$, $Q(3,-5)$ and $R(-2,15)$ are collinear. ثابت کریں کہ $P(0,7)$, $Q(3,-5)$ اور $R(-2,15)$ ہم خط ہیں۔	04	OR	Prove that from a point, outside a line, the perpendicular is the shortest distance from the point to the line. ثابت کریں کہ کسی بھی خط کے بیرونی نقطہ سے خط تک کا عمودی فاصلہ نقطہ اور خط کے درمیان تمام فاصلوں سے کم ہوگا۔	04

SECTION – C (Marks 24)

Note: Attempt the following questions. (3 x 8= 24)			نوٹ: درج شدہ سوالات حل کریں۔	
Q.3 Prove that parallelograms on the same base and between the same parallel lines (or of the same altitude) are equal in area. ثابت کریں کہ ایک ہی قاعدہ پر واقع متوازی الاضلاع اشکال جو قاعدہ خط اور اس کے متوازی کسی خط کے درمیان واقع ہوں (یا ان کے ارتفاع کے برابر ہوں) وہ رقبہ میں برابر ہوں گی۔	08	OR	Simplify: $\frac{y}{y^2-y-2}-\frac{1}{y^2+5y-14}-\frac{2}{y^2+8y+7}$ مختصر کریں۔	08
Q.4 In any correspondence of two triangles, if one side and any two angles of one triangle are congruent to the corresponding side and angles of the other, then the triangles are congruent. Prove it. ثابت کریں کہ دو مثلثوں کی کسی مطابقت میں اگر ایک مثلث کا ایک ضلع اور کوئی دو زاویے دوسرے مثلث کے متناظرہ ضلع اور زاویوں کے متماثل ہوں تو وہ مثلثیں متماثل ہوتی ہیں۔	08	OR	Let **O(0,0), A(3,0)** and **B(3,5)** be three points in the plane. If M_1 is the midpoint of AB and M_2 of OB. then show that: $\lvert M_1M_2\rvert=\frac{1}{2}\lvert OA\rvert$ اگر مستوی میں دیئے ہوئے تین نقاط $O(0,0)$, $A(3,0)$ اور $B(3,5)$ کی مناسبت سے M_1 قطعہ خط AB کا درمیانی نقطہ اور M_2 قطعہ خط OB کا درمیانی نقطہ ہو تو ثابت کریں	08
Q.5 Prove that if the square of one side of a triangle is equal to the sum of the squares of the other two sides, then the triangle is a right angled triangle. ثابت کریں کہ اگر کسی مثلث کے ایک ضلع کی لمبائی کا مربع دوسرے دونوں اضلاع کی لمبائیوں کے مربعوں کے مجموعہ کے برابر ہو تو وہ مثلث قائمۃ الزاویہ مثلث ہوتی ہے۔	08	OR	Construct the triangle ΔXYZ, draw three medians and show that they are concurrent. $mZX=4.3cm,\ m\angle X=75°,\ m\angle Z=60°$ مثلث ΔXYZ بنائیں۔ ان کے وسطانیے کھینچیں اور تصدیق کریں کہ وہ ہم نقطہ ہیں۔	08