

Time: 3 Hours	Subject: Mathematics	Total Marks: 75
Name: _____	Roll No: _____	

Q.1 Encircle the correct option. (15 × 1 = 15)	سوال نمبر 1: درست جواب پر دائرہ لگائیں۔
1. π and e are:	۱. π اور e ہیں:
(a) integers (b) rational numbers (c) irrational numbers (d) natural numbers	(الف) صحیح اعداد (ب) ناطق اعداد (ج) غیر ناطق اعداد (د) قدرتی اعداد
2. Scientific notation of 0.00034 is:	۲. 0.00034 کی سائنسی ترقیم ہے:
(a) 3.4×10^3 (b) 3.4×10^{-4} (c) 3.4×10^4 (d) 3.4×10^{-3}	(الف) 3.4×10^3 (ب) 3.4×10^{-4} (ج) 3.4×10^4 (د) 3.4×10^{-3}
3. If $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{1, 2, 3\}$ and $B = \{3, 4, 5\}$, then $U - (A \cap B)$ is:	۳. اگر $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ، $A = \{1, 2, 3\}$ اور $B = \{3, 4, 5\}$ ہو تو $U - (A \cap B)$ برابر ہے:
(a) $\{2, 3\}$ (b) $\{1, 3, 4, 5\}$ (c) $\{1, 2, 3\}$ (d) $\{1, 2, 4, 5\}$	(الف) $\{2, 3\}$ (ب) $\{1, 3, 4, 5\}$ (ج) $\{1, 2, 3\}$ (د) $\{1, 2, 4, 5\}$
4. If A and B are overlapping sets, then $n(A - B)$ is equal to:	۴. اگر A اور B متراکب سیٹ ہوں تو $n(A - B)$ برابر ہے:
(a) $A \cap B$ (b) $n(A) - n(A \cap B)$ (c) $n(A)$ (d) $n(B)$	(الف) $A \cap B$ (ب) $n(A) - n(A \cap B)$ (ج) $n(A)$ (د) $n(B)$
5. The HCF of a^3b^3 and ab^2 is:	۵. a^3b^3 اور ab^2 کا عا د اعظم ہے:
(a) ab^2 (b) a^4b^5 (c) a^2b (d) a^3b^3	(الف) ab^2 (ب) a^4b^5 (ج) a^2b (د) a^3b^3
6. The LCM of $16x^2$, $4x$ and $30xy$ is:	۶. $16x^2$ ، $4x$ اور $30xy$ کا ذواضعاف اقل ہے:
(a) $120x^4y$ (b) $480x^3y$ (c) $240xy$ (d) $240x^2y$	(الف) $120x^4y$ (ب) $480x^3y$ (ج) $240xy$ (د) $240x^2y$
7. Solution of $5x - 10 = 10$ is:	۷. $5x - 10 = 10$ کا حل ہے:
(a) 0 (b) 50 (c) 4 (d) -4	(الف) 0 (ب) 50 (ج) 4 (د) -4
8. $\sec^2\theta - \tan^2\theta =$ _____.	۸. $\sec^2\theta - \tan^2\theta =$ _____.
(a) 1 (b) $\cos^2\theta$ (c) $\cot^2\theta$ (d) $\sin^2\theta$	(الف) 1 (ب) $\cos^2\theta$

	(ج) $\cot^2 \theta$ (د) $\sin^2 \theta$
9. If $\sin \theta = 3/5$ and θ is an acute angle, $\cos^2 \theta =$ _____.	۹. اگر $\sin \theta = 3/5$ اور θ ایک حادہ زاویہ ہو تو $\cos^2 \theta =$ _____.
(a) 4/25 (b) 7/25 (c) 24/25 (d) 16/25	(الف) 4/25 (ب) 7/25 (ج) 24/25 (د) 16/25
10. The gradients of two parallel lines are:	۱۰. دو متوازی خطوط کے میلان ہوتے ہیں:
(a) negative reciprocals of each other (b) always undefined (c) equal (d) zero	(الف) ایک دوسرے کے منفی رد عمل (ب) غیر واضح (ج) برابر (د) صفر
11. If the volume of two similar solids is 125 cm^3 and 27 cm^3 , the ratio of their corresponding heights is:	۱۱. اگر دو متشابه اجسام کے حجم 125 cm^3 اور 27 cm^3 ہوں تو ان کی متناظر بلندیوں کی نسبت ہے:
(a) 3:5 (b) 5:3 (c) 25:9 (d) 9:25	(الف) 3:5 (ب) 5:3 (ج) 25:9 (د) 9:25
12. Slope of the line $y = 5x + 3$ is:	۱۲. خط $y = 5x + 3$ کی ڈھلوان ہے:
(a) -5 (b) 3 (c) -3 (d) 5	(الف) -5 (ب) 3 (ج) -3 (د) 5
13. An equilateral triangle _____.	۱۳. ایک متساوی الاضلاع مثلث _____:
(a) can be isosceles (b) can be right angled (c) can be obtuse angled (d) has each angle equal to 50°	(الف) متساوی الساقین ہو سکتی ہے (ب) قائمہ الزاویہ ہو سکتی ہے (ج) منفرجہ زاویہ ہو سکتی ہے (د) اس کا ہر زاویہ 50° ہوتا ہے
14. The number of times a value occurs in a data is called:	۱۴. مواد میں کسی قدر کے وقوع پذیر ہونے کی تعداد کو کہا جاتا ہے۔
(a) class limit (b) class boundaries (c) frequency (d) relative frequency	(الف) جماعتی حد (ب) حقیقی جماعتی حد (ج) تعدد (د) متوقع تعدد
15. An outcome which represents how many times we expect the things to be happened is called:	۱۵. ایک نتیجہ جو اس بات کو ظاہر کرتا ہے کہ ہم کتنی بار واقعہ کے وقوع پذیر ہونے کی توقع کرتے ہیں کہلاتا ہے:
(a) favourable outcome (b) sample space (c) sample point (d) outcomes	(الف) موافق نتیجہ (ب) سیمپل اسپیس (ج) سیمپل نقطہ (د) نتائج

Q.2 Write short answers to any SIX (6) of the following. $(6 \times 2 = 12)$	سوال نمبر ۲: درج ذیل میں سے کسی بھی چھ (6) سوالات کے مختصر جواب لکھیں۔
i. Identify $\sqrt{7}$ as a rational or irrational number.	۱. $\sqrt{7}$ کو ناطق یا غیر ناطق عدد کے طور پر شناخت کریں۔
ii. Define a non-terminating and recurring decimal number and give one example.	۲. غیر مختتم اور متوالی کسر اعشاریہ کی تعریف کریں اور ایک مثال دیں۔
iii. Express 0.0000009 in scientific notation.	۳. 0.0000009 کو سائنسی ترقیم میں لکھیے۔

iv. Write the general form of a logarithm and name the base, the result and the exponent in it.	۴۔ لوگارتم کی عام شکل لکھیے اور اس میں اساس، نتیجہ اور قوت نما کے نام لکھیے۔
v. Write the set {6, 12, 18, ..., 120} in set builder notation.	۵۔ سیٹ {6, 12, 18, ..., 120} کو ترقیم سیٹ ساز میں لکھیے۔
vi. Name the three different ways of describing a set.	۶۔ سیٹ کو بیان کرنے کے تین مختلف طریقوں کے نام لکھیں۔
vii. Factorize by identifying common factors: $3a^2b - 9ab^2 + 15ab$	۷۔ مشترک جزو ضربی کی شناخت کر کے تجزی کریں: $3a^2b - 9ab^2 + 15ab$
viii. What is a trinomial and what is a binomial? Give one example of each.	۸۔ سہ رقمی جملہ اور دو رقمی جملہ کیا ہوتے ہیں؟ ہر ایک کی ایک مثال دیں۔
ix. Define a linear equation in one variable and write its general form.	۹۔ ایک متغیر میں یک درجی مساوات کی تعریف لکھیں اور اس کی معیاری شکل تحریر کریں۔

Q.3 Write short answers to any SIX (6) of the following. (6 × 2 = 12)	سوال نمبر ۳: درج ذیل میں سے کسی بھی چھ (6) سوالات کے مختصر جواب لکھیں۔
i. Convert 123.456° into degrees, minutes and seconds.	۱۔ 123.456° کو ڈگری، منٹ اور سیکنڈ میں تبدیل کریں۔
ii. Convert $65^\circ 32' 15''$ into decimal degrees.	۲۔ $65^\circ 32' 15''$ کو اعشاریہ ڈگری میں تبدیل کریں۔
iii. Define a radian.	۳۔ ریڈین کی تعریف کریں۔
iv. Find the distance between the points C(-5, -2), D(3, 2).	۴۔ نقاط C(-5, -2) و D(3, 2) کے درمیان فاصلہ معلوم کریں۔
v. Find the distance between the points L(0, 3), M(-2, -4).	۵۔ نقاط L(0, 3) و M(-2, -4) کے درمیان فاصلہ معلوم کریں۔
vi. Write the distance formula for the distance between the points A(x ₁ , y ₁) and B(x ₂ , y ₂).	۶۔ نقاط A(x ₁ , y ₁) اور B(x ₂ , y ₂) کے درمیان فاصلے کا کلیہ لکھیں۔
vii. Find the ratio of the areas of similar figures if the ratio of their corresponding lengths are: (i) 1:3 (ii) 3:4 (iii) 2:7 (iv) 8:9 (v) 6:5	۷۔ متشابه اشکال کے رقبوں کی نسبت معلوم کریں اگر ان کی متناظر لمبائیاں کی نسبتیں درج ذیل ہوں: (i) 1:3، (ii) 3:4، (iii) 2:7، (iv) 8:9، (v) 6:5
viii. Given that $\triangle ABC$ and $\triangle DEF$ are similar, with a scale factor of $k = 3$. If the area of $\triangle ABC$ is 50 cm^2 , find the area of triangle $\triangle DEF$.	۸۔ $\triangle ABC$ اور $\triangle DEF$ مناسبتی عامل $k = 3$ کے ساتھ متشابه ہیں۔ اگر $\triangle ABC$ کا رقبہ 50 cm^2 ہو تو $\triangle DEF$ کا رقبہ معلوم کریں۔
ix. Write the formula for the ratio of the volumes of two similar solids in terms of their corresponding lengths.	۹۔ دو متشابه اجسام کے حجموں کی نسبت کا کلیہ ان کی متناظر لمبائیوں کی صورت میں لکھیں۔

Q.4 Write short answers to any SIX (6) of the following. (6 × 2 = 12)	سوال نمبر ۴: درج ذیل میں سے کسی بھی چھ (6) سوالات کے مختصر جواب لکھیں۔
i. Sketch the graph of the linear function $y = -2x + 8$.	۱۔ درج ذیل یک درجی تفاعل کا گراف بنائیں: $y = -2x + 8$
ii. Write the general form of a quadratic function and state the condition on a.	۲۔ دودرجی تفاعل کی عمومی شکل لکھیں اور a پر عائد شرط بیان کریں۔
iii. Construct a locus of point 2.2 cm from line segment CD of measure 5.7 cm.	۳۔ $CD = 5.7 \text{ cm}$ کے قطعہ خط سے 2.2 cm کے فاصلے پر نقطہ کا لوکس بنائیں۔
iv. Define a median of a triangle.	۴۔ مثلث کے وسطانیہ کی تعریف کریں۔
v. Find the arithmetic mean of 4, 6, 10, 12, 15, 20, 25, 28, 30.	۵۔ 4, 6, 10, 12, 15, 20, 25, 28, 30 کا حسابی اوسط معلوم کریں۔
vi. Find the arithmetic mean of 12, 18, 19, 0, -19, -18, -12.	۶۔ 12, 18, 19, 0, -19, -18, -12 کا حسابی اوسط معلوم کریں۔
vii. Define frequency distribution.	۷۔ تعددی تقسیم کی تعریف کریں۔
viii. Shazia throws a pair of fair dice. What will be the probability of getting sum of dots is at least 4?	۸۔ شازیہ نے ڈائس کا ایک جوڑا پھینکا۔ احتمال کیا ہو گا کہ نقاط کا مجموعہ کم از کم 4 ہو؟
ix. Define outcomes and write the outcomes of tossing a coin.	۹۔ نتائج کی تعریف کریں اور سگہ اچھالنے کے نتائج لکھیں۔

Attempt any TWO (2) of the following questions. (2 × 8 = 16)	درج ذیل میں سے کسی بھی دو (2) سوالات کے جوابات دیں۔
Q.5	سوال نمبر ۵
(a) If $a = 3/2$, $b = 5/3$ and $c = 7/5$, then verify that (i) $a(b + c) = ab + ac$ (ii) $(a + b)c = ac + bc$. (4)	(الف) اگر $a = 3/2$ ، $b = 5/3$ اور $c = 7/5$ ہو تو ثابت کیجیے کہ (i) $a(b + c) = ab + ac$ (ii) $(a + b)c = ac + bc$ (4)

(b) Find the value of $(3.68 \times 4.21)/5.234$ with the help of logarithm table. (4)	(ب) لوگارتھم جدول کی مدد سے $(3.68 \times 4.21)/5.234$ کی قیمت معلوم کیجیے۔ (4)
Q.6	سوال نمبر ۶
(a) For $A = \{1, 2, 3, 4\}$, find the relations $\{(x, y) y = x\}$, $\{(x, y) y + x = 5\}$ and $\{(x, y) x + y < 5\}$ in A, and state the domain and range of each relation. (4)	(الف) $A = \{1, 2, 3, 4\}$ کے لیے ربط $\{(x, y) y = x\}$ ، $\{(x, y) y + x = 5\}$ اور $\{(x, y) x + y < 5\}$ سیٹ A میں معلوم کریں، اور ہر ربط کی ڈومین اور رینج بھی بیان کریں۔ (4)
(b) By adding and subtracting $2a^2b^2$, show that $a^4 + a^2b^2 + b^4 = (a^2 - ab + b^2)(a^2 + ab + b^2)$. (4)	(ب) $2a^2b^2$ کو جمع اور تفریق کر کے ثابت کریں کہ $a^4 + a^2b^2 + b^4 = (a^2 - ab + b^2)(a^2 + ab + b^2)$ ۔ (4)
Q.7	سوال نمبر ۷
(a) Explain the steps to solve a linear equation in one variable and illustrate them by solving and checking $3x - 5 = 7$. (4)	(الف) ایک متغیر میں یک درجی مساوات کو حل کرنے کے اقدامات بیان کریں اور $3x - 5 = 7$ کو حل کر کے اور اس کی پڑتال کر کے ان کی وضاحت کریں۔ (4)
(b) Convert the following into degrees, minutes and seconds: 123.456° , 58.7891° , 90.5678° (4)	(ب) درج ذیل کو ڈگری، منٹ اور سیکنڈ میں تبدیل کریں: 123.456° ، 58.7891° ، 90.5678° (4)

Attempt any ONE (1) of the following questions. (1 × 8 = 8)	درج ذیل میں سے کسی بھی ایک (1) سوال کا جواب دیں۔
Q.8	سوال نمبر ۸
(a) Majid's salary $S(x)$ in rupees is based on the following formula: $S(x) = 25000 + 1500x$, where x is the number of years he worked. Sketch and interpret the graph of salary function for $0 \leq x \leq 10$. (4)	(الف) ماجد کی تنخواہ $S(x)$ روپوں میں درج ذیل کلیے پر مبنی ہے: $S(x) = 25000 + 1500x$ ، جہاں x ان سالوں کی تعداد ہے جو اس نے کام کیا۔ $0 \leq x \leq 10$ کے لیے تنخواہ کے تفاعل کا گراف بنائیں اور اس کی تشریح کریں۔ (4)
(b) Three similar jugs have heights 8 cm, 12 cm and 16 cm. If the smallest jug holds $1/2$ litre, find the capacities of the other two. (4)	(ب) تین متشابه جگوں کی اونچائیاں 8 cm، 12 cm اور 16 cm ہیں۔ اگر چھوٹے جگ کی گنجائش $1/2$ لٹر ہو تو باقی دو کی گنجائش معلوم کریں۔ (4)
Q.9	سوال نمبر ۹
(a) Ten boys work on a petrol pump station. They get weekly wages as follows (in Rs.): 4250, 4350, 4400, 4250, 4350, 4410, 4500, 4300, 4500, 4390. Find the arithmetic mean by short formula, median and mode of their wages. (4)	(الف) 10 نوجوان لڑکے ایک پٹرول پمپ سٹیشن پر کام کرتے ہیں۔ ان کی ہفتہ وار اجرتیں (روپوں میں) درج ذیل ہیں: 4250, 4350, 4400, 4250, 4350, 4410, 4500, 4300, 4500, 4390۔ اُجرتوں کا حسابی اوسط مختصر کلیے سے، وسطانیہ اور عادیہ معلوم کریں۔ (4)
(b) Define probability, write the formula $P(A) = n(A)/n(S)$ with the meaning of each term, and explain it with an example. (4)	(ب) احتمال کی تعریف کریں، کلیہ $P(A) = n(A)/n(S)$ ہر جزو کے مفہوم کے ساتھ لکھیں، اور اسے ایک مثال کی مدد سے واضح کریں۔ (4)