ப.எண்						
Reg.No.						

கணிதம் / MATHS

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil and English versions)

Time Allowed : $2^1/_2$ Hours] **[Maximum Marks : 100**

நேரம் **: $2^1/_2$** மணி] **[**மொத்த மதிப்பெண்கள்**: 100**

அறிவுரை : அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின். அறை கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளை கொண்டது..

INSTRUCTION : Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

This question paper contains Four sections.

பிரிவு - I / SECTION – I

(*மதிப்பெண்கள் :* 15) / (MARKS : 15)

குறிப்பு (i) இப்பிரிவில் உள்ள 15 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

Note : (i) Answer all the 15 questions.
(ii) Choose the correct answer in each question. Each of these questions contains four options with just one correct option. **$15 \times 1 = 15$**

(1) Let $A = \{1, 3, 4, 7, 11\}$ மற்றும் $B = \{-1, 1, 2, 5, 7, 9\}$என்க.
$f = \{(1, -1, (3, 2), (4, 1), (7, 5), (11, 9)\}$ என்றவாறு அமைந்த சார்பு $f : A \to B$ என்பது

(அ) ஒன்றுக்கு ஒன்றான சார்பு (ஆ) மேல் சார்பு
(இ) இருபுறச் சார்பு (ஈ) சார்பு அல்ல

Let $A = \{1, 3, 4, 7, 11\}$, $B = \{-1, 1, 2, 5, 7, 9\}$ and $f : A \to B$ be given by
$f = \{(1, -1, (3, 2), (4, 1), (7, 5), (11, 9)\}$. Then f is

(a) one-one (b) onto (c) bijective (d) not a function

(2) $\frac{2}{5}, \frac{6}{25}, \frac{18}{125}, \frac{54}{625}$ ..... என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் பொது விகிதம்

(அ) $\frac{2}{5}$ (ஆ) 5 (இ) $\frac{3}{5}$ (ஈ) $\frac{4}{5}$

The common ratio of the $G.P.$ $\frac{2}{5}, \frac{6}{25}, \frac{18}{125}, \frac{54}{625}$ ..... is

(a) $\frac{2}{5}$ (b) 5 (c) $\frac{3}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$

[திருப்புக / TURN over

(3) a_1 , a_2, a_3, ... என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையிலுள்ளன. மேலும் $\frac{a_4}{a_7} = \frac{3}{2}$ எனில். 13வது உறுப்பு

(அ) $\frac{3}{2}$ (ஆ) 0 (இ) $12a_1$ (ஈ) $14a_2$

If a_1 , a_2, a_3, ... are *A.P.* such that $\frac{a_4}{a_7} = \frac{3}{2}$, then the 13th term of the *A.P.* is

(a) $\frac{3}{2}$ (b) 0 (c) $12a_1$ (d) $14a_2$

(4) $6x^2y$, $9x^2yz$, $12x^2y^2z$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.ம.

(அ) $36x^2y^2z$ (ஆ) $48xy^2z^2$ (இ) $96x^2y^2z^2$ (ஈ) $72xy^2z$

The *LCM* of $6x^2y$, $9x^2yz$, $12x^2y^2z$ is

(a) $36x^2y^2z$ (b) $48xy^2z^2$ (c) $96x^2y^2z^2$ (d) $72xy^2z$

(5) $b = a + c$ எனில் $ax^2 + bxc + c = 0$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு

(அ) மெய்யெண் மூலங்கள் உண்டு (ஆ) மூலங்கள் இல்லை

(இ) சம மூலங்கள் உண்டு (ஈ) மூலங்கள் மெய்யெண்கள் அல்ல

If $b = a + c$, then the equation $ax^2 + bxc + c = 0$ has

(a) real roots (b) no roots (c) equal roots (d) no real roots

(6) $A \times \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = (1 \;\; 2)$ எனில். A-ன் வரிசை

(அ) 2×1 (ஆ) 2×2 (இ) 1×2 (ஈ) 3×2

If $A \times \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = (1 \;\; 2)$ then the order of A is

(a) 2×1 (b) 2×2 (c) 1×2 (d) 3×2

(7) $7y - 2x = 11$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வு

(அ) $-\frac{7}{2}$ (ஆ) $\frac{7}{2}$ (இ) $\frac{2}{7}$ (ஈ) $-\frac{2}{7}$

The slope of the straight line $7y - 2x = 11$ is equal to

(a) $-\frac{7}{2}$ (b) $\frac{7}{2}$ (c) $\frac{2}{7}$ (d) $-\frac{2}{7}$

(8) (0, 0), (1, 0), (0, 1) என்ற புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் சுற்றளவு

(அ) $\sqrt{2}$ (ஆ) 2 (இ) $2+\sqrt{2}$ (ஈ) $2-\sqrt{2}$

The perimeter of a triangle formed by the points (0, 0), (1, 0), (0, 1) is

(a) $\sqrt{2}$ (b) 2 (c) $2+\sqrt{2}$ (d) $2-\sqrt{2}$

(9) $\Delta\, PQR$-ல் RS என்பது $\angle R$-ன் உட்புற இரு சமவெட்டி. $PQ = 6$ செ.மீ, $QR = 8$ செ.மீ, $RP = 4$ செ.மீ எனில் $PS =$

(அ) 2 செ.மீ (ஆ) 4 செ.மீ (இ) 3 செ.மீ (ஈ) 6 செ.மீ

In $\Delta\, PQR$, RS is the bisector of $\angle R$. If $PQ = 6cm$, $QR = 8cm$, $RP = 4\ cm$ then PS is equal to

(a) 2 *cm* (b) 4 *cm* (c) 3 *cm* (d) 6 *cm*

(10) AB மற்றும் CD என்ற இரு நாண்கள் ஒரு வட்டத்தின் உட்புறமாக P என்ற புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்கின்றன. $AB = 7$, $AP = 4$, $CP = 2$ எனில், $CD =$

(அ) 4 (ஆ) 8 (இ) 6 (ஈ) 10

Chords AB and CD cut at P inside the circle. If $AB = 7$, $AP = 4$, $CP = 2$, then $CD =$

(a) 4 (b) 8 (c) 6 (d) 10

(11) ஒரு கோபுரத்திலிருந்து 28.5 மீ தூரத்தில் நின்று கொண்டிருக்கும் ஒருவர் கோபுரத்தின் உச்சியை 45° ஏற்றக் கோணத்தில் காண்கிறார். அவருடைய கிடைநிலைப் பார்வைக் கோடு தரையிலிருந்து 1.5மீ உயரத்தில் உள்ளது எனில். கோபுரத்தின் உயரம்

(அ) 30 மீ (ஆ) 27.5 மீ (இ) 28.5 மீ (ஈ) 27 மீ

A man is 28.5 *m* away from a tower. His eye level above the ground is 1.5*m*. The angle of elevation of the tower from his eyes is 45°. Then the height of the tower is

(a) 30 *m* (b) 27.5*m* (c) 28.5 *m* (d) 27 *m*

(12) $\dfrac{1}{\tan\theta+\cot\theta} =$

(அ) $\sin\theta+\cos\theta$ (ஆ) $\sin\theta\cos\theta$ (இ) $\sin\theta-\cos\theta$ (ஈ) $\operatorname{cosec}\theta+\cot\theta$

$\dfrac{1}{\tan\theta+\cot\theta} =$

(a) $\sin\theta+\cos\theta$ (b) $\sin\theta\cos\theta$ (c) $\sin\theta-\cos\theta$ (d) $\operatorname{cosec}\theta+\cot\theta$

(13) 12π செ.மீ^{2} மொத்த பரப்பு கொண்ட திண்ம அரைக்கோளத்தின் வளைபரப்பு

(அ) 6π செ.மீ^{2} (ஆ) 24π செ.மீ^{2} (இ) 26π செ.மீ^{2} (ஈ) 8π செ.மீ^{2}

If the total surface area of a solid hemisphere is $12\pi\, cm^2$ then its curved surface area is equal to

(a) $6\pi\, cm^2$ (b) $24\pi\, cm^2$ (c) $26\pi\, cm^2$ (d) $8\pi\ \text{cm}^2$

(14) சில விவரங்களின் கூட்டுச்சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கம் முறையே 48, 12 எனில். மாறுபாட்டுக்கெழு

(அ) 42 (ஆ) 25q (இ) 28 (ஈ) 48

Mean and standard deviation of a date are 48 and 12 respectively. The coefficient of variation is

(a) 42 (b) 25q (c) 28 (d) 48

(15) A மற்றும் B என்பன இரண்டு ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் என்க. அந்நிகழ்ச்சியின் கூறுவெளி S, $P(A) = \frac{1}{3} P(B)$ மற்றும் $S = A \cup B$ எனில் $P(A) =$

(அ) $\frac{1}{4}$ (ஆ) $\frac{1}{2}$ (இ) $\frac{3}{4}$ (ஈ) $\frac{3}{8}$

If A and B are mutually exclusive events and S is the sample space such that $P(A) = \frac{1}{3} P(B)$ and $S = A \cup B$, then $P(A) =$

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{3}{8}$

பிரிவு - II / SECTION – II

குறிப்பு (i) பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

(ii) வினா எண் 30க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 9 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.

(iii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் இரண்டு மதிப்பெண்கள். $10 \times 2 = 20$

Note : (i) Answer 10 questions.

(ii) Question No. 30 is Compulsory. Select any 9 questions from the first 14 questions.

(iii) Each question carries Two marks **$10 \times 2 = 20$**

(16) $A = \{4, 6, 7, 8, 9\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ மற்றும் $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ எனில் $A \cup (B \cap C)$ காண்க.

If $A = \{4, 6, 7, 8, 9\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ and $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, then find $A \cup (B \cap C)$.

(17) $X = \{1, 2, 3, 4\}$ என்க. $g = \{(3, 1), (4, 2), (2, 1)\}$ என்ற உறவு X-லிருந்து X-க்கு ஒரு சார்பாகுமா என ஆராய்க. உன் விடைக்கு ஏற்ற விளக்கம் தருக.

Let $X = \{1, 2, 3, 4\}$. Examine whether the relation $g = \{(3, 1), (4, 2), (2, 1)\}$ is a function from X to X or not. Explain.

(18) மூன்று எண்களின் விகிதம் 2 : 5 : 7 என்க. முதலாம் எண், இரண்டாம் எண்ணிலிருந்து 7-ஐக் கழித்துப் பெறப்படும் எண் மற்றும் மூன்றாம் எண் ஆகியன ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையை ஏற்படுத்தினால். அவ்வெண்களைக் காண்க.

Three numbers are in the ratio 2 : 5 : 7. If 7 is subtracted from the second, the resulting numbers form an arithmetic sequence. Determine the numbers.

(19) $2x^2 - 3x - 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β, எனில் $\alpha - \beta$ -ன் மதிப்பைக் காண்க.

If α and β are the roots of the equation $2x^2 - 3x - 1 = 0$, find the value of $\alpha - \beta$ if $a > \beta$.

(20) $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -9 & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 7 & -1 \end{pmatrix}$ எனில் A-ன் கூட்டல் நேர்மாறு அணியைக் காண்க.

If $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -9 & 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 7 & -1 \end{pmatrix}$, then find the additive iverse of A.

(21) $\begin{pmatrix} 2 & 9 & -3 \\ 4 & -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -6 & 7 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ என்ற அணிகளின் பெருக்கலைக் காண்க. (பெருக்க முடியுமானால்)

Find the product of the matrices, if exists $\begin{pmatrix} 2 & 9 & -3 \\ 4 & -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -6 & 7 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

(22) ஒரு வட்டத்தின் மையம் $(-6, 4)$. அவ்வட்டத்தின் ஒரு விட்டத்தின் ஒரு முனை, ஆதிப்புள்ளி எனில், மற்றொரு முனையைக் காண்க.

The centre of a circle is at $(-6, 4)$. If one end of a diameter of the circle is at the origin, then find the other end.

(23) ΔABC-ல் $DE \parallel BC$ மற்றும் $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$. $AE = 3.7$ செ.மீ எனில், EC-ஐ காண்க.

In ΔABC, $DE \parallel BC$ and $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}$. If $AE = 3.7\ cm$, find EC.

(24) சுவரில் சாய்த்து வைக்கப்பட்ட ஒரு ஏணியானது தரையுடன் $60°$ கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. ஏணியின் அடி சுவற்றிலிருந்து 3.5 மீ தூரத்தில் உள்ளது எனில், ஏணியின் நீளத்தைக் காண்க.

A ladder leaning against a vertical wall, makes an angle of $60°$ with the ground. The foot of the ladder $3.5m$ away from the wall. Find the length of the ladder.

(25) $\frac{\sin\theta}{\operatorname{cosec}\theta} + \frac{\cos\theta}{\sec\theta} = 1$ என்ற முற்றொருமையை நிறுவுக.

Prove the identity $\frac{\sin\theta}{\operatorname{cosec}\theta} + \frac{\cos\theta}{\sec\theta} = 1$

(26) ஒரு திண்ம நேர் வட்ட உருளையின் ஆரம் 14 செ.மீ மற்றும் உயரம் 8 செ.மீ எனில். அதன் வளைபரப்பு காண்க.

A right circular cylinder has radius of $14cm$ and height of $8cm$. Find its curved surface area.

(27) மரத்தினலான ஒரு திண்மக் கூம்பின் அடிச்சுற்றளவு 44 மீ மற்றும் அதன் உயரம் 12 மீ எனில் அத்திண்மக் கூம்பின் கன அளவைக் காண்க.

The circumference of the base of a $12m$ high wooden solid come is $44m$. Find the volume.

(28) முதல் 13 இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கத்தைக் கணக்கிடுக.

Calculate the standard deviation of the first 13 natural numbers.

(29) இரு நாணயங்களை ஒரே சமயத்தில் சுண்டும்போது, அதிகபட்சமாக ஒரு தலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

Two coins are tossed together. What is the probability of getting at most one head.

(30) (அ) சுருக்குக : $\dfrac{6x^2 - 54}{x^2 + 7x + 12}$.

[அல்லது]

(ஆ) $2y = 4x + 3$ மற்றும் $x + 2y = 10$ என்ற நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனக் காட்டுக.

(a) Simplify : $\dfrac{6x^2 - 54}{x^2 + 7x + 12}$.

[OR]

(b) Show that the lines $2y = 4x + 3$ and $x + 2y = 10$ are perpendicular.

பிரிவு - III / SECTION – III

குறிப்பு (i) 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

(ii) வினா எண் 45க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 8 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.

(iii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஐந்து மதிப்பெண்கள். $9 \times 5 = 45$

Note : (i) Answer 9 questions.

(ii) Question No. 45 is Compulsory. Select any 8 questions from the first 14 questions.

(iii) Each question carries Five marks **$9 \times 5 = 45$**

(31) வென்படங்களைப் பயன்படுத்தி $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$ என்னும் டி மார்கனின் கண வித்தியாச விதியினைச் சரிபார்க்கவும்.

Use Venn diagrams to verify De Morgan's law for set difference $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$.

(32) சார்பு $f : [-7, 6 \Rightarrow R$ கீழ்க்கண்டவாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & -7 \le x < -5 \\ x + 5 & -5 \le x \le 2 \\ x - 1 & 2 < x < 6 \end{cases}$$. பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) $2f(-4) + 3f(2)$ (ii) $f(-7) - f(-3)$ (iii) $\dfrac{4f(-3) + 2f(4)}{f(-6) - 3f(1)}$

A function $f : [-7, 6 \Rightarrow R$ is defined as follows $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & -7 \le x < -5 \\ x + 5 & -5 \le x \le 2 \\ x - 1 & 2 < x < 6 \end{cases}$.

Find (i) $2f(-4) + 3f(2)$ (ii) $f(-7) - f(-3)$ (iii) $\dfrac{4f(-3) + 2f(4)}{f(-6) - 3f(1)}$

(33) $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + ...$ என்ற தொடரின் முதல் $2n$ உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

Find the sum of the first $2n$ terms of the series $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + ...$

(34) காரணிப்படுத்துக : $x^3 - 5x^2 - 2x + 24$

Factorize the polynomial $x^3 - 5x^2 - 2x + 24$

(35) $m - nx + 28x^2 + 12x^3 + 9x^4$ ஆனது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில், m, n ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

If $m - nx + 28x^2 + 12x^3 + 9x^4$ is a perfect square, then find the values of m and n.

(36) அசைவற்ற நீரில் ஒரு இயந்திரப்படகின் வேகம் மணிக்கு 15 கி.மீ என்க, அப்படகு நீரோட்டத்தின் திசையில் 30 கி.மீ தூரம் சென்று, பிறகு எதிர்த் திசையில் திரும்பி 4 மணி 30 நிமிடங்களில் மீண்டும் புறப்பட்ட இடத்திற்கு திரும்பி வந்தால் நீரின் வேகத்தைக் காண்க.

The speed of a boat in still water is 15 *km* / *hr*. It goes 30 *km* upstream and return downstream to the original point in 4 hrs 30 minutes. Find the speed of the stream.

(37) $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதை சரிபார்க்கவும்.

If $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ and $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ verify that $(AB)^T = B^T A^T$.

(38) $(-4, -2)$, $(-3, -5)$, $(3, -2)$ மற்றும் $(2, 3)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

Find the area of the quadrilateral formed by the points $(-4, -2)$, $(-3, -5)$, $(3, -2)$ and $(2, 3)$.

(39) ΔABC-ன் முனைகள் $A(2,\ 1)$, $B(6,\ -\ 1)$, $C(4,\ 11)$ என்க. A-யிலிருந்து வரையப்படும் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

The vertices of ΔABC are $A(2, 1)$, $B(6, -1)$ and $C(4, 11)$. Find the equation of the straight line along the altitude from the vertex A.

(40) ஒரு சிறுவன் வைரத்தின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்ற வடிவில், படத்தில் காட்டியவாறு ஒரு பட்டம் செய்தான். இங்கு AE = 16 செ.மீ, EC = 81 செ.மீ. அவன் BD என்ற குறுக்குக் குச்சியினைப் பயன்படுத்த விரும்புகிறான், அக்குச்சியின் நீளம் எவ்வாறு இருக்க வேண்டும்?

A boy is designing a diamond shaped kite, as shown in the figure where AE = 16 cm, EC = 81 *cm*. He wants to use a straight cross bar BD. How long should it be?

(41) நேர்க்குத்தான ஒரு மரத்தின் மேல்பாகம் காற்றினால் முறிந்து. அம்முறிந்த பகுதி கீழே விழுந்து விடாமல், மரத்தின் உச்சி தரையுடன் 30° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. மரத்தின் உச்சி அதன் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையைத் தொடுகிறது எனில், மரத்தின் முழு உயரத்தைக் காண்க.

A vertical tree is broken by the wind. The top of the tree touches the ground and makes an angle 30° with it. If the top of the free touches the ground 30*m* away from its foot, then find the actual height of the tree.

(42) களிமண்ணைப் பயன்படுத்தி ஒரு மாணவன் 48 செ.மீ உயரமும் 12 செ.மீ ஆரமும் கொண்ட நேர் வட்ட திண்மக் கூம்பைச் செய்தார். அக்கூம்பை மற்றொரு மாணவர் ஒரு திண்மக் கோளமாக மாற்றினார். அவ்வாறு மாற்றப்பட்ட புதிய கோளத்தின் ஆரத்தைக் காண்க.

Using clay, a student made a right circular cone of height 48*cm* and base radius 12*cm*. Another student reshapes it in the form of a sphere. Find the radius of the sphere.

(43) கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள புள்ளி விவரத்தின் திட்ட விலக்கத்தைக் கணக்கிடுக.

x	3	8	13	18	23
f	7	10	15	10	8

Calculate the standard deviation of the following data.

x	3	8	13	18	23
f	7	10	15	10	8

(44) ஒரு புதிய மகிழ்வுந்து (car) அதனுடைய வடிவமைப்பிற்காக விருது பெறும் நிகழ்தகவு 0.25 என்க. சிறந்த முறையில் எரிபொருள் பயன்பாட்டிற்கான விருது பெறும் நிகழ்தகவு 0.35 மற்றும் இரு விருதுகளும் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு 0.15 எனில், அம்மகிழ்வுந்து

(i) குறைந்தது ஏதாவது ஒரு விருது பெறுதல்

(ii) ஒரே ஒரு விருது மட்டும் பெறுதல் ஆகிய நிகழ்ச்சிகளுக்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

The probability that a new car will get an award for its design is 0.25., the probability that it will get an award for efficient use of fuel is 0.35 and the probability that it will get both the awards is 0.15. Find the probability that

(i) it will get atleast one of the two awards (ii) it will get only one of the awards.

(45) (அ) ஒரு கூட்டுமுத் தொடர் வரிசையின் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் – 6 மற்றும் அவற்றின் பெருக்கற்பலன் 90. அம்மூன்று எண்களைக் காண்க.

[அல்லது]

(ஆ) 14 செ.மீ விட்டமும், 20 செ.மீ உயரமும் உடைய ஒரு உருளை வடிவ முகவையில் பாதியளவு தண்ணீர் உள்ளது. அதில் ஒரே அளவிலான 300 ஈய குண்டுகளை மூழ்கச் செய்யும் போது நீர் மட்டம் 2.8 செ.மீ உயர்கிறது. ஈயக் குண்டு ஒவ்வொன்றின் விட்டம் காண்க.

(a) The sum of three consecutive term in an *A.P.* is − 6 and their product is 90. Find the three numbers.

[OR]

(b) A cylindrical jar of diameter 14*cm* and depth 20*cm* is half-full of water. 300 leadshots of same size are dropped into the jar and the level of water raises by 2.8 *cm*. Find the diameter of each leadshots.

பிரிவு - IV / SECTION – IV

குறிப்பு (i) இப்பிரிவில் உள்ள ஒவ்வொரு வினாவிலும் இரண்டு மாற்று வினாக்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

(ii) ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவை தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(iii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் பத்து மதிப்பெண்கள். $2 \times 10 = 20$

Note : (i) This section contains Two questions, each with two alternatives.

(ii) Answer both the questions choosing either of the alternatives.

(iii) Each question carries Ten marks **$2 \times 10 = 20$**

(46) (அ) 6 செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்திலிருந்து 10 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க. அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைந்து அதன் நீளங்களை கணக்கிடுக.

(அல்லது)

(ஆ) BC = 5 செ.மீ $\angle BAC = 40°$ மற்றும் உச்சி A-லிருந்து BC-க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் 6 செ.மீ என்ற அளவுகள் கொண்ட ΔABC வரைக. A-லிருந்து வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

(a) Draw the two tangents from a point which is 10*cm* away from the centre of a circle of radius 6*cm*. Also, measure the lengths of the tangents.

(OR)

(b) Construct ΔABC in which the base BC = 5cm, $\angle BAC = 40°$ and the median from A to BC is 6cm. Also measure the length of the altitude from A.

(47) (அ) $y = x^2 - x - 8$-ன் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 2x - 15 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

(அல்லது)

(ஆ) ஒரு மிதிவண்டி ஓட்டுபவர் *A* என்ற இடத்திலிருந்து *B* என்ற இடத்திற்கு ஒரு சீரான வேகத்தில் ஒரே வழியில் வெவ்வேறு நாட்களில் பயணம் செய்கிறார். அவர் பயணம் செய்த வேகம், அத்தூரத்தினைக் கடக்க எடுத்துக் கொண்ட நேரம் ஆகியவனவற்றைப் பற்றிய விவரங்கள் (வேக – கால) பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

வேகம் (கி.மீ./மணி x	2	4	6	10	12
நேரம் (மணியில்) y	60	30	20	12	10

வேக – கால வரைபடம் வரைந்து அதிலிருந்து

(i) அவர் மணிக்கு 5 கி,மீ வேகத்தில் சென்றால் தூரத்தைக் கடக்க ஆகும் பயண நேரம்

(ii) அவர் இக்குறிப்பிட்ட தூரத்தை 40 மணி நேரத்தில் கடக்க எந்த வேகத்தில் பயணிக்க வேண்டும்

ஆகியவனவற்றைக் காண்க.

(a) Draw the graph of $y = x^2 - x - 8$ and hence find the roots of $x^2 - 2x - 15 = 0$.

(OR)

(b) A cyclist travels from a place *A* to a place *B* along the same route at a uniform speed on different days. The following table gives the speed of his travel and the corresponding time he took to cover the distance.

Speed in *km/hr x*	2	4	6	10	12
Time in hrs	60	30	20	12	10

Draw the speed-time graph and use it to find.

(i) The number of hours he will take if he travels at a speed of 5 *km/hr*.

(ii) The speed with which he should travel if he has to cover the distance in 40 hrs.