808331

No. of Printed Pages : 12

4623

பதிவு எண்
Register Number

கணிதம் / MATHEMATICS

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Versions)

நேரம் : 2½ மணி]
Time Allowed : 2½ Hours]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100
[Maximum Marks : 100

அறிவுரை : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாக தெரிவிக்கவும்.

(2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்குப் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use Black or Blue ink to write and pencil to draw diagrams.

குறிப்பு : இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டது.
Note : This question paper contains four sections.

பிரிவு - I / SECTION - I

(மதிப்பெண்கள் : 15) / (Marks : 15)

குறிப்பு : (i) இப்பிரிவில் உள்ள **15** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **15x1=15**

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note : (i) Answer **all** the **15** questions.

(ii) Choose the correct answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

1. $n(A)=20$, $n(B)=30$ மற்றும் $n(A\cup B)=40$ எனில், $n(A\cap B)=$

(அ) 50 (ஆ) 10 (இ) 40 (ஈ) 70

If $n(A)=20$, $n(B)=30$, $n(A\cup B)=40$, then $n(A\cap B)$ is equal to :

(a) 50 (b) 10 (c) 40 (d) 70

[திருப்புக / Turn over

2. $a_1, a_2, a_3, \ldots\ldots$ என்பது ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் உள்ளன. மேலும் $\frac{a_4}{a_7} = \frac{3}{2}$ எனில், 13வது உறுப்பு :

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

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

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

3. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் 3 வது உறுப்பு 2 எனில், அதன் முதல் 5 உறுப்புகளின் பெருக்கல் பலன் :

(அ) 5^2 (ஆ) 2^5 (இ) 10 (ஈ) 15

If the third term of a G.P is 2, then the product of first 5 terms is :

(a) 5^2 (b) 2^5 (c) 10 (d) 15

4. $f(x) = 2x^2 + (p+3)x + 5$ என்னும் பல்லுறுப்புக் கோவையின் இரு பூச்சியங்களின் கூடுதல் பூச்சியம் எனில் p ன் மதிப்பு :

(அ) 3 (ஆ) 4 (இ) -3 (ஈ) -4

The sum of two zeros of the polynomial $f(x) = 2x^2 + (p+3)x + 5$ is zero, then the value of p is :

(a) 3 (b) 4 (c) -3 (d) -4

5. $x^2 - 2xy + y^2$ மற்றும் $x^4 - y^4$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ :

(அ) 1 (ஆ) $x+y$ (இ) $x-y$ (ஈ) $x^2 - y^2$

The G.C.D of $x^2 - 2xy + y^2$ and $x^4 - y^4$ is :

(a) 1 (b) $x+y$ (c) $x-y$ (d) $x^2 - y^2$

6. $A = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$, எனில் $A^2 =$

(அ) $\begin{pmatrix} 16 & 4 \\ 36 & 9 \end{pmatrix}$ (ஆ) $\begin{pmatrix} 8 & -4 \\ 12 & -6 \end{pmatrix}$ (இ) $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -6 & 3 \end{pmatrix}$ (ஈ) $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$

If $A = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$, then A^2 is :

(a) $\begin{pmatrix} 16 & 4 \\ 36 & 9 \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} 8 & -4 \\ 12 & -6 \end{pmatrix}$ (c) $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -6 & 3 \end{pmatrix}$ (d) $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$

7. $4x+3y-12=0$ என்ற நேர்க்கோடு y- அச்சை வெட்டும் புள்ளி :

(அ) (3, 0) (ஆ) (0, 4) (இ) (3, 4) (ஈ) (0, −4)

The straight line $4x+3y-12=0$ intersects the y-axis at :

(a) (3, 0) (b) (0, 4) (c) (3, 4) (d) (0, −4)

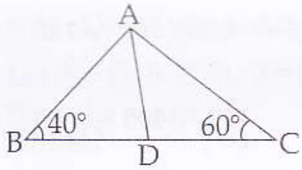
8. சாய்வு 3 ஆகவும், y வெட்டுத் துண்டு −4 ஆகவும் உள்ள நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு :

(அ) $3x-y-4=0$ (ஆ) $3x+y-4=0$ (இ) $3x-y+4=0$ (ஈ) $3x+y+4=0$

The equation of a straight line having slope 3 and y-intercept −4 is :

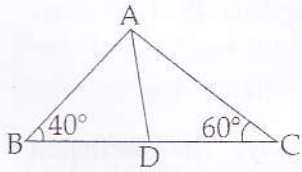
(a) $3x-y-4=0$ (b) $3x+y-4=0$ (c) $3x-y+4=0$ (d) $3x+y+4=0$

9. படத்தில் $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$, $\angle B=40°$, $\angle C=60°$,
எனில் $\angle BAD=$



(அ) 30° (ஆ) 50° (இ) 80° (ஈ) 40°

In figure, $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$, $\angle B=40°$ and $\angle C=60°$, then $\angle BAD=$



(a) 30° (b) 50° (c) 80° (d) 40°

10. செங்கோண ΔABC ல் $\angle B=90°$ மற்றும் $BD \perp AC$. $BD=8$ செ.மீ, $AD=4$ செ.மீ, எனில் $CD=$

(அ) 24 செ.மீ (ஆ) 16 செ.மீ (இ) 32 செ.மீ (ஈ) 8 செ.மீ

ΔABC is a right angled triangle, where $\angle B=90°$ and $BD \perp AC$. If $BD=8$ cm, $AD=4$ cm, then CD is :

(a) 24 cm (b) 16 cm (c) 32 cm (d) 8 cm

11. $\frac{\sec\theta}{\cot\theta + \tan\theta} =$

(அ) $\cot\theta$ (ஆ) $\tan\theta$ (இ) $\sin\theta$ (ஈ) $-\cot\theta$

$\frac{\sec\theta}{\cot\theta + \tan\theta} =$

(a) $\cot\theta$ (b) $\tan\theta$ (c) $\sin\theta$ (d) $-\cot\theta$

12. ஒரு கோபுரத்திலிருந்து 28.5 மீ. தூரத்தில் நின்று கொண்டிருக்கும் ஒருவர் கோபுரத்தின் உச்சியை 45° ஏற்றக் கோணத்தில் காண்கிறார். அவருடைய கிடைநிலைப் பார்வைக்கோடு தரையிலிருந்து 1.5 மீ. 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 top 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.

13. ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் அடிப்பக்க பரப்பு 80 ச.செ.மீ. அதன் உயரம் 5 செ.மீ. எனில் கூம்பின் கனஅளவு :

(அ) 400 செ.மீ.^{3} (ஆ) 16 செ.மீ.^{3} (இ) 200 செ.மீ.^{3} (ஈ) $\frac{400}{3}$ செ.மீ.^{3}

Base area of right circular cylinder is 80 cm^2. If its height is 5 cm, then the volume is equal to :

(a) 400 cm^3 (b) 16 cm^3 (c) 200 cm^3 (d) $\frac{400}{3}$ cm^3

14. சில விவரங்களின் கூட்டுச் சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கம் முறையே 48, 12 எனில், மாறுபாட்டுக் கெழு :

(அ) 42 (ஆ) 25 (இ) 28 (ஈ) 48

The mean and standard deviation of a data are 48 and 12 respectively. The coefficient of variation is :

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

15. ஒரு நெட்டாண்டில் (leap year) 53 வெள்ளிக்கிழமைகள் அல்லது 53 சனிக்கிழமைகள் வருவதற்கான நிகழ்தகவு :

(அ) $\frac{2}{7}$ (ஆ) $\frac{1}{7}$ (இ) $\frac{4}{7}$ (ஈ) $\frac{3}{7}$

The probability that a leap year will have 53 Fridays or 53 Saturdays is :

(a) $\frac{2}{7}$ (b) $\frac{1}{7}$ (c) $\frac{4}{7}$ (d) $\frac{3}{7}$

பிரிவு - II / SECTION - II

(மதிப்பெண்கள் : 20) / (Marks : 20)

10x2=20

குறிப்பு : (i) பத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

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

Note : (i) Answer **10** questions.

(ii) Question number **30** is **compulsory**. Select **any 9** questions from the first **14** questions.

16. $A \subset B$ எனில், $A \cap B$ மற்றும் $A \setminus B$ ஆகியவற்றைக் காண்க (வெண்படத்தைப் பயன்படுத்துக).

If $A \subset B$, then find $A \cap B$ and $A \setminus B$. (use Venn diagram).

17. $A = \{5, 6, 7, 8\}$, $B = \{-11, 4, 7, -10, -7, -9, -13\}$ என்க. $f = \{ (x, y) : y = 3 - 2x, x \in A, y \in B \}$ என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. f -ன் வீச்சகம் காண்க.

Let $A = \{5, 6, 7, 8\}$, $B = \{-11, 4, 7, -10, -7, -9, -13\}$ and $f = \{ (x, y) : y = 3 - 2x, x \in A, y \in B \}$. Find the range of f.

18. கூடுதல் காண்க : $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 20^3$.

Find the sum of the series $1^3 + 2^3 + 3^3 + ... + 20^3$.

19. தொகுமுறை வகுத்தலைப் பயன்படுத்தி, ஈவு மற்றும் மீதி காண்க.

$(3x^3 + 4x^2 - 10x + 6) \div (3x - 2)$.

Find the quotient and remainder using synthetic division

$(3x^3 + 4x^2 - 10x + 6) \div (3x - 2)$.

20. $7 + \sqrt{3}$ மற்றும் $7 - \sqrt{3}$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச்சமன்பாடு அமைக்க.

Form the quadratic equation whose roots are $7 + \sqrt{3}$ and $7 - \sqrt{3}$.

21. $\begin{pmatrix} 2x & +y \\ x & -3y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 13 \end{pmatrix}$ எனில் x மற்றும் y ஆகியவற்றின் தீர்வு காண்க.

Solve for x and y if $\begin{pmatrix} 2x & +y \\ x & -3y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 13 \end{pmatrix}$.

22. அணிகளின் பெருக்கல் வரையறுக்கப்படுமானால் அணிப்பெருக்கல் காண்க.

$$\begin{pmatrix} 2 & 9 & -3 \\ 4 & -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -6 & 7 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Find the product of the matrices, if exists,

$$\begin{pmatrix} 2 & 9 & -3 \\ 4 & -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -6 & 7 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}.$$

23. $(-3, 5)$ மற்றும் $(4, -9)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டினை உட்புறமாக $1 : 6$ என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளியின் அச்சுத் தொலைவுகளைக் காண்க.

Find the coordinates of the point which divides the line segment joining $(-3, 5)$ and $(4, -9)$ in the ratio $1 : 6$ internally.

24. $(2, 1)$ மற்றும் $(5, -8)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டை P, Q என்ற புள்ளிகள் மூன்று சமபாகங்களாகப் பிரிக்கின்றன. புள்ளி P ஆனது $2x - y + k = 0$ என்ற கோட்டின் மேல் உள்ளது எனில் k - ன் மதிப்பு காண்க.

P and Q trisect the line segment joining the points $(2, 1)$ and $(5, -8)$. If the point P lies on $2x - y + k = 0$, then find the value of k.

25. பின்வரும் முற்றொருமையை நிறுவுக :

$$\frac{\sin\theta}{\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta} = 1 - \cos\theta .$$

Prove the following identity :

$$\frac{\sin\theta}{\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta} = 1 - \cos\theta .$$

26. ஒரு சுமை ஊர்தியிலிருந்து (Truck) சுமையை இறக்க ஏதுவாக 30° ஏற்றக் கோணத்தில் ஒரு சாய்வு தளம் (ramp) உள்ளது. சாய்வு தளத்தின், உச்சி தரையிலிருந்து 0.9 மீ. உயரத்தில் உள்ளது எனில், சாய்வு தளத்தின் நீளம் காண்க.

A ramp for unloading loads from a truck, has an angle of elevation of 30°. If the top of the ramp is 0.9 m above the ground level, then find the length of the ramp.

27. 14 மீ. ஆழமுள்ள ஒரு கிணற்றின் ஆரம் 5 மீ. ஒரு சதுர மீட்டருக்கு ₹ 2 வீதம் அக் கிணற்றின் உட்புறச் சுவற்றிக்கு சிமெண்ட் பூச ஆகும் செலவினைக் காண்க.

The radius of a circular well is 5 m. Find the cost of cementing the surface to the depth of 14 m at the rate of ₹ 2 per square metre.

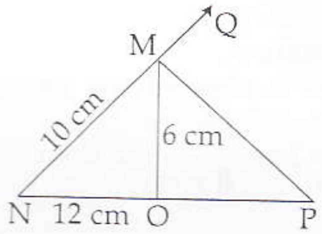
28. பின்வரும் மதிப்புகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழு காண்க :
59, 46, 30, 23, 27, 40, 52, 35, 29.

Find the range and coefficient of range of the data.
59, 46, 30, 23, 27, 40, 52, 35, 29.

29. ஒரு சீரான பகடை இரண்டு முறை உருட்டப்படுகிறது. முக எண்களின் கூடுதல் 9 கிடைக்கப் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

A die is thrown twice. Find the probability of getting a total of 9.

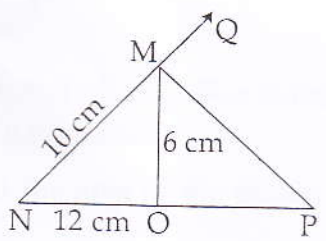
30. (அ) MP என்பது ΔMNO -ல் $\angle M$ -ன் வெளிப்புற இருசமவெட்டி மேலும் இது NO -ன் நீட்சியினை P -யில் சந்திக்கிறது. $MN = 10$ செ.மீ., $MO = 6$ செ.மீ., $NO = 12$ செ.மீ., எனில் OP -ஐக் காண்க.



அல்லது

(ஆ) 21 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டத்திலிருந்து 120° மையக் கோணம் கொண்ட ஒரு வட்டக் கோணப்பகுதியை வெட்டியெடுத்து, அதன் ஆரங்களை ஒன்றிணைத்து ஒரு கூம்பாக்கினால், கிடைக்கும் கூம்பின் வளைபரப்பைக் காண்க. ($\pi = \frac{22}{7}$)

(a) In a ΔMNO, MP is the external bisector of $\angle M$ meeting NO produced at P. If $MN = 10$ cm, $MO = 6$ cm, $NO = 12$ cm, then find OP.



OR

(b) A sector containing an angle 120° is cut off from a circle of radius 21 cm and folded into a cone. Find the curved surface area of the cone. (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

பிரிவு - III / SECTION - III

(மதிப்பெண்கள் : 45) / (Marks : 45)

9x5=45

குறிப்பு : (i) 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

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

Note : (i) Answer **9** questions.

(ii) Question number **45** is **compulsory**. Select **any 8** questions from the first **14** questions.

31. $A = \{a, b, c, d, e, f, g, x, y, z\}$, $B = \{1, 2, c, d, e\}$ மற்றும் $C = \{d, e, f, g, 2, y\}$ என்க. $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ என்பதை சரிபார்க்க.

Let $A = \{a, b, c, d, e, f, g, x, y, z\}$, $B = \{1, 2, c, d, e\}$ and $C = \{d, e, f, g, 2, y\}$

Verify $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$

32. சார்பு $f : [-7, 6) \rightarrow \mathbf{R}$ 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) $\dfrac{4\,f(-3)+2\,f(4)}{f(-6)-3\,f(1)}$

A function $f : [-7, 6) \rightarrow \mathbf{R}$ 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) $\dfrac{4\,f(-3)+2\,f(4)}{f(-6)-3\,f(1)}$

33. 8 ஆல் வகுபடும் அனைத்து மூன்றிலக்க இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

Find the sum of all 3 digit natural numbers, which are divisible by 8.

34. $\frac{1}{x+y}, \frac{1}{2y}, \frac{1}{y+z}$ ஆகியன ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் எனில், x, y, z ஆகியன ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் என நிறுவுக.

If $\frac{1}{x+y}, \frac{1}{2y}, \frac{1}{y+z}$ are three consecutive terms of an A.P., then prove that x, y, z are three consecutive terms of a G.P.

35. α மற்றும் β ஆகியவை $x^2-3x+1=0$, என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில் $\frac{1}{\alpha+\beta}$ மற்றும் $\frac{1}{\alpha\beta}$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டினைக் காண்க.

If α and β are the roots of the equation $x^2-3x+1=0$, then form a quadratic equation whose roots are $\frac{1}{\alpha+\beta}$ and $\frac{1}{\alpha\beta}$.

36. $m-nx+28x^2+12x^3+9x^4$ ஆனது 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.

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

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. $(-3, 4)$, $(-5, -6)$, $(4, -1)$ மற்றும் $(1, 2)$ ஆகிய முனைகளைக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு காண்க.

Find the area of the quadrilateral whose vertices are $(-3, 4)$, $(-5, -6)$, $(4, -1)$ and $(1, 2)$.

39. அடிப்படை விகித சமத்தேற்றம் (தேல்ஸ் தேற்றம்) எழுதி நிரூபிக்க.

State and prove Basic Proportionality Theorem (Thales Theorem).

40. ஒரு கோபுரத்தின் அடியில் இருந்து ஒரு குன்றின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் 60° என்க. குன்றின் அடியில் இருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30° மற்றும் கோபுரத்தின் உயரம் 50 மீ. எனில், குன்றின் உயரத்தைக் காண்க.

The angle of elevation of the top of a hill from the foot of a tower is 60° and the angle of elevation of the top of the tower from the foot of the hill is 30°. If the tower is 50 m high, then find the height of the hill.

41. நேர்வட்ட கூம்பு வடிவில் குவிக்கப்பட்ட நெற் குவியலின் விட்டம் 4.2 மீ. மற்றும் அதன் உயரம் 2.8 மீ. என்க, இந்நெற்குவியலை மழையிலிருந்து பாதுகாக்க கித்தான் துணியால் மிகச்சரியாக மூடப்படுகிறது எனில், தேவையான கித்தான் துணியின் பரப்பைக் காண்க.

A heap of paddy is in the form of a cone whose diameter is 4.2 m and height is 2.8 m. If the heap is to be covered exactly by a canvas to protect it from rain, then find the area of the canvas needed.

42. 8 செ.மீ. விட்டமும் 12 செ.மீ. உயரமும் கொண்ட ஒரு நேர்வட்ட திண்ம இரும்புக் கூம்பானது உருக்கப்பட்டு 4 மி.மீ. ஆரமுள்ள திண்மக் கோள வடிவ குண்டுகளாக வார்க்கப்பட்டால் கிடைக்கும் கோள வடிவ குண்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

An iron right circular cone of diameter 8 cm and height 12 cm is melted and recast into spherical lead shots each of radius 4 mm. How many lead shots can be made ?

43. ஒரு வகுப்பிற்கு நடத்தப்பட்ட பொது அறிவுத் தேர்வில் மொத்த மதிப்பெண் 40 க்கு, 6 மாணவர்கள் பெற்ற மதிப்பெண்கள் 20, 14, 16, 30, 21, 25. இப்புள்ளி விவரத்தின் திட்ட விலக்கம் காண்க.

A test in General Knowledge was conducted for a class. The marks out of 40, obtained by 6 students were 20, 14, 16, 30, 21 and 25. Find the standard deviation of the data.

44. ஒரு பகடை இரு முறை உருட்டப்படுகிறது. முதலாவதாக உருட்டப்படும் போது ஒரு இரட்டைப்படை எண் கிடைத்தல் அல்லது அவ்விரு உருட்டலில் முக எண்களின் கூடுதல் 8 ஆக இருத்தல் எனும் நிகழச்சியின் நிகழ்தகவைக் காண்க.

If a die is rolled twice, find the probability of getting an even number in the first time or a total of 8.

45. (அ) சீரான வேகத்தில் ஒரு தொடர் வண்டியானது (train) 90 கி.மீ. தூரத்தை கடந்தது. அதனுடைய வேகம் மணிக்கு 15 கி.மீ. அதிகரிக்கப்பட்டிருந்தால் பயணம் செய்யும் நேரம் 30 நிமிடங்கள் குறைந்திருக்கும் எனில், தொடர்வண்டியின் சீரான வேகம் காண்க.

அல்லது

(ஆ) ΔABC -ன் முனைகள் A (1, 8), B (−2, 4), C (8, −5). மேலும் M , N என்பன முறையே AB, AC இவற்றின் நடுப்புள்ளி எனில், MN -ன் சாய்வைக் காண்க. இதைக் கொண்டு MN மற்றும் BC ஆகிய நேர்க்கோடுகள் இணை எனக் காட்டுக.

(a) A train covers a distance of 90 km at a uniform speed. Had the speed been 15 km/hr more, it would have taken 30 minutes less for the journey. Find the original speed of the train.

OR

(b) The vertices of ΔABC are A (1, 8), B (−2, 4), C (8, −5). If M and N are the midpoints of AB and AC respectively, find the slope of MN and hence verify that MN is parallel to BC.

பிரிவு - IV / SECTION - IV

(மதிப்பெண்கள் : 20) / (Marks : 20)

குறிப்பு : ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாவைத் தேர்ந்தெடுத்து **இரு** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2x10=20**

Note : Answer **both** the questions choosing either of the alternatives.

46. (அ) 6 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்தில் இருந்து 10 செ.மீ. தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க. அப்புள்ளியில் இருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைந்து அதன் நீளங்களை கணக்கிடுக.

அல்லது

(ஆ) AB = 7 செ.மீ., $\angle A = 80°$, AD = 4.5 செ.மீ. மற்றும் BC = 5 செ.மீ. என்ற அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் ABCD வரைக.

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

OR

(b) Construct a cyclic quadrilateral ABCD with AB = 7 cm, $\angle A = 80°$, AD = 4.5 cm and BC = 5 cm.

47. (அ) வரைபடம் மூலம் தீர்க்க : $x^2-3x-10=0$

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 எடுத்துக்கொண்ட நேரம் ஆகியவற்றைப் 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 தூரத்தை கடக்க ஆகும் பயண நேரம்.

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

ஆகியவற்றை காண்க.

(a) Solve the equation graphically $x^2-3x-10=0$

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 hours (y)	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 5 km/hr.

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

- o 0 o -