No. of Printed Pages : **15**

7895294

1623

பதிவு எண்
Register Number

Part - III

கணிதம் / MATHEMATICS

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 2½ மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100

Time Allowed : 2½ Hours] [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 எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் 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 **Blue** or **Black** ink to write and underline 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.

[திருப்புக / Turn over

1. $f: \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{R}$ என்ற சார்பு $f(n) = 2^n$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் f -ன் வீச்சகம் :

(அ) அனைத்து இரட்டைப்படை மிகை முழு எண்கள்

(ஆ) N

(இ) R

(ஈ) இரட்டைப்படை மிகை முழு எண்களின் கணத்தின் உட்கணம்

The function $f: \mathbf{N} \rightarrow \mathbf{R}$ is defined by $f(n) = 2^n$. The range of the function is :

(a) the set of all even positive integers

(b) N

(c) R

(d) a subset of set of all even positive integers

2. a, b, c, l, m என்பன கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் இருப்பின் $a - 4b + 6c - 4l + m$ -ன் மதிப்பு :

(அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 0

If a, b, c, l, m are in A.P., then the value of $a - 4b + 6c - 4l + m$ is :

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 0

3. a^{m-n}, a^m, a^{m+n} என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் பொது விகிதம் :

(அ) a^m (ஆ) a^{-m} (இ) a^n (ஈ) a^{-n}

The common ratio of the G.P. a^{m-n}, a^m, a^{m+n} is :

(a) a^m (b) a^{-m} (c) a^n (d) a^{-n}

4. 2 மற்றும் 1 ஆகியவற்றை பூச்சியங்களாகக் கொண்ட பல்லுறுப்பு கோவைகளின் எண்ணிக்கை :

(அ) 1 (ஆ) 2

(இ) 3 (ஈ) மூன்றிற்கும் மேல்

The number of polynomials having zeros 2 and 1 is :

(a) 1 (b) 2

(c) 3 (d) more than 3

5. $x^2 - bx + c = 0$ மற்றும் $x^2 + bx - a = 0$ ஆகிய சமன்பாடுகளின் பொதுவான மூலம் :

(அ) $\frac{c+a}{2b}$ (ஆ) $\frac{c-a}{2b}$ (இ) $\frac{c+b}{2a}$ (ஈ) $\frac{a+b}{2c}$

The common root of the equations $x^2 - bx + c = 0$ and $x^2 + bx - a = 0$ is :

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

6. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளில் எது உண்மையல்ல ?

(அ) ஓர் அலகு அணி, திசையிலி அணியாகும்

(ஆ) ஓர் திசையிலி அணி, மூலவிட்ட அணியாகும்

(இ) ஓர் அலகு அணி, மூலவிட்ட அணியாகும்

(ஈ) எந்த இரு அணிகளுக்கும் கூடுதல் காண இயலும்

Which one of the following statement is incorrect ?

(a) A unit matrix is a scalar matrix

(b) A scalar matrix is a diagonal matrix

(c) A unit matrix is a diagonal matrix

(d) For any two matrices, the addition of matrices exists

7. A(3, 4), B(14, -3) ஆகியவற்றை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத் துண்டு x -அச்சை P -இல் சந்திக்கின்றது எனில் அக்கோட்டுத் துண்டை P பிரிக்கும் விகிதம் :

(அ) 4 : 3 (ஆ) 3 : 4 (இ) 2 : 3 (ஈ) 4 : 1

If the line segment joining the points A(3, 4) and B(14, -3) meets the x-axis at P, then the ratio in which P divides the segment AB is :

(a) 4 : 3 (b) 3 : 4 (c) 2 : 3 (d) 4 : 1

8. x - அச்சிலிருந்து (-2, -3) என்ற புள்ளிக்கு இடையேயான தூரம் :

(அ) -2 (ஆ) 2 (இ) -3 (ஈ) 3

The distance of the point (-2, -3) from x-axis is :

(a) -2 (b) 2 (c) -3 (d) 3

9. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் பக்கங்களின் விகிதம் 2 : 3 எனில் அவற்றின் பரப்பளவுகளின் விகிதம் :

(அ) 9 : 4 (ஆ) 4 : 9 (இ) 2 : 3 (ஈ) 3 : 2

The sides of two similar triangles are in the ratio 2 : 3, then their areas are in the ratio :

(a) 9 : 4 (b) 4 : 9 (c) 2 : 3 (d) 3 : 2

10. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் சுற்றளவுகள் முறையே 24 செ.மீ., 18 செ.மீ. என்க. முதல் முக்கோணத்தின் ஒரு பக்கம் 8 செ.மீ. எனில், மற்றொரு முக்கோணத்தின் அதற்கு ஒத்த பக்கம் :

(அ) 4 செ.மீ. (ஆ) 3 செ.மீ. (இ) 9 செ.மீ. (ஈ) 6 செ.மீ.

The perimeters of two similar triangles are 24 cm and 18 cm respectively. If one side of the first triangle is 8 cm, then the corresponding side of the other triangle is :

(a) 4 cm (b) 3 cm (c) 9 cm (d) 6 cm

11. $1 - \frac{\sin^2\theta}{1+\cos\theta} =$

(அ) $\cos\theta$ (ஆ) $\tan\theta$ (இ) $\cot\theta$ (ஈ) $\operatorname{cosec}\theta$

$1 - \frac{\sin^2\theta}{1+\cos\theta} =$

(a) $\cos\theta$ (b) $\tan\theta$ (c) $\cot\theta$ (d) $\operatorname{cosec}\theta$

12. $\sin^2\theta + \frac{1}{1+\tan^2\theta} =$

(அ) $\operatorname{cosec}^2\theta + \cot^2\theta$ (ஆ) $\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta$

(இ) $\cot^2\theta - \operatorname{cosec}^2\theta$ (ஈ) $\sin^2\theta - \cos^2\theta$

$\sin^2\theta + \frac{1}{1+\tan^2\theta} =$

(a) $\operatorname{cosec}^2\theta + \cot^2\theta$ (b) $\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta$

(c) $\cot^2\theta - \operatorname{cosec}^2\theta$ (d) $\sin^2\theta - \cos^2\theta$

13. ஓர் நேர்வட்ட உருளையின் மொத்த புறப்பரப்பு 200π ச.செ.மீ. மற்றும் அதன் ஆரம் 5 செ.மீ. எனில் அதன் உயரம் மற்றும் ஆரத்தின் கூடுதல் :

(அ) 20 செ.மீ. (ஆ) 25 செ.மீ. (இ) 30 செ.மீ. (ஈ) 15 செ.மீ.

If the total surface area of a solid right circular cylinder is 200π cm^2 and its radius is 5 cm, then the sum of its height and radius is :

(a) 20 cm (b) 25 cm (c) 30 cm (d) 15 cm

14. முதல் 11 இயல் எண்களின் விலக்க வர்க்கச் சராசரி :

(அ) $\sqrt{5}$ (ஆ) $\sqrt{10}$ (இ) $5\sqrt{2}$ (ஈ) 10

Variance of the first 11 natural numbers is :

(a) $\sqrt{5}$ (b) $\sqrt{10}$ (c) $5\sqrt{2}$ (d) 10

15. 20 பொருட்களில் 6 பொருட்கள் குறைபாடுடையவை. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பொருள் தேர்ந்தெடுக்கும் போது அது குறையற்றதாகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு :

(அ) $\frac{7}{10}$ (ஆ) 0 (இ) $\frac{3}{10}$ (ஈ) $\frac{2}{3}$

There are 6 defective items in a sample of 20 items. One item is drawn at random. The probability that it is a non-defective item is :

(a) $\frac{7}{10}$ (b) 0 (c) $\frac{3}{10}$ (d) $\frac{2}{3}$

பிரிவு - II / SECTION - II

(மதிப்பெண்கள் : 20) / (Marks : 20)

குறிப்பு : (i) **பத்து** வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **10x2=20**

(ii) வினா எண் **30 -க்கு கண்டிப்பாக** விடையளிக்கவும். முதல் **14** வினாக்களில் இருந்து **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. கணத்தினை வரையறுக்க.

Define a set.

17. $a_n = \begin{cases} n(n+3), n \in \mathbf{N} \text{ மற்றும் } n \text{ இரட்டைப்படை எண் எனும் போது} \\ \frac{2n}{n^2+1}, n \in \mathbf{N} \text{ மற்றும் } n \text{ ஒற்றைப்படை எண் எனும் போது} \end{cases}$

என வரையறுக்கப்பட்ட தொடர்வரிசையின் 18 -வது மற்றும் 25 -வது உறுப்புகளைக் காண்க.

Find the 18^{th} and 25^{th} terms of the sequence defined by

$$a_n = \begin{cases} n(n+3), \text{ if } n \in \mathbf{N} \text{ and } n \text{ is even} \\ \frac{2n}{n^2+1}, \text{ if } n \in \mathbf{N} \text{ and } n \text{ is odd} \end{cases}$$

18. குறுக்கு பெருக்கல் விதியைப் பயன்படுத்தி தீர்க்க.

$3x + 5y = 25$

$7x + 6y = 30$

Using cross multiplication rule, solve

$3x + 5y = 25$

$7x + 6y = 30$

19. $\frac{4+\sqrt{7}}{2}, \frac{4-\sqrt{7}}{2}$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டை அமைக்கவும்.

Form a quadratic equation whose roots are $\frac{4+\sqrt{7}}{2}, \frac{4-\sqrt{7}}{2}$.

20. மூலை விட்ட அணியை வரையறுக்கவும்.

Define a diagonal matrix.

21. $\begin{pmatrix} 6 \\ -3 \end{pmatrix} (2 \;\; -7)$ என்ற அணிகளின் பெருக்கற் பலனைக் காண்க.

Find the product of the matrices $\begin{pmatrix} 6 \\ -3 \end{pmatrix} (2 \;\; -7)$.

22. $(-1, 1)$, $(2, -4)$ ஆகிய புள்ளிகளின் வழிச்செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

Find the equation of the straight line passing through the points $(-1, 1)$ and $(2, -4)$.

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

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

24. ஒரு திண்ம நேர்வட்ட உருளையின் ஆரம் 7 செ.மீ. மற்றும் உயரம் 20 செ.மீ. எனில், அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க. $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

A solid right circular cylinder has radius 7 cm and height 20 cm. Find its total surface area. $\left(\text{take } \pi = \frac{22}{7}\right)$

25. ஒரு நேர் வட்டக் கூம்பின் கனஅளவு 216π க.செ.மீ. மற்றும் அக்கூம்பின் ஆரம் 9 செ.மீ. எனில், அதன் உயரத்தைக் காண்க.

The volume of a cone with circular base is 216π cu.cm. If the base radius is 9 cm, then find the height of the cone.

26. புள்ளி விவரத் தொகுப்பிலுள்ள 20 மதிப்புகளின் திட்டவிலக்கம் $\sqrt{5}$ என்க. புள்ளி விவரத்தின் ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 2 -ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய புள்ளி விவரங்களின் திட்ட விலக்கம் மற்றும் விலக்க வர்க்க சராசரி காண்க.

The standard deviation of 20 observations is $\sqrt{5}$. If each observation is multiplied by 2, find the standard deviation and variance of the resulting observations.

27. 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.

28. AB மற்றும் CD என்ற இரு நாண்கள் வட்டத்திற்கு வெளியே P என்னும் புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்கின்றன. AB=4 செ.மீ., BP=5 செ.மீ., PD=3 செ.மீ., எனில் CD -யைக் காண்க.

AB and CD are two chords of a circle which intersect each other externally at P. If AB=4 cm, BP=5 cm and PD=3 cm, then find CD.

29. 40 செ.மீ. நீளமுள்ள ஒரு முழு ஊசலானது, ஒரு முழு அலைவின் போது, அதன் உச்சியில் 60° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. அந்த அலைவில் ஊசல் குண்டின் துவக்க நிலைக்கும், இறுதி நிலைக்கும் இடையேயுள்ள மிகக்குறைந்த தூரத்தைக் காண்க.

A simple pendulum of length 40 cm subtends 60° at the vertex in one full oscillation. What will be the shortest distance between the initial position and the final position of the bob ?

30. (அ) அம்புக்குறி படங்களைப் பயன்படுத்தி $f: \mathbf{N} \to \mathbf{N}$, $f(\mathrm{n}) = \mathrm{n}+1$ என வரையறுக்கப்படும் சார்பு, மேல் சார்பு அல்ல என நிரூபிக்க.

அல்லது

(ஆ) புள்ளி (5, 8) வழியாகச் செல்வதும் $x=5$ என்ற நேர்க்கோட்டிற்கு செங்குத்தாகவும் அமையும் கோட்டினைக் காண்க.

(a) Show that the function $f: \mathbf{N} \to \mathbf{N}$ defined by $f(\mathrm{n}) = \mathrm{n}+1$ is not onto, by drawing arrow diagrams.

OR

(b) Find the equation of the perpendicular to the line $x=5$, passing through the point (5, 8).

பிரிவு - III / SECTION - III

(மதிப்பெண்கள் : 45) / (Marks : 45)

குறிப்பு : (i) பின்வருபவைகளில் **ஏதேனும்** 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். **9x5=45**

(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. சார்பு $f : [-7, 6) \rightarrow \mathbf{R}$ கீழ்க்கண்டவாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$f(x) = \begin{cases} x^2+2x+1 & ; \quad -7 \le x < -5 \\ x+5 & ; \quad -5 \le x < 2 \\ x-1 & ; \quad 2 \le x < 6 \end{cases}$$ எனில்

$\dfrac{4f(-3)+2f(4)}{f(-6)-3f(1)}$ -ஐக் காண்க.

A function $f : [-7, 6) \rightarrow \mathbf{R}$ is defined as

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

Find $\dfrac{4f(-3)+2f(4)}{f(-6)-3f(1)}$.

32. $5^2+7^2+9^2+ \ldots\ldots\ldots + 39^2$ என்ற தொடரின் கூடுதலைக் காண்க.

Find the sum of the series $5^2+7^2+9^2+ \ldots\ldots\ldots + 39^2$.

33. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் நான்காவது உறுப்பு $\frac{2}{3}$ மற்றும் அதன் ஏழாவது உறுப்பு $\frac{16}{81}$ எனில், அப்பெருக்குத் தொடர் வரிசையைக் காண்க.

The 4th term of a geometric sequence is $\frac{2}{3}$ and its seventh term is $\frac{16}{81}$. Find the geometric sequence.

34. $x^2+2(a+b)x+2(a^2+b^2)=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள், மெய்யெண்கள் அல்ல எனக் காட்டுக.

Show that the roots of the equation $x^2+2(a+b)x+2(a^2+b^2)=0$ are not real.

35. $x^4+3x^3+5x^2+26x+56$ மற்றும் $x^4+2x^3-4x^2-x+28$ ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ. x^2+5x+7 எனில், அவற்றின் மீ.பொ.ம. -வைக் காண்க.

The G.C.D. of $x^4+3x^3+5x^2+26x+56$ and $x^4+2x^3-4x^2-x+28$ is x^2+5x+7. Find their L.C.M.

36. தீர்க்க : $(x \quad 1)\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ 5 \end{pmatrix}=0$

Solve : $(x \quad 1)\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ 5 \end{pmatrix}=0$

37. A (4, 0), B (0, 6) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டின் நடுப்புள்ளி C மற்றும் O என்பது ஆதி எனில், C ஆனது ΔOAB -ன் உச்சிகளிலிருந்து சம தொலைவில் அமையும் எனக் காட்டுக.

If C is the mid point of the line segment joining A(4, 0) and B(0, 6) and if O is the origin, then show that C is equidistant from all the vertices of ΔOAB.

38. ΔABC -ன் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC -களின் மேல் அமைந்த புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E என்க. மேலும் DE||BC, AB=3AD மற்றும் ΔABC -ன் பரப்பளவு 72 செ.மீ.^{2} எனில், நாற்கரம் DBCE -ன் பரப்பளவைக் காண்க.

The points D and E are on the sides AB and AC of ΔABC respectively, such that DE||BC. If AB=3AD and the area of ΔABC is 72 cm^2, then find the area of the quadrilateral DBCE.

39. ஒரு சிறுவன் 30 மீ. உயரமுள்ள கட்டடத்திற்கு எதிரே குறிப்பிட்ட தூரத்தில் நிற்கிறான். அவனுடைய கிடைநிலைப் பார்வைக்கோடு தரைமட்டத்திலிருந்து 1.5 மீ. உயரத்தில் உள்ளது. அவன் கட்டடத்தை நோக்கி நடந்து செல்லும் போது, அக்கட்டடத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் 30° -லிருந்து 60° ஆக உயர்கிறது. அவன் கட்டடத்தை நோக்கி நடந்து சென்ற தூரத்தைக் காண்க.

A boy is standing at some distance from a 30 m tall building and his eye level from the ground is 1.5 m. The angle of elevation from his eyes to the top of the building increases from 30° to 60° as he walks towards the building. Find the distance he walked towards the building.

40. 120 செ.மீ. நீளமும், 84 செ.மீ. விட்டமும் கொண்ட ஒரு சாலையை சமப்படுத்தும் உருளையைக் கொண்டு ஒரு விளையாட்டுத் திடல் சமப்படுத்தப்படுகின்றது. விளையாட்டுத் திடலை சமப்படுத்த இவ்வுருளை 500 முழுச் சுற்றுக்கள் சுழல வேண்டும். விளையாட்டுத்திடலை சமப்படுத்த ஒரு ச.மீட்டருக்கு 75 பைசா வீதம், திடலைச் சமப்படுத்த ஆகும் செலவைக் காண்க. ($\pi = \frac{22}{7}$ என்க)

The diameter of a road roller of length 120 cm is 84 cm. If it takes 500 complete revolutions to level a playground, then find the cost of levelling it at the cost of 75 paise per square meter. $\left(\text{Take } \pi = \frac{22}{7}\right)$

41. ஒரு புள்ளி விவரத் தொகுப்பில் $\Sigma x=35$, $n=5$, $\Sigma(x-9)^2=82$ எனில், Σx^2 மற்றும் $\Sigma(x-\bar{x})^2$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

For a collection of data, if $\Sigma x=35$, $n=5$, $\Sigma(x-9)^2=82$, then find Σx^2 and $\Sigma(x-\bar{x})^2$.

42. A, B, C ஆகியோர் ஒரு வினாவிற்குத் தீர்வு காண்பதற்கான நிகழ்தகவுகள் முறையே $\frac{4}{5}, \frac{2}{3}, \frac{3}{7}$ என்க. A மற்றும் B இருவரும் சேர்ந்து தீர்வு காண்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{8}{15}$. B மற்றும் C இருவரும் சேர்ந்து தீர்வு காண்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{2}{7}$. A மற்றும் C இருவரும் சேர்ந்து காண நிகழ்தகவு $\frac{12}{35}$, மூவரும் சேர்ந்து தீர்வு காண நிகழ்தகவு $\frac{8}{35}$ எனில், யாரேனும் ஒருவர் அவ்வினாவின் தீர்வு காண்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

The probability that A, B and C can solve a problem are $\frac{4}{5}, \frac{2}{3}$ and $\frac{3}{7}$ respectively. The probability of the problem being solved by A and B is $\frac{8}{15}$, B and C is $\frac{2}{7}$, A and C is $\frac{12}{35}$. The probability of the problem being solved by all the three is $\frac{8}{35}$. Find the probability that the problem can be solved by atleast one of them.

43. (6, 7), (2, −9) மற்றும் (−4, 1) ஆகியன ஒரு முக்கோணத்தின் முனைகள் எனில், அம்முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகளின் சாய்வுகளைக் காண்க.

A triangle has vertices at (6, 7), (2, −9) and (−4, 1). Find the slopes of its medians.

44. ஒரு உள்ளீடற்ற உருளை வடிவக் குழாயின் நீளம் 40 செ.மீ. அதன் உள் மற்றும் வெளி ஆரங்கள் முறையே 4 செ.மீ. மற்றும் 12 செ.மீ. அவ்வுள்ளீடற்ற உருளைக் குழாய் உருக்கப்பட்டு 20 செ.மீ. நீளமுள்ள திண்ம நேர் வட்ட உருளையாக மாற்றும் போது கிடைக்கும் புதிய உருளையின் ஆரத்தைக் காண்க.

A hollow cylindrical pipe is of length 40 cm. Its internal and external radii are 4 cm and 12 cm respectively. It is melted and cast into a solid cylinder of length 20 cm. Find the radius of the new cylinder.

45. (அ) வெண் படங்களைப் பயன்படுத்தி $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ என நிரூபிக்க.

அல்லது

(ஆ) $x^3 + 2x^2 + kx + 3$ என்ற கோவையினை $x - 3$ -ஆல் வகுக்கக் கிடைக்கும் மீதி 21 எனில் k -ன் மதிப்பினைக் காண்க. மேலும் இதன் மூலம் $x^3 + 2x^2 + kx - 18$ -ன் பூச்சியங்களைக் காண்க.

(a) Prove that $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ by using Venn diagrams.

OR

(b) If the remainder on division $x^3 + 2x^2 + kx + 3$ by $x - 3$ is 21, find the value of k and hence find the zeros of the cubic polynomial $x^3 + 2x^2 + kx - 18$.

பிரிவு - IV / SECTION - IV

(மதிப்பெண்கள் : 20) / (Marks : 20)

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

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

46. (அ) 4.8 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மேல் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க. தொடுகோடு - நாண் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி அப்புள்ளி வழியே தொடுகோடு வரைக.

அல்லது

(ஆ) AB = 6 செ.மீ., AC = 7 செ.மீ., BC = 6 செ.மீ. மற்றும் AD = 4.2 செ.மீ. அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் ABCD -ஐ வரைக.

(a) Draw a circle of radius 4.8 cm. Take a point on the circle. Draw the tangent at that point using the tangent - chord theorem.

OR

(b) Construct a cyclic quadrilateral ABCD in which AB = 6 cm, AC = 7 cm, BC = 6 cm and AD = 4.2 cm.

47. (அ) $y = -3x^2$ -ன் வரைபடம் வரைக.

அல்லது

(ஆ) ஒரு பேருந்து மணிக்கு 40 கி.மீ. வேகத்தில் செல்கிறது. இதற்குரிய தூர-கால தொடர்பினைக்கான வரைபடம் வரைக. இதைப் பயன்படுத்தி 3 மணி நேரத்தில் இப்பேருந்து பயணித்தத் தூரத்தினை காண்க.

(a) Draw the graph of $y = -3x^2$.

OR

(b) A bus travels at a speed of 40 km/hr. Write the distance - time formula and draw the graph of it. Hence, find the distance travelled in 3 hours.

- o 0 o -