No. of Printed Pages : 12

+1

4441599

7612

A

பதிவு எண்
Register Number

M	A	R	2	0	2	4

PART - III

கணிதம் / MATHEMATICS

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 90

Time Allowed : 3.00 Hours] [Maximum Marks : 90

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் 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.

பகுதி - I / PART - I

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **20x1=20**

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள **நான்கு** மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

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

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

1. n பூட்டுகளும் அதற்கு பொருத்தமாக n சாவிகளும் உள்ளன. அனைத்து பூட்டுகளுக்கும் சாவிகள் சரியாக பொருந்துவதற்கான அதிகபட்ச முயற்சிகளின் எண்ணிக்கை :

(அ) $n(n-1)$ (ஆ) $n(n+1)$ (இ) n (ஈ) $\frac{n(n+1)}{2}$

There are n locks and n matching keys. If all the locks and keys are to be perfectly matched, then the maximum number of trials is :

(a) $n(n-1)$ (b) $n(n+1)$ (c) n (d) $\frac{n(n+1)}{2}$

2. $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{25}=k$ என்ற நியமப்பாதையின் மீது $(8, -5)$ என்ற புள்ளி உள்ளது எனில், k -ன் மதிப்பு :

(அ) 2 (ஆ) 0 (இ) 3 (ஈ) 1

If the point $(8, -5)$ lies on the locus $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{25}=k$, then the value of k is :

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

3. $x^2-4y^2=0$ மற்றும் $x=a$ என்ற கோடுகளால் உருவாக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு :

(அ) $\frac{1}{2}a^2$ (ஆ) $2a^2$ (இ) $\frac{2}{\sqrt{3}}a^2$ (ஈ) $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$

The area of the triangle formed by the lines $x^2-4y^2=0$ and $x=a$ is :

(a) $\frac{1}{2}a^2$ (b) $2a^2$ (c) $\frac{2}{\sqrt{3}}a^2$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$

4. ${}^nC_0+{}^nC_1+.....+{}^nC_n=$

(அ) 2^{n+1} (ஆ) 2^n (இ) 2^{n-1} (ஈ) $2n$

${}^nC_0+{}^nC_1+.....+{}^nC_n=$

(a) 2^{n+1} (b) 2^n (c) 2^{n-1} (d) $2n$

5. A மற்றும் B ஆகிய இரு நிகழ்ச்சிகள் $A \subset B$ மற்றும் $P(B) \neq 0$, என இருப்பின் பின்வருவனவற்றுள் எது மெய்யானது ?

(அ) $P(A/B) \geq P(A)$ (ஆ) $P(A/B) = \frac{P(A)}{P(B)}$

(இ) $P(A/B) > P(B)$ (ஈ) $P(A/B) < P(A)$

If A and B are two events such that $A \subset B$ and $P(B) \neq 0$, then which of the following is correct ?

(a) $P(A/B) \geq P(A)$ (b) $P(A/B) = \frac{P(A)}{P(B)}$

(c) $P(A/B) > P(B)$ (d) $P(A/B) < P(A)$

6. $\lim_{x \to \infty} \frac{\sin x}{x}$

(அ) ∞ (ஆ) 1 (இ) $-\infty$ (ஈ) 0

$\lim_{x \to \infty} \frac{\sin x}{x}$

(a) ∞ (b) 1 (c) $-\infty$ (d) 0

7. $n((A \times B) \cap (A \times C)) = 8$ மற்றும் $n(B \cap C) = 2$ எனில், n(A) என்பது :

(அ) 8 (ஆ) 6 (இ) 16 (ஈ) 4

If $n((A \times B) \cap (A \times C)) = 8$ and $n(B \cap C) = 2$ then n(A) is :

(a) 8 (b) 6 (c) 16 (d) 4

8. $(x, -2)$, (5, 2), (8, 8) என்பன ஒரு கோடமைப் புள்ளிகள் எனில், x -ன் மதிப்பு :

(அ) 1 (ஆ) -3 (இ) 3 (ஈ) $\frac{1}{3}$

If the points $(x, -2)$, (5, 2), (8, 8) are collinear, then x is equal to :

(a) 1 (b) -3 (c) 3 (d) $\frac{1}{3}$

9. A மற்றும் B என்ற இரு நிகழ்ச்சிகளுக்கு $P(\bar{A}) = \frac{3}{10}$ மற்றும் $P(A \cap \bar{B}) = \frac{1}{2}$ எனில் $P(A \cap B)$ -ன் மதிப்பு :

(அ) $\frac{1}{4}$ (ஆ) $\frac{1}{2}$ (இ) $\frac{1}{5}$ (ஈ) $\frac{1}{3}$

If two events A and B are such that $P(\bar{A}) = \frac{3}{10}$ and $P(A \cap \bar{B}) = \frac{1}{2}$ then $P(A \cap B)$ is :

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{1}{3}$

10. $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + x\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{c} = \hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ மற்றும் $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 70$ எனில் x -ன் மதிப்பு :

(அ) 26 (ஆ) 5 (இ) 10 (ஈ) 7

If $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + x\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{c} = \hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ and $\vec{a} \cdot (\vec{b} \times \vec{c}) = 70$ then x is equal to :

(a) 26 (b) 5 (c) 10 (d) 7

11. $y = f(x^2 + 2)$ மற்றும் $f'(3) = 5$ எனில், $x = 1$ -ல் $\frac{dy}{dx}$ என்பது :

(அ) 15 (ஆ) 5 (இ) 10 (ஈ) 25

If $y = f(x^2 + 2)$ and $f'(3) = 5$, then $\frac{dy}{dx}$ at $x = 1$ is :

(a) 15 (b) 5 (c) 10 (d) 25

12. e^{-2x} என்ற தொடரில் x^5 -ன் கெழு :

(அ) $\frac{-4}{15}$ (ஆ) $\frac{2}{3}$ (இ) $\frac{4}{15}$ (ஈ) $\frac{3}{2}$

The co-efficient of x^5 in the series e^{-2x} is :

(a) $\frac{-4}{15}$ (b) $\frac{2}{3}$ (c) $\frac{4}{15}$ (d) $\frac{3}{2}$

13. $\frac{\sin(A-B)}{\cos A\cos B}+\frac{\sin(B-C)}{\cos B\cos C}+\frac{\sin(C-A)}{\cos C\cos A}=$

(அ) 0 (ஆ) $\sin A+\sin B+\sin C$

(இ) $\cos A+\cos B+\cos C$ (ஈ) 1

$\frac{\sin(A-B)}{\cos A\cos B}+\frac{\sin(B-C)}{\cos B\cos C}+\frac{\sin(C-A)}{\cos C\cos A}$ is :

(a) 0 (b) $\sin A+\sin B+\sin C$

(c) $\cos A+\cos B+\cos C$ (d) 1

14. $y=e^{\sin x}$ எனில் $\frac{dy}{dx}=$

(அ) $\sin x e^{\sin x}$ (ஆ) $e^{\sin x}$ (இ) $\cos x e^{\sin x}$ (ஈ) $e^{\cos x}$

If $y=e^{\sin x}$ then $\frac{dy}{dx}=$

(a) $\sin x e^{\sin x}$ (b) $e^{\sin x}$ (c) $\cos x e^{\sin x}$ (d) $e^{\cos x}$

15. $\log_{\sqrt{2}} 512$ -ன் மதிப்பு :

(அ) 9 (ஆ) 16 (இ) 12 (ஈ) 18

The value of $\log_{\sqrt{2}} 512$ is :

(a) 9 (b) 16 (c) 12 (d) 18

16. $\overrightarrow{BA}=3\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$ மற்றும் B -ன் நிலை வெக்டர் $\hat{i}+3\hat{j}-\hat{k}$ எனில் A -ன் நிலை வெக்டர் :

(அ) $4\hat{i}$ (ஆ) $4\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$ (இ) $-4\hat{i}$ (ஈ) $4\hat{i}+5\hat{j}$

If $\overrightarrow{BA}=3\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$ and the position vector of B is $\hat{i}+3\hat{j}-\hat{k}$, then the position vector A is :

(a) $4\hat{i}$ (b) $4\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$ (c) $-4\hat{i}$ (d) $4\hat{i}+5\hat{j}$

17. $\int\frac{\sqrt{\tan x}}{\sin 2x}dx=$

(அ) $\frac{1}{2}\sqrt{\tan x}+C$ (ஆ) $\sqrt{\tan x}+C$ (இ) $\frac{1}{4}\sqrt{\tan x}+C$ (ஈ) $2\sqrt{\tan x}+C$

$\int\frac{\sqrt{\tan x}}{\sin 2x}dx$ is :

(a) $\frac{1}{2}\sqrt{\tan x}+C$ (b) $\sqrt{\tan x}+C$ (c) $\frac{1}{4}\sqrt{\tan x}+C$ (d) $2\sqrt{\tan x}+C$

18. $\begin{vmatrix} 3-x & -6 & 3 \\ -6 & 3-x & 3 \\ 3 & 3 & -6-x \end{vmatrix} = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் ஒரு தீர்வு :

(அ) 0 (ஆ) 6 (இ) -6 (ஈ) 3

A root of the equation $\begin{vmatrix} 3-x & -6 & 3 \\ -6 & 3-x & 3 \\ 3 & 3 & -6-x \end{vmatrix} = 0$ is :

(a) 0 (b) 6 (c) -6 (d) 3

19. $f : [-3, 3] \to S$ என்ற சார்பு $f(x) = x^2$ என வரையறுக்கப்பட்டு மேற்கோர்த்தல் எனில், S என்பது :

(அ) $[-3, 3]$ (ஆ) $[-9, 9]$ (இ) $[0, 9]$ (ஈ) **R**

If the function $f : [-3, 3] \to S$ defined by $f(x) = x^2$ is onto, then S is :

(a) $[-3, 3]$ (b) $[-9, 9]$ (c) $[0, 9]$ (d) **R**

20. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{a^x - b^x}{x} =$

(அ) $\log\left(\dfrac{b}{a}\right)$ (ஆ) $\log ab$ (இ) $\dfrac{a}{b}$ (ஈ) $\log\left(\dfrac{a}{b}\right)$

$\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{a^x - b^x}{x} =$

(a) $\log\left(\dfrac{b}{a}\right)$ (b) $\log ab$ (c) $\dfrac{a}{b}$ (d) $\log\left(\dfrac{a}{b}\right)$

பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **30** -க்கு **கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **7x2=14**

Note : Answer **any seven** questions. Question No. **30** is **Compulsory.**

21. $\dfrac{1}{7!} + \dfrac{1}{8!} = \dfrac{A}{9!}$ எனில் A -ன் மதிப்பு என்ன ?

If $\dfrac{1}{7!} + \dfrac{1}{8!} = \dfrac{A}{9!}$ then find the value of A.

22. $3x + 2y + 9 = 0$ மற்றும் $12x + 8y - 15 = 0$ ஆகியவை இணைகோடுகள் எனக் காட்டுக.

Show that the lines are $3x + 2y + 9 = 0$ and $12x + 8y - 15 = 0$ are parallel lines.

23. $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \\ 5 & -2 & 6 \end{bmatrix}$ எனில், $|A|$ -ன் மதிப்பைக் காண்க.

Compute $|A|$ if $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 0 & -1 & 2 \\ 5 & -2 & 6 \end{bmatrix}$

24. A மற்றும் B ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள், $P(A) = \frac{3}{8}$ மற்றும் $P(B) = \frac{1}{8}$ எனில், $P(\bar{A} \cup \bar{B})$ -ஐக் காண்க.

If A and B are mutually exclusive events $P(A) = \frac{3}{8}$ and $P(B) = \frac{1}{8}$ then find $P(\bar{A} \cup \bar{B})$.

25. $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ மற்றும் $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ எனில், $|\vec{a} \times \vec{b}|$ -ன் மதிப்பைக் காண்க.

Find $|\vec{a} \times \vec{b}|$, where $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ and $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$.

26. $\frac{1}{1 - 2\sin x}$ என்ற சார்பின் சார்பகத்தைக் காண்க.

Find the domain of $\frac{1}{1 - 2\sin x}$

27. $\tan(45° - A) = \frac{1 - \tan A}{1 + \tan A}$ எனக் காட்டுக.

Show that $\tan(45° - A) = \frac{1 - \tan A}{1 + \tan A}$

28. $f(x) = x\cos x$ எனில், f'' காண்க.

Find f'' if $f(x) = x\cos x$.

29. $5x^2 + 6xy + y^2 = 0$ என்ற இரட்டை நேர்கோட்டின் தனித்தனி நேர்கோடுகளின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

Find the separate equation of the pair of straight lines $5x^2 + 6xy + y^2 = 0$.

30. INDIA என்ற வார்த்தையில் உள்ள எழுத்துகளை எத்தனை வகைகளில் வரிசைப்படுத்தலாம் ?

Find the number of ways of arranging the letters of the word INDIA.

பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 40 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 7x3=21

Note : Answer **any seven** questions. Question No. **40** is **Compulsory**.

31. சுருக்குக :

$$\frac{1}{3-\sqrt{8}} - \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}-2}$$

Simplify :

$$\frac{1}{3-\sqrt{8}} - \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}-2}$$

32. மதிப்பிடுக :

$\int xe^x dx$

Evaluate :

$\int xe^x dx$

33. பின்வரும் தொடரில் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

$6 + 66 + 666 + 6666 + ...$

Compute the sum of first n terms of the series.

$6 + 66 + 666 + 6666 + ...$

34. $\lim_{x \to 3} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^3 - 8x + 7}$ -ன் மதிப்பைக் காண்க.

Calculate : $\lim_{x \to 3} \frac{x^2 - 6x + 5}{x^3 - 8x + 7}$

35. x -ஐப் பொறுத்து வகைக்கெழுவைக் காண்க.
$y = xe^x \log x$
Differentiate the following with respect to x.
$y = xe^x \log x$

36. ${}^nP_r = 720$ மற்றும் ${}^nC_r = 120$ எனில், n, r -ஐக் காண்க.
If ${}^nP_r = 720$ and ${}^nC_r = 120$ find n, r.

37. மதிப்பு காண்க : $\cos 105°$.
Find the value of $\cos 105°$.

38. $$f(x) = \begin{cases} x^2+x-5 & ; \quad x \in (-\infty, 0) \\ x^2+3x-2 & ; \quad x \in (3, \infty) \\ x^2 & ; \quad x \in (0, 2) \\ x^2-3 & ; \text{ மற்ற இடங்களில்} \end{cases}$$

என வரையறுக்கப்படின் $-3, 5, 0$ ஆகியவற்றில் f -ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

Write the values of f at $-3, 5, 0$ if $f(x) = \begin{cases} x^2+x-5 & \text{if} \quad x \in (-\infty, 0) \\ x^2+3x-2 & \text{if} \quad x \in (3, \infty) \\ x^2 & \text{if} \quad x \in (0, 2) \\ x^2-3 & \text{otherwise} \end{cases}$

39. $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ ஆகிய வெக்டர்கள் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக.

Show that the vectors $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$, $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ form a right angled triangle.

40. $\dfrac{\cos 11° + \sin 11°}{\cos 11° - \sin 11°} = \tan 56°$ என நிறுவுக.
Prove that :
$\dfrac{\cos 11° + \sin 11°}{\cos 11° - \sin 11°} = \tan 56°$

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 7x5=35

Note : Answer **all** the questions.

41. (அ) பகுதி பின்னங்களாகப் பிரிக்கவும். $\frac{2x}{(x^2+1)(x-1)}$

அல்லது

(ஆ) $y = e^{\tan^{-1}x}$ எனில், $(1+x^2)y'' + (2x-1)y' = 0$ எனக் காட்டுக.

(a) Resolve into partial fractions $\frac{2x}{(x^2+1)(x-1)}$.

OR

(b) If $y = e^{\tan^{-1}x}$, show that $(1+x^2)y'' + (2x-1)y' = 0$.

42. (அ) ABCD என்ற நாற்கரத்தில் AC, BD -ன் நடுப்புள்ளிகள் E மற்றும் F -ஆக இருப்பின், $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = 4\overrightarrow{EF}$ என நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ) f பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} + \cos x & ; \quad x \neq 0 \\ 2 & ; \quad x = 0 \end{cases}$$

என்ற சார்பு $x = 0$ -இல் தொடர்ச்சியானது எனக் காட்டுக.

(a) If ABCD is a quadrilateral and E and F are the midpoints of AC and BD respectively, then prove that $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = 4\overrightarrow{EF}$.

OR

(b) Let $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} + \cos x & ; \text{ when } \quad x \neq 0 \\ 2 & ; \text{ when } \quad x = 0 \end{cases}$

Show that f is continuous at $x = 0$.

(அ) $\log_{10} 2 + 16\log_{10}\frac{16}{15} + 12\log_{10}\frac{25}{24} + 7\log_{10}\frac{81}{80} = 1$ என நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ) ஒத்த இரு ஜாடிகளில், ஒன்றில் 6 கருப்பு மற்றும் 4 சிவப்பு நிறப் பந்துகள் உள்ளன. மற்றொரு ஜாடியில் 2 கருப்பு மற்றும் 2 சிவப்பு நிறப் பந்துகள் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு ஜாடி தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அதிலிருந்து ஒரு பந்து எடுக்கப்படுகிறது.

(i) அப்பந்து கருப்பாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

(ii) எடுக்கப்பட்ட பந்து கருப்பு எனில் முதல் ஜாடியிலிருந்து எடுக்கப்பட்டதற்கான நிகழ்தகவு யாது ?

(a) Prove that $\log_{10} 2 + 16\log_{10}\frac{16}{15} + 12\log_{10}\frac{25}{24} + 7\log_{10}\frac{81}{80} = 1$

OR

(b) There are two identical urns containing respectively 6 black and 4 red balls, 2 black and 2 red balls. An urn is chosen at random and a ball is drawn from it.

(i) Find the probability that the ball is black.

(ii) If the ball is black, what is the probability that it is from the first urn ?

(அ) மதிப்பிடுக : $\int \frac{3x+5}{x^2+4x+7}\,dx$

அல்லது

(ஆ) $\cot\left(7\frac{1}{2}^\circ\right) = \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4} + \sqrt{6}$ எனக் காண்பிக்கவும்.

(a) Evaluate : $\int \frac{3x+5}{x^2+4x+7}\,dx$

OR

(b) Show that $\cot\left(7\frac{1}{2}^\circ\right) = \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4} + \sqrt{6}$.

(அ) x ஒரு தேவையான அளவிலான பெரிய எண் எனில்,

$\sqrt[3]{x^3+6} - \sqrt[3]{x^3+3}$ -ன் மதிப்பைத் தோராயமாக $\frac{1}{x^2}$ என நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ) $f: \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ என்ற சார்பு $f(x) = 2x - 3$ என வரையறுக்கப்படின் f ஒரு இருபுறச்சார்பு என நிரூபித்து, அதன் நேர்மாறினைக் காண்க.

(a) Prove that $\sqrt[3]{x^3+6} - \sqrt[3]{x^3+3}$ is approximately equal to $\frac{1}{x^2}$ when x is sufficiently large.

OR

(b) If $f: \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ is defined by $f(x) = 2x - 3$, prove that f is a bijection and find its inverse.

46. (அ) நேப்பியரின் சூத்திரத்தை கூறி, நிரூபிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) $\lambda x^2 - 10xy + 12y^2 + 5x - 16y - 3 = 0$ என்பது ஒரு இரட்டை நேர்க்கோட்டை குறிக்கும் எனில்

(i) λ -ன் மதிப்பு மற்றும் தனித்தனிச் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

(ii) இவ்விரு கோடுகள் வெட்டும் புள்ளியைக் காண்க.

(iii) இரு கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

(a) State and prove Napier's Formula.

OR

(b) If the equation $\lambda x^2 - 10xy + 12y^2 + 5x - 16y - 3 = 0$ represents a pair of straight lines, find :

(i) The value of λ and the separate equations of the lines.

(ii) Point of intersection of the lines.

(iii) Angle between the lines.

47. (அ) காரணித் தேற்றத்தை பயன்படுத்தி

$$\begin{vmatrix} b+c & a & a^2 \\ c+a & b & b^2 \\ a+b & c & c^2 \end{vmatrix} = (a+b+c)(a-b)(b-c)(c-a)$$ என நிறுவுக.

அல்லது

(ஆ) $n \geq 1$ -க்கு $3^{2n+2} - 8n - 9$ ஆனது 8 -ஆல் வகுபடும் என்பதை நிறுவுக.

(a) Using Factor theorem, prove that $\begin{vmatrix} b+c & a & a^2 \\ c+a & b & b^2 \\ a+b & c & c^2 \end{vmatrix} = (a+b+c)(a-b)(b-c)(c-a)$

OR

(b) Prove that $3^{2n+2} - 8n - 9$ is divisible by 8 for all $n \geq 1$.

- o 0 o -