www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

5381591

No. of Printed Pages : 12

8312

A

பதிவு எண்
Register Number: M A R 2 0 2 5

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, அடிகோடிடுவதற்கும் 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.

www.Padasalai.Net

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) **All** questions are compulsory.

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

[திருப்புக / Turn over

Knidly Send Me Question & Answer Keys to Us: padasalai.net@gmail.com
Scanned with ACE Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

1. கழித்தலின் கீழ் பின்வரும் கணம் அடைவு பெறவில்லை :
(அ) **N** (ஆ) **R** (இ) **Q** (ஈ) **Z**
Subtraction is not a binary operation in :
(a) **N** (b) **R** (c) **Q** (d) **Z**

2. 0, 1 மற்றும் 2 ஆகிய மதிப்புகளில் ஒன்றை X கொள்கிறது என்க. ஏதோ ஒரு மாறிலி k -விற்கு, $P(X=i)=k\,P(X=i-1)$, $i=1, 2$ மற்றும் $P(X=0)=\frac{1}{7}$ எனில் k -இன் மதிப்பு காண்க.
(அ) 3 (ஆ) 1 (இ) 4 (ஈ) 2
Suppose that X takes on one of the values 0, 1 and 2. If for some constant k, $P(X=i)=k\,P(X=i-1)$ for $i=1, 2$ and $P(X=0)=\frac{1}{7}$, then the value of k is :
(a) 3 (b) 1 (c) 4 (d) 2

3. A என்பது 3×3 வரிசையுடைய பூச்சியமற்றக் கோவை அணி மேலும் $|A|=5$ எனில் $|A^{-1}|=$:
(அ) 5^2 (ஆ) 5 (இ) $\frac{1}{5^2}$ (ஈ) $\frac{1}{5}$
If A is a non-singular matrix of order 3×3 and $|A|=5$ then $|A^{-1}|$ is :
(a) 5^2 (b) 5 (c) $\frac{1}{5^2}$ (d) $\frac{1}{5}$

4. ஒரு கல்லானது செங்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்படுகின்றது. t நேரத்தில் அது அடைந்த உயரம் $x=80t-16t^2$. கல் அதிகபட்ச உயரத்தை t வினாடி நேரத்தில் அடைந்தால் t ஆனது :
(அ) 3 (ஆ) 2 (இ) 3.5 (ஈ) 2.5
A stone is thrown up vertically. The height it reaches at time t seconds is given by $x=80t-16t^2$. The stone reaches the maximum height in time t seconds is given by :
(a) 3 (b) 2 (c) 3.5 (d) 2.5

5. $\sqrt{\frac{dy}{dx}}-4\frac{dy}{dx}-7x=0$ என்ற வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி முறையே :
(அ) 1, 2 (ஆ) 2, 1 (இ) 2, 2 (ஈ) 1, 1
The order and degree of the differential equation $\sqrt{\frac{dy}{dx}}-4\frac{dy}{dx}-7x=0$ are respectively :
(a) 1, 2 (b) 2, 1 (c) 2, 2 (d) 1, 1

A

Knidly Send Me Question & Answer Keys to Us: padasalai.net@gmail.com
Scanned with ACE Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

6. $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ மற்றும் $\lambda A^{-1} = A$ எனில், λ -ன் மதிப்பு :

(அ) 19 (ஆ) 17 (இ) 21 (ஈ) 14

If $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ be such that $\lambda A^{-1} = A$, then λ is :

(a) 19 (b) 17 (c) 21 (d) 14

7. $y = f(x)$ எனும் வளைவரையின் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியிடத்து சாய்வு $\frac{dy}{dx} = 3x^2$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் வளைவரையானது $(-1, 1)$ புள்ளி வழியாகச் செல்கிறது எனில், வளைவரையின் சமன்பாடு :

(அ) $y = 3x^3 + 4$ (ஆ) $y = x^3 + 2$ (இ) $y = x^3 + 5$ (ஈ) $y = 3x^2 + 4$

The slope at any point of a curve $y = f(x)$ is given by $\frac{dy}{dx} = 3x^2$ and it passes through $(-1, 1)$. Then the equation of the curve is :

(a) $y = 3x^3 + 4$ (b) $y = x^3 + 2$ (c) $y = x^3 + 5$ (d) $y = 3x^2 + 4$

8. $f(x) = \sin^{-1}\sqrt{x - 1}$ என வரையறுக்கப்படும் சார்பின் சார்பகம் :

(அ) [0, 1] (ஆ) [1, 2] (இ) [−1, 0] (ஈ) [−1, 1]

The domain of the function defined by $f(x) = \sin^{-1}\sqrt{x - 1}$ is :

(a) [0, 1] (b) [1, 2] (c) [−1, 0] (d) [−1, 1]

9. $u(x, y) = e^{x^2 + y^2}$, எனில் $\frac{\partial u}{\partial x}$ -ன் மதிப்பு :

(அ) $x^2 u$ (ஆ) $e^{x^2 + y^2}$ (இ) $y^2 u$ (ஈ) $2xu$

If $u(x, y) = e^{x^2 + y^2}$, then $\frac{\partial u}{\partial x}$ is equal to :

(a) $x^2 u$ (b) $e^{x^2 + y^2}$ (c) $y^2 u$ (d) $2xu$

10. $[0, 2\pi]$ -ல் $\sin^4 x - 2\sin^2 x + 1$ -ஐ நிறைவு செய்யும் மெய்யெண்களின் எண்ணிக்கை :

(அ) 1 (ஆ) 2 (இ) ∞ (ஈ) 4

The number of real numbers in $[0, 2\pi]$ satisfying $\sin^4 x - 2\sin^2 x + 1$ is :

(a) 1 (b) 2 (c) ∞ (d) 4

A

[திருப்புக / Turn over

Knidly Send Me Question & Answer Keys to Us: padasalai.net@gmail.com

Scanned with ACE Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

11. i -ன் வர்க்க மூலங்கள் :

(அ) $\pm\frac{1}{2}(1+i)$ (ஆ) $\pm\frac{1}{\sqrt{2}}(1+i)$ (இ) $\pm\frac{1}{2}(1-i)$ (ஈ) $\pm\frac{1}{\sqrt{2}}(1-i)$

The square root of i are :

(a) $\pm\frac{1}{2}(1+i)$ (b) $\pm\frac{1}{\sqrt{2}}(1+i)$ (c) $\pm\frac{1}{2}(1-i)$ (d) $\pm\frac{1}{\sqrt{2}}(1-i)$

12. $\sum_{n=1}^{13}(i^n+i^{n-1})$ -ன் மதிப்பு :

(அ) 1 (ஆ) $1+i$ (இ) 0 (ஈ) i

The value of $\sum_{n=1}^{13}(i^n+i^{n-1})$ is :

(a) 1 (b) $1+i$ (c) 0 (d) i

13. ஈருறுப்பு மாறி X ஆறு முயற்சிகளில் $9P(X=4)=P(X=2)$ எனும் தொடர்பினை அனுசரிக்கிறது எனில் வெற்றியின் நிகழ்தகவு :

(அ) 0.375 (ஆ) 0.125 (இ) 0.75 (ஈ) 0.25

If in 6 trials, X is a binomial variable which follows the relation $9P(X=4)=P(X=2)$, then the probability of success is :

(a) 0.375 (b) 0.125 (c) 0.75 (d) 0.25

14. $\frac{x-2}{3}=\frac{y+1}{-2}, z=2$ மற்றும் $\frac{x-1}{1}=\frac{2y+3}{3}=\frac{z+5}{2}$ என்ற கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் :

(அ) $\frac{\pi}{3}$ (ஆ) $\frac{\pi}{6}$ (இ) $\frac{\pi}{2}$ (ஈ) $\frac{\pi}{4}$

The angle between the lines $\frac{x-2}{3}=\frac{y+1}{-2}, z=2$ and $\frac{x-1}{1}=\frac{2y+3}{3}=\frac{z+5}{2}$ is :

(a) $\frac{\pi}{3}$ (b) $\frac{\pi}{6}$ (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) $\frac{\pi}{4}$

15. $y=(x-1)^3$ என்ற வளைவரையின் வளைவு மாற்றப் புள்ளி :

(அ) (1, 0) (ஆ) (0, 0) (இ) (1, 1) (ஈ) (0, 1)

The point of inflection of the curve $y=(x-1)^3$ is :

(a) (1, 0) (b) (0, 0) (c) (1, 1) (d) (0, 1)

A

Knidly Send Me Question & Answer Keys to Us: padasalai.net@gmail.com Scanned with ACE Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

16. $\int_0^{\frac{2}{3}} \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}$ இன் மதிப்பு :

(அ) $\frac{\pi}{4}$ (ஆ) $\frac{\pi}{6}$ (இ) π (ஈ) $\frac{\pi}{2}$

The value of $\int_0^{\frac{2}{3}} \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}$ is :

(a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{6}$ (c) π (d) $\frac{\pi}{2}$

17. $y^2 = x(a-x)$ என்ற வளைவரையில் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பை x -அச்சைப் பொருத்து சுழற்றுவதால் உருவாகும் திடப்பொருளின் கனஅளவு :

(அ) $\frac{\pi a^3}{5}$ (ஆ) πa^3 (இ) $\frac{\pi a^3}{6}$ (ஈ) $\frac{\pi a^3}{4}$

The volume of solid of revolution of the region bounded by $y^2 = x(a-x)$ about x-axis is :

(a) $\frac{\pi a^3}{5}$ (b) πa^3 (c) $\frac{\pi a^3}{6}$ (d) $\frac{\pi a^3}{4}$

18. நீள்வட்டத்தின் அரைக்குற்றச்சு OB, F மற்றும் F' குவியங்கள் மற்றும் FBF' ஒரு செங்கோணம் எனில் அந்த நீள்வட்டத்தின் மையத்தொலைத் தகவு காண்க.

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

An ellipse has OB as semi minor axes, F and F' its foci and the angle FBF' is a right angle. Then the eccentricity of the ellipse is :

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

19. $\hat{i}+\hat{j}, \hat{i}+2\hat{j}, \hat{i}+\hat{j}+\pi\hat{k}$ என்ற வெக்டர்களை ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும் விளிம்புகளாகக் கொண்ட இணைகரத் திண்மத்தின் கனஅளவு :

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

The volume of the parallelepiped with its edges represented by the vectors $\hat{i}+\hat{j}, \hat{i}+2\hat{j}, \hat{i}+\hat{j}+\pi\hat{k}$ is :

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

Knidly Send Me Question & Answer Keys to Us: padasalai.net@gmail.com

Scanned with ACE Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

20. x -ன் அனைத்து மதிப்பிற்கும் $f(x)>0$ என்க, மேலும் $g(x)=\log(f(x))$, எனில் $dg=$:

(அ) $\frac{1}{f(x)}dx$ (ஆ) $\frac{1}{f(x)}f'(x)\,dx$ (இ) $\frac{1}{x}dx$ (ஈ) $\frac{1}{x}f(x)\,dx$

If $f(x)>0$ for all x and $g(x)=\log(f(x))$, then dg is :

(a) $\frac{1}{f(x)}dx$ (b) $\frac{1}{f(x)}f'(x)\,dx$ (c) $\frac{1}{x}dx$ (d) $\frac{1}{x}f(x)\,dx$

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. adj A $=\begin{bmatrix}-1 & 2 & 2\\ 1 & 1 & 2\\ 2 & 2 & 1\end{bmatrix}$, எனில் A^{-1} -ஐக் காண்க.

If adj A $=\begin{bmatrix}-1 & 2 & 2\\ 1 & 1 & 2\\ 2 & 2 & 1\end{bmatrix}$, find A^{-1}.

22. $z=x+iy$ எனில், $\text{Re}\left(\frac{1}{z}\right)$ -ன் செவ்வக வடிவினைக் காண்க.

If $z=x+iy$, then find $\text{Re}\left(\frac{1}{z}\right)$ in rectangular form.

23. $\tan^{-1}(-\sqrt{3})$ -ன் மதிப்புக் காண்க.

Find the value of $\tan^{-1}(-\sqrt{3})$.

A

www.Padasalai.Net

Knidly Send Me Question & Answer Keys to Us: padasalai.net@gmail.com

Scanned with ACE Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

24. $y = 4x + c$ என்ற நேர்க்கோடு $x^2 + y^2 = 9$ என்ற வட்டத்தின் தொடுகோடு எனில் c -ன் மதிப்புக் காண்க.

If $y = 4x + c$ is a tangent to the circle $x^2 + y^2 = 9$, find c.

25. $f(x) = \dfrac{x^2 - 6x + 7}{x + 5}$ என்ற சார்பிற்கு சாய்ந்த தொலைத் தொடுகோட்டினைக் காண்க.

Find the slant (oblique) asymptote for the function $f(x) = \dfrac{x^2 - 6x + 7}{x + 5}$.

26. சார்பு $F(x, y) = \dfrac{x^2 + 5xy - 10y^2}{3x + 7y}$ படி 1 உடைய சமபடித்தான சார்பு எனக் காட்டுக.

Show that $F(x, y) = \dfrac{x^2 + 5xy - 10y^2}{3x + 7y}$ is a homogeneous function of degree 1.

27. தீர்க்க : $\dfrac{dy}{dx} = \sqrt{\dfrac{1 - y^2}{1 - x^2}}$

Solve $\dfrac{dy}{dx} = \sqrt{\dfrac{1 - y^2}{1 - x^2}}$

28. $f(x) = \begin{cases} Cx^2 & 1 < x < 4 \\ 0 & x \text{ - இன் பிற மதிப்புகளுக்கு,} \end{cases}$

எனும் சார்பு ஒரு அடர்த்தி சார்பு எனில் மாறிலி C -இன் மதிப்பு காண்க.

Find the constant C such that the function $f(x) = \begin{cases} Cx^2 & 1 < x < 4 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$

is a density function of X.

29. $i - 2$ -ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்தபட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களுடைய ஓர் பல்லுறுப்புக்கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

Find a polynomial equation of minimum degree with rational coefficients having $i - 2$ as a root.

A

[திருப்புக / Turn over

Knidly Send Me Question & Answer Keys to Us: padasalai.net@gmail.com
Scanned with ACE Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

30. $f(x) = \sin x$ எனில், $\int_0^{\pi} f(x)\,dx = 2\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\,dx$ என நிறுவுக.

If $f(x) = \sin x$, then prove that $\int_0^{\pi} f(x)\,dx = 2\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\,dx$

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. பின்வரும் நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை நேர்மாறு அணி காணல் முறையில் தீர்க்க $2x + 5y = -2,\ x + 2y = -3$

Solve the system of linear equations $2x + 5y = -2,\ x + 2y = -3$ by matrix inversion method.

32. $|z| = 2$ எனில், $8 \le |z + 6 + 8i| \le 12$ எனக் காட்டுக.

If $|z| = 2$ show that $8 \le |z + 6 + 8i| \le 12$

33. $7x^3 - 43x^2 = 43x - 7$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

Solve the equation $7x^3 - 43x^2 = 43x - 7$

34. நிரூபிக்க : $\tan^{-1}\frac{2}{11} + \tan^{-1}\frac{7}{24} = \tan^{-1}\frac{1}{2}$

Prove that $\tan^{-1}\frac{2}{11} + \tan^{-1}\frac{7}{24} = \tan^{-1}\frac{1}{2}$

35. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ என்பன மூன்று வெக்டர்கள் எனில் $[\vec{a} + \vec{c},\ \vec{a} + \vec{b},\ \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}] = [\vec{a},\ \vec{b},\ \vec{c}]$ என நிரூபிக்க.

If $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are three vectors, prove that $[\vec{a} + \vec{c},\ \vec{a} + \vec{b},\ \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}] = [\vec{a},\ \vec{b},\ \vec{c}]$

A

Knidly Send Me Question & Answer Keys to Us: padasalai.net@gmail.com
Scanned with ACE Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

36. சார்பு $u(x, y)=x^2y+3xy^4$, $x=e^t$ மற்றும் $y=\sin t$, எனில் $\frac{du}{dt}$ -ஐக் காண்க.

If $u(x, y)=x^2y+3xy^4$, $x=e^t$ and $y=\sin t$, find $\frac{du}{dt}$

37. மதிப்பிடுக : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1+5\cos^2 x}$

Evaluate $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{1+5\cos^2 x}$

38. 600 டிக்கெட்டுகள் கொண்ட ஒரு லாட்டரியில் ஒரு பரிசு ₹ 200 -க்கும், நான்கு பரிசுகள் ₹ 100-க்கும், ஆறு பரிசுகள் ₹ 50 -க்கும் எனக் கொடுக்கப்படுகிறது. டிக்கெட் செலவு ₹ 2 என்றால், ஒரு டிக்கெட்டின் எதிர்பார்க்கப்படும் இலாபத் தொகையைக் கண்டறியவும்.

A lottery with 600 tickets gives one prize of ₹ 200, four prizes of ₹ 100 and six prizes of ₹ 50. If the ticket cost is ₹ 2, find the expected profit amount of a ticket.

39. $f(x)=x^3+2x+1$, $(-\infty<x<\infty)$ என்ற சார்பின் டெய்லர் தொடரின் விரிவை $x=2$ -ஐ பொருத்து காண்க.

Find the Taylor's series about $x=2$ for $f(x)=x^3+2x+1$, $(-\infty<x<\infty)$

40. Q என்பது விகிதமுறு எண்களின் கணம் என்க. * என்ற ஓர் ஈருறுப்புச் செயலி Q -ன் மீது $a*b=a+b-ab+7$ எனுமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது, மேலும் $\left(\frac{3}{2}\right)*m=\frac{87}{10}$ எனில் m -ன் மதிப்பைக் காண்க.

Let Q be the set of all Rational numbers. If * is a binary operation defined on Q as $a*b=a+b-ab+7$ and $\left(\frac{3}{2}\right)*m=\frac{87}{10}$, then find the value of m.

A

[திருப்புக / Turn over

Knidly Send Me Question & Answer Keys to Us: padasalai.net@gmail.com
Scanned with ACE Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 7x5=35

Note : Answer **all** the questions.

41. (அ) பின்வரும் நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை கிராமரின் விதியைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்க $x_1 - x_2 = 3$, $2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 17$, $x_2 + 2x_3 = 7$

அல்லது

(ஆ) $x = 7\cos t$ மற்றும் $y = 2\sin t$, $t \in \mathbf{R}$ என்ற வளைவரைக்கு ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் வரையப்படும் தொடுகோடு மற்றும் செங்கோட்டின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

(a) Solve, by Cramer's rule, the system of equations $x_1 - x_2 = 3$, $2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 17$, $x_2 + 2x_3 = 7$

OR

(b) Find the equation of tangent and normal to the curve given by $x = 7\cos t$ and $y = 2\sin t$, $t \in \mathbf{R}$ at any point on the curve.

42. (அ) $\omega \neq 1$ என்பது ஒன்றின் முப்படி மூலம் எனில் $(z-1)^3 + 8 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் $-1,\ 1-2\omega,\ 1-2\omega^2$ எனக்காட்டுக.

அல்லது

(ஆ) பரவளையம் $y^2 = x$ மற்றும் கோடு $y = x - 2$ ஆகியவற்றால் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.

(a) If $\omega \neq 1$ is a cube root of unity, show that the roots of the equation $(z-1)^3 + 8 = 0$ are $-1,\ 1-2\omega,\ 1-2\omega^2$

OR

(b) Find the area of the region bounded by the parabola $y^2 = x$ and the line $y = x - 2$

43. (அ) $6x^4 - 5x^3 - 38x^2 - 5x + 6 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் ஒரு தீர்வு $\frac{1}{3}$ எனில், சமன்பாட்டின் தீர்வு காண்க.

அல்லது

(ஆ) தீர்க்க : $(x^2 - 3y^2)dx + 2xydy = 0$.

(a) Solve the equation $6x^4 - 5x^3 - 38x^2 - 5x + 6 = 0$ if it is known that $\frac{1}{3}$ is a solution.

OR

(b) Solve $(x^2 - 3y^2)dx + 2xydy = 0$.

A

Knidly Send Me Question & Answer Keys to Us: padasalai.net@gmail.com Scanned with ACE Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

44. (அ) ஒரு பாலம் பரவளைய வளைவில் உள்ளது. மையத்தில் 10 மீ உயரமும், அடிப்பகுதியில் 30 மீ அகலமும் உள்ளது. மையத்திலிருந்து இருபுறமும் 6 மீ தூரத்தில் பாலத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

அல்லது

(ஆ) வெக்டர் முறையில், நிறுவுக.

$\cos(\alpha-\beta)=\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta$

(a) A bridge has a parabolic arch that is 10 m high in the centre and 30 m wide at the bottom. Find the height of the arch 6 m from the centre, on either sides.

OR

(b) Using vector method, prove that $\cos(\alpha-\beta)=\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta$.

45. (அ) போர்க்காலத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட பயணத்தில் பயணம் செய்யும் 9 கப்பல்களில் சராசரியாக 1 கப்பல் மூழ்குகிறது எனில்,

(i) 6 கப்பல்கள் கொண்ட ஒரு குழுவில் சரியாக 3 கப்பல்கள் பாதுகாப்பாக வந்து சேரும்.

(ii) 4 கப்பல்கள் கொண்ட ஒரு குழுவில் ஒரு கப்பல் கூட சரியாக வந்து சேராது. ஆகியவற்றுக்கான நிகழ்தகவு காண்க.

அல்லது

(ஆ) குவியங்கள் (2, 1), (−2, 1) மற்றும் செவ்வகலத்தின் நீளம் 6 உடைய நீள்வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.

(a) During war, 1 ship out of 9 was sunk on an average in making a certain voyage. What was the probability that :

(i) Exactly 3 out of a convoy of 6 ships would arrive safely ?

(ii) No ships arrive safely from a convoy of 4 ships.

OR

(b) Find the equation of the ellipse whose Foci are (2, 1), (−2, 1) and the length of the latus rectum is 6

A

[திருப்புக / Turn over

www.Padasalai.Net

Knidly Send Me Question & Answer Keys to Us: padasalai.net@gmail.com
Scanned with ACE Scanner

46. (அ) (0, 1, −5) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும் $\vec{r}=(\hat{i}+2\hat{j}-4\hat{k})+s(2\hat{i}+3\hat{j}+6\hat{k})$ மற்றும் $\vec{r}=(\hat{i}-3\hat{j}+5\hat{k})+t(\hat{i}+\hat{j}-\hat{k})$ என்ற கோடுகளுக்கு இணையாக உள்ளதுமான தளத்தின் துணையலகு அல்லாத வெக்டர் சமன்பாடு மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

அல்லது

(ஆ) பொருளின் இருப்பின் பெருக்கமானது அதில் காணப்படும் பொருளின் இருப்பின் எண்ணிக்கையின் விகிதமாக அமைந்துள்ளது. பொருளின் இருப்பு 50 ஆண்டுகளில் இரு மடங்காகிறது எனில், எத்தனை ஆண்டுகளில் பொருளின் இருப்பு மும்மடங்காகும் ?

(a) Find the non-parametric form of Vector equation, and the Cartesian equation of the plane passing through the point (0, 1, −5) and parallel to the straight lines

$$\vec{r}=(\hat{i}+2\hat{j}-4\hat{k})+s(2\hat{i}+3\hat{j}+6\hat{k}) \text{ and } \vec{r}=(\hat{i}-3\hat{j}+5\hat{k})+t(\hat{i}+\hat{j}-\hat{k})$$

OR

(b) The growth of a population is proportional to the number present. If the population of a colony doubles in 50 years, in how many years will the population become triple ?

47. (அ) ஆரம் a செ.மீ மற்றும் உயரம் b செ.மீ கொண்ட ஒரு வெற்றுக் கூம்பு ஒரு மேசையின் மீது வைக்கப்படுகிறது. இதன் அடியில் மறைத்து வைக்கக்கூடிய மிகப்பெரிய உருளையின் கனஅளவு, கூம்பின் கன அளவைப் போல் $\frac{4}{9}$ மடங்கு என்பதைக் காட்டுக.

அல்லது

(ஆ) மெய்மை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி நிறுவுக $p\wedge(q\vee r)\equiv(p\wedge q)\vee(p\wedge r)$

(a) A hollow cone with base radius a cm and height b cm is placed on a table. Show that the volume of the largest cylinder that can be hidden underneath is $\frac{4}{9}$ times volume of the cone.

OR

(b) Using truth table, prove that $p\wedge(q\vee r)\equiv(p\wedge q)\vee(p\wedge r)$

- o O o -

A

Knidly Send Me Question & Answer Keys to Us: padasalai.net@gmail.com Scanned with ACE Scanner