www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

S.K.T. MATRIC. HR. SEC. SCHOOL, POOLAMPATTI

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.

பகுதி - I / PART - I

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

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள 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

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

1. $A = \begin{bmatrix} \frac{3}{5} & \frac{4}{5} \\ x & \frac{3}{5} \end{bmatrix}$ மற்றும் $A^T = A^{-1}$ எனில், x-ன் மதிப்பு :

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

If $A = \begin{bmatrix} \frac{3}{5} & \frac{4}{5} \\ x & \frac{3}{5} \end{bmatrix}$ and $A^T = A^{-1}$, then the value of x is :

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

2. A என்பது பூச்சியமற்றக் கோவை அணி மற்றும் $A^{-1} = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ எனில் $(A^T)^{-1} =$

(அ) $\begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ (ஆ) $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ (இ) $\begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ (ஈ) $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$

If A is a non-singular matrix such that $A^{-1} = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ then $(A^T)^{-1} =$

(a) $\begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ (b) $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ (c) $\begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ (d) $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$

3. $z = x + iy$ என்ற கலப்பெண்ணிற்கு $|z+2| = |z-2|$ எனில், z-ன் நியமப்பாதை :

(அ) மெய் அச்சு (ஆ) கற்பனை அச்சு

(இ) நீள்வட்டம் (ஈ) வட்டம்

If $z = x + iy$ is a complex number such that $|z+2| = |z-2|$, then the locus of z is __________.

(a) real axis (b) imaginary axis

(c) ellipse (d) circle

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

4. $i^n+i^{n+1}+i^{n+2}+i^{n+3}$ -ன் மதிப்பு :

(அ) 0 (ஆ) 1 (இ) -1 (ஈ) i

$i^n+i^{n+1}+i^{n+2}+i^{n+3}$ is :

(a) 0 (b) 1 (c) -1 (d) i

5. x^3+64 -ன் ஒரு பூச்சியமாக்கி :

(அ) 0 (ஆ) 4 (இ) 4i (ஈ) -4

A zero of x^3+64 is :

(a) 0 (b) 4 (c) 4i (d) -4

6. $\cos^{-1}\left(\cos\frac{\pi}{6}\right)$ -ன் முதன்மை மதிப்பு :

(அ) $\frac{\pi}{6}$ (ஆ) $\frac{5\pi}{6}$ (இ) $\frac{-\pi}{6}$ (ஈ) $\frac{\pi}{3}$

The principal value of $\cos^{-1}\left(\cos\frac{\pi}{6}\right)$ is :

(a) $\frac{\pi}{6}$ (b) $\frac{5\pi}{6}$ (c) $\frac{-\pi}{6}$ (d) $\frac{\pi}{3}$

7. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$ என்ற நீள்வட்டத்தின் குவியங்கள் வழியாகவும் (0, 3) என்ற புள்ளியை மையமாகவும் கொண்ட வட்டத்தின் சமன்பாடு :

(அ) $x^2+y^2-6y-7=0$ (ஆ) $x^2+y^2-6y+7=0$

(இ) $x^2+y^2-6y-5=0$ (ஈ) $x^2+y^2-6y+5=0$

The equation of the circle passing through the foci of the ellipse $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$ having centre at (0, 3) is :

(a) $x^2+y^2-6y-7=0$ (b) $x^2+y^2-6y+7=0$

(c) $x^2+y^2-6y-5=0$ (d) $x^2+y^2-6y+5=0$

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

8. $\frac{x^2}{16} - \frac{(y-3)^2}{4} = 1$ என்ற அதிபரவளையத்தின், மையத் தொலைத் தகவு :

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

The eccentricity of the hyperbola $\frac{x^2}{16} - \frac{(y-3)^2}{4} = 1$ is :

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

9. $\vec{\beta}$ மற்றும் $\vec{\gamma}$ ஆகியவை அமைக்கும் தளத்தில் $\vec{\alpha}$ அமைந்துள்ளது எனில் :

(அ) $[\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}] = 1$ (ஆ) $[\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}] = -1$

(இ) $[\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}] = 0$ (ஈ) $[\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}] = 2$

If a vector $\vec{\alpha}$ lies in the plane of $\vec{\beta}$ and $\vec{\gamma}$ then :

(a) $[\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}] = 1$ (b) $[\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}] = -1$

(c) $[\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}] = 0$ (d) $[\vec{\alpha}, \vec{\beta}, \vec{\gamma}] = 2$

10. ஆதிப்புள்ளியிலிருந்து $3x-6y+2z+7=0$ என்ற தளத்திற்கு உள்ள தொலைவு :

(அ) 0 (ஆ) 1 (இ) 2 (ஈ) 3

Distance from the origin to the plane :
$3x-6y+2z+7=0$ is :

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

11. ஒரு கல்லானது செங்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்படுகின்றது. t நேரத்தில் அது அடைந்த உயரம் $x=80t-16t^2$. கல் அதிகபட்ச உயரத்தை t வினாடி நேரத்தில் அடைந்தால் t ஆனது :

(அ) 2 (ஆ) 2.5 (இ) 3 (ஈ) 3.5

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) 2 (b) 2.5 (c) 3 (d) 3.5

Padasalai

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

12. $y^2=x$ மற்றும் $x^2=y$ என்ற பரவளையங்களுக்கிடையே ஆதியில் அமையும் கோணம் :

(அ) $\frac{\pi}{4}$ (ஆ) $\frac{\pi}{6}$ (இ) $\frac{\pi}{2}$ (ஈ) 0

The angle between the parabolas $y^2=x$ and $x^2=y$ at the origin is :

(a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{6}$ (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) 0

13. 31 -ன் 5 ஆம் படி மூல சதவீதப் பிழை தோராயமாக, 31 -ன் சதவீதப் பிழையைப் போல் எத்தனை மடங்காகும் ?

(அ) $\frac{1}{31}$ (ஆ) $\frac{1}{5}$ (இ) 5 (ஈ) 31

The percentage error of fifth root of 31 is approximately how many times the percentage error in 31 ?

(a) $\frac{1}{31}$ (b) $\frac{1}{5}$ (c) 5 (d) 31

14. $\int_{-1}^{2}|x|dx$ இன் மதிப்பு :

(அ) $\frac{1}{2}$ (ஆ) $\frac{3}{2}$ (இ) $\frac{5}{2}$ (ஈ) $\frac{7}{2}$

The value of $\int_{-1}^{2}|x|dx$ is :

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{3}{2}$ (c) $\frac{5}{2}$ (d) $\frac{7}{2}$

15. $y^2=4x$ என்ற பரவளையத்திற்கும் அதன் செவ்வகலத்திற்கும் இடையேயான பரப்பானது :

(அ) $\frac{2}{3}$ (ஆ) $\frac{4}{3}$ (இ) $\frac{8}{3}$ (ஈ) $\frac{5}{3}$

The area between $y^2=4x$ and its latus rectum is :

(a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{4}{3}$ (c) $\frac{8}{3}$ (d) $\frac{5}{3}$

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

16. மையம் (h, k) மற்றும் ஆரம் 'a' கொண்ட எல்லா வட்டங்களின் வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டின் வரிசை ________. இங்கு h, k என்பன எதேச்சை மாறிலிகள் (மாறத்தக்க மாறிலிகள்)

(அ) 2 (ஆ) 3 (இ) 4 (ஈ) 1

The order of the differential equation of all circles with centre at (h, k) and radius 'a' is ________. (where h, k are arbitrary constants)

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

17. $y=A\cos(x+B)$, இங்கு A, B என்பன எதேச்சை மாறிலிகள் எனும் சமன்பாட்டைக் கொண்ட வளைவரை குடும்பத்தின் வகைக்கெழுச் சமன்பாடு :

(அ) $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$ (ஆ) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$

(இ) $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$ (ஈ) $\frac{d^2x}{dy^2} = 0$

The differential equation representing the family of curves $y=A\cos(x+B)$, where A and B are parameters, is :

(a) $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$ (b) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$

(c) $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$ (d) $\frac{d^2x}{dy^2} = 0$

18. சீரான ஒரு பகடையை ஒரு முறை உருட்டும்போது பகா எண்கள் கிடைக்க நிகழ்தகவு :

(அ) 0 (ஆ) $\frac{1}{2}$ (இ) $\frac{1}{4}$ (ஈ) $\frac{1}{6}$

If a fair die is thrown once then the probability to get a prime number on the face is :

(a) 0 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{6}$

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

19. X என்ற சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு நிறைச்சார்பு பின்வருமாறு :

X	-2	3	1
$P(X=x)$	$\frac{\lambda}{6}$	$\frac{\lambda}{4}$	$\frac{\lambda}{12}$

எனில் λ -ன் மதிப்பு :

(அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4

A random variable X takes the probability mass function :

X	-2	3	1
$P(X=x)$	$\frac{\lambda}{6}$	$\frac{\lambda}{4}$	$\frac{\lambda}{12}$

The value of λ is :

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

20. பின்வருபவைகளில் எது N -ன் மீது ஓர் ஈருறுப்புச் செயலி ஆகும் ?

(அ) கழித்தல் (ஆ) பெருக்கல்

(இ) வகுத்தல் (ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

Which one of the following is a binary operation on N ?

(a) Subtraction (b) Multiplication

(c) Division (d) All of the above

Padasalai

PART - II

Note: Answer any seven questions. Question No.30 is Compulsory. (7x2=14)

21. Show that f(x,y) = $\frac{x^2+5xy+10y^2}{3x+y}$ is a homogeneous function of degree 1.

சார்பு f(x,y) = $\frac{x^2+5xy+10y^2}{3x+y}$ படி 1 உடைய சமபடித்தான சார்பு எனக் காட்டுக.

22. Evaluate : $\int_{-\log 2}^{\log 2} e^{-|x|}dx$

மதிப்பு காண்க $\int_{-\log 2}^{\log 2} e^{-|x|}dx$

23. Write a polar form: i

போலார் வடிவில் மாற்றுக : i

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

24. Find the acute angle between the planes $\vec{r}.(2\hat{\imath}+2\hat{\jmath}+2\hat{k}) = 11$ and 4x-2y+2z=15

$\vec{r}.(2\hat{\imath}+2\hat{\jmath}+2\hat{k}) = 11$ மற்றும் 4x-2y+2z=15 ஆகிய இரு தளங்களுக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தைக் காண்க.

25. Find the centre and radius of the circle $x^2+(y+2)^2 = 0$.

$x^2+(y+2)^2 = 0$ என்ற வட்டத்தின் மையம் மற்றும் ஆரம் காண்க

26. Find. $\cos^{-1}[\cos(-\frac{\pi}{3})]$

மதிப்பு காண்க. $\cos^{-1}[\cos(-\frac{\pi}{3})]$

27. Show that the equation $x^9-5x^5+4x^4+2x^2+1=0$ has atleast 6 imaginary solutions.

$x^9-5x^5+4x^4+2x^2+1=0$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு குறைந்த பட்சம் 6 மெய்யற்ற கலப்பெண் தீர்வுகள் உண்டு எனக் காட்டுக.

28. Solve by matrix inversion method: 2x-y=8 3x+2y = -2

2x-y=8, 3x+2y = -2 என்ற சமன்பாட்டை நேர்மாறு அணி காணல் முறையில் தீர்க்க.

29. Find the vertical and Horizontal asymptotes of the function $f(x) = \frac{1}{x}$

$f(x) = \frac{1}{x}$ என்ற வளைவரைக்கு கிடைமட்ட தொலைத் தொடுகோடு மற்றும் நிலை குத்து தொலை தொடுகோடுகளைக் காண்க.

30. Solve the differential equation $(x^2-y)\,dx + (y^2-x)dy = 0$

$(x^2-y)\,dx + (y^2-x)dy = 0$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

PART - III

Note: Answer any seven questions. Question No.40 is Compulsory. (7x3=21)

31. Fill the following table so that the binary operation on A = {a,b,c} is commutative.

*	a	b	c
a	b		
b	c	b	a
c	a		c

* என்ற ஈருறுப்பு செயலியானது A = {a,b,c} என்ற கணத்தின் மீது பரிமாற்று விதிக்கு கட்டுப்பட்டால் பின்வரும் பட்டியலை பூர்த்தி செய்க.

*	a	b	c
a	b		
b	c	b	a
c	a		c

Padasalai

32. Find the Magnitude and the direction cosines of the torque about the point (2,0,-1) of a force $2\hat{\imath}+\hat{\jmath}-\hat{k}$. Whose line of action passes through the origin.

$2\hat{\imath}+\hat{\jmath}-\hat{k}$ என்னும் விசை ஆதிப்புள்ளி வழியாகச் செயல்படுகிறது எனில் (2,0,-1) என்ற புள்ளியைப் பொறுத்து அவ்விசையின் திருப்புவிசையின் எண்ணளவு மற்றும் திசைக் கொசைன்களைக் காண்க.

33. Prove that $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{\pi}{4}$

$\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{\pi}{4}$ நிறுவுக

34. If A = $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ then prove that $(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$

A = $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் $(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$ நிறுவுக

35. Find the square root of 4+3i

4+3i ன் வர்க்க மூலம் காண்க.

36. Show that y = a cosbx is a solution of the differential equation is $\frac{d^2y}{dx^2}+b^2y=0$

y = a cosbx என்பது $\frac{d^2y}{dx^2}+b^2y=0$ எனும் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வாகும் என காண்க.

Padasalai

37. Show that the percentage error in the n^th root of a number of a number is approximately $\frac{1}{n}$ times the percentage error in the number.

ஓர் எண்ணின் n ஆம் படி மூலம் கணக்கிடும்போது ஏற்படும் சதவீதப் பிழை தோராயமாக அந்த எண்ணின் சதவீதப் பிழையின் $\frac{1}{n}$ மடங்கு ஆகும் எனக் காட்டுக.

38. Expand f(x) = e^x as a maclaurin series

f(x) = e^x சார்பை மெக்லரின் விரிவுபடுத்துக.

39.Prove that the length of the latus racturm of the Hyperbola $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ is $\frac{2b^2}{a}$

$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ என்ற அதிபரவளையத்தின் செவ்வலத்தின் நீளம் $\frac{2b^2}{a}$ எனக் காட்டுக.

40. If $f(x) = \begin{cases} \frac{A}{x}, 1 < x < e^3 \\ 0, else\ where \end{cases}$ is a probability density function of a continuous Random variable X. i) Find A ii) Find P(x > e)

சம வாய்ப்பு மாறி X ன் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு $f(x) = \begin{cases} \frac{A}{x}, 1 < x < e^3 \\ 0, else\ where \end{cases}$

எனில் i) A ன் மதிப்பு காண்க. ii) P(x > e) காண்க.

PART - IV

Note: Answer **all the** questions. **7x5=35**

41. a) If u = $\sin^{-1}\left[\frac{x+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right]$ show that $x\frac{\partial u}{\partial x} + Y\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{1}{2}\tan u$.

u = $\sin^{-1}\left[\frac{x+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right]$ எனில் $x\frac{\partial u}{\partial x} + Y\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{1}{2}\tan u$ என நிறுவுக.

(or)

b) Find all zeros of the polynomial $x^6-3x^5-5x^4+22x^3-39x^2-39x+135=0$, if it is known that 1+2i and $\sqrt{3}$ are two of its zeros.

1+2i மற்றும் $\sqrt{3}$ ஆகியவை $x^6-3x^5-5x^4+22x^3-39x^2-39x+135=0$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் இரு பூஜ்ய மாக்கிகள் எனில் மற்ற அனைத்து பூஜ்யமாக்கிகளையும் கண்டறிக.

Padasalai

42. a) A hollow cone with base radius a cm and height b m is placed on a table. Show that the volume of the largest cylinder the can be hidden underneath is 4/9 times volume of the cone.

ஆரம் a செ.மீ மற்றும் உயரம் b செ.மீ கொண்ட ஒரு வெற்றுக் கூம்பு ஒரு மேசையின் மீது வைக்கப்படுகிறது. அதனடியில் மறைத்து வைக்கக் கூடிய மிகப்பெரிய உருளையின் கன அளவு, கூம்பின் அளவைப் போல் 4/9 மடங்கு எனக் காட்டுக.

(or)

b) Find the equation of the circle passing through the points (1,1), (2,-1) and (3,2).

(1,1),(2,-1) மற்றும் (3,2) என்ற மூன்று புள்ளிகள் வழி செல்லும் வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.

43. a) Find the number of solutions of the equation

$$\tan^{-1}(x-1) + \tan^{-1} x + \tan^{-1} (x+1) = \tan^{-1}(3x)$$

சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

$$\tan^{-1}(x-1) + \tan^{-1} x + \tan^{-1} (x+1) = \tan^{-1}(3x)$$

(or)

b) Find the volume of a right circular cone of base radius r and height h by using integration.

ஆரம் r மற்றும் உயரம் h உடைய நேர்வட்டக் கூம்பின் கனஅளவை தொகையிடலை பயன்படுத்தி காண்க.

44. a) Find the parametric vector and Cartesian equation of the plane passing through the three non-collinear points (3,6,-2), (-1,-2,6) and (6,4,-2).

(3,6,-2), (-1,-2,6) மற்றும் (6,4,-2) ஆகிய ஒரே கோட்டில் அமையாத மூன்று புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் தளத்தின் துணையலகு வெக்டர் சமன்பாடு மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

(or)

b) Verify (i) closure property (ii) commutative property (iii) associative property (iv) Existence of identity property and (v) existence of inverse for the operation $+_5$ on Z_5 using table corresponding to addition modulo 5.

மட்டுக்கூட்டல் 5 செயலி அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி கணம் Z_5 ன் மீது $+_5$ என்ற செயலிக்கு (i) அடைவுப் பண்பு ii) பரிமாற்றுப் பண்பு iii) சேர்ப்புப் பண்பு (iv) சமனிப் பண்பு மற்றும் (v) எதிர்மறைப் பண்பு ஆகியவைகளைச் சரிபார்க்க.

45. a) A random variable X has the following probability mass function

X	1	2	3	4	5
f(x)	K^2	$2K^2$	$3K^2$	2K	3 K

Find i) the value of K ii) $P(2\leq x<5)$ iii) $P(3<x)$

ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி x க்கு நிகழ்தகவு நிறை சார்பானது

X	1	2	3	4	5
f(x)	K^2	$2K^2$	$3K^2$	2K	3 K

எனில் i) K ன் மதிப்பு ii) $P(2\leq x<5)$ iii) $P(3<x)$

(or)

Kindly Send Me Your Study Materials To Us Email ID: padasalai.net@gmail.com

b) If the curves $ax^2+by^2=1$ and $cx^2+dy^2=1$ interest each other orthogonally then, show that $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=\frac{1}{c}-\frac{1}{d}$

$ax^2+by^2=1$ மற்றும் $cx^2+dy^2=1$ என்ற வளைவரைகள் ஒன்றை ஒன்று செங்குத்தாக வெட்டிக் கொண்டால் $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=\frac{1}{c}-\frac{1}{d}$ என நிறுவுக.

46. a) Find the population of a city at any time t. Given that the rate of increase of population is proportional to the population at that instant and that in a period of 40 years the population increased from 3,00,000 to 4,00,000

ஒரு நகரத்தின் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி வீதம் t நேரத்தில் உள்ள மக்கள் தொகையின் விகிதமாக அமைந்துள்ளது. மேலும் நகரத்தின் மக்கள் தொகை 40 ஆண்டுகளில் 300000 லிருந்து 400000 ஆக அதிகரித்துள்ளது எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது எனில், t நேரத்தில் அந்நகரத்தின் மக்கள் தொகையைக் காண்க.

(or)

b) show that the line x-y+4=0 is a tangent to the ellipse $x^2+3y^2=12$. Also so find the co-ordinates of the point of contact.

x-y+4=0 என்ற நேர்க்கோடு $x^2+3y^2=12$ என்ற நீள்வட்டத்தின் தொடுகோடு என நிறுவுக. மேலும் தொடு புள்ளியைக் காண்க.

Padasalai

47.a) If $\vec{a}=2\hat{\imath}+3\hat{\jmath}-\hat{k}$, $\vec{b}=-2\hat{\imath}+5\hat{k}$ and $\vec{c}=\hat{\jmath}-3\hat{k}$ verify that

$\vec{a}\times(\vec{b}\times\vec{c})=(\vec{a}\cdot\vec{c})\vec{b}-(\vec{a}\cdot\vec{b})\vec{c}$

$\vec{a}=2\hat{\imath}+3\hat{\jmath}-\hat{k}$, $\vec{b}=-2\hat{\imath}+5\hat{k}$ மற்றும் $\vec{c}=\hat{\jmath}-3\hat{k}$ எனில்

$\vec{a}\times(\vec{b}\times\vec{c})=(\vec{a}\cdot\vec{c})\vec{b}-(\vec{a}\cdot\vec{b})\vec{c}$ நிறுவுக.

(or)

b) P represents the variable of complex number Z, prove that locus of P if $\text{Re}\left(\frac{z+1}{z+i}\right)=1$ is a straight line.

கலப்பெண் z ன் சமவாய்ப்பு மாறி P ஐ குறித்தால் $\text{Re}\left(\frac{z+1}{z+i}\right)=1$ என்ற கட்டுப்பாட்டில் P யின் நியமப்பாதை ஒரு நேர்க்கோட்டை உருவாக்கும் எனக் காட்டுக.

****