

5024

Register  
Number

--	--	--	--	--	--

Part III

## கணிதம் / MATHEMATICS

( Tamil Version )

நேரம் : 3 மணி ]

[ மொத்த மதிப்பெண்கள் : 200

பகுதி - அ

குறிப்பு : i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க.

ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்வு செய்க.  $40 \times 1 = 40$

1.  $[\vec{a} + \vec{b}, \vec{b} + \vec{c}, \vec{c} + \vec{a}] = 8$  எனில்,  $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}]$ -இன் மதிப்பு

1) 4

2) 16

3) 32

4) -4.

2.  $(2, 1, -1)$  என்ற புள்ளி வழியாகவும்,  $\vec{r} \cdot (\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}) = 0$  மற்றும்  $\vec{r} \cdot (\vec{j} + 2\vec{k}) = 0$  என்ற தளங்கள் வெட்டிக் கொள்ளும் கோட்டை உள்ளடக்கியதுமான தளத்தின் சமன்பாடு

1)  $x + 4y - z = 0$ 2)  $x + 9y + 11z = 0$ 3)  $2x + y - z + 5 = 0$ 4)  $2x - y + z = 0.$ 

A

[ Turn over

5024

3.  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{1}$  மற்றும்  $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z-1}{2}$  ஆகிய இரு கோடு

- 1) இணையானது  
2) வெட்டிக் கொள்பவை  
3) ஒரு தளம் அமையாதவை  
4) செங்குத்தானவை.

4.  $|\vec{a} \times \vec{b}| = \vec{a} \cdot \vec{b}$ , எனில்  $\vec{a}$  க்கும்  $\vec{b}$  க்கும் இடைப்பட்ட கோணம்

- 1)  $\frac{\pi}{4}$   
2)  $\frac{\pi}{3}$   
3)  $\frac{\pi}{6}$   
4)  $\frac{\pi}{2}$ .

5. நாண் AB,  $|\vec{r} - (2\vec{i} + \vec{j} - 6\vec{k})| = \sqrt{18}$  என்ற கோளத்தின் விட்டமாகி  
A இன் ஆயத்தொலை (3, 2, -2) எனில் B-யின் ஆயத்தொலை

- 1) (1, 0, 10)  
2) (-1, 0, -10)  
3) (-1, 0, 10)  
4) (1, 0, -10).

6.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$  இன் செவ்வகலத்தின் சமன்பாடுகள்

- 1)  $y = \pm \sqrt{7}$   
2)  $x = \pm \sqrt{7}$   
3)  $x = \pm 7$   
4)  $y = \pm 7$ .

7.  $12y^2 - 4x^2 - 24x + 48y - 127 = 0$  என்ற அதிபரவளையத்தின் மையத்தொலைத்த

- 1) 4  
2) 3  
3) 2  
4) 6.

8.  $xy = 32$  என்ற செவ்வக அதிபரவளையத்தின் செவ்வகலத்தின் நீளம்

- 1)  $8\sqrt{2}$   
2) 32  
3) 8  
4) 16.

A

9. ஒரு உருகும் பனிக்கட்டிக் கோளத்தின் கன அளவு 1 செ.மீ<sup>3</sup>/நிமிடம் எனக் குறைகிறது.

அதன் விட்டம் 10 செ.மீ என இருக்கும் போது விட்டம் குறையும் வேகம் ஆனது

1)  $-\frac{1}{50\pi}$  செ.மீ/நிமிடம்

2)  $\frac{1}{50\pi}$  செ.மீ/நிமிடம்

3)  $-\frac{11}{75\pi}$  செ.மீ/நிமிடம்

4)  $-\frac{2}{75\pi}$  செ.மீ/நிமிடம்.

10. ஒரு கோளத்தின் கன அளவு மற்றும் ஆரத்தில் ஏற்படும் மாறு வீதங்கள் எண்ணளவில்

சமமாக இருக்கும்போது கோளத்தின் வளைபரப்பு

1) 1

2)  $\frac{1}{2\pi}$

3)  $4\pi$

4)  $\frac{4\pi}{3}$

11.  $x = 0$  இலிருந்து  $x = \frac{\pi}{4}$  வரையிலான  $y = \sin x$  மற்றும்  $y = \cos x$  என்ற

வளைவரைகளின் இடைப்பட்ட பரப்பு

1)  $\sqrt{2} + 1$

2)  $\sqrt{2} - 1$

3)  $2\sqrt{2} - 2$

4)  $2\sqrt{2} + 2$ .

12. ஆரம் 5 உள்ள கோளத்தை மையத்திலிருந்து ஒரேபக்கத்தில் 2 மற்றும் 4 தூரத்தில்

வெட்டும் இரு இணையான தளங்களுக்கு இடைப்பட்ட பகுதியின் வளைப்பரப்பு

1)  $20\pi$

2)  $40\pi$

3)  $10\pi$

4)  $30\pi$ .

A

[ Turn over

5024

4

13.  $y = f(x)$  என்ற வளைவரைக்கு  $x = a$  யிலிருந்து  $x = b$  வரை உள்ள வில்

1)  $\int_a^b \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} dx$

2)  $\int_c^d \sqrt{1 + \left(\frac{dx}{dy}\right)^2} dx$

3)  $2\pi \int_a^b y \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} dx$

4)  $2\pi \int_a^b y \sqrt{1 + \left(\frac{dx}{dy}\right)^2} dx$ .

14.  $m < 0$  ஆக இருப்பின்,  $\frac{dx}{dy} + mx = 0$  இன் தீர்வு

1)  $x = ce^{my}$

2)  $x = ce^{-my}$

3)  $x = my + c$

4)  $x = c$ .

15.  $\left(\frac{dx}{dy}\right)^2 + 5y^{1/3} = x$  என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின்

1) வரிசை 2 மற்றும் படி 1

2) வரிசை 1 மற்றும் படி 2

3) வரிசை 1 மற்றும் படி 6

4) வரிசை 1 மற்றும் படி 3.

16. முழுக்களில் \* என்ற ஈருறுப்புச் செயலி  $a * b = a + b - 1$  என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் சமனி உறுப்பு

1) 0

2) 1

3) a

4) b.

A



5024

6

22. ஒரு திசையில் அணி  $A$  யின் வரிசை 3. திசையில்  $k \neq 0$  எனில்  $A^{-1}$  என்பது

1)  $\frac{1}{k^2} I$

2)  $\frac{1}{k^3} I$

3)  $\frac{1}{k} I$

4)  $kI$ .

23. மதிப்பிட வேண்டிய மூன்று மாறிகளில் அமைந்த மூன்று நேரிய அசமபடித்தான சமன்பாட்டுத் தொகுப்பில்  $\Delta = 0$  மற்றும்  $\Delta_x = 0$ ,  $\Delta_y \neq 0$  மற்றும்  $\Delta_z = 0$  எனில், தொகுப்பு

1) ஒரே ஒரு தீர்வு பெற்றிருக்கும்

2) இரண்டு தீர்வுகள் பெற்றிருக்கும்

3) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் பெற்றிருக்கும்

4) தீர்வு அற்றது

24. மூன்று மாறிகளில் அமைந்த மூன்று சமச்சீரற்ற நேரியச் சமன்பாடுகளின் தொகுப்பில்  $\rho(A) = \rho(A, B) = 2$  எனில், தொகுப்பானது

1) ஒரே ஒரு தீர்வு பெற்றிருக்கும்

2) இரு சமன்பாடுகளாக மாறும். மேலும் எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் பெற்றிருக்கும்

3) ஒரு சமன்பாடாக மாறும். மேலும் எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் பெற்றிருக்கும்

4) ஒருங்கமைவு அற்றது.

25.  $3\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$  என்ற வெக்டரை ஒரு மூலை விட்டமாகவும்  $\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$  -ஐ ஒரு பக்கமாகவும் கொண்ட இணைகரத்தின் பரப்பு

1)  $10\sqrt{3}$

2)  $6\sqrt{30}$

3)  $\frac{3}{2}\sqrt{30}$

4)  $3\sqrt{30}$ .

26.  $[e^{3-i\pi/4}]^3$  என்ற கலப்பெண்ணின் மட்டு, வீச்சு முறையே

1)  $e^9, \frac{\pi}{2}$

2)  $e^9, -\frac{\pi}{2}$

3)  $e^6, -\frac{3\pi}{4}$

4)  $e^9, -\frac{3\pi}{4}$

27.  $P$  ஆனது கலப்பு எண் மாறி  $z$  ஐ குறிக்கின்றது.  $|2z - 1| = 2|z|$  எனில்  $P$  யின் நியமப்பாதை

1)  $x = \frac{1}{4}$  என்ற நேர்கோடு

2)  $y = \frac{1}{4}$  என்ற நேர்கோடு

3)  $z = \frac{1}{2}$  என்ற நேர்கோடு

4)  $x^2 + y^2 - 4x - 1 = 0$  என்ற வட்டம்.

28.  $-i + 2$  என்பது  $ax^2 - bx + c = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் ஒரு மூலமெனில் மற்றொரு மூலம்

1)  $-i - 2$

2)  $i - 2$

3)  $2 + i$

4)  $2i + i$

29.  $P(x) = 0$  என்ற பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் கலப்பெண் இணை ஜோடிகளாக இருக்க வேண்டுமாயின் அதன் குணகங்கள்

1) கற்பனை எண்கள்

2) கலப் பெண்கள்

3) மெய் எண்கள்

4) மெய் எண்கள் அல்லது கற்பனை எண்கள்.

30.  $4x + 2y = c$  என்ற கோடு  $y^2 = 16x$  என்ற பரவளையத்தின் தொடுகோடு எனில்  $c$  இன் மதிப்பு

1)  $-1$

2)  $-2$

3)  $4$

4)  $-4$

[ Turn over

A

5024

8

31.  $y = -e^{-x}$  என்ற வளைவரை

- 1)  $x > 0$  விற்கு மேல்நோக்கிக் குழிவு
- 2)  $x > 0$  விற்கு கீழ்நோக்கிக் குழிவு
- 3) எப்போதும் மேல்நோக்கிக் குழிவு
- 4) எப்போதும் கீழ்நோக்கிக் குழிவு.

32.  $f$  ஆனது  $a$ -வில் இடஞ்சார்ந்த பெரும/சிறும மதிப்பு பெற்று மற்றும்  $f'(a)$  கிடைக்குமெனில்

- 1)  $f'(a) < 0$
- 2)  $f'(a) > 0$
- 3)  $f'(a) = 0$
- 4)  $f''(a) = 0$ .

33.  $u = \log\left(\frac{x^2 + y^2}{xy}\right)$  எனில்  $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y}$  என்பது

- 1) 0
- 2)  $u$
- 3)  $2u$
- 4)  $u^{-1}$ .

34.  $a^2 y^2 = x^2 (a^2 - x^2)$  என்ற வளைவரைக்கு

- 1)  $x = 0$  மற்றும்  $x = a$  க்கு இடையில் ஒரு கண்ணி மட்டுமே உண்டு
- 2)  $x = 0$  மற்றும்  $x = a$  க்கு இடையில் இரு கண்ணிகள் உண்டு
- 3)  $x = -a$  மற்றும்  $x = a$  க்கு இடையில் இரு கண்ணிகள் உண்டு
- 4) கண்ணி ஏதுமில்லை.

35.  $\int_0^{\pi/4} \cos^3 2x \, dx$  இன் மதிப்பு

- 1)  $\frac{2}{3}$
- 2)  $\frac{1}{3}$
- 3) 0
- 4)  $\frac{2\pi}{3}$ .

A



$f'(x) = \sqrt{x}$  மற்றும்  $f(1) = 2$  எனில்  $f(x)$  என்பது

- 1)  $-\frac{2}{3}(x\sqrt{x} + 2)$
- 2)  $\frac{3}{2}(x\sqrt{x} + 2)$
- 3)  $\frac{2}{3}(x\sqrt{x} + 2)$
- 4)  $\frac{2}{3}x(\sqrt{x} + 2)$

37. மாறத்தக்க மாறிலி  $c$  யைக் கொண்ட  $xy = c^2$  என்ற சமன்பாட்டின் வகைக்கெழுச் சமன்பாடு

- 1)  $xy'' + x = 0$
- 2)  $y'' = 0$
- 3)  $xy' + y = 0$
- 4)  $xy'' - x = 0$

38.  $p$  உண்மையாக இருந்து  $q$  தவறாக இருப்பின் பின்வருவனவற்றுள் எவை உண்மையில்லை?

- 1)  $p \rightarrow q$  தவறு
- 2)  $p \vee q$  உண்மை
- 3)  $p \wedge q$  தவறு
- 4)  $p \leftrightarrow q$  உண்மை.

39.  $p$  யின் மெய்மதிப்பு  $T$  மற்றும்  $q$  இன் மெய்மதிப்பு  $F$  எனில் பின்வருவனவற்றில் எவை மெய்மதிப்பு  $T$  என இருக்கும்?

- i)  $p \vee q$
- ii)  $\sim p \vee q$
- iii)  $p \vee \sim q$
- iv)  $p \wedge \sim q$

- 1) (i), (ii), (iii) மட்டும்
- 2) (i), (ii), (iv) மட்டும்
- 3) (i), (iii), (iv) மட்டும்
- 4) (ii), (iii), (iv) மட்டும்.

40. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது  $R$  இல் ஈருறுப்புச் செயலி அல்ல?

- 1)  $a * b = ab$
- 2)  $a * b = a - b$
- 3)  $a * b = \sqrt{ab}$
- 4)  $(a * b) = \sqrt{a^2 + b^2}$

[ Turn over

A

5024

10

பகுதி - ஆ

குறிப்பு : i) எவையேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

ii) வினா எண் 55 க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். பிற வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் ஒன்பது வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

10 × 6 = 60

$$41. x + y + z = 7$$

$$x + 2y + 3z = 18$$

$$y + 2z = 6$$

என்ற தொகுப்பினை தர முறையில் ஒருங்கமைவு உடையதா என ஆராய்ந்து,

அவ்வாறெனில் தீர்வு காண்க.

$$42. A = \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 5 & -6 \end{bmatrix} \text{ எனில் } (A^{-1})^T = (A^T)^{-1} \text{ என்பதைச் சரிபார்க்க.}$$

43. (5, 5, 3) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும் (1, 2, 3) மையமாகவும் அமையும் கோளத்தின்

வெக்டர் மற்றும் கார்டிசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

44. கலப்பெண்கள்  $(7 + 9i)$ ,  $(-3 + 7i)$ ,  $(3 + 3i)$  ஆகியவை ஆர்கன் தளத்தில் ஒரு

செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் என நிறுவுக.

$$45. (1 + i)^n + (1 - i)^n = 2 \frac{n+2}{2} \cos \frac{n\pi}{4} \quad (n \in N) \text{ என நிறுவுக.}$$

A

ஒரு இருசக்கர வாகனத்தின் முகப்பு விளக்கில் உள்ள பிரதிபலிப்பான் ஒரு பரவளை அமைப்பில் உள்ளது. அதன் விட்டம் 12 செ.மீ. ஆழம் 4 செ.மீ. எனில் அதன் அச்சில் எவ்விடத்தில் பல்பினை (Bulb) பொருத்தினால் முகப்பு விளக்கு மிகச் சிறந்த முறையில் ஒளியைத் தர முடியும் எனக் கணக்கிடுக.

47.  $f(x) = 2x^3 + x^2 - x - 1, [0, 2]$  என்ற சார்புக்கு வாக்ராஞ்சியின் இடைமதிப்புத் தேற்றத்தை சரிபார்க்கவும்.

48. i)  $e^x$  என்ற சார்புக்கு மெக்லாரின் விரிவு காண்க.

ii)  $x^{3/5} (4-x)$  இன் மாறுநிலை எண்களைக் காண்க.

49.  $x = u^2 - v^2$  மற்றும்  $y = 2uv$  எனுமாறு  $w = x^2 + y^2$  என வரையறுக்கப்படுகிறது. எனில்,  $\frac{\partial w}{\partial u}$  மற்றும்  $\frac{\partial w}{\partial v}$  ஐ பகுதி வகையீடுகளுக்கான சங்கிலி விதியைப் பயன்படுத்தி காண்க.

50. தீர்க்க :  $(D^2 + 14D + 49)y = e^{-7x} + 4.$

51.  $p \leftrightarrow q \equiv ((\sim p) \vee q) \wedge ((\sim q) \vee p)$  எனக் காட்டுக.

52. குலத்தில், எதிர்மறையின் போதான திருப்புதல் விதியினை (Reversal law) எழுதி நிரூபி.

[ Turn over

A

5024

12

53. i)  $F(x) = \frac{1}{\pi} \left( \frac{\pi}{2} + \tan^{-1} x \right)$ ,  $-\infty < x < \infty$  என்பது ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி  $X$  இன் பரவல் சார்பு எனில்,  $P(0 \leq x \leq 1)$  ஐ காண்க.

ii) ஒரு சீரமைக்கப்பட்ட பரவலின் சராசரி மற்றும் பரவற்படியின் வித்தியாசம் 1 ஆகும். மேலும் அவற்றின் வர்க்கங்களின் வித்தியாசம் 11 எனில்  $n$  இன் மதிப்பு காண்க.

54. ஒரு கதிரியக்கப் பொருளிலிருந்து ஆல்ஃபா துகள்கள் சராசரியாக 20 நிமிட கால இடைவெளியில் 5 என உமிழப்படுகிறது. பாய்ஸான் பரவலைப் பயன்படுத்தி குறிப்பிட்ட 20 நிமிட இடைவெளியில்

i) 2 உமிழல்கள் மற்றும்

ii) குறைந்தபட்சம் 2 உமிழல்களுக்கான, நிகழ்தகவைக் காண்க. ( $e^{-5} = 0.0067$ ).

55. அ) i)  $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ ,  $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$  எனில்

$(\vec{a} + 3\vec{b}) \cdot (2\vec{a} - \vec{b})$  ஐக் காண்க.

ii)  $-12\vec{i} + \lambda\vec{k}$ ,  $3\vec{j} - \vec{k}$ ,  $2\vec{i} + \vec{j} - 15\vec{k}$  என்ற வெக்டர்களை முனைப்புள்ளிகளாகக் கொண்ட இணைகர திண்மத்தின் கன அளவு 546 எனில்  $\lambda$  இன் மதிப்பு காண்க.

அல்லது

ஆ) வரையறுத்த தொகையின் பண்புகளைப் பயன்படுத்தி  $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} x \sin x \, dx$ -ன் மதிப்பு

காண்க.

## பிரிவு - இ

- குறிப்பு : i) எவையேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
- ii) வினா எண் 70 - க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். பிற வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் ஒன்பது வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

$$10 \times 10 = 100$$

56. ஒரு பையில் ரூ. 1, ரூ. 2 மற்றும் ரூ. 5 என்ற மூன்று வகையான நாணயங்கள் உள்ளன. ரூபாய் 100 மதிப்பிற்கு மொத்தம் 30 நாணயங்கள் உள்ளன. அவ்வாறாயின் ஒவ்வொரு வகையிலும் உள்ள நாணயங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

57.  $(2, -1, -3)$  வழியே செல்லக்கூடியதும்  $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{-4}$  மற்றும்

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{2}$$
 ஆகிய கோடுகளுக்கு இணையாக உள்ளதுமான தளத்தின்

வெக்டர் மற்றும் கார்டிசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

58. வெட்டுத் துண்டு வடிவில் ஒரு தளத்தின் வெக்டர் முறையிலும் மற்றும் கார்டிசியன் முறையிலும் தருவிக்க.

59.  $P$  எனும் புள்ளி கலப்பெண் மாறி  $z$  ஐக் குறித்தால்  $Im\left(\frac{2z+1}{iz+1}\right) = -2$  க்கு  $P$  யின்

நியமப்பாதையைக் காண்க.

60.  $x^2 - 6x - 12y - 3 = 0$  என்ற பரவளையத்தின் அச்சு, முனை, குவியம், இயக்குவரையின்

சமன்பாடு, செவ்வகலத்தின் சமன்பாடு, செவ்வகலத்தின் நீளம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

மேலும் அவற்றின் வரைபடம் வரைக.

5024

14

61. ஒரு நுழைவு வாயிலின் மேற்கூரையானது அரை நீள்வட்ட வடிவத்தில் உள்ளது. அகலம் 20 அடி. மையத்திலிருந்து அதன் உயரம் 18 அடி மற்றும் பக்கச் சுவர்களின் உயரம் 12 அடி எனில் ஏதேனும் ஒரு பக்கச் சுவரிலிருந்து 4 அடி தூரத்தில் மேற்கூரையின் உயரம் என்னவாக இருக்கும் ?

62.  $y = x^3$  என்ற வளைவரையின் மீதுள்ள ஒரு புள்ளி  $P$  என்க.  $P$  இல் வரையப்பட்ட தொடுகோடானது வளைவரையை மறுபடியும்  $Q$  இல் சந்திக்குமானால்  $Q$  இல் தொடுகோட்டின் சாய்வு  $P$  இல் உள்ள சாய்வைப் போல் 4 மடங்கு எனக் காட்டுக.

63. ஒரு சுவரொட்டியின் மேல் மற்றும் அடியின் ஓரங்கள் 6 செ.மீ. மற்றும் அதன் பக்க ஓரங்கள் 4 செ.மீ. ஆகும். அச்சுவரொட்டியில் அச்சடிக்கப்பட்ட பகுதியின் பரப்பு  $384 \text{ செ.மீ}^2$  என வரையறுக்கப்பட்டால் சுவரொட்டியின் பரப்பு சிறும அளவு கொள்ளுமாறு உள்ள நீள அகலங்களைக் காண்க.

64.  $u = \tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$  எனில்  $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x}$  என்பதை சரிபார்க்க.

65.  $x^2 + y^2 = 16$  என்ற வட்டத்திற்கும்  $y^2 = 6x$  என்ற பரவளையத்திற்கும் பொதுவான பரப்பைக் காண்க.

66.  $y = 0$ ,  $x = 4$  மற்றும்  $3x - 4y = 0$  என்ற சமன்பாடுகளை பக்கங்களாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பை  $x$ -அச்சைப் பொறுத்து சுழற்றுவதால் ஏற்படும் திடப்பொருளின் கனஅளவு காண்க.

A

67. இரடியம் ( Radium ) சிதையும் மாறுவீதமானது அதில் காணப்படும் அளவிற்கு வ...  
அமைந்துள்ளது. 50 வருடங்களில் ஆரம்ப அளவிலிருந்து 5 சதவீதம் சிதைந்திருக்கிற...  
எனில் 100 வருட முடிவில் மீதியிருக்கும் அளவு என்ன ? [  $A_0$  ஐ ஆரம்ப அளவு எனக்  
கொள்க. ]

68.  $(Z_7 - \{[01]\}.._7)$  ஒரு குலத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக.

69. ஒரு இயல்நிலைப் பரவலின் நிகழ்தகவு பரவல்  $f(x) = ce^{-x^2 + 3x}$ ,  $-\infty < X < \infty$   
எனில்  $c$ ,  $\mu$ ,  $\sigma^2$  ஆகியவற்றைக் காண்க.

70. அ)  $x^2 - 4y^2 + 6x + 16y - 11 = 0$  என்ற அதிபரவளையத்தின் மையத்தொலைத்தகவு,  
மையம், குவியங்கள் மேலும் உச்சிகளைக் காண்க. மேலும் வளைவரையை வரைக.

அல்லது

ஆ) எந்தவொரு புள்ளியிலும் சாய்வு  $y + 2x$  எனக் கொண்டு ஆதிவழியாகச் செல்லும்  
வளைவரையின் சமன்பாடு  $y = 2(e^x - x - 1)$  எனக் காட்டுக.

A

2024

21

பொருள் (Radix) / வேரின் மூலம் (Root) க்கான சமன்பாடு  $x^2 - 10x + 16 = 0$  எனில்,  $x_1$  மற்றும்  $x_2$  ஆகிய இரு வேர்கள்  $x_1 + x_2$  மற்றும்  $x_1 x_2$  ஆகியவற்றின் மூலக்கூறுகளைக் காண்க.

88.  $(x^2 - 10x + 16) = (x - a)(x - b)$  எனில்,  $a$  மற்றும்  $b$  ஆகியவற்றின் மூலக்கூறுகளைக் காண்க.

89.  $x^2 - 10x + 16 = (x - a)(x - b)$  எனில்,  $a$  மற்றும்  $b$  ஆகியவற்றின் மூலக்கூறுகளைக் காண்க.

90.  $x^2 - 10x + 16 = 0$  எனில்,  $x_1$  மற்றும்  $x_2$  ஆகிய இரு வேர்கள்  $x_1 + x_2$  மற்றும்  $x_1 x_2$  ஆகியவற்றின் மூலக்கூறுகளைக் காண்க.

குறிப்பு:

(அ)  $x^2 - 10x + 16 = 0$  எனில்,  $x_1$  மற்றும்  $x_2$  ஆகிய இரு வேர்கள்  $x_1 + x_2$  மற்றும்  $x_1 x_2$  ஆகியவற்றின் மூலக்கூறுகளைக் காண்க.

A