B **7024**

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. $dx + x dy = e^{-y} \sec^2 y \, dy$ ன் தொகைக்காரணி

   1) e^x 2) e^{-x}

   3) e^y 4) e^{-y}

2. $y'' = \left(y - y'^3\right)^{2/3}$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி

   1) 2, 3 2) 3, 3

   3) 3, 2 4) 2, 2.

3. நிபந்தனைக்கூற்று $p \rightarrow q$ க்கு சம்மானது

   1) $p \vee q$ 2) $p \vee (\sim q)$

   3) $(\sim p) \vee q$ 4) $p \wedge q$.

[Turn over

4. கீழ்க்கண்டவற்றில் எது R ல் ஈருறுப்புச் செயலி அல்ல ?

1) $a * b = ab$

2) $a * b = a - b$

3) $a * b = \sqrt{ab}$

4) $a * b = \sqrt{a^2 + b^2}$.

5. $[Z_9, +_9]$ இல் [7] ன் வரிசை

1) 9 2) 6

3) 3 4) 1.

6. ஒரு உருகும் பனிக்கட்டிக் கோளத்தின் கனஅளவு 1 செ.மீ^{3} /நிமிடம் எனக் குறைகின்றது. 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.

7. $f'(x) = 0$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு $x = x_0$ என்ற மூலமானது இரட்டை வரிசை கொண்டுள்ளது எனில் $x = x_0$ ஆனது

1) பெரும புள்ளி

2) சிறும புள்ளி

3) வளைவுமாற்றப் புள்ளி

4) மாறுநிலைப்புள்ளி ஆனால் நிலைப்புள்ளி அல்ல.

8. $x = r\cos\theta;\ y = r\sin\theta$ எனில் $\frac{\partial r}{\partial x} =$

1) $\sec\theta$

2) $\sin\theta$

3) $\cos\theta$

4) $\mathrm{cosec}\,\theta$.

9. வளைவரை $y^2(1+x) = x^2(1-x)$ ஆனது வரையறுக்கப்பட்டுள்ள இடைவெளி

1) $-1 \le x \le 1$

2) $-1 < x \le 1$

3) $-1 \le x < 1$

4) $-1 < x < 1$.

10. $\int_0^1 x(1-x)^4\,dx$ இன் மதிப்பு

1) $\frac{1}{12}$

2) $\frac{1}{30}$

3) $\frac{1}{24}$

4) $\frac{1}{20}$.

11. $\frac{1+e^{-i\theta}}{1+e^{i\theta}} =$

1) $\cos\theta + i\sin\theta$

2) $\cos\theta - i\sin\theta$

3) $\sin\theta - i\cos\theta$

4) $\sin\theta + i\cos\theta$.

12. P ஆனது கலப்பு எண் மாறி z ஐக் குறிக்கிறது. $|2z-1| = 2|z|$, எனில் P ன் நியமப்பாதை

1) $x = \frac{1}{4}$ என்ற நேர்க்கோடு

2) $y = \frac{1}{4}$ என்ற நேர்க்கோடு

3) $z = \frac{1}{2}$ என்ற நேர்க்கோடு

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

13. $\pm i\sqrt{7}$ என்ற தீர்வுகளைக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாடு

1) $x^2 + 7 = 0$ 2) $x^2 - 7 = 0$

3) $x^2 + x + 7 = 0$ 4) $x^2 - x - 7 = 0$.

14. $z = 0$ எனில் $arg(z)$ என்பது

1) 0 2) π

3) $\frac{\pi}{2}$ 4) தேறப்பெறாதது.

15. $y^2 - 2y + 8x - 23 = 0$ என்ற பரவளையத்தின் அச்சு

1) $y = -1$ 2) $x = -3$

3) $x = 3$ 4) $y = 1$.

16. $\begin{bmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 1 & k & -3 \\ 1 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ என்ற அணிக்கு நேர்மாறு உண்டு எனில்

1) k ஏதேனும் ஒரு மெய்யெண் 2) $k = -4$

3) $k \neq -4$ 4) $k \neq 4$.

17. அலகு அணி I ன் வரிசை n, $k \neq 0$ ஒரு மாறிலி எனில் $adj\ (kI)$ =

1) $k^n (Adj\ I)$

2) $k\ (Adj\ I)$

3) $k^2 (Adj\ I)$

4) $k^{n-1} (Adj\ I)$

18. $A = [\ 2\quad 0\quad 1\ ]$ எனில், AA^T ன் தரம்

1) 1

2) 2

3) 3

4) 0.

19. மூன்று மாறிகளில் அமைந்த சமபடித்தான சமன்பாட்டுத் தொகுப்பில் $\rho\ (A)$ = மாறிகளின் எண்ணிக்கை எனில், தொகுப்பானது

1) வெளிப்படைத் தீர்வு மட்டுமே பெற்றிருக்கும்

2) இருசமன்பாடுகளாக மாறும். மேலும் எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் பெற்றிருக்கும்

3) ஒரு சமன்பாடாக மாறும். மேலும் எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகள் பெற்றிருக்கும்

4) ஒருங்கமைவு அற்றது (தீர்வுகள் கிடையாது).

20. $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ ஆகிய இரு ஓரலகு வெக்டர்களுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் θ என்க. $\left(\vec{a}+\vec{b}\right)$ ஓர் ஓரலகு வெக்டராயின் θ =

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

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

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

4) $\frac{2\pi}{3}$.

21. (S, $*$) ல் $*$ ஆனது $x * y = x$ மற்றும் $x, y \in S$ எனில் $*$ என்பது

1) சேர்ப்பு விதிக்கு மட்டும் உட்படும்

2) பரிமாற்று விதிக்கு மட்டும் உட்படும்

3) சேர்ப்பு மற்றும் பரிமாற்று விதிக்கு உட்படும்

4) சேர்ப்பு மற்றும் பரிமாற்று விதிக்கு உட்படாது.

22. $f(x) = \frac{A}{\pi} \cdot \frac{1}{16 + x^2}, -\infty < x < \infty$ என்பது X என்ற தொடர் சமவாய்ப்பு மாறியின் ஒரு நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு (p.d.f.) எனில் A ன் மதிப்பு

1) 16 2) 8

3) 4 4) 1.

23. ஒரு பகடையை 16 முறைகள் வீசும்போது, இரட்டைப்படை எண் கிடைப்பது வெற்றியாகும் எனில் வெற்றியின் பரவற்படி

1) 4 2) 6

3) 2 4) 256.

24. ஒரு சமவாய்ப்பு மாறி X பாய்ஸான் பரவலை பின்பற்றுகிறது. மேலும் $E(X^2) = 30$ எனில் பரவலின் பரவற்படி

1) 6 2) 5

3) 30 4) 25.

25. சரியான கூற்றுகள் எவை ?

i) $E(aX+b) = aE(X)+b$

ii) $\mu_2 = \mu_2' - \left(\mu_1'\right)^2$

iii) μ_2 = Variance

iv) $Var(aX+b) = a^2\, var(X)$.

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

26. பரவளையம் $y^2 = x$ க்கும் அதன் செவ்வகலத்திற்கும் இடைப்பட்ட பரப்பு

1) $\frac{4}{3}$
2) $\frac{1}{6}$
3) $\frac{2}{3}$
4) $\frac{8}{3}$.

27. $y = \sqrt{3+x^2}$ என்ற வளைவரை $x = 0$ விலிருந்து $x = 4$ வரை ஏற்படுத்தும் பரப்பினை x-அச்சை அச்சாக வைத்து சுழற்றப்படும்போது கிடைக்கும் திடப்பொருளின் கன அளவு

1) 100π
2) $\frac{100}{9}\pi$
3) $\frac{100}{3}\pi$
4) $\frac{100}{3}$.

28. $\int_0^{\infty} x^6 e^{-x/2}\, dx =$

1) $\frac{\lfloor 6}{2^7}$
2) $\frac{\lfloor 6}{2^6}$
3) $2^6 \lfloor 6$
4) $2^7 \lfloor 6$.

29. ஆதிப்புள்ளியை மையமாகக் கொண்ட வட்டங்களின் தொகுப்பின் வகைக்கெழு சமன்பாடு

1) $x\,dy + y\,dx = 0$

2) $x\,dy - y\,dx = 0$

3) $x\,dx + y\,dy = 0$

4) $x\,dx - y\,dy = 0$.

30. $x^2\,dy + y(x+y)\,dx = 0$ என்ற சமபடித்தான வகைக்கெழுச் சமன்பாட்டில் $y = vx$ என பிரதியீடு செய்யும்போது கிடைப்பது

1) $x\,dV + \left(2v + v^2\right)\,dx = 0$

2) $v\,dx + \left(2x + x^2\right)\,dv = 0$

3) $v^2 dx - \left(x + x^2\right)\,dv = 0$

4) $v\,dv + \left(2x + x^2\right)\,dx = 0$.

31. $9x^2 + 16y^2 = 144$ என்ற கூம்பு வளைவின் இயக்கு வட்டத்தின் ஆரம்

1) $\sqrt{7}$ 2) 4

3) 3 4) 5.

32. $xy = 72$ என்ற திட்ட செவ்வக அதிபரவளையத்தின் மீதுள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளியிலிருந்து வரையப்படும் தொடுகோடு அதன் தொலைத்தொடுகோடுகளுடன் உண்டாகும் முக்கோணத்தின் பரப்பு

1) 36 2) 18

3) 72 4) 144.

33. $y^2 = 4ax$ என்ற பரவளையத்திற்கு t_1 ல் வரையப்படும் செங்கோடு பரவளையத்தை மீண்டும் t_2 ல் சந்திக்கும் எனில் $\left(t_1 + \frac{2}{t_1}\right)$ என்பது

1) $-t_2$ 2) t_2

3) $t_1 + t_2$ 4) $\frac{1}{t_2}$.

34. $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ என்ற வளைவரையின் செங்கோடு x-அச்சுடன் θ என்னும் கோணம் ஏற்படுத்துமெனில் அச்செங்கோட்டின் சாய்வு

1) $-\cot\theta$ 2) $\tan\theta$

3) $-\tan\theta$ 4) $\cot\theta$.

35. $f(x) = x^2 - 5x + 4$ என்ற சார்பு ஏறும் இடைவெளி

1) $(-\infty, 1)$ 2) $(1, 4)$

3) $(4, \infty)$ 4) எல்லா புள்ளிகளிடத்தும்.

36. $\vec{b}$ ன் மீது $\vec{a}$ ன் வீழல் மற்றும் $\vec{a}$ ன் மீது $\vec{b}$ ன் வீழலும் சமமாயின் $\vec{a}+\vec{b}$ மற்றும் $\vec{a}-\vec{b}$ க்கு இடைப்பட்ட கோணம்

1) $\frac{\pi}{2}$ 2) $\frac{\pi}{3}$

3) $\frac{\pi}{4}$ 4) $\frac{2\pi}{3}$.

37. $\left[\vec{a}\times\vec{b}, \vec{b}\times\vec{c}, \vec{c}\times\vec{a}\right] = 64$ எனில் $\left[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}\right]$ ன் மதிப்பு

1) 32 2) 8

3) 128 4) 0.

38. (2, 10, 1) என்ற புள்ளிக்கும் $\vec{r}\cdot\left(3\vec{i}-\vec{j}+4\vec{k}\right)=2\sqrt{26}$ என்ற தளத்திற்கும் இடைப்பட்ட

மிகக் குறைந்த தூரம்

1) $2\sqrt{26}$ 2) $\sqrt{26}$

3) 2 4) $\dfrac{1}{\sqrt{26}}$.

39. $\dfrac{x-6}{-6}=\dfrac{y+4}{4}=\dfrac{z-4}{-8}$ மற்றும் $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y+2}{4}=\dfrac{z+3}{-2}$ என்ற கோடுகள் வெட்டிக் கொள்ளும்

புள்ளி

1) (0, 0, – 4) 2) (1, 0, 0)

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

40. $\vec{r}\cdot\vec{n}_1=q_1$ மற்றும் $\vec{r}\cdot\vec{n}_2=q_2$ ஆகிய தளங்களின் வெட்டுக் கோடு வழியாகச் செல்லும்

தளத்தின் வெக்டர் சமன்பாடு

1) $\left(\vec{r}\cdot\vec{n}_1-q_1\right)+\lambda\left(\vec{r}\cdot\vec{n}_2-q_2\right)=0$

2) $\vec{r}\cdot\vec{n}_1+\vec{r}\cdot\vec{n}_2=q_1+\lambda q_2$

3) $\vec{r}\times\vec{n}_1+\vec{r}\times\vec{n}_2=q_1+q_2$

4) $\vec{r}\times\vec{n}_1-\vec{r}\times\vec{n}_2=q_1+q_2$.

பகுதி - ஆ

குறிப்பு : i) எவையேனும் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

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

$10 \times 6 = 60$

41. $A = \begin{bmatrix} -4 & -3 & -3 \\ 1 & 0 & 1 \\ 4 & 4 & 3 \end{bmatrix}$ இன் சேர்ப்பு அணி A என நிறுவுக.

42. அணிக்கோவை முறையில் தீர்க்க : $2x + 3y = 8$; $4x + 6y = 16$.

43. i) எந்த ஒரு $\vec{a}$ க்கும் $\vec{i} \times \left(\vec{a} \times \vec{i}\right) + \vec{j} \times \left(\vec{a} \times \vec{j}\right) + \vec{k} \times \left(\vec{a} \times \vec{k}\right) = 2\vec{a}$ எனக் காட்டுக.

ii) $x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 2y + 2z - 15 = 0$ என்ற கோளத்தின் விட்டம் AB மற்றும் A ஆயத்தொலைகள் ($-1, 4, -3$) எனில் B யின் ஆயத்தொலைகள் காண்க.

44. $1 + 2i$ ஐ ஒரு தீர்வாகக் கொண்ட $x^4 - 4x^3 + 11x^2 - 14x + 10 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளைக் காண்க.

45. n என்பது மிகைமுழு எண் எனில் $\left(\dfrac{1 + \sin\theta + i\cos\theta}{1 + \sin\theta - i\cos\theta}\right)^n = \cos n\left(\dfrac{\pi}{2} - \theta\right) + i\sin n\left(\dfrac{\pi}{2} - \theta\right)$ என நிரூபிக்க.

46. (1, 2) லிருந்து $2x^2 - 3y^2 = 6$ என்ற அதிபரவளையத்திற்கு வரையத்தக்க இரு தொடுகோடுகளின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

47. மதிப்பு காண்க : $\underset{x \to 0+}{Lt} \; x^{\cos x}$

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

ii) $y = 2 - x^2$ என்ற வளைவரையின் குழிவு (குவிவு)-ன் சார்பகத்தைக் காண்க.

49. $V = Ze^{ax+by}$ மற்றும் Z ஆனது, x, y ல் n ம் படி சமபடித்தான சார்பாயின் $x\frac{\partial V}{\partial x} + y\frac{\partial V}{\partial y} = (ax+by+n)V$ என நிறுவுக.

50. மதிப்பிடுக : $\int_0^1 \log\left(\frac{1}{x}-1\right) dx$.

51. தீர்க்க : $(D^2+4D+13)_y = \cos 3x$.

52. மெய் அட்டவணையைக் கொண்டு $(p \wedge (\sim p)) \wedge ((\sim q) \wedge p)$ ஒரு மெய்மையா அல்லது முரண்பாடா எனக் காண்க.

53. ஒரு கொள்கலனில் 4 வெள்ளை மற்றும் 3 சிவப்புப் பந்துகள் உள்ளன. திரும்ப வைக்குமாறு சமவாய்ப்பு முறையில் மூன்று முறை பந்துகளை ஒன்றன்பின் ஒன்றாக எடுக்கும்போது கிடைக்கும் சிவப்பு பந்துகளின் எண்ணிக்கையின் நிகழ்தகவு பரவலைக் காண்க. மேலும் சராசரி, பரவற்படி ஆகியவற்றைக் காண்க.

54. ஒரு பள்ளியின் 800 மாணவர்களுக்கு கொடுக்கப்பட்ட திறனாய்வுத் தேர்வில் மதிப்பெண்கள் இயல்நிலைப் பரவலை ஒத்திருக்கிறது. 10% மாணவர்கள் 40 மதிப்பெண்களுக்குக் கீழேயும், 10% மாணவர்கள் 90 மதிப்பெண்களுக்கு மேலேயும் பெறுகிறார்கள். 40 மதிப்பெண்களுக்கும், 90 மதிப்பெண்களுக்கும் இடையே மதிப்பெண்கள் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

55. a) எல்லா வெக்டர்கள் $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ க்கும் $\left[\vec{a}\times\vec{b}, \vec{b}\times\vec{c}, \vec{c}\times\vec{a}\right] = \left[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}\right]^2$ என நிறுவுக.

அல்லது

b) $\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & -1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}-1 & 0\\ 0 & -1\end{pmatrix}$ ஆகிய நான்கு அணிகளும் அடங்கிய கணம் அணிப்பெருக்கலின் கீழ் ஒரு எபீலியன் குலத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக.

[அணிப் பெருக்கல்களை தனியாக காண்பிக்க வேண்டிய அவசியம் இல்லை]

பகுதி - 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. k ன் எம் மதிப்புகளுக்கு $kx + y + z = 1$, $x + ky + z = 1$, $x + y + kz = 1$ என்ற சமன்பாட்டுத் தொகுப்பு பெறுவது

i) ஒரே ஒரு தீர்வு

ii) ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தீர்வு

iii) தீர்வு இல்லாமை. [தரமுறையை பயன்படுத்துக]

57. $\frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-2}$ என்ற கோட்டை உள்ளடக்கியதும் (– 1, 1, – 1) என்ற புள்ளி வழியே செல்லக்கூடியதுமான தளத்தின் வெக்டர் மற்றும் கார்ட்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

58. வெக்டர் முறையில் $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$ என நிறுவுக.

59. $\left(\frac{1}{2} - \frac{i\sqrt{3}}{2}\right)^{3/4}$ ன் எல்லா மதிப்புகளையும் காண்க. மற்றும் அதன் மதிப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 1 எனவும் காட்டுக.

60. $y^2 + 4y + 4x + 8 = 0$ என்ற பரவளையத்தின் முனை, அச்சு, குவியம், செவ்வகலத்தின் சமன்பாடு, இயக்குவரையின் சமன்பாடு மற்றும் செவ்வகல நீளம் காண்க. மேலும் அதன் வரைபடம் வரைக.

61. ஒரு கோ-கோ விளையாட்டு வீரர் விளையாட்டுப் பயிற்சியின் போது அவருக்கும் இரு கோ-கோ குச்சிகளுக்கும் இடையேயுள்ள தூரத்தின் கூடுதல் எப்பொழுதும் 8 மீ ஆக இருக்குமாறு உணர்கிறார். அவ்விரு குச்சிகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் 6 மீ எனில் அவர் ஓடும் பாதையின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

62. $x + 2y - 5 = 0$ ஐ ஒரு தொலைதொடு கோடாகவும், (6, 0) மற்றும் (– 3, 0) என்ற புள்ளிகள் வழியே செல்லக்கூடியதுமான செவ்வக அதிபரவளையத்தின் சமன்பாடு காண்க.

63. $x = a \cos^3 \theta$; $y = a \sin^3 \theta$ எனும் துணை அலகு சமன்பாடுகளைக் கொண்ட வளைவரைக்கு θ ல் வரையப்படும் செங்கோட்டின் சமன்பாடு $x \cos \theta - y \sin \theta = a \cos 2\theta$ எனக் காட்டுக.

64. 3 கி.மீ அகலத்தில் நேராக ஓடும் ஆற்றின் ஒரு கரையில் P என்ற புள்ளியில் ஒருவர் நிற்கிறார். அவர் நீரோட்ட திசையில் கரையின் எதிர்பக்கம் 8 கி.மீ தொலைவிலுள்ள Q வை நோக்கி வேகமாகச் சென்று அடைய வேண்டியுள்ளது. அவர் படகை நேராக எதிர்திசை R க்கு ஓட்டிச் சென்று அங்கிருந்து Q வுக்கு ஓடிச் செல்லலாம் அல்லது Q க்கு நேராக படகை ஓட்டிச் செல்லலாம் அல்லது Q மற்றும் R க்கு இடையேயுள்ள S க்கு ஓட்டிச் சென்று அங்கிருந்து Q க்கு ஓடிச் செல்லலாம். அவர் படகு ஓட்டிச் செல்லும் வேகம் 6 கி.மீ/மணி மற்றும் ஓடும் வேகம் 8 கி.மீ/மணி எனில் Q வை வேகமாகச் சென்றடைய அவர் படகை எங்கே கரை சேர்க்க வேண்டும் ?

65. $y = x^3$ என்னும் வளைவரையை வரைக.

66. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ என்ற நீள்வட்டத்தில் உள்ள இரண்டு செவ்வகலத்திற்கு இடைப்பட்ட பரப்பினைக் காண்க.

67. தீர்க்க : $\left(x^3 + 3xy^2\right)\mathrm{d}x + \left(y^3 + 3x^2y\right)\mathrm{d}y = 0$.

68. வழக்கமான பெருக்கலின் கீழ் 1 ன் n ம் படி மூலங்கள் ஒரு முடிவான எபீலியன் குலத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக.

69. ஒரு நகரத்தில் வாடகை வண்டி ஓட்டுனர்களால் ஏற்படும் விபத்துக்களின் எண்ணிக்கை பாய்ஸான் பரவலை ஒத்திருக்கிறது. இதன் பண்பளவை 3 எனில் 1000 வாடகை வண்டி ஓட்டுனர்களில்

i) ஒரு வருடத்தில் ஒரு விபத்தும் ஏற்படாமல்

ii) ஒரு வருடத்தில் மூன்று விபத்துகளுக்கு மேல் ஏற்படுத்தும் படியான ஓட்டுனர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

$\left(e^{-3} = 0 \cdot 0498\right)$.

70. a) ஒரு இரசாயன விளைவில் ஒரு பொருள் மாற்றம் அடையும் மாறுவீதமானது t நேரத்தில் மாற்றமடையாத அப்பொருளின் அளவிற்கு விகிதமாக உள்ளது. ஒரு மணி நேர முடிவில் 60 கிராமும் மற்றும் 4 மணி நேர முடிவில் 21 கிராமும் மீதமிருந்தால், ஆரம்ப நிலையில், அப்பொருளின் எடையினைக் காண்க.

அல்லது

b) $y = \sin x$ என்ற வளைவரை $x = 0$ முதல் $x = \pi$ மற்றும் x-அச்சு ஆகியவற்றால் ஏற்படும் பரப்பினை x-அச்சினைப் பொறுத்து சுழற்றும்போது கிடைக்கும் திடப்பொருளின் வளைபரப்பு $2\pi\left[\sqrt{2} + \log\left(1 + \sqrt{2}\right)\right]$ என நிறுவுக.