StudentBounty.com

Question Paper Sl. No. 15745

4322

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

அ) $\frac{\pi}{2}$ ஆ) $\frac{\pi}{3}$

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

2. $3\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ என்ற வெக்டரை ஒரு மூலை விட்டமாகவும் $\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$ ஐ ஒரு பக்கமாகவும் கொண்ட இணைகரத்தின் பரப்பு

அ) $10\sqrt{3}$ ஆ) $6\sqrt{30}$

இ) $\frac{3}{2}\sqrt{30}$ ஈ) $3\sqrt{30}$.

A

[Turn over

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

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

அ) $2\sqrt{26}$ ஆ) $\sqrt{26}$

இ) 2 ஈ) $\frac{1}{\sqrt{26}}$.

4. $\vec{r} = \vec{a} + t\vec{b}$ என்ற கோட்டிற்கும் $\vec{r} \cdot \vec{n} = q$ என்ற தளத்திற்கும் இடைப்பட்ட கோணத்திற்கான தொடர்பு

அ) $\cos\theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{n}}{q}$

ஆ) $\cos\theta = \frac{\vec{b} \cdot \vec{n}}{|\vec{b}|\,|\vec{n}|}$

இ) $\sin\theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{n}|}$

ஈ) $\sin\theta = \frac{\vec{b} \cdot \vec{n}}{|\vec{b}|\,|\vec{n}|}$.

5. $\vec{a}$ ஐ நிலை வெக்டாராக கொண்ட புள்ளி வழியாகவும் $\vec{u}$ மற்றும் $\vec{v}$ க்கு இணையாகவும் அமைந்த தளத்தின் துணை அலகு அல்லாத வெக்டர் சமன்பாடு

அ) $[\vec{r} - \vec{a} \;\; \vec{u} \;\; \vec{v}] = 0$ ஆ) $[\vec{r} \;\; \vec{u} \;\; \vec{v}] = 0$

இ) $[\vec{r} \;\; \vec{a} \;\; \vec{u} \times \vec{v}] = 0$ ஈ) $[\vec{a} \;\; \vec{u} \;\; \vec{v}] = 0$.

6. $4x^2 + 9y^2 = 36$ என்ற நீள்வட்டத்தின் மீதுள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளியிலிருந்து $\left(\sqrt{5}, 0\right)$ மற்றும் $\left(-\sqrt{5}, 0\right)$ என்ற புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள தொலைவுகளின் கூடுதல்

அ) 4 ஆ) 8

இ) 6 ஈ) 18.

StudentBounty.com
www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

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

அ) 4 ஆ) 3

இ) 2 ஈ) 6.

8. (5, 3) லிருந்து $4x^2 - 6y^2 = 24$ என்ற அதிபரவளையத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோடுகளின் தொடுநாணின் சமன்பாடு

அ) $9x + 10y + 12 = 0$

ஆ) $10x + 9y - 12 = 0$

இ) $9x - 10y + 12 = 0$

ஈ) $10x - 9y - 12 = 0$.

9. $y = 3x^2$ என்ற வளைவரைக்கு x இன் ஆயத்தொலைவு 2 எனக் கொண்டுள்ள புள்ளியில் செங்கோட்டின் சாய்வானது

அ) $\frac{1}{13}$ ஆ) $\frac{1}{14}$

இ) $-\frac{1}{12}$ ஈ) $\frac{1}{12}$.

10. $s = t^3 - 4t^2 + 7$ எனில், முடுக்கம் பூச்சியமாகும் போதுள்ள திசைவேகம்

அ) $\frac{32}{3}$ m/sec ஆ) $-\frac{16}{3}$ m/sec

இ) $\frac{16}{3}$ m/sec ஈ) $-\frac{32}{3}$ m/sec.

StudentBounty.com

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

11. $y = \sqrt{3 + x^2}$ என்ற வளைவரை $x = 0$ லிருந்து $x = 4$ வரை, x-அச்சை அச்சா வைத்துச் சுழற்றப்படும் திடப்பொருளின் கன அளவு

அ) 100π

ஆ) $\frac{100\pi}{9}$

இ) $\frac{100\pi}{3}$

ஈ) $\frac{100}{3}$.

12. ஆரம் 5 உள்ள கோளத்தை அதன் மையத்திலிருந்து (ஒரே பக்கத்தில்) 2 மற்றும் 4 தூரத்தில் வெட்டும் இரு இணையான தளங்களுக்கு இடைப்பட்ட பகுதியின் வளைபரப்பு

அ) 20π

ஆ) 40π

இ) 10π

ஈ) 30π.

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

அ) $\frac{\lfloor 6}{2^7}$

ஆ) $\frac{\lfloor 6}{2^6}$

இ) $2^6 \lfloor 6$

ஈ) $2^7 \lfloor 6$.

14. $\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x \log x} \cdot y = \frac{2}{x^2}$ இன் தொகைக் காரணி

அ) e^x

ஆ) $\log x$

இ) $\frac{1}{x}$

ஈ) e^{-x}.

15. $(D^2 - 4D + 4)\, y = e^{2x}$ இன் சிறப்புத் தீர்வு (P. I)

அ) $\frac{x^2}{2} e^{2x}$

ஆ) xe^{2x}

இ) xe^{-2x}

ஈ) $\frac{x}{2} e^{-2x}$.

StudentBounty.com
www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

StudentBounty.com

16. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எவை கூற்றுகள் ?

I. $7 + 2 < 10$

II. விகிதமுறு எண்களின் கணம் முடிவான கணம்

III. நீ எவ்வளவு அழகாக இருக்கிறாய் !

IV. உனக்கு வெற்றி கிட்டட்டும்.

அ) III மற்றும் IV　　ஆ) I மற்றும் II

இ) I மற்றும் III　　ஈ) II மற்றும் IV.

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

அ) 16

ஆ) 8

இ) 4

ஈ) 1.

18. ஒரு தனிநிலை சமவாய்ப்பு மாறி X-க்கு $\mu_2 = 20$ மேலும் $\mu'_2 = 276$ எனில் சமவாய்ப்பு மாறி X இன் சராசரியின் மதிப்பு

அ) 16　　ஆ) 5

இ) 2　　ஈ) 1.

19. ஒரு பாய்ஸான் பரவலின் பண்பளவை $\lambda = 0{\cdot}25$ எனில் ஆதியைப் பொறுத்து இரண்டாவது விலக்கப் பெருக்குத் தொகை

அ) 0·25　　ஆ) 0·3125

இ) 0·0625　　ஈ) 0·025.

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

20. இயல்நிலைப் பரவலின் போது கீழே கொடுக்கப்பட்ட கூற்றில் எது சரியானதல்ல ?

அ) கோட்டக்கெழு பூச்சியமாகும்

ஆ) சராசரி = இடைநிலை = முகடு

இ) வளைவு மாற்றுப்புள்ளிகள் $X = \mu \pm \sigma$ என்ற புள்ளிகள் கிடைக்கும்

ஈ) வளைவரையின் மீப்பெரு உயரம் $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$.

21. $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ என்பதன் நேர்மாறு

அ) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$

ஆ) $\begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$

இ) $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -5 & -3 \end{bmatrix}$

ஈ) $\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$.

22. $\begin{bmatrix} \lambda & -1 & 0 \\ 0 & \lambda & -1 \\ -1 & 0 & \lambda \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் தரம் 2 எனில், λ ன் மதிப்பு

அ) 1

ஆ) 2

இ) 3

ஈ) ஏதேனும் ஒரு மெய்யெண்.

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

அ) k ஏதேனும் ஒரு மெய்யெண்

ஆ) $k = -4$

இ) $k \neq -4$

ஈ) $k \neq 4$.

StudentBounty.com
www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

24. மூன்று மாறிகளில் அமைந்த மூன்று நேரிய சமன்பாடுகளின் தொகுப்பில் $\Delta = 0$ மற்றும் Δ_x, Δ_y அல்லது Δ_z ல் ஏதேனும் ஒரு மதிப்பு பூச்சியமற்றதாயின் தொகுப்பு

அ) ஒருங்கமைவு உடையதாகும்

ஆ) ஒருங்கமைவு அற்றது

இ) ஒருங்கமைவு உடையது மேலும் தொகுப்பு இரண்டு சமன்பாடுகளாக மாறும்

ஈ) ஒருங்கமைவு உடையது மேலும் தொகுப்பு ஒரே ஒரு சமன்பாடாக மாறும்.

25. $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ இரண்டு ஒரலகு வெக்டர்கள் மற்றும் θ என்பது அவற்றிற்கு இடைப்பட்ட கோணம் $(\vec{a} + \vec{b})$ ஆனது ஒரலகு வெக்டராயின்

அ) $\theta = \frac{\pi}{3}$

ஆ) $\theta = \frac{\pi}{4}$

இ) $\theta = \frac{\pi}{2}$

ஈ) $\theta = \frac{2\pi}{3}$.

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

அ) $e^9, \frac{\pi}{2}$

ஆ) $e^9, -\frac{\pi}{2}$

இ) $e^6, -\frac{3\pi}{4}$

ஈ) $e^9, -\frac{3\pi}{4}$.

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

அ) $x^2 + 7 = 0$

ஆ) $x^2 - 7 = 0$

இ) $x^2 + x + 7 = 0$

ஈ) $x^2 - x - 7 = 0$.

A

[Turn over

StudentBounty.com
www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

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

அ) $-i-2$ ஆ) $i-2$

இ) $2+i$ ஈ) $2i+i$.

29. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது ?

அ) குறை கலப்பெண்கள் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது

ஆ) வரிசைத் தொடர்பு, மெய்யெண்களில் வரையறுக்கப்படவில்லை

இ) வரிசைத் தொடர்பு, கலப்பெண்களில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது

ஈ) $(1+i) > (3-2i)$ என்பது அர்த்தமற்றது.

30. $y^2 = 8x$ என்ற பரவளையத்தில் $t_1 = t$ மற்றும் $t_2 = 3t$ என்ற புள்ளிகளில் வரையறுக்கப்பட்ட தொடுகோடுகள் வெட்டிக் கொள்ளும் புள்ளி

அ) $(6t^2, 8t)$ ஆ) $(8t, 6t^2)$

இ) $(t^2, 4t)$ ஈ) $(4t, t^2)$.

31. $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{a^x - b^x}{c^x - d^x}$ மதிப்பு

அ) ∞ ஆ) 0

இ) $\log \dfrac{ab}{cd}$ ஈ) $\dfrac{\log\left(\dfrac{a}{b}\right)}{\log\left(\dfrac{c}{d}\right)}$.

StudentBounty.com
www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

32. கீழ்க்காணும் கூற்றுகளில் எவை சரியான கூற்று ?

(இரு கோடுகளின் சாய்வுகள் m_1 மற்றும் m_2 ஆகும்)

I. இரு கோடுகள் செங்குத்தாக இருப்பின் $m_1 m_2 = -1$

II. $m_1 m_2 = -1$ எனில் இருகோடுகளும் செங்குத்தாக இருக்கும்

III. $m_1 = m_2$ எனில் இருகோடுகளும் செங்குத்தாக இருக்கும்

IV. $m_1 = -\frac{1}{m_2}$ எனில் இருகோடுகளும் செங்குத்தாக இருக்கும்.

அ) II, III மற்றும் IV

ஆ) I, II மற்றும் IV

இ) II மற்றும் III

ஈ) I மற்றும் II.

33. $a^2 y^2 = x^2 \left(a^2 - x^2 \right)$ என்ற வளைவரை

அ) $x = 0$ மற்றும் $x = a$ க்கு இடையில் ஒரு கண்ணி மட்டுமே கொண்டுள்ளது

ஆ) $x = 0$ மற்றும் $x = a$ க்கு இடையில் இரு கண்ணிகள் கொண்டு உள்ளது

இ) $x = -a$ மற்றும் $x = a$ க்கு இடையில் இரு கண்ணிகள் கொண்டு உள்ளது

ஈ) கண்ணி ஏதுமில்லை.

34. $y^2 (x - 2) = x^2 (1 + x)$ என்ற வளைவரைக்கு

அ) x-அச்சுக்கு இணையான ஒரு தொலைத் தொடுகோடு உண்டு

ஆ) y-அச்சுக்கு இணையான ஒரு தொலைத் தொடுகோடு உண்டு

இ) இரு அச்சுகளுக்கும் இணையான தொலைத் தொடுகோடுகள் உண்டு

ஈ) தொலைத் தொடுகோடுகள் இல்லை.

StudentBounty.com

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

35. $\int_0^{\pi} \sin^4 x \, dx$ இன் மதிப்பு

அ) $\frac{3\pi}{16}$

ஆ) $\frac{3}{16}$

இ) 0

ஈ) $\frac{3\pi}{8}$.

36. $y = e^x (A \cos x + B \sin x)$ என்ற தொடர்பில் A யையும் B யையும் நீக்கிப் பெறப்படும் வகைக்கெழுச் சமன்பாடு

அ) $y_2 + y_1 = 0$

ஆ) $y_2 - y_1 = 0$

இ) $y_2 - 2y_1 + 2y = 0$

ஈ) $y_2 - 2y_1 - 2y = 0$.

37. m என்ற மாறத்தக்க மாறிலியைக் கொண்ட $y = e^{mx}$ இன் வகைக்கெழு சமன்பாட்டில் m இன் மதிப்பு

அ) $\frac{y}{y'}$

ஆ) $\frac{y'}{y}$

இ) y'

ஈ) y.

38. ஒரு கூட்டுக்கூற்று மூன்று தனிக்கூற்றுகளைக் கொண்டதாக இருப்பின், மெய் அட்டவணையிலுள்ள நிரைகளின் எண்ணிக்கை

அ) 8

ஆ) 6

இ) 4

ஈ) 2.

39. பெருக்கலைப் பொறுத்து குலமாகிய, ஒன்றின் n-ஆம் படி மூலங்களில், ω^k இன் எதிர்மறை $(k < n)$

அ) $\omega^{1/k}$

ஆ) ω^{-1}

இ) ω^{n-k}

ஈ) $\omega^{n/k}$.

40. பின்வருவனவற்றுள் எது முரண்பாடாகும் ?

அ) $p \vee q$

ஆ) $p \wedge q$

இ) $p \vee \sim p$

ஈ) $p \wedge \sim p$.

StudentBounty.com
www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

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. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 0 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் நேர்மாறு காண்க.

42. அ) $\vec{r} = \left(5\vec{i} - 7\vec{j}\right) + \mu\left(-\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}\right)$ மற்றும் $\vec{r} = \left(-2\vec{i} + \vec{k}\right) + \lambda\left(3\vec{i} + 4\vec{k}\right)$ என்ற கோடுகளின் இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

ஆ) $\vec{r}^{\,2} - \vec{r} \cdot \left(4\vec{i} + 2\vec{j} - 6\vec{k}\right) - 11 = 0$ என்ற கோளத்தின் மையம், ஆரம் காண்க.

43. $A(1, 2, 3)$, $B(3, -1, 2)$, $C(-2, 3, 1)$ மேலும் $D(6, -4, 2)$ ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே தளத்தில் அமையும் எனக் காட்டுக.

44. தீர்க்க : $x^4 + 4 = 0$.

45. கலப்பெண்களில் முக்கோண சமனிலியை எழுதி நிரூபி.

46. ஒரு நீள்வட்டத்தின் குவியங்கள் $(2, 1)$, $(-2, 1)$ மற்றும் செவ்வகலத்தின் நீளம் 6 எனில் அதன் சமன்பாட்டைக் காண்க.

StudentBounty.com

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

47. இரண்டு எண்களின் கூடுதல் 100. அவ்வெண்களின் பெருக்குத்தொகை பெரு மதிப்பாக கிடைக்க அவ்வெண்கள் என்னவாக இருக்க வேண்டும் ?

48. $f(x) = x^3$ என்ற சார்பிற்கு $[-2, 2]$ என்ற இடைவெளியில் லாக்ராஞ்சியின் இடைமதிப்புத் தேற்றத்தை சரிபார்க்கவும்.

49. வகையீடுகளைப் பயன்படுத்தி $\sqrt{36 \cdot 1}$-ன் தோராய மதிப்பு காண்க.

50. மதிப்பிடுக :

அ) $\int_{-1}^{1} \log\left(\frac{3-x}{3+x}\right) dx$

ஆ) $\int_{0}^{\pi/2} \frac{\sin x}{1+\cos^2 x}\, dx.$

51. தீர்க்க : $(1+x^2)\frac{dy}{dx} + 2xy = \cos x.$

52. $((\sim p) \vee (\sim q)) \vee p$ ஒரு மெய்மை எனக் காட்டுக.

53. $(p \wedge (\sim q)) \vee ((\sim p) \vee q)$ என்ற கூற்று மெய்மையா ? அல்லது முரண்பாடா ? என்பதனைக் காண்க.

54. $f(x) = \begin{cases} \alpha e^{-\alpha x} ; & x > 0 \text{ எனில்} \\ 0 ; & \text{மற்றெங்கிலும்} \end{cases}$

என்ற நிகழ்தகவு அடர்த்திச் சார்பின் சராசரியும் பரவற்படியும் காண்க.

55. அ) ஒரு ஜோடிப் பகடைகள் 10 முறை சுண்டப்படுகின்றன. இரு பகடைகளும் ஒரே எண் காட்டுவதை வெற்றி எனக் கொண்டால்

i) 4 வெற்றிகள்

ii) பூச்சிய வெற்றி ஆகியவற்றின் நிகழ்தகவு காண்க.

அல்லது

ஆ) $4x + 5y = 9$, $8x + 10y = 18$ என்ற தொகுப்பினை அணிக்கோவை முறையில் தீர்க்க.

StudentBounty.com
www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

StudentBounty.com

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. தரமுறையைப் பயன்படுத்தி, k இன் எம்மதிப்புகளுக்கு $kx + y + z = 1$, $x + ky + z = 1$, $x + y + kz = 1$ என்ற சமன்பாட்டுத் தொகுப்பு

i) ஒரே ஒரு தீர்வு

ii) ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தீர்வு

iii) தீர்வு இல்லாமை பெறும்.

57. $(2, 2, -1)$, $(3, 4, 2)$ மற்றும் $(7, 0, 6)$ ஆகிய புள்ளிகள் வழியே செல்லக்கூடிய தளத்தின் வெக்டர் மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

58. $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{b} = -2\vec{i} + 5\vec{k}$, $\vec{c} = \vec{j} - 3\vec{k}$ எனில்

$\vec{a} \times \left(\vec{b} \times \vec{c} \right) = \left(\vec{a} \cdot \vec{c} \right) \vec{b} - \left(\vec{a} \cdot \vec{b} \right) \vec{c}$ என்பதை சரிபார்க்க.

59. தரை மட்டத்திலிருந்து 7·5 மீ உயரத்தில் தரைக்கு இணையாக பொருத்தப்பட்ட ஒரு குழாயிலிருந்து வெளியேறும் நீர் தரையைத் தொடும் பாதை ஒரு பரவளையத்தை ஏற்படுத்துகிறது. மேலும் இந்த பரவளையப் பாதையின் முனை, குழாயின் வாயில் அமைகிறது. குழாய் மட்டத்திற்கு 2·5 மீ கீழே நீரின் பாய்வானது குழாயின் முனை வழியாகச் செல்லும் நிலை குத்துக்கோட்டிற்கு 3 மீட்டர் தூரத்தில் உள்ளது. எனில் குத்துக் கோட்டிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்திற்கு அப்பால் நீரானது தரையில் விழும் என்பதைக் காண்க.

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

60. சூரியன் குவியத்திலிருக்குமாறு மெர்குரி கிரகமானது சூரியனை ஒரு நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றி வருகிறது. அதன் அரை நெட்டச்சின் நீளம் 36 மில்லியன் மைல்கள் ஆகவும், மையத் தொலைத்தகவு 0·206 ஆகவும் இருக்குமாயின் (i) மெர்குரி கிரகமானது சூரியனுக்கு மிக அருகாமையில் வரும் போது உள்ள தூரம் (ii) மெர்குரி கிரகமானது சூரியனுக்கு மிகத் தொலைவில் இருக்கும் போது உள்ள தூரம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

61. $x^2 - 3y^2 + 6x + 6y + 18 = 0$ என்ற அதிபரவளையத்தின் மையத்தொலைத் தகவு, மையம், குவியங்கள், முனைகள் ஆகியவற்றைக் காண்க மற்றும் வரைபடம் வரைக.

62. 10 மீட்டர் நீளமுள்ள ஒரு ஏணி செங்குத்தான சுவரில் சாய்த்து வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஏணியின் அடிப்பாகம் சுவற்றிலிருந்து விலகிச் செல்லும் வீதம் 1 மீ/வினாடி எனில் ஏணியின் அடிப்பக்கம் சுவற்றிலிருந்து 6 மீ தொலைவில் இருக்கும் போது, அதன் உச்சி எவ்வளவு வீதத்தில் கீழ் நோக்கி இறங்கும் என்பதைக் காண்க.

63. மதிப்பு காண்க : $\lim\limits_{x \to 0} (\cot x)^{\sin x}$.

64. $u = \tan^{-1}\left(\dfrac{x^3 + y^3}{x - y}\right)$ எனில், யூலரின் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி

$x\dfrac{\partial u}{\partial x} + y\dfrac{\partial u}{\partial y} = \sin 2u$ என நிரூபிக்க.

65. $y^2 = 4ax$ என்ற பரவளையத்தின், அதன் செவ்வகலம் வரையிலான பரப்பினை x-அச்சின் மீது சுழற்றும்போது கிடைக்கும் திடப்பொருளின் வளைபரப்பைக் காண்க.

66. $y = x^3$ என்ற வளைவரைக்கும் $y = x$ என்ற கோட்டிற்கும் இடைப்பட்ட அரங்கத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

67. தீர்க்க : $(D^2 - 5D + 6)\,y = \sin x + 2e^{3x}$.

A

StudentBounty.com

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

68. பூச்சியமற்ற கலப்பெண்களின் கனமான $C - \{0\}$ இல் வரையறுக்கப்ப $f_1(z) = z$, $f_2(z) = -z$, $f_3(z) = \frac{1}{z}$, $f_4(z) = -\frac{1}{z}$, $\forall z \in C - \{0\}$ என்ற சார்புகள் யாவும் அடங்கிய கணம் f_1, f_2, f_3, f_4 ஆனது சார்புகளின் சேர்ப்பின் கீழ் ஒரு எபீலியன் குலம் அமைக்கும் என நிறுவுக.

69. ஒரு நகரத்தில் வாடகை வண்டி ஓட்டுநர்களால் ஏற்படும் விபத்துகளின் எண்ணிக்கை பாய்ஸான் பரவலை ஒத்திருக்கிறது. இதன் பண்பளவை 3 எனில், 1000 ஓட்டுநர்களில்

i) ஒரு வருடத்தில் ஒரு விபத்தும் ஏற்படாமல்

ii) ஒரு வருடத்தில் மூன்று விபத்துக்களுக்கு மேல் ஏற்படுத்தும்

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

70. அ) $x^2 - 2px + \left(p^2 + q^2\right) = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள்

α, β மற்றும் $\tan\theta = \frac{q}{y+p}$ எனில்

$\frac{(y+\alpha)^n - (y+\beta)^n}{\alpha - \beta} = q^{n-1}\frac{\sin n\theta}{\sin^n\theta}$ என நிறுவுக.

அல்லது

ஆ) வெப்பநிலை 15°C உள்ள ஒரு அறையில் வைக்கப்பட்டுள்ள தேநீரின் வெப்பநிலை 100°C ஆகும். அது 5 நிமிடங்களில் 60°C ஆக குறைந்து விடுகிறது. மேலும் 5 நிமிடம் கழித்து தேநீரின் வெப்பநிலையினை காண்க. (நியூட்டனின் குளிரூட்டு விதியை பயன்படுத்துக)

StudentBounty.com
www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers