A

அரையாண்டு பொதுத்தேர்வு - 2023

பன்னிரெண்டாம் வகுப்பு

பதிவு எண் : [ ][ ][ ][ ][ ][ ]

கணிதம்

நேரம் : 3.00 மணி | பகுதி - அ | மதிப்பெண்கள் : 90

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. **20 x 1 = 20**

1. $(AB)^{-1} = \begin{bmatrix} 12 & -17 \\ -19 & 27 \end{bmatrix}$ மற்றும் $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ எனில் B^{-1} =

   a) $\begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -3 & 8 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 8 & -5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

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

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

3. ஒன்றின் n-ஆம் படி மூலங்கள் அனைத்தின் பெருக்குத் தொகை

   a) 1 b) 0 c) $(-1)^{n-1}$ d) $(-1)^n$

4. $\frac{z-1}{z+1}$ என்பது முழுவதும் கற்பனை எனில் $|z|$ ன் மதிப்பு

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

5. $x^3 + px^2 + qx + r$ க்கு α, β மற்றும் γ என்பன பூச்சியமாக்கிகள் எனில் $\sum \frac{1}{\alpha}$ ன் மதிப்பு

   a) $\frac{-q}{r}$ b) $\frac{-p}{r}$ c) $\frac{q}{r}$ d) $\frac{-q}{p}$

6. $y = \sec x$ ன் காலம்

   a) π b) 2π c) 3π d) 4π

7. $\tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{2}{9}\right)$ என்பதின் சமம்

   a) $\frac{1}{2}\cos^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ b) $\frac{1}{2}\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ c) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ d) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

8. $y^2 = 16x$ என்ற பரவளையத்தின் செங்குத்துத் தொடுகோடுகள் வெட்டிக்கொள்ளும் புள்ளியின் நியமப்பாதை

   a) $x = 4$ b) $x = -4$ c) $y = 4$ d) $x + y = 0$

9. $3x^2 + by^2 + 4bx - 6by + b^2 = 0$ என்ற வட்டத்தின் ஆரம்

   a) 1 b) 3 c) $\sqrt{10}$ d) $\sqrt{11}$

10. $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ என்பன இணை வெக்டர்கள் எனில் $[\vec{a}\ \vec{c}\ \vec{b}]$ ன் மதிப்பு

    a) 2 b) -1 c) 1 d) 0

11. $\vec{r} = (6\hat{i} - \hat{j} - 3\hat{k}) + t(-\hat{i} + 4\hat{k})$ என்ற கோடு $\vec{r}.(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) = 3$ என்ற தளத்தை சந்திக்கும் புள்ளியின் ஆய அச்சுகள்

    a) (2, 1, 0) b) (7, –1, –7) c) (1, 2, –6) d) (5, –1, 1)

www.Padasalai.Net

Scanned with ACE Scanner

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

12. ஒரு கோட்டின் திசைக்கொசைன்கள் $\frac{1}{c}, \frac{1}{c}, \frac{1}{c}$ எனில்

a) $c = \pm\sqrt{3}$ b) $c = \pm 3$ c) $c > 0$ d) $0 < c < 1$

13. $\sin^4 x + \cos^4 x$ என்ற சார்பு கீழ்க்காணும் எந்த இடைவெளியில் பெருகும் சார்பு

a) $\left[\frac{5\pi}{8}, \frac{3\pi}{4}\right]$ b) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$ c) $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{8}\right]$ d) $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$

14. $y = (x-1)^3$ என்ற வளைவரையின் வளைவு மாற்றப்புள்ளி

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

15. $|3 - x| + 9$ என்ற சார்பின் மீச்சிறு மதிப்பு

a) 0 b) 3 c) 6 d) 9

16. $g(x) = \cos x$ ற்கு $x = \pi/2$ - ல் நேரியல் தோராய மதிப்பு

a) $x + \pi/2$ b) $-x + \pi/2$ c) $x - \pi/2$ d) $-x - \pi/2$

17. $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin^2 x \cos x \, dx$ ன் மதிப்பு

a) $3/2$ b) $1/2$ c) 0 d) $2/3$

18. $y^2 = 4x$ மற்றும் இதன் செவ்வகலம் இடைப்பட்ட பரப்பு

a) $2/3$ b) $4/3$ c) $8/3$ d) $5/3$

19. பெருக்கல் மட்டு 5-ன் கீழ் $[3] \in Z_5 - \{[0]\}$ ன் எதிர்மறை உறுப்பு

a) [1] b) [2] c) [3] d) [4]

20. * என்ற ஈருறுப்புச் செயலி $a * b = \frac{ab}{7}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. * எதன் மீது ஈருறுப்புச் செயலி ஆகாது?

a) Q^+ b) Z c) R d) C

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 30 கட்டாய வினா) **7 x 2 = 14**

21. $|z| = 2$ எனில் $3 \le |z + 3 + 4i| \le 7$ என நிரூபி.

22. $x^5 - 19x^4 + 2x^3 + 5x^2 + 11 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மிகை மற்றும் குறை மெய் மூலங்களின் எண்ணிக்கையை ஆராய்க.

23. $\sec^{-1}\left(\frac{-2\sqrt{3}}{3}\right)$ ன் மதிப்பு காண்க.

24. $x^2 + y^2 - 5x + 2y - 5 = 0$ என்ற வட்டத்தைப் பொறுத்து (–4, –3) என்ற புள்ளியின் நிலையை ஆராய்க.

25. $\vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) + t(\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k})$ என்ற கோட்டிற்கும், $\vec{r}.(6\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}) = 8$ என்ற தளத்திற்கும் இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

26. $f(x) = e^x$ - ன் மெக்லாரின் தொடரைக் காண்க.

Scanned with ACE Scanner

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

27. $w(x, y, z) = x^2y + y^2z + z^2x,\ x, y, z \in R$ வகையிடு dw காண்க.

28. $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} (x\cos x + 1)dx$ மதிப்பிடுக.

29. $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ எனில் $A \vee B$ காண்க.

30. 3 x 3 வரிசையுடைய அணிகளில் தரம் 1 என இருக்குமாறு ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 40 கட்டாய வினா) **7 x 3 = 21**

31. $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ என சரிபார்.

32. $|3z - 6 + 12i| = 8$ என்ற சமன்பாடு ஒரு வட்டத்தைக் குறிக்கிறது என நிரூபி. மேலும் மையம், ஆரம் காண்க.

33. $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ என்ற முப்படிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் $p : q : r$ என்ற விகிதத்திலிருக்க நிபந்தனை காண்க.

34. $\frac{\pi}{2} \le \sin^{-1} x + 3\cos^{-1} x \le \frac{5\pi}{2}$ என நிரூபி.

35. $x - y + 4 = 0$ என்ற கோடு $x^2 + 3y^2 = 12$ என்ற நீள்வட்டத்தின் தொடுகோடு என நிரூபி. மேலும் தொடுபுள்ளியைக் காண்க.

36. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ மற்றும் $\frac{x-4}{5} = \frac{y-1}{5} = z$ என்ற கோடுகளின் வெட்டும் புள்ளி $2x + 3y - z + 4 = 0$ என்ற தளத்தில் அமையும் என நிரூபி.

37. $f(x) = \sqrt{1+x}$, $x \ge -1$ என்ற சார்பிற்கு நேரியல் தோராய மதிப்பை $x_0 = 3$ இல் காண்க. இதை பயன்படுத்தி f(3.2) ஐ மதிப்பிடுக.

38. மதிப்பிடுக : $\int_0^1 x^5(1-x^2)^5 dx$

39. $(p \wedge q) \wedge \neg(p \vee q)$ என்ற கூற்று மெய்மம் அல்லது முரண்பாடு அல்லது நிச்சயமின்மை என்று காண்க.

40. $y = x^4$ என்ற வளைவரையின் வளைவுமாற்றப் புள்ளியை சோதிக்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. **7 x 5 = 35**

41. a) λ, μ - இன் எம்மதிப்புகளுக்கு $2x + 3y + 5z = 9,\ 7x + 3y - 5z = 8,\ 2x + 3y + \lambda z = \mu$, என்ற சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது.
   (i) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிராது
   (ii) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்
   (iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளை பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க.

(அல்லது)

b) $z^3 + 27 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

Scanned with ACE Scanner
Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

42\. a) தீர்க்க : $6x^4 - 35x^3 + 62x^2 - 35x + 6 = 0$

(அல்லது)

b) மதிப்பு காண்க : $\tan\left(\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) + \cot^{-1}\left(\frac{3}{2}\right)\right)$

43\. a) $9x^2 - y^2 - 36x - 6y + 18 = 0$ என்ற கூம்பு வளைவின் வகையை கண்டறிந்து அவற்றின் மையம், குவியங்கள், முனைகள் கண்டறிந்து தோராய வரைபடம் வரைக.

(அல்லது)

b) $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$, $\vec{b} = 3\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k}$, $\vec{c} = -\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ எனில்
$\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = (\vec{a}.\vec{c})\vec{b} - (\vec{a}.\vec{b})\vec{c}$ என்பதை சரிபார்.

44\. a) $\vec{r} = (\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}) + t(2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k})$ என்ற கோட்டை உள்ளடக்கியதும், $\vec{r}.(\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) = 8$ என்ற தளத்திற்கு செங்குத்தானதுமான தளத்தின் துணையலகு அல்லாத வெக்டர் வடிவம் அல்லது துணை அலகு வெக்டர் வடிவ சமன்பாடு மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடு காண்க.

(அல்லது)

b) தலைகீழாக வைக்கப்பட்ட ஒரு நேர்வட்ட கூம்பின் வடிவில் உள்ள ஒரு நீர்நிலைத் தொட்டியின் ஆழம் 12 மீட்டர் மற்றும் மேலுள்ள வட்டத்தின் ஆரம் 5 மீட்டர் என்க. நிமிடத்திற்கு 10 கன மீட்டர் வேகத்தில் நீர் பாய்ச்சப்படுகிறது எனில் 8 மீட்டர் ஆழத்தில் நீர் இருக்கும் போது நீரின் ஆழம் அதிகரிக்கும் வேகம் என்ன?

45\. a) ஒரு ராக்கெட் வெடியானது கொளுத்தும் போது அது ஒரு பரவளையப் பாதையில் செல்கிறது. அதன் உச்ச உயரம் 4 மீ - ஐ எட்டும் போது அது கொளுத்தப்பட்ட இடத்திலிருந்து கிடைமட்ட தூரம் 6 மீட்டர் தொலைவிலுள்ளது. இறுதியாக கிடைமட்டமாக 12 மீட்டர் தொலைவில் தரையை வந்தடைகிறது எனில், புறப்பட்ட இடத்தில் தரையுடன் ஏற்படுத்தும் எறிகோணம் காண்க.

(அல்லது)

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

46\. a) $f(x, y) = \tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$ எனில் $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

b) வெக்டர் முறையைப் பயன்படுத்தி $\sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha \cos\beta + \cos\alpha \sin\beta$ என நிறுவுக.

47\. a) r செமீ ஆரமுள்ள அறை வட்டத்தினுள் அமைக்கப்படும் செவ்வகத்தின் மீப்பெரு பரப்பு r^2 என நிறுவுக.

(அல்லது)

b) $\neg(p \leftrightarrow q) \equiv p \leftrightarrow \neg q$ என நிறுவுக.

******

Scanned with ACE Scanner

Kindly send me your answer keys to us - padasalai.net@gmail.com

12 கணிதம் அரையாண்டு பொதுத்தேர்வு – 2023 விடைக்குறிப்பு திருவாரூர்மாவட்டம்

(1)

I
1) a) $\begin{bmatrix}2 & -5\\ -3 & 8\end{bmatrix}$
2) a) 19
3) c) $(-1)^{n-1}$ CQ.
4) b) 1
5) a) $-\frac{q}{r}$
6) b) 2π CQ.
7) d) $\tan^{-1}(\frac{1}{2})$
8) b) $x=-4$ CQ
9) c) $\sqrt{10}$
10) d) 0
11) d) $(5,-1,1)$
12) a) $c=\pm\sqrt{3}$
13) b) $[\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}]$ CQ.
14) c) $(1,0)$
15) d) 9
16) b) $-x+\pi/2$
17) d) $\frac{2}{3}$
18) c) $8/3$
19) b) $[2]$
20) b) z

II
21) $z_1=z,\ z_2=3+4i$
$||z_1|-|z_2|| \le |z_1+z_2| \le |z_1|+|z_2|$
$|2-5| \le |z+3+4i| \le 2+5$
$3 \le |z+3+4i| \le 7$ — (1) — (1)

22) மிகை மேலான அதிகபட்சம் 2 — (1)
குறைமேலான அதிகபட்சம் 1 — (1)

23) $\sec^{-1}\left(-\frac{2}{\sqrt{3}}\right)=\pi-\sec^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$
$=\pi-\frac{\pi}{6}=\frac{5\pi}{6}\in[0,\pi]-\{\pi/2\}$ — (2)

24) $=16+9+20-6-5$
$=34>0$ — (1) மெய்ப்பு உண்மை — (1)

25) $\sin\theta=\left(\frac{6+6-4}{3\times7}\right)$ — (1)
$\theta=\sin^{-1}\left(\frac{8}{21}\right)$ — (1)

26) $f(0)=f'(0)=f''(0)\cdots\cdots=1$ — (1)
$e^x=1+\frac{x}{1!}+\frac{x^2}{2!}+\frac{x^3}{3!}+\cdots$ — (1)

27) $dw=\left(\frac{\partial w}{\partial x}\right)dx+\left(\frac{\partial w}{\partial y}\right)dy+\left(\frac{\partial w}{\partial z}\right)dz$
$=(2xy+z^2)dx+(2yz+x^2)dy+(2xz+y^2)dz$ — (1)

28) $x\cos x$ ஒற்றைச்சார்பு — (1)
$I=\int_{-\pi/2}^{\pi/2}1\,dx=\frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{2}=\pi$ — (1)

29) $A\vee B=\begin{pmatrix}1&1&1&1\\0&1&1&1\\1&1&1&1\end{pmatrix}$ — (2)

30) $A=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&0&0\\0&0&0\end{pmatrix}_{3\times3}$ அணி — (1) $\rho(A)=1$ — (1)

III (பகுதி III கணக்குகளுக்கு DT)
31) $(AB)^{-1}=\frac{1}{13}\begin{bmatrix}-11&5\\-18&7\end{bmatrix}$ — (1)
$B^{-1}A^{-1}=\frac{1}{13}\begin{bmatrix}2&3\\-5&-1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}5&-2\\-7&3\end{bmatrix}$ — (1)
$(AB)^{-1}=B^{-1}A^{-1}$ — (1)

32) $|z-(2-4i)|=8/3$ — (1)
$|z-z_0|=r$ வடிவில் உள்ளது வட்டமாகும் — (1)
மையம் $z_0=2-4i$ ஆரம் $=8/3$ — (1)

33) $\lambda=-\frac{a}{p+q+r}$ — (1) $\lambda^3=\frac{-c}{pqr}$ — (1)
$pqra^3=c(p+q+r)^3$ — (1)

34) CQ.
$0\le 2\cos^{-1}x\le 2\pi$ — (1)
$\frac{\pi}{2}+0\le\frac{\pi}{2}+2\cos^{-1}x+2\pi+\frac{\pi}{2}$ — (1)
$\frac{\pi}{2}\le\sin^{-1}x+3\cos^{-1}x\le\frac{5\pi}{2}$ — (1)

35) $a^2=12$ $b^2=4$ $c^2=16$ $a^2m^2+b^2=16$ — (1) $c^2=a^2m^2+b^2$ நிறுவ — (1)
தொடுபுள்ளி $=(-3,1)$ — (1)

36) $(5\mu+4,5\mu+1,\mu)=(2\lambda+1,3\lambda+2,4\lambda+5)$ — (1)
$\lambda=-1$ வெட்டும்புள்ளி $(-1,-1,-1)$ — (1)
$2(-1)+3(-1)+1+4=0$
தளத்தில் அமையும் — (1)

37) $f(3)=2$ $f'(3)=\frac{1}{4}$ — (1)
$L(x)=\frac{x}{4}+\frac{5}{4}$ — (1) $\sqrt{4.2}=2.04939$ — (1)

38) $x=\sin\theta$ — (1)
$I=\int^{\pi/2}\sin^5\theta\cos^{11}\theta\,d\theta$ — (1)
$=\frac{9}{336}$ — (1)

Scanned with ACE Scanner

39) p, q எனில் — ①
கடைசி நிரல் F, F, F, F — ①
முரண்பாடு — ①

40). $y'' = 12x^2$ — ①
$x = 0$ — ①
வ.மா.புள்ளி $(0,0)$ — ① அல்ல.

41) a). $\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 5 & 9 \\ 7 & 3 & -5 & 8 \\ 2 & 3 & \lambda & \mu \end{array}\right]$ — ①

$\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 5 & 9 \\ 0 & -15 & -45 & -47 \\ 0 & 0 & \lambda-5 & \mu-9 \end{array}\right]$ — ①

(i) $\lambda = 5, \mu \neq 9$ தீர்வு இல்லை
(ii) $\lambda \neq 5, \mu \in R$ ஒருங்கமைவு தீர்வு
(iii) $\lambda = 5, \mu = 9$, எண்ணற்ற தீர்வு } — ③

b) $z^3 = 3^3(-1)$
$z = 3(-1)^{1/3}$ — ②
$= 3(\text{cis}\,\pi)^{1/3}$ — ①
$= 3\,\text{cis}\,(2k+1)\frac{\pi}{3}$ — ①
$= 3\,\text{cis}\,\pi/3, -3, 3\,\text{cis}\,\frac{5\pi}{3}$ — ①

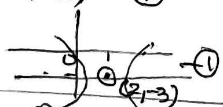
42) a)

3	6	−35	62	−35	6
	0	18	−51	33	−6
1/3	6	−17	11	−2	0
	0	2	−5	2	
2	6	−15	6	0	
	0	12	−6		
1/2	6	−3	0		
	0	3			
	6	0			

} — ④

$x = 3, 1/3, \frac{1}{2}, 2$ — ①

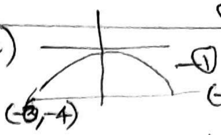
b) $\tan\left(\tan^{-1}\frac{3}{4} + \tan^{-1}\frac{2}{3}\right)$ — ②
$= \tan\left(\tan^{-1}\left(\frac{\frac{3}{4}+\frac{2}{3}}{1-\frac{3}{4}\times\frac{2}{3}}\right)\right)$ — ②
$= \frac{17}{6}$ — ①

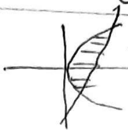
43 (a) $\frac{(x-2)^2}{1} - \frac{(y+3)^2}{9} = 1$ — ① அதிபரவளையம்
மையம் $(2,-3)$ — ①
குவியங்கள் $(2+\sqrt{10},-3), (2-\sqrt{10},-3)$ — ①
முனைகள் $(3,-3), (1,-3)$ — ①
படம்  — ①

b). $\vec{b}\times\vec{c} = 19\hat{i} - 11\hat{j} - \hat{k}$ — ①
$\vec{a}\times(\vec{b}\times\vec{c}) = -14\hat{i} - 17\hat{j} - 79\hat{k}$ — ①
RHS $= -14\hat{i} - 17\hat{j} - 79\hat{k}$ — ②
$\vec{a}\times(\vec{b}\times\vec{c}) = (\vec{a}\cdot\vec{c})\vec{b} - (\vec{a}\cdot\vec{b})\vec{c}$ — ①

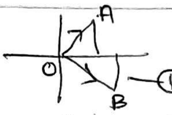
44) a) $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$
$\vec{b} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ $\vec{c} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ — ①
$\vec{b}\times\vec{c} = -1(9\hat{i} - 2\hat{j} - 5\hat{k})$ — ①
வெ.வ.ச $\vec{r} = (\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}) + s(2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}) + t(\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k})$ — ①
கா.அ.வ.ச. $\vec{r}\cdot(9\hat{i} - 2\hat{j} - 5\hat{k}) = -4$ — ①
கா.ச. $9x - 2y - 5z = -4$ — ①

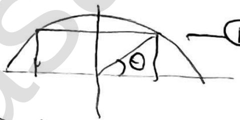
44 (b). — ①
$r = \frac{5h}{12}$ $V = \frac{25\pi}{3\times144}h^3$ — ①
$\frac{dV}{dt} = \frac{25\pi}{3\times144}3h^2\frac{dh}{dt}$ — ①
$\frac{dh}{dt} = \frac{9}{10\pi}$ — ②

45) a)  — ①
$(-6,-4)$ $(-6,-4)$
$x^2 = -4ay$ — ①
$4a = 9$ — ①
$x^2 = -9y$ — ①
$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right)$ — ①

b).  — ①
$A = \int_{-1}^{2}(y+2-y^2)\,dy$ — ②
$= \frac{9}{2}$ — ②

46) a) $\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{y}{x^2+y^2}$ — ① $\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{-x}{x^2+y^2}$ — ①
$\frac{\partial^2 u}{\partial x\partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial y\partial x} = \frac{x^2-y^2}{(x^2+y^2)^2}$ — ③
சரிபார்க்க

b).  — ①
$\hat{a} = \cos\alpha\,\hat{i} + \sin\alpha\,\hat{j}$ — ①
$\hat{b} = \cos\beta\,\hat{i} - \sin\beta\,\hat{j}$ — ①
$\hat{b}\times\hat{a} = \hat{k}(\sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta)$
$\hat{b}\times\hat{a} = \hat{k}\,\sin(\alpha+\beta)$ } — ①
$\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$ — ①

47) a)  — ①
$A = r^2\sin 2\theta$ — ①
$A'(\theta) = -2r^2\cos 2\theta = 0$
$\theta = \frac{\pi}{4}$ — ①
$\theta = \pi/4 \Rightarrow A''(\theta) = -4r^2\sin 2\theta < 0$ — ①
பெரும்
பரப்பு $= r^2$ — ①

b)

p	q	p↔q	¬(p↔q)	¬q	p↔¬q
T	T	T	F	F	F
T	F	F	T	T	T
F	T	F	T	F	T
F	F	T	F	T	F

(4) — ①, (6) — ①, p, q columns — ①, ①

(4), (6) ஒரே நிரல் ஆனதால்
$\neg(p\leftrightarrow q) \equiv p \leftrightarrow \neg q$ — ①

பெ. காசிநாதன்
திருவாரூர் DT

Scanned with ACE Scanner