www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

வகுப்பு : 12 CHENGALPATTU தேர்வு எண் | | | | | | |

முதல் திருப்புதல் தேர்வு, ஜனவரி - 2024

நேரம் : 3.00 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் :90

கணிதம்

பகுதி - I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. 20x1=20

1. A, B என்பன செங்குத்து அணிகள் எனில், $(AB)^T (AB)$ என்பது

அ) A ஆ) B இ) I ஈ) A^T

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

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

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

அ) 0 ஆ) 1 இ) -1 ஈ) i

4. $\sec^{-1} x$ ன் வீச்சகம்

அ) $[0, \pi] - [\pi/2]$ ஆ) $[0, \pi]$ இ) $[-\pi/2, \pi/2]$ ஈ) $[-\pi/2, \pi/2] - \{0\}$

5. ஆதியில் $y^2=x$ மற்றும் x^2y என்ற வளைவரைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்

அ) $\tan^{-1} (3/4)$ ஆ) $\tan^{-1} (4/3)$ இ) $\pi/2$ ஈ) $\pi/4$

6. (-2,0) இலிருந்து ஒரு நகரும் புள்ளிக்கான தூரம் அந்தப் புள்ளிக்கும் நேர்க்கோடு $x=-9/2$ க்கும் இடையேயான தூரத்தைப் போல் $2/3$ மடங்கு உள்ளது எனில் அந்தப் புள்ளியின் நியமப்பாதை

அ) பரவளையம் ஆ) அதிபரவளையம் இ) நீள்வட்டம் ஈ) வட்டம்

7. பின்வருவனவற்றில் எம்மதிப்புகள் $\sin^{-1} (\cos x) = \pi/2 - x$ க்கு மெய்யாகும்?

அ) $-\pi \le x \le 0$ அ) $0 \le x \le \pi$ இ) $-\pi/2 \le x \le \pi/2$ ஈ) $-\pi/4 \le x \le 3\pi/4$

8. $|3-x| + 9$ என்ற சார்பின் குறைந்த மதிப்பு ------

அ) 0 ஆ) 3 இ) 6 ஈ) 9

9. $y = Ae^x + Be^{-x}$ இங்கு A, B என்பன ஏதேனும் இரு எதேச்சை மாறிலிகள் எனும் வளைவரைத் தொகுதியின் வகைக்கெழுச் சமன்பாடு

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

10. $x^2 = 8y-1$ என்ற பரவளையத்தின் முனை -------

அ) $(-1/8, 0)$ ஆ) $(1/8, 0)$ இ) $(-6, 9/2)$ ஈ) $(9/2, -6)$

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

11. $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}, \vec{b} = \hat{i} + \hat{j}, \vec{c} = \hat{i}$ மற்றும் $(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} = \lambda \vec{a} + \mu \vec{b}$ எனில் $\lambda + \mu$ ன் மதிப்பு

அ) 0 ஆ) 1 இ) 6 ஈ) 3

12. $1/x, x \in [1,9]$ என்ற சார்பிற்கு, சராசரி மதிப்புத் தேற்றத்தை நிறைவு செய்யும் எண்

அ) 2 ஆ) 2.5 இ) 3 ஈ) 3.5

13. $f(x,y) = e^{xy}$ எனில் $\partial^2 f/\partial x \partial y$ ன் மதிப்பு ----

அ) xye^{xy} ஆ) $(1+xy)e^{xy}$ இ) $(1+y)e^{xy}$ ஈ) $(1+x)e^{xy}$

14. $f(x) = 1/12$, $a<x<b$ எனும் சார்பு ஒரு தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பினைக் குறிக்கிறது எனில், பின்வருவனவற்றுள் எது a மற்றும் b யின் மதிப்புகளாக இராது?

அ) 0 மற்றும் 12 ஆ) 5 மற்றும் 17 இ) 7 மற்றும் 19 ஈ) 16 மற்றும் 24

15. $\neg(P \vee \neg q)$ ன் மெய்மை அட்டவணையில் கடைசி நிரலில் வரும் மெய் மதிப்பு 'F' விளைவுகளின் எண்ணிக்கை

அ) 1 ஆ) 2 இ) 3 ஈ) 4

16. $f(x) = \int_0^x t \cos t \, dt$ எனில் df/dx = -----

அ) Cos x - x Sin x ஆ) Sin x + x Cos x இ) x Cos x ஈ) x Sin x

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

அ) 0 ஆ) 2 இ) log 2 ஈ) log 4

18. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது உண்மையல்ல?

அ) $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$ ஆ) $|z_1 - z_2| \leq |z_1| - |z_2|$

இ) $Re(z) \leq |z|$ ஈ) $Im(z) \leq |z|$

19. $x^2 + px + 3p/4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டிற்கு மூலங்கள் முறையே α, β ஆகும். $|\alpha - \beta| = \sqrt{10}$ எனில் p ன் மதிப்பு ---------

அ) {2, -5} ஆ) {-3,2} இ) {-2,5} ஈ) {3,-5}

20. $x^2 - 4(y-3)^2 = 16$ என்ற அதிபரவளையத்தின் இயக்குவரைகள்

அ) $y = \pm 8/\sqrt{5}$ ஆ) $x = \pm 8/\sqrt{5}$ இ) $y = \pm \sqrt{5}/8$ ஈ) $x = \pm \sqrt{5}/8$

பகுதி - II

ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 30 கட்டாய வினா. **7x2=14**

21. மதிப்பு காண்க. $\tan^{-1} [\tan(-\pi/4)]$.

22. $3x^2+3y^2-12x+6y-9=0$ என்ற வட்டத்தின் மையம் மற்றும் ஆரம் காண்க.

23. $f(x,y) = x^3-3x^2+y^2+5x+6$ எனில் (1,-2) ல் fx ஐக் காண்க.

24. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x} dx$ ன் மதிப்பு காண்க.

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

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

25. பின்வரும் நேரியல் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை நேர்மாறு அணி முறையில் தீர்க்க. $2x-y= 8; 3x+2y = -2$.

26. $f(x) = \begin{cases} 3e^{-3x} & x>0 \\ 0 & \text{மற்றப்படி} \end{cases}$ என்ற பரவல் சார்பின் சராசரியைக் காண்க.

27. $2x = 3y = -z$ மற்றும் $6x = -y = -4z$ என்ற கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தைக் காண்க.

28. $\omega\neq1$ என்பது 1 ன் மூன்றாம் படி மூலம் மற்றும் $(1+\omega)^7 = A+b\omega$ எனில் A மற்றும் B யின் மதிப்பு காண்க.

29. $z_1 = 2-i$ மற்றும் $z_2 = -4+3i$ எனில் z_1/z_2 ன் நேர்மாறைக் காண்க.

30. $A = \{a+\sqrt{5}b, a, b\in z\}$ என்க. வழக்கமான பெருக்கல் A-ன் மீது ஓர் ஈருறுப்புச் செயலியா ஆகுமா எனப் பரிசோதிக்க.

பகுதி - III

ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 40 கட்டாய வினா. 7x3=21

31. $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$ என்ற அணிக்கு சேர்ப்பு அணி காண்க மற்றும் $A(adj\,A) = (adj\,A)\,A = |A|\,I$ என்பதை சரிபார்க்க.

32. $1, -1/2 + i\sqrt{3}/2$ மற்றும் $-1/2 - i\sqrt{3}/2$ என்ற புள்ளிகள் ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் புள்ளிகளாக அமையும் என நிறுவுக.

33. இரண்டு மிகை எண்களின் பெருக்குத்தொகை 20. மேலும் அவற்றின் கூடுதல் சிறுமம் எனில், அந்த எண்களைக் காண்க.

34. $2x-y+1=0, y=-1, y=3$ மற்றும் y அச்சு ஆகியவற்றால் அடைப்படும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.

35. தீர்க்க: $dy/dx = e^{x+y} + x^2 e^{x^3+y}$.

36. $\sum_{k=1}^{8}\left(\cos\frac{2k\pi}{9} + i\sin\frac{2k\pi}{9}\right)$ ன் மதிப்பு காண்க.

37. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ என்ற அதிபரவளையத்தின் செவ்வகத்தின் நீளம் $\frac{2b^2}{a}$ என நிறுவுக.

38. தீர்க்க: $\cos x \cos y\, dy - \sin x \sin y\, dx = 0$.

39. μ மற்றும் σ^2 ஆகியவை முறையே தனிநிலை சமவாய்ப்பு மாறி X –ன் சராசரி மற்றும் பரவற்படி ஆகும். மேலும் $E(X+3) = 10$ மற்றும் $E(X+3)^2 = 116$ எனில் μ மற்றும் σ^2 காண்க.

40. (i) $P \vee (\neg P)$ ஒரு மெய்மம் என்றும் (ii) $P \wedge (\neg P)$ ஒரு முரண்பாடு என்றும் நிறுவுக.

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. 7x5=35

41. அ) $ax^2 + bx + c$ ஐ $x+3, x-5$ மற்றும் $x-1$ ஆல் வகுக்கும்போது மீதியானது முறையே 21, 61 மற்றும் 9 எனில் a, b, c ஐக் காண்க. (காஸ்ஸியன் நீக்கல் முறையை உபயோகிக்கவும்).

(அல்லது)

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

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

ஆ) சுருக்குக: $(-\sqrt{3}+3i)^{31}$.

42\. அ) $4x^2+y^2+24x-2y+21=0$ என்ற நீள்வட்டத்தின் மையம், முனைகள் மற்றும் குவியங்கள் காண்க. மேலும் செவ்வகல நீளம் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) வெக்டர் முறையில் $\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha \cos\beta - \sin\alpha \sin\beta$ என நிறுவுக.

43\. அ) $\sqrt{5}-\sqrt{3}$ ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்தபட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களுடைய ஓர் பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) தீர்க்க. $\cos(\tan^{-1} x) = \sin(\cot^{-1} 3/4)$

44\. அ) $\int_0^{\pi/4} \log(1+\tan x) = \pi/8 \log 2$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஆ) தீர்க்க: $\frac{dy}{dx} = \frac{x-y+5}{2(x-y)+7}$

45\. அ) $x+1 = 2y = -12z$ மற்றும் $x = y+2 = 6z-6$ என்ற கோடுகள் ஒரு தளம் அமையாக் கோடுகள் எனக் காட்டி அவற்றிற்கு இடைப்பட்ட மீச்சிறு தூரத்தையும் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) கோளவடிவில் உள்ள ஊதுபையில் காற்றினை வினாடிக்கு 1000 செ.மீ^{3} எனும் வீதத்தில் நாம் ஊதினால் ஆரம் 7 செ.மீ எனும்போது ஊதுபையின் ஆரத்தின் மாறுபாட்டு வீதம் என்ன? மேலும் மேற்பரப்பு மாறுபாட்டு வீதத்தையும் கணக்கிடுக.

46\. அ) ஒரு ஈருறுப்புப் பரவலில் 5 முயற்சிகளுக்கு சராசரி மற்றும் பரவற்படியின் கூடுதல் 1.8 எனில் ஈருறுப்புப் பரவலைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$ என்ற சமானப் பண்பை நிரூபிக்க.

47\. அ) $f(x) = 3x^4 - 4x^3$ என்ற சார்பிற்கு $[-1,2]$ என்ற இடைவெளியில் மீப்பெரு மற்றும் மீச்சிறு அறுதிமதிப்புகளைக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) $ax^2+by^2=1$ மற்றும் $cx^2+dy^2=1$ என்ற வளைவரைகள் ஒன்றை ஒன்று செங்குத்தாக வெட்டிக் கொண்டால் $1/a - 1/b = 1/c - 1/d$ என நிறுவுக.

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

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

ST. JOSEPH'S HR. SEC. SCHOOL - CHENGALPATTU

முதல் திருப்புதல் தேர்வு, ஜனவரி - 2024

C. SELVAM, M.Sc., M.Ed.,
P.G. ASST. (MATHS)

வகுப்பு: 12 கணிதம் - KEY மதிப்பெண்கள்: 90

10.01.24

I

1 இ 1

2 ஈ $\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$

3 அ 0

4 அ $[0,\pi] - \{\pi/2\}$

5 இ $\pi/2$

6 இ நிலையிடம்

7 ஆ $0 \le x \le \pi$

8 ஈ 9

9 ஆ $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$

10 $(0, 1/8)$ M.A

11 அ 0

12 இ 3

13 ஆ $(1+xy)e^{xy}$

14 ஈ 16 மற்றும் 24

15 இ 3

16 இ $x\cos x$

17 அ 0

18 ஆ $|z_1 - z_2| \le |z_1| - |z_2|$

19 இ $\{-2, 5\}$

20 ஆ $x = \pm 8/\sqrt{5}$

II

21 $-\pi/4$

22. மையம்: $C(-g,-f) = (2,-1)$

ஆரம் $r = \sqrt{g^2+f^2-c} = \sqrt{4+1+3} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

23. $f_x = 3x^2 - 6x + 5$

$f_{x(1,-2)} = 3 - 6 + 5 = 2$

24 $t = \cos x$

$dt = -\sin x\, dx$

x	0	$\pi/2$
t	1	0

$= -\int \frac{dt}{1+t^2} = -[\tan^{-1} t]_1^0 = -(0 - \pi/4) = \pi/4$

25 $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$, $|A| = 4+3 = 7$, $\text{adj}A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

$A^{-1} = \frac{1}{7}\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

26. $E(X) = \int_0^\infty x \cdot 3e^{-3x}\, dx = 3 \times \frac{1!}{3^2} = 1/3$ ($n=1$, $a=3$)

27. $\div 6$ $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-6}$, $\frac{x}{2} = \frac{y}{-12} = \frac{z}{-3}$

$\cos\theta = \frac{6+24+18}{|\vec{n_1}||\vec{n_2}|} = 0 \Rightarrow \theta = \pi/2$

28. $1+\omega+\omega^2 = 0 \Rightarrow 1+\omega = -\omega^2$

$(-\omega^2)^7 = A + b\omega$

$1 = A + b\omega$

$A = 1$, $b = 0$

29. $\left(\frac{z_1}{z_2}\right)^{-1} = \frac{z_2}{z_1} = \frac{-4+3i}{2-i} \times \frac{2+i}{2+i} = \frac{-8-3+2i}{5} = \frac{-11+2i}{5}$

30. $(a+\sqrt{5}b)(c+\sqrt{5}d) = (ac+5bd)+(ad+bc)\sqrt{5}$

அதன், A-ன் மீது அடைவு பெற்றுள்ளது $\in Z$

IV 31 $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$, $\text{adj}A = \begin{bmatrix} -5 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$, $|A| = -11$

$A(\text{adj}A) = \begin{bmatrix} -11 & 0 \\ 0 & -11 \end{bmatrix} = (\text{adj}A)A = |A|I$

32 $z_1 = 1$, $z_2 = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$, $z_3 = -\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$

$d_1 = |z_1 - z_2| = \left|1 + \frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}\right| = \left|\frac{3}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}\right|$

$= \frac{1}{2}\sqrt{9+3} = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} = d_1$

$d_2 = \sqrt{3}$, $d_3 = \sqrt{3}$

33. $xy = 20$, $y = \frac{20}{x}$, $S = x + y \Rightarrow x + \frac{20}{x}$

$\frac{dS}{dx} = 1 - 20/x^2 \Rightarrow 1 - \frac{20}{x^2} = 0 \Rightarrow x^2 = 20$

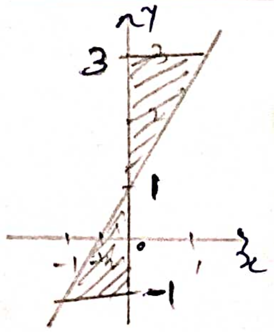
$x = 2\sqrt{5}$

$\frac{d^2S}{dx^2} = \frac{40}{x^3}$ (+ve) சிறுமம்

$x = 2\sqrt{5}$, $y = 2\sqrt{5}$

34 $y = 2x+1$

x	0	$-1/2$
y	1	0



$A = \int_{-1}^{1} -x\, dy + \int_1^3 x\, dy$

$= -\int_{-1}^{1} \frac{1}{2}(y-1)\, dy + \int_1^3 \frac{1}{2}(y-1)\, dy$

$= +\frac{1}{2}\left\{\left[-\frac{y^2}{2} + y\right]_{-1}^{1} + \left[\frac{y^2}{2} - y\right]_1^3\right\}$

$= \frac{1}{2}\left[\frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{9}{2} - 3 - \frac{1}{2} + 1\right] = 2$

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

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

C.SELVAM, M.Sc., M.Ed., P.G.ASST.(MATHS), ST. JOSEPH'S HSS, CHENGALPATTU

35. $\frac{dy}{dx} = e^x e^y + x^2 e^{x^3} e^y$

$\frac{dy}{e^y} = (e^x + x^2 e^{x^3})dx$

$\int e^{-y} dy = \int e^x dx + \int x^2 e^{x^3} dx.$

$-e^{-y} = e^x + \frac{e^{x^3}}{3} + C$

36. -1

37. or. Smio $= \frac{2b^2}{a}$

38. $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin x \sin y}{\cos x \cos y} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \tan x . \tan y$

$\int \frac{dy}{\tan y} = \int \tan x \, dx$

$\int \cot y \, dy = \int \tan x \, dx$

$\log \sin y = \log \sec x + \log c$

$\sin y = c.\sec x$

39. $E(x) = 7$, $E(x^2) = 65$

$var(x) = 16$

40. (i) $p \vee \neg p$ (ii) $p \wedge \neg p$

p	¬p	p ∨ ¬p
T	F	T
F	T	T

p	¬p	p ∧ ¬p
T	F	F
F	T	F

41. or

$9a - 3b + c = 21$

$25a + 5b + c = 61$

$a + b + c = 9$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 9 \\ 0 & -5 & -6 & -41 \\ 0 & 0 & 8 & 48 \end{bmatrix}$$

$a = 2$
$b = 1$
$c = 6$

(or) $-\sqrt{3} + 3i = 2\sqrt{3}\left(\cos\frac{2\pi}{3} + i\sin\frac{2\pi}{3}\right)$

$(-\sqrt{3}+3i)^{31} = (2\sqrt{3})^{31}\left[cis\frac{62\pi}{3}\right]$

$= (2\sqrt{3})^{31}\left[cis\frac{2\pi}{3}\right]$

$= (2\sqrt{3})^{31}\left[-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}\right]$

42. or

$\frac{(x+3)^2}{4} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$, $c^2 = a^2 - b^2 = 12$

$c = \pm 2\sqrt{3}$

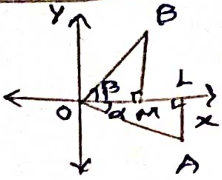
c $(-3,1)$

S $(-3, 2\sqrt{3}+1)$

V $(3,5)$ $(3,-3)$

LR $= \frac{2b^2}{a} = 2$

(or) $\cos(\alpha+\beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$



$\hat{a} = \cos\alpha i - \sin\alpha j$

$\hat{b} = \cos\beta i + \sin\beta j$

$\hat{a}.\hat{b} = \cos(\alpha+\beta)$ — ①

$\hat{a}.\hat{b} = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$ — ②

eqn ① = ②

43. or

$\sqrt{5}-\sqrt{3}$, $\sqrt{5}+\sqrt{3}$

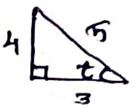
$x^2 - 2\sqrt{5}x + 2 = 0$, $x^2 + 2\sqrt{5}x + 2 = 0$

$[(x^2+2) + 2\sqrt{5}x][(x^2+2) - 2\sqrt{5}x] = 0$

$(x^2+2)^2 - (2\sqrt{5}x)^2 = 0$

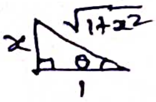
$x^4 - 16x^2 + 4 = 0$

(or) $\cos(\tan^{-1}x) = \sin t$



$t = \cot^{-1}\frac{3}{4} \Rightarrow \cot t = \frac{3}{4}$

$\cos(\tan^{-1}x) = 4/5$



put $\tan^{-1}x = \theta \Rightarrow x = \tan\theta$

$\cos\theta = 4/5$

$\frac{1}{\sqrt{1+x^2}} = \frac{4}{5} \Rightarrow 1+x^2 = \frac{25}{16} \Rightarrow x^2 = \frac{9}{16}$, $\boxed{x = \frac{3}{4}}$

44. or

$I = \int_0^{\pi/4} \log(1+\tan x)\,dx$ — ① $\int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx$

$I = \int_0^{\pi/4} \log\left[1+\tan\left(\frac{\pi}{4}-x\right)\right]dx$ — ②

①+② ⇒

$2I = \int_0^{\pi/4} \log\left[1 + \frac{1-\tan x}{1+\tan x}\right]dx = \int_0^{\pi/4}[\log 2 - \log(1+\tan x)]dx$

$2I = \frac{\pi}{4}\log 2 - I \Rightarrow 2I = \frac{\pi}{4}\log 2 \Rightarrow I = \frac{\pi}{8}\log 2$

(or) $\frac{dy}{dx} = \frac{x-y+5}{2(x-y)+7}$ — ①

put $x - y = t \Rightarrow 1 - \frac{dy}{dx} = \frac{dt}{dx} \Rightarrow 1 - \frac{dt}{dx} = \frac{dy}{dx}$

sub in ① ⇒ $1 - \frac{dt}{dx} = \frac{t+5}{2t+7} \Rightarrow 1 - \frac{t+5}{2t+7} = \frac{dt}{dx}$

$\frac{2t+7-t-5}{2t+7} = \frac{dt}{dx} \Rightarrow \frac{t+2}{2t+7} = \frac{dt}{dx}$

$\int dx = \int \frac{2t+7}{t+2}dt \Rightarrow x = \int \frac{2(t+2)}{t+2} + \frac{3}{t+2}dt$

$x = 2t + 3\log(t+2) + c$

$x = 2(x-y) + 3\log(x-y+2) + c$

45. a.

$x+1 = 2y = -12z$

$\div 12 \Rightarrow \frac{x+1}{12} = \frac{y}{6} = \frac{z}{-1}$ — ①

$\vec{a} = -\vec{i}$, $\vec{b} = 12\vec{i} + 6\vec{j} - \vec{k}$

$x = y+2 = 6z - 6$

$\frac{x}{6} = \frac{y+2}{6} = \frac{z-1}{1} \Rightarrow \vec{c} = -2\vec{j} + \vec{k}$

$\vec{d} = 6\vec{i} + 6\vec{j} + \vec{k}$

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

$$\delta = \frac{|(\vec{c}-\vec{a})\cdot(\vec{b}\times\vec{d})|}{|\vec{b}\times\vec{d}|}$$

$\vec{c}-\vec{a} = \vec{i}-2\vec{j}+\vec{k}$

$\vec{b}\times\vec{d} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 12 & 6 & -1 \\ 6 & 6 & 1 \end{vmatrix} = 6(2\vec{i}-3\vec{j}+6\vec{k})$

$(\vec{c}-\vec{a})\cdot(\vec{b}\times\vec{d}) = 84$

மீ. தூரம் $= \frac{84^{14}}{6\sqrt{49}} = \frac{14}{7} = 2$

ஆ $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

$\frac{dv}{dt} = \frac{4}{3}\pi \times 3r^2 \frac{dr}{dt}$

$1000 = 4\pi \times 7 \times 7 \times \frac{dr}{dt} \Rightarrow \frac{dr}{dt} = \frac{1000^{250}}{49\times 4\pi}$

$S.A = 4\pi r^2$

$\frac{dA}{dt} = 4\pi \times 2r \frac{dr}{dt}$

$= 8\pi \times 7 \times \frac{250}{49\pi}$

$\frac{dA}{dt} = \frac{2000}{7}\ cm^2$

46. அ $n=5$

சராசரி $= np$, பரவற்படி $= npq$

$np+npq = 1.8 \Rightarrow np(1+q) = 1.8$

$5p(1+1-p) = 1.8 \Rightarrow 2p-p^2 = \frac{1.8}{5} = \frac{18}{50} = \frac{9}{25}$

$50p - 25p^2 = 9 \Rightarrow 25p^2 - 50p + 9 = 0$

$(5p-9)(5p-1) = 0 \Rightarrow p = 9/5$ (or) $\boxed{p = 1/5}$

$p > 1 \Rightarrow \boxed{q = 4/5}$

$P[X=x] = nC_x p^x q^{n-x}$

$P[X=x] = 5C_x (1/5)^x (4/5)^{5-x}$

$x = 0,1,2,3,4,5$

ஆ

p	q	p↔q	p→q	q→p	p→q ∧ q→p
T	T	T	T	T	T
T	F	F	F	T	F
F	T	F	T	F	F
F	F	T	T	T	T
		①			②

① = ②

LHS = RHS

47 அ $f(x) = 3x^4 - 4x^2$

$f'(x) = 12x^3 - 12x^2$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 0, 1$

$f(-1) = 7$, $f(2) = 16$, $f(0) = 0$, $f(1) = -1$

மீப்பெரு மதிப்பு $= 16$

மீச்சிறு மதிப்பு $= -1$

ஆ $m_1 = -\frac{ax}{by}$, $m_2 = -\frac{cx}{dy}$

$m_1 m_2 = -1$

$\frac{acx^2}{bdy^2} = -1$, at (x_1, y_1)

$acx_1^2 + bdy_1^2 = 0$

$(a-c)x_1^2 + (b-d)y_1^2 = 0$

$\frac{a-c}{ac} = \frac{b-d}{bd}$

$\Rightarrow \frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{c} - \frac{1}{d}$

C. SELVAM, M.Sc., M.Ed.,
P.G. ASST. (MATHS),
ST. JOSEPH'S HR. SEC. SCHOOL,
CHENGALPATTU - 603002

www.Padasalai.Net