அரையாண்டு பொதுத் தேர்வு – 2024

12 - ஆம் வகுப்பு

கணிதம்

காலம் : 3.00 மணி

மதிப்பெண்கள் : 90

பகுதி - 1

குறிப்பு : அ) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 20 ×1 = 20

ஆ) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்ந்து எழுதவும்.

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

(1) $\begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$ (3) $\begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$

2. A ஆனது n வரிசையுடைய அணி மற்றும் $\lambda \neq 0$ எனில் $adj\,(\lambda A) =$

(1) $\lambda^{n-1} adj\,(A)$ (2) $\lambda^{n-2} adj\,(A)$ (3) $\frac{1}{\lambda} adj\,(A)$ (4) $\lambda^{n} adj\,(A)$

3. $|z| = 1$ எனில், $\frac{1+z}{1+\bar{z}}$ –ன் மதிப்பு

(1) z (2) $\bar{z}$ (3) $\frac{1}{z}$ (4) 1

4. $\omega \neq 1$ என்பது ஒன்றின் முப்படி மூலம் மற்றும் $(1+\omega)^7 = A + B\omega$ எனில், (A, B) என்பது (1) (1,0) (2) (−1,1) (3) (0,1) (4) (1,1)

5. x - ல் n படியுள்ள ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவைச் சமன்பாடு பெற்றுள்ள மூலங்கள்

(1) n வெவ்வேறு மூலங்கள் (2) n மெய்யெண் மூலங்கள்

(3) n கலப்பெண் மூலங்கள் (4) அதிகபட்சம் ஒரு மூலம்

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

(1) $\frac{1}{2}\cos^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ (2) $\frac{1}{2}\sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ (3) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ (4) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

7. $|x| < 1$ எனில், $\sin(\tan^{-1} x)$ - ன் மதிப்பு

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

8. $x + y = 6$ மற்றும் $x + 2y = 4$ என்ற நேர்க்கோடுகளை விட்டங்களாகக் கொண்டு (6,2) புள்ளி வழிச் செல்லும் வட்டத்தின் ஆரம்

(1) 10 (2) $2\sqrt{5}$ (3) 6 (4) 4

9. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ என்ற நீள் வட்டத்தினுள் வரையப்படும் மிகப்பெரிய செவ்வகத்தின் பரப்பு

(1) $2ab$ (2) ab (3) $\sqrt{ab}$ (4) $\frac{a}{b}$

10. $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ என்பன இணைவெக்டர்கள் எனில், $[\vec{a}, \vec{c}, \vec{b}]$ - ன் மதிப்பு

(1) 2 (2) −1 (3) 1 (4) 0

11. ஆதியிலிருந்து (1,1,1) என்ற புள்ளிக்கு உள்ள தொலைவானது $x + y + z + k = 0$ என்ற தளத்திலிருந்து அப்புள்ளிக்கு உள்ள தொலைவில் பாதி எனில், k - ன் மதிப்புகள்

(1) ±3 (2) ±6 (3) −3,9 (4) 3, −9

12. $|3 - x| + 9$ என்ற சார்பின் குறைந்த மதிப்பு

(1) 0 (2) 3 (3) 6 (4) 9

13. ஒரு கனசதுரத்தின் பக்க அளவு 4 செ.மீ மற்றும் அதன் பிழை 0.1 செ.மீ எனில் கன அளவு கணக்கீட்டில் ஏற்படும் பிழை

(1) 0.4 கனசெமீ (2) 0.45 கனசெமீ (3) 2 கனசெமீ (4) 4.8 கனசெமீ

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

14. W என்ற சார்பு x, y ஆல் ஆனது மற்றும் x, y ஆனது t ஆல் உருவாக்கப்பட்டது எனில் கீழ்க்காண்பவைகளில் எது வரையறுக்கப்படவில்லை?

(1) $\frac{\partial w}{\partial x}$ (2) $\frac{\partial w}{\partial y}$ (3) $\frac{\partial x}{\partial t}$ (4) $\frac{dy}{dt}$

15. $\int_0^1 x(1-x)^{99}dx$ இன் மதிப்பு

(1) $\frac{1}{11000}$ (2) $\frac{1}{10100}$ (3) $\frac{1}{10010}$ (4) $\frac{1}{10001}$

16. $y = A\cos(x+B)$, இங்கு A, B என்பன எதேச்சை மாறிலிகள் எனும் சமன்பாட்டைக் கொண்ட வளைவரை குடும்பத்தின் வகைக்கெழுச் சமன்பாடு

(1) $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$ (2) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$ (3) $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$ (4) $\frac{d^2x}{dy^2} = 0$

17. $\frac{dx}{dy} + px = Q$ -ன் தொகையீட்டுக் காரணி

(1) $e^{\int p dy}$ (2) $e^{\int p dx}$ (3) $e^{\int Q dy}$ (4) $e^{\int Q dx}$

18. இரு நாணயங்கள் சுண்டப்படுகின்றன. முதல் நாணயத்தில் தலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு 0.6 மற்றும் இரண்டாவது நாணயத்தின் மூலம் தலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு 0.5 ஆகும். சுண்டிவிடுதலின் முடிவுகள் சார்பற்றவை எனக் கருதுக. X என்பது மொத்த தலைகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கிறது என்க. $E(X)$ - ன் மதிப்பு

(1) 0.11 (2) 1.1 (3) 11 (4) 1

19. பின் வருபவைகளில் எது உண்மையல்ல?

(1) ஒரு கூற்றின் மறுப்பின் மறுப்பு அக்கூற்றேயாகும்.

(2) ஒரு மெய்மை அட்டவணையில் இறுதி நிரல் முழுவதும் T எனில் அது ஒரு மெய்மமாகும்.

(3) ஒரு மெய்மை அட்டவணையில் இறுதி நிரல் முழுவதும் F எனில் அது ஒரு முரண்பாடாகும்.

(4) p மற்றும் q ஏதேனும் இருகூற்றுகள் எனில் $p \leftrightarrow q$ என்பது ஒரு மெய்மமாகும்.

20. கூட்டலின் போதான சமனி உறுப்பு எக்கணத்தில் உள்ளது?

(1) N (2) $C \setminus \{0\}$ (3) $(0, \infty)$ (4) $-3 \le x \le 3$

பகுதி - 2

குறிப்பு : அ) எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். $7 \times 2 = 14$

ஆ) வினா எண் 30 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

21. $adjA = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ எனில், $adj(adj(A))$ -ஐ காண்க.

22. $z_1 = 3 - 2i$ மற்றும் $z_2 = 6 + 4i$ எனில் $\frac{z_1}{z_2}$- ஐ செவ்வக வடிவில் காண்க.

23. $cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$- ன் முதன்மை மதிப்புக் காண்க.

24. $(2, -1)$ என்ற புள்ளியை மையமாகவும் $(3, 6)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதுமான வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.

25. $2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}, \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ மற்றும் $3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ என்ற வெக்டர்களை ஒரு முனையில் சந்திக்கும் விளிம்புகளாகக் கொண்ட இணைகரத் திண்மத்தின் கனஅளவினைக் காண்க.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

26. கணக்கிடுக : $\lim_{x \to 1} \left(\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 3}\right)$.

27. மனிதனின் இரத்தக் குழாயின் (தமனியின்) குறுக்கு வெட்டானது வட்ட வடிவம் எனக் கொள்க. ஒரு நோயாளிக்கு இரத்தக் குழாய் விரிவடைதற்கான மருந்து கொடுக்கப்பட்டுள்ளது .. இரத்தக் குழாயின் ஆரம் 2மிமீ-இலிருந்து 2.1 மிமீ ஆக அதிகரிக்கும்போது அதன் குறுக்கு வெட்டின் பரப்பு தோராயமாக எந்த அளவு அதிகரிக்கும்?

28. மதிப்பிடுக : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{10} x\, dx$

29. இரு சீரான பகடைகள் ஒரு முறை உருட்டப்படுகின்றன. கிடைத்த நான்குகளின் எண்ணிக்கைக்கான நிகழ்தகவு நிறைச் சார்பு காண்க.

30. $y = A \sin x$ (A என்பது ஏதேச்சை மாறிலி) என்பதன் வகைக்கெழுச் சமன்பாடு $y = y' \tan x$ எனக் காட்டுக.

பகுதி - 3

$7 \times 3 = 21$

குறிப்பு : அ) எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
ஆ) வினா எண் 40க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

31. பின்வரும் நேரியச் சமன்பாட்டுத் தொகுப்பை நேர்மாறு அணி காணல் முறையை பயன்படுத்தி தீர்க்க : $5x + 2y = 3, 3x + 2y = 5$.

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

33. பின்வரும் பரவளையத்தின் சமன்பாடு காண்க :
(i) குவியம் (4,0) மற்றும் இயக்குவரை $x = -4$.

34. $\frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}$ என்ற நேர்க்கோடு ஆய அச்சுகளுடன் ஏற்படுத்தும் கோணங்களைக் காண்க.

35. ஒருபொருளின்விலைஅதன்சரக்குஇருப்பைக்கொண்டு $Px + 3P - 16x = 234$ எனும் சமன்பாட்டால் குறிக்கப்படுகிறது. இங்கு P என்பது பொருளின் விலை (ரூபாயில்) மற்றும் x என்பது அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும். 90அலகுகள் இருப்பு இருக்கும் போது, வாரத்திற்கு 15 அலகுகள் வீதம் சரக்கு அதிகரிக்கிறது எனில் காலத்தைப் பொறுத்து விலையின் மாறுபாட்டு வீதத்தைக் காண்க.

36. நேரியல் தோராய மதிப்பீட்டு முறை மூலம் $\sqrt{9.2}$-ன் தோராய மதிப்பைக் கணிப்பான் உதவியில்லாமல் காண்க..

37. மதிப்பிடுக : $\int_2^3 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{5-x}+\sqrt{x}}\, dx$.

38. ஓர் சமவாய்ப்பு மாறி X - யின் சராசரி மற்றும் பரவற்படி முறையே 2 மற்றும் 1.5 ஆகும். (i) $P(X = 0)$ (ii) $P(X = 1)$ (iii) $P(X \geq 1)$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

39. $A = Q - \{1\}$ என்க. A - ன் மீது $*$ பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது. $x * y = x + y - xy$. $*$ ஆனது A - ன் மீது அடைவு பெற்றுள்ளதா? அவ்வாறெனில், A -ன் மீது $*$ ஆனது பரிமாற்று விதி மற்றும் மற்றும் சேர்ப்பு விதிகளை நிறைவு செய்யுமா எனச் சோதிக்க

40. α மற்றும் β ஆகியவை $x^2 + 5x + 6 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில் $\alpha^2 + \beta^2 = 13$ என நிறுவுக.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

பகுதி - 4

குறிப்பு : அ) அனைத்துவினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும் $7 \times 5 = 35$

41. அ) $sin(\alpha + \beta) = sin\,\alpha\, cos\,\beta + cos\,\alpha\, sin\,\beta$ என வெக்டர் முறையில் நிறுவு. (OR)

ஆ) மதிப்பு காண்க : $sin^{-1}(-1) + cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + cot^{-1}(2)$.

42. அ) $p \to (\neg q \vee r) \equiv \neg p \vee (\neg q \vee r)$ என்பதை மெய்மை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி நிறுவுக. (OR)

ஆ) சமன்பாட்டைத் தீர்க்க : $6x^4 - 35x^3 + 62x^2 - 35x + 6 = 0$

43. அ) ஓர் அறுபக்க பகடையின் ஒரு பக்கத்தில் '1' எனவும், இரு பக்கங்களில் '3' மூன்று எனவும், மற்றும் ஏனைய மூன்று பக்கங்களில் '5' எனவும் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. பகடை இரு முறை வீசப்படுகிறது. இருமுறை வீசப்பட்டதின் மொத்த எண்ணிக்கையை X குறிக்கிறது. (i) நிகழ்தகவு நிறை சார்பு (ii) குவிவு பரவல் சார்பு (iii) $P(4 \le X \le 10)$ (iv) $P(X \ge 6)$ (OR)

ஆ) $y = x^2$ மற்றும் $y = (x-3)^2$ என்ற வளைவரைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தைக் காண்க.

44. அ) λ, μ - இன் எம் மதிப்புகளுக்கு $2x + 3y + 5z = 9,\ 7x + 3y - 5z = 8,\ 2x + 3y + \lambda z = \mu$ என்ற சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது (i) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிராது (ii) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும் (iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க. (OR)

ஆ) $(1,-2,4)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும் $x + 2y - 3z = 11$ என்ற தளத்திற்கு செங்குத்தாகவும் $\frac{x+7}{3} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z}{1}$ என்ற கோட்டிற்கு இணையாகவும் அமையும் தளத்தின் வெக்டர் சமன்பாடு மற்றும் கார்டீசியன் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

45. அ) $z = x + iy$ மற்றும் $\arg\left(\frac{z-1}{z+1}\right) = \frac{\pi}{2}$ எனில், $x^2 + y^2 = 1$ எனக்காட்டுக. (OR)

ஆ) $y^2 = 4x$ மற்றும் $x^2 = 4y$ என்ற பரவளையங்களால் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.

46. அ) இரண்டு மிகை எண்களின் பெருக்குத் தொகை 20, மேலும் அதன் கூடுதல் சிறுமம் எனில் அந்த எண்களைக் காண்க. (OR)

ஆ) பொருளின் இருப்பின் பெருக்கமானது அதில் காணப்படும் பொருளின் இருப்பின் எண்ணிக்கையின் விகிதமாக அமைந்துள்ளது. பொருளின் இருப்பு 50 ஆண்டுகளில் இரு மடங்காகிறது எனில், எத்தனை ஆண்டுகளில் பொருளின் இருப்பு மும்மடங்காகும்?

47. அ) $u = sin^{-1}\left(\frac{x+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)$ எனில், $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{1}{2}\, tan\, u$ என நிறுவுக. (OR)

ஆ) ஒரு நீரூற்றில், ஆதியிலிருந்து 0.5மீ கிடைமட்டத் தூரத்தில் நீரின் அதிகபட்ச உயரம் 4மீ, நீரின் பாதை ஒரு கீழ்ப்புறம் திறப்புடைய பரவளையம் மற்றும் ஆதியிலிருந்து நீரானது வெளியேறுகிறது எனில் ஆதியிலிருந்து 0.75மீ கிடைமட்டத் தூரத்தில் நீரின் உயரத்தைக் காண்க.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

மு. மு. மேல்நிலைப் பள்ளி - திருநகர் - மதுரை - 6

அரையாண்டு பொதுத் தேர்வு - 2024

விடைக்குறிப்பு : பாடம் : கணிதம், வகுப்பு : 12

பகுதி - I

1	4	$\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$
2	1	$\lambda^{n-1} adj(A)$
3	1	z
4	4	$(1,1)$
5	3	n கலப்பெண் மூலங்கள்
6	4	$\tan^{-1}(\frac{1}{2})$
7	4	$\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
8	2	$2\sqrt{5}$
9	1	$2ab$
10	4	0
11	4	$3, -9$
12	4	9
13	4	4.8 கன செ.மீ
14	3	$\frac{\partial x}{\partial t}$
15	2	$\frac{1}{10100}$
16	2	$\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$
17	1	$e^{\int P dy}$
18	2	1.1
19	4	p மற்றும் q ஏதேனும் இரு கூற்றுகள் எனில் $p \leftrightarrow q$ என்பது ஒரு மெய்மமாகும்.
20	4	$-3 \le x \le 3$

Part - I

1	4	$\begin{bmatrix} 5 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$
2	1	$\lambda^{n-1} adj(A)$
3	1	z
4	4	$(1,1)$
5	3	n imaginary roots
6	4	$\tan^{-1}(\frac{1}{2})$
7	4	$\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
8	2	$2\sqrt{5}$
9	1	$2ab$
10	4	0
11	4	$3, -9$
12	4	9
13	4	4.8 cu. cm
14	3	$\frac{\partial x}{\partial t}$
15	2	$\frac{1}{10100}$
16	2	$\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$
17	1	$e^{\int P dy}$
18	2	1.1
19	4	If p and q are any two statements then $p \leftrightarrow q$ is a tautology.
20	4	$-3 \le x \le 3$

Part - II

21

adj A-ன் இணைக்காரணி $= \begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ -2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

$$adj(adj A) = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 0 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

22

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{3-2i}{6+4i} \times \frac{6-4i}{6-4i}$$

$$= \frac{10}{52} - \frac{24i}{52}$$

$$= \frac{5}{26} - \frac{6}{13} i$$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

23 $y = \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow \cos y = \frac{1}{2}$

$\cos y = \cos\frac{\pi}{3}$

$y = \frac{\pi}{3}$

$\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{3}$

24 $r^2 = 50$

சமன்பாடு : $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 50$

25 $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}] = \begin{vmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \end{vmatrix} = -7$

இணைகரத்தின் கன அளவு $|-7| = 7$ க.அ

26 $\lim_{x\to 1}\left(\frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3}\right) = \lim_{x\to}\left(\frac{2x-3}{2x-4}\right)$

$= \frac{1}{2}$

27 பரப்பு $A = \pi r^2$

$dA = 2\pi r\, dr$

$= 2\pi(2)(0.1)$

$= 0.4\pi$ மீ.மீ^{2}

28 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^{10} x\, dx = \frac{9}{10}\cdot\frac{7}{8}\cdot\frac{5}{6}\cdot\frac{3}{4}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{\pi}{2}$

$= \frac{63\pi}{512}$

29

சமவாய்ப்பு மாறி x	0	1	2	மொத்தம்
நேர்மாறு.பி.2 எண்ணிக்கை	25	10	1	36

30 $y' = A\cos x \Rightarrow A = \frac{y'}{\cos x}$

$y = y' \tan x$

part - III

31 $|A| = 4, \quad A^{-1} = \frac{1}{4}\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}$

$X = A^{-1}B = \frac{1}{4}\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 5 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$

$x = -1, y = 4$

32 $|z_1 - z_2| = \left|\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right| = \sqrt{3}$

$|z_2 - z_3| = |\sqrt{3}| = \sqrt{3}$

$|z_3 - z_1| = \left|-\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right| = \sqrt{3}$

கொ.ப புள்ளிகள் ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தை அமைக்கும். (2)

33 $(x-4)^2 + (y-0)^2 = (x+4)^2 + (y-y)^2$

$y^2 = 16x$

34 $\hat{b} = \frac{2\hat{i}+2\hat{j}-\hat{k}}{|2\hat{i}+2\hat{j}-\hat{k}|} = \frac{2\hat{i}+2\hat{j}-\hat{k}}{3}$

$\hat{b}$ - ன் திசைக் கொசைன்கள்

$\cos\alpha = \frac{2}{3}, \cos\beta = \frac{2}{3}, \cos\gamma = -\frac{1}{3}$

$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right), \beta = \cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right), \gamma = \cos^{-1}\left(-\frac{1}{3}\right)$

35 $P = \frac{234 + 16x}{x+3}$

$\frac{dP}{dx} = \frac{-186}{(x+3)^2} \times \frac{dx}{dt}$

$= \frac{-186}{(90+3)^2} \times 15$

$= -0.32$

வாரத்திற்கு 0.32 என்ற வீதத்தில் குறைகிறது.

36 $f(x_0 + \Delta x) = f(x_0) + f'(x_0)\Delta x$

$f(x) = \sqrt{x}, \; \Delta x = 0.2, \; x_0 = 9$

$\sqrt{9.2} = f(9) + f'(9)(0.2)$

$= 3 + \frac{0.2}{6}$

$= 3.0333$

37 $I = \int_2^3 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{5-x}+\sqrt{x}}\, dx$ —①

$I = \int_2^3 \frac{\sqrt{5-x}}{\sqrt{x}+\sqrt{5-x}}\, dx$ —②

① + ② ⇒

$2I = \int_2^3 \frac{\sqrt{x}+\sqrt{5-x}}{\sqrt{x}+\sqrt{5-x}}\, dx = \int_2^3 dx$

$2I = 1 \Rightarrow I = \frac{1}{2}$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

38 $np = 2, \quad npq = 1.5$

$\frac{npq}{np} = \frac{1.5}{2} \Rightarrow q = \frac{3}{4}, p = \frac{1}{4}$

$P(X=0) = \left(\frac{3}{4}\right)^8$

$P(X=1) = 2\left(\frac{3}{4}\right)^7$

$P(X \geq 1) = 1 - P(X=0) = 1 - \left(\frac{3}{4}\right)^8$

39 i) $x, y \in A, \quad x+y-xy \in A$

$x * y \in A$

* ஆகவே A-ன் மீது அடைவுப்பண்பு.

ii) $x * y = x + y - xy$

$= y + x - yx$

$x * y = y * x$

* ஆகவே A-ன் மீது பரிமாற்று விதியை பெறும்.

iii) $(x*y)*z = x+y+z-xy-yz-zx+xyz$

$x*(y*z) = x+y+z-xy-yz-zx+xyz$

* ஆகவே A-ன் மீது சேர்ப்பு விதியை பெறும்.

40 $\alpha + \beta = \frac{-5}{1} = -5$

$\alpha\beta = \frac{6}{1} = 6$

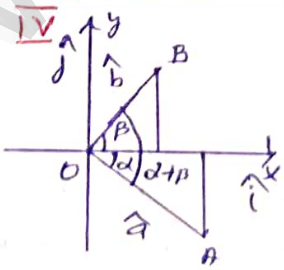
$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha+\beta)^2 - 2\alpha\beta$

$= (-5)^2 - 2(6)$

$= 25 - 12$

$\alpha^2 + \beta^2 = 13$

41 (a) Part - IV



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

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

$\hat{a} \times \hat{b} = (\sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta)\hat{k}$

$\hat{a} \times \hat{b} = \sin(\alpha+\beta)\hat{k}$

$\therefore \sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$

(b) $\sin^{-1}(-1) + \cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \cot^{-1}(2)$ ③

$= -\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{3} + \cot^{-1}(2)$

$= \cot^{-1}(2) - \frac{\pi}{6}$

42 (a) $p \to (\neg q \vee r)$: T F T T T T T T

$\neg p \vee (\neg q \vee r)$: T F T T T T T T

$p \to (\neg q \vee r) \equiv \neg p \vee (\neg q \vee r)$

(b) $6\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 35\left(x + \frac{1}{x}\right) + 50 = 0$

$6y^2 - 35y + 50 = 0$

$y = \frac{10}{3}, \quad y = \frac{5}{2}$

தீர்வு: $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, 2, 3$

மாற்று முறையில் செய்தால் [illegible] மதிப்பெண் உண்டு.

43 (a) $P(X=2) = \frac{1}{36}, \quad P(X=4) = \frac{4}{36}$

$P(X=6) = \frac{10}{36}, \quad P(X=8) = \frac{12}{36}$

$P(X=10) = \frac{9}{36}$

x	2	4	6	8	10
$P(X=x)$	$\frac{1}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{10}{36}$	$\frac{12}{36}$	$\frac{9}{36}$

x	2	4	6	8	10
$F(x)$	$\frac{1}{36}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{15}{36}$	$\frac{27}{36}$	$\frac{36}{36}$

$P(4 \leq x \leq 10) = \frac{35}{36}$

$P(X \geq 6) = \frac{31}{36}$

b $\frac{dy}{dx} = 2x$ வெட்டும் புள்ளி $\left(\frac{3}{2}, \frac{9}{4}\right)$

$m_1 = 3$

$\frac{dy}{dx} = 2(x-3)$

$m_2 = -3$

$\tan\theta = \left|\frac{3-(-3)}{1-9}\right|$

$= \left|\frac{6}{-8}\right|$

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

44 (a) $[A|B] \doteq \begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 & 9 \\ 0 & -15 & -45 & -47 \\ 0 & 0 & \lambda-5 & \mu-9 \end{bmatrix}$

(i) $\lambda = 5,\ \mu \neq 9$ எனில்

$\rho(A) = 2,\ \rho(A,B) = 3$

தீர்வு இல்லை

(ii) $\lambda \neq 5$,

$\rho(A) = \rho(A,B) = 3$

ஒரே ஒரு தீர்வு உண்டு.

(iii) $\lambda = 5,\ \mu = 9$

$\rho(A) = 2,\ \rho(A,B) = 2$

எண்ணற்ற தீர்வுகள் உண்டு

(b) $\vec{r} = (\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}) + s(\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}) + t(3\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$

$$\begin{vmatrix} x-1 & y+2 & z-4 \\ 1 & 2 & -3 \\ 3 & -1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$x + 10y + 7z - 9 = 0$

45 (a) $\dfrac{z-1}{z+1} = \dfrac{(x^2+y^2-1) + i\,2y}{(x+1)^2 + y^2}$

$\arg\left(\dfrac{z-1}{z+1}\right) = \dfrac{\pi}{2}$

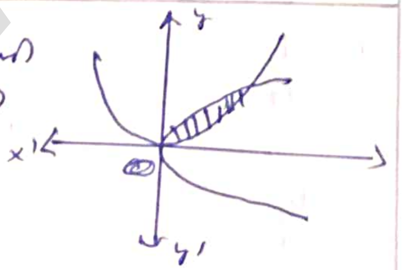
$\tan^{-1}\left(\dfrac{2y}{x^2+y^2-1}\right) = \dfrac{\pi}{2}$

$\dfrac{2y}{x^2+y^2-1} = \tan\dfrac{\pi}{2} = \infty$

$\dfrac{x^2+y^2-1}{2y} = \dfrac{1}{\infty} \to 0$

$x^2+y^2-1 = 0 \Rightarrow x^2+y^2 = 1$

(b) வெட்டும் புள்ளிகள் (0,0), (4,4)



பரப்பு $= \int_0^4 \left(2\sqrt{y} - \dfrac{y^2}{4}\right)dy$

$= \left[2\left(\dfrac{2\times 8}{3}\right) - \dfrac{64}{12}\right] - 0$

$= \dfrac{16}{3}$

மாற்று முறையில் செய்தால் மதிப்பெண் உண்டு.

46 (a) $xy = 20 \Rightarrow y = \dfrac{20}{x}$

$S = x + y = x + \dfrac{20}{x}$

$S'(x) = 1 - \dfrac{20}{x^2}$, $S''(x) = \dfrac{40}{x^3}$

$S'(x) = 0 \Rightarrow x^2 = 20 \Rightarrow x = 2\sqrt{5}$

$x = 2\sqrt{5}$ எனில் $S''(x) > 0$

$x = 2\sqrt{5}$-ல் கூடுதல் சிறுமம் பெறும்.

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

(b) $A = ce^{kt}$ —— (1)

$t = 50$ எனில் $x = 2A_0$

$k = \dfrac{1}{50}\log 2$

$A = A_0\, 2^{\frac{t}{50}}$

$t = t_1$ எனில் $A = 3A_0$

$t_1 = 50\left(\dfrac{\log 3}{\log 2}\right)$

47 (a) $f(x,y) = \dfrac{x+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$

$f(tx, ty) = \dfrac{tx+ty}{\sqrt{tx}+\sqrt{ty}}$

$= t^{\frac{1}{2}} f(x,y)$

f படி $n = \frac{1}{2}$ உடைய சமபடித்தான சார்பாகும். ஆய்லரின் தேற்றம்

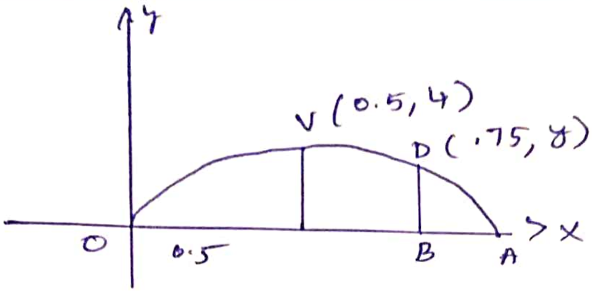
$x\dfrac{\partial f}{\partial x} + y\dfrac{\partial f}{\partial y} = nf$

$x\dfrac{\partial}{\partial x}(\sin u) + y\dfrac{\partial}{\partial y}(\sin u) = \dfrac{1}{2}\sin u$

$$x\cos u \frac{\partial u}{\partial x} + y\cos u \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{1}{2}\sin u$$ ⑤

$$x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{1}{2}\tan u$$

(b)



$(x-h)^2 = -4a(y-k)$

$(x-0.5)^2 = -4a(y-4)$ —①

(0,0) வழிச் செல்வதால்

$$4a = \frac{0.25}{4}$$

①⇒ $(x-0.5)^2 = \frac{0.25}{4}(y-4)$

D (0.75, y) வழிச் செல்வதால்

$$(0.75-0.5)^2 = \frac{-0.25}{4}(y-4)$$

$$y = 3$$

தேவையான உயரம் 3 மீ

V. GURUNATHAN
PG. Asst Teacher
M.M. Higher Secondary School
Thirupparankundram at Thirunagar
Madurai - 625 006

P. ANAND, M.A., M.Ed., DCA.,
HEAD MASTER
Muthuthevar Mukkulathore Hr. Sec. School
Thirunagar, MADURAI - 625 006

www.Padasalai.Net