Padasalai's Telegram Groups!

(தலைப்பிற்கு கீழே உள்ள லிங்கை கிளிக் செய்து குழுவில் இணையவும்!)

- Padasalai's NEWS - Group

https://t.me/joinchat/NIfCqVRBNj9hhV4wu6_NqA

- Padasalai's Channel - Group

https://t.me/padasalaichannel

- Lesson Plan - Group

https://t.me/joinchat/NIfCqVWwo5iL-21gpzrXLw

- 12th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_12th

- 11th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_11th

- 10th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_10th

- 9th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_9th

- 6th to 8th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_6to8

- 1st to 5th Standard - Group

https://t.me/Padasalai_1to5

- TET - Group

https://t.me/Padasalai_TET

- PGTRB - Group

https://t.me/Padasalai_PGTRB

- TNPSC - Group

https://t.me/Padasalai_TNPSC

12 ஆம் வகுப்பு கணிதம் தொகுதி-II

ஒரு மதிப்பெண் வினா – தீர்வுகள்

அலகு 7 (பயிற்சி 7.10)

1) ஒரு கோளத்தின் கனஅளவு வினாடிக்கு 3π செ.மீ^{3} வீதத்தில் அதிகரிக்கிறது ஆரம் $\frac{1}{2}$ செ.மீ ஆக இருக்கும்போது ஆரத்தின் மாறுபாட்டு வீதம்

1) 3 செ.மீ/வி 2) 2 செ.மீ/வி 3) 1 செ.மீ/வி 4) $\frac{1}{2}$ செ.மீ/வி

கோளத்தின் கனஅளவு $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

t ஐ பொ. வகையிட

$\frac{dV}{dt} = 3\pi$

$r = \frac{1}{2}$

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

$3\pi = 4\pi\left(\frac{1}{2}\right)^2 \frac{dr}{dt}$

$3 = 4 \times \frac{1}{4}\frac{dr}{dt}$

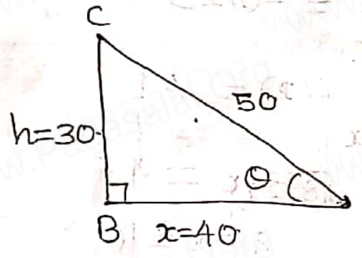
$\frac{dr}{dt} = 3$

ரு. கார்த்திகேயன் திருவாரூர் (DT)

1) 3 செ.மீ/வி

2) ஒரு பலூனானது செங்குத்தாக மேல்நோக்கி 10 மீ/வி வேகத்தில் செல்கிறது பலூன் செலுத்தப்பட்ட இடத்திலிருந்து 40 மீ தொலைவில் ஒருவர் இதனை பார்க்கிறார், பலூனின் ஏற்ற கோணத்தின் ஏற்படும் மாறுபாட்டு வீதம் பலூன் தரையிலிருந்து 30 மீ உயரத்தில் காண்க.

1) $\frac{3}{25}$ ரே/வி 2) $\frac{4}{25}$ ரே/வி 3) $\frac{1}{5}$ ரே/வி 4) $\frac{1}{3}$ ரே/வி



ரு. கார்த்திகேயன் திருவாரூர் (DT)

2) $\frac{4}{25}$ ரே/வி.

$\tan\theta = \frac{\text{எ.ப}}{\text{அ.ப}}$

$\tan\theta = \frac{h}{x}$

$h = x\tan\theta$

t ஐ பொறுத்து வகையிட

$\frac{dh}{dt} = x\sec^2\theta\frac{d\theta}{dt}$

$\frac{dh}{dt} = 10$ மீ/வி. $h=30$ எனில் $\frac{d\theta}{dt}$ காணவேண்டும்

$\tan\theta = \frac{30}{40}$ $\sec\theta = \frac{\text{க}}{\text{அ.ப}} = \frac{50}{40}$

$\sec^2\theta = \frac{25}{16}$

$10 = 40 \cdot \frac{25}{16}\frac{d\theta}{dt}$

$\frac{4}{25} = \frac{d\theta}{dt}$

3) t என்ற காலத்தில் கிடைமட்டமாக நகரும் துகளின் நிலை $s(t)=3t^2-2t$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. துகள் ஓய்வு நிலைக்கு வரும் நேரம்

1) $t=0$ 2) $t=\frac{1}{3}$ 3) $t=1$ 4) $t=3$

துகள் ஓய்வு நிலைக்கு வரும்போது $s'(t)=0$

$s(t)=3t^2-2t-8$

$s'(t)=6t-2$

$6t-2=0$

$6t=2$

$t=\frac{1}{3}$

2) $t=\frac{1}{3}$

Scanned by CamScanner

4) ஒரு கல்லானது செங்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்படுகின்றது t நேரத்தில் அது அடைந்த உயரம் $x=80t-16t^2$ கல் அதிகபட்ச உயரத்தை t வினாடி நேரத்தில் அடைந்தால் t ஆனது.

1) 2 2) 2.5 3) 3 4) 3.5

2) 2.5

$$x=80t-16t^2$$

$$v=\frac{dx}{dt}=80-32t$$

அதிகபட்ச உயரத்தில் திசைவேகம் $v=0$

$80-32t=0$

$-32t=-80$

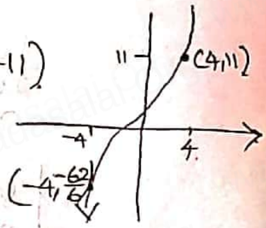
$t=\frac{80}{32}=\frac{5}{2}$

$t=2.5$ வி.

---

5) $6y=x^3+2$ என்ற வளைவரையின் எப்புள்ளியில் y ஆயத்தொலைவின் மாறுபாட்டு வீதம் x-ஆயத்தொலைவின் மாறுபாட்டு வீதத்தை போல் 8 மடங்கு கிடைக்கும்

1) (4,11) 2) (4,−11) 3) (−4,11) 4) (−4,−11)



$6y=x^3+2$

(4,11)ஐ பிரதியிட

$66=64+2$

$66=66$

(4,11) மட்டுமே வளைவரை நிறைவு செய்கிறது

மற்றவை நிறைவு செய்யாது

t ஐ பொ.வ. $6y=x^3+2$

$6\frac{dy}{dt}=3x^2\frac{dx}{dt}$

$2\frac{dy}{dt}=x^2\frac{dx}{dt}$

$x=4$ எனில் $\frac{dy}{dx}=8\frac{dx}{dt}$

1) (4,11)

---

6) $f(x)=\sqrt{8-2x}$ என்ற வளைவரையின் x ஆயத்தொலைவில் வரையப்பட்ட தொடுகோட்டின் சாய்வு -0.25 இருக்கும்.

1) −8 2) −4 3) −2 4) 0

சாய்வு $=\frac{dy}{dx}=-0.25$

$\frac{1}{2\sqrt{8-2x}}(-2)=-\frac{1}{4}$

$\sqrt{8-2x}=4$

$8-2x=16$

$-2x=16-8$

$-2x=8$

$x=\frac{8}{-2}$

$x=-4$

2) −4

---

7) $f(x)=2\cos 4x$ என்ற வளைவரைக்கு $x=\pi/12$ ல் செங்கோட்டின் சாய்வு

1) $-4\sqrt{3}$ 2) -4 3) $\frac{\sqrt{3}}{12}$ 4) $4\sqrt{3}$

$f'(x)=2(-\sin 4x)4$

$x=\frac{\pi}{12}$ ல் சாய்வு $=-8\sin\frac{4\pi}{12}$

$=-8\frac{\sqrt{3}}{2}$

தொடுகோட்டின் சாய்வு $m=-4\sqrt{3}$

செங்கோட்டின் சாய்வு $=\frac{-1}{-4\sqrt{3}}\cdot\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{12}$

3) $\frac{\sqrt{3}}{12}$

---

⑧ $y^2-xy+9=0$ என்ற வளைவரையின் தொடுகோடு எப்போது நிலைக்குத்தாக இருக்கும்?

KARTHIKEYAN MANNARGUDI TVR DT

Scanned by CamScanner

1) $y=0$ 2) $y=\pm\sqrt{3}$ 3) $y=\frac{1}{2}$ 4) $y=\pm 3$

$$y^2-xy+9=0 \quad \text{——} ①$$

x ஐ பொ. வகையிட $2y\frac{dy}{dx}-x\frac{dy}{dx}-y(1)=0$

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

4) $y=\pm 3$

$$\frac{dy}{dx}=\frac{y}{2y-x}$$

செங்குத்து தொடுகோடு எனில் $\frac{dy}{dx}=\frac{1}{0} \Rightarrow \frac{y}{2y-x}=\frac{1}{0}$

$2y-x=0$

$x=2y$

$① \Rightarrow y^2-2y^2=-9$

$-y^2=-9$

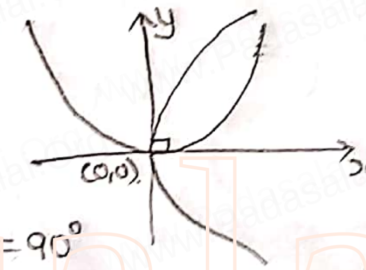
$y=\pm 3$

9) ஆதியில் $y^2=x$ மற்றும் $x^2=y$ என்ற வளைவரைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்

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

ஆதியில் $y^2=x$ க்கு தொடுகோடு y அச்சு

$x^2=y$ க்கு தொடுகோடு x அச்சு



∴ ஆதியில் இடைப்பட்ட கோணம் $=90^\circ$

$=\pi/2$

10) $\lim_{x\to 0}\left(\cot x-\frac{1}{x}\right)$-ன் மதிப்பு

1) 0 2) 1 3) 2 4) ∞

$$\lim_{x\to 0}\left(\cot x-\frac{1}{x}\right)=\lim_{x\to 0}\left(\frac{\cos x}{\sin x}-\frac{1}{x}\right)$$

$$=\lim_{x\to 0}\frac{x\cos x-\sin x}{x\sin x} \quad \left(=\frac{0}{0} \text{ வடிவம்}\right)$$

இருமுறை லோபிதால் விதியை பயன்படுத்த,

$$=\lim_{x\to 0}\frac{x(-\sin x)+\cos x-\cos x}{x\cos x+\sin x}$$

$$=\lim_{x\to 0}\frac{x(-\cos x)-\sin x}{x(-\sin x)+\cos x+\cos x}$$

$$=\frac{0}{0+1+1}=0$$

1) 0

புத்தகவிடை தவறு

11) $\sin^4x+\cos^4x$ என்ற சார்பு இறங்கும் இடைவெளி

1) $\left[\frac{5\pi}{8},\frac{3\pi}{4}\right]$ 2) $\left[\frac{\pi}{2},\frac{5\pi}{8}\right]$ 3) $\left[\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right]$ 4) $\left[0,\frac{\pi}{4}\right]$

Scanned by CamScanner

$f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$

$f'(x) = 4\sin^3 x \cos x + 4\cos^3 x(-\sin x)$

$= 4\sin x \cos x(\sin^2 x - \cos^2 x)$

$= 2\sin 2x(-\cos 2x)$

$f'(x) = -\sin 4x$

$f'(x) = 0 \Rightarrow -\sin 4x = 0$

$\sin 4x = 0$

$4x = n\pi$

$x = \frac{n\pi}{4}$

இறங்கும் ஏறும் என மாற்றி மாற்றி வரும்.

$x = 0, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}, \pi, \ldots$

$[0, \frac{\pi}{4}], [\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}], \ldots$

$[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$ ல் $x = \frac{\pi}{3}$ என பிரதியிட

$f'(x) = -\sin\frac{4\pi}{3} = \sin\frac{\pi}{3} > 0$

$f'(x) > 0$

$[\pi/4, \pi/2]$ ல் ஏறும் சார்பு

3) $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$

---

12) $x^3 - 3x^2$, $x \in [0,3]$ என்ற சார்பிற்கு ரோலின் தேற்றத்தை நிறைவு செய்யும் எண், 1) 1 2) $\sqrt{2}$ 3) $3/2$ 4) 2

$f'(x) = 3x^2 - 6x$

$f'(c) = 0 \Rightarrow 3c^2 - 6c = 0$

$3c(c-2) = 0$

$c = 0 \quad c = 2$

$c = 2 \in (0,3)$ என்பது நிறைவு செய்யும்

4) 2

---

13) $\frac{1}{x}$, $x \in [1,9]$ என்ற சார்பிற்கு சராசரி மதிப்பு தேற்றத்தை நிறைவு செய்யும் எண்

1) 2 2) 2.5 3) 3 4) 3.5

$f'(c) = \frac{f(9) - f(1)}{9 - 1}$

$-\frac{1}{c^2} = \frac{\frac{1}{9} - 1}{8}$

$\frac{-1}{c^2} = \frac{-8}{9} \times \frac{1}{8}$

$c^2 = 9$

$c = \pm 3$

$c = 3 \in (1,9)$

$c = 3$

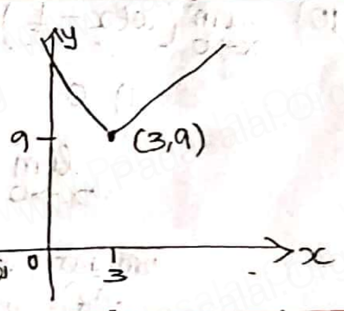
3) 3

---

14) $|3-x| + 9$ என்ற சார்பின் குறைந்த மதிப்பு

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

$f(x) = \begin{cases} -(3-x)+9 & x < 3 \text{ எனில்} \\ 3-x+9 & x > 3 \text{ எனில்} \\ 9 & x = 3 \text{ எனில்} \end{cases}$



4) 9

$x = 3$ ல் $f'(x)$ வரையறுக்க படவில்லை

ஆனால் $x = 3$ ஐ கடக்கும் போது $f'(x)$ ன் குறி − லிருந்து + ஆக மாறுகிறது எனவே $x = 3$ இல் சிறுமம் பெறும் $f(3) = 9$

---

15) $y = e^x \sin x$, $x \in [0, 2\pi]$ என்ற வளைவரையின் மீப்பெரு சாய்வு எங்கு அமையும்?

1) $x = \pi/4$ 2) $x = \pi/2$ 3) $x = \pi$ 4) $x = \frac{3\pi}{2}$

2) $x = \pi/2$

$f(x) = e^x \sin x$

$f'(x) = e^x \cos x + e^x \sin x$

சாய்வு $= f'(x) = e^x(\sin x + \cos x)$

மீப்பெரு சாய்வு காண

$f''(x) = e^x(\cos x - \sin x) + (\sin x + \cos x)e^x$

$f''(x) = e^x(\cos x - \sin x + \sin x + \cos x)$

$= e^x 2\cos x$

$f''(x) = 0 \Rightarrow \cos x = 0$

$x = \pi/2$

$f'''(x) = e^x(-2\sin x) + 2\cos x\, e^x$

Scanned by CamScanner

$f'''(x)=2e^{x}(-\sin x+\cos x)$

$x=\pi/2$ ல் $f'''(x)<0$ $x=\pi/2$ ல் சாய்வு பெருமமாகும்

16) x^2e^{-2x}, $x>0$ என்ற சார்பின் பெரும மதிப்பு

1) $1/e$ 2) $\frac{1}{2e}$ 3) $\frac{1}{e^2}$ 4) $\frac{4}{e^4}$

3) $1/e^2$

$f'(x)=e^{-2x}2x+x^2e^{-2x}(-2)$

$f'(x)=2e^{-2x}(x-x^2)$

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

$f''(x)=2e^{-2x}(1-2x)+(x-x^2)2e^{-2x}(-2)$

$=2e^{-2x}(1-2x-2x+2x^2)$

$f''(x)=2e^{-2x}(2x^2-4x+1)$

$x=1$ எனில்

$f''(x)=2e^{-2}(2-4+1)$

$=-2e^{-2}<0$

$x=1$ ல் பெருமம்

$f(1)=1e^{-2}$

$f(1)=\frac{1}{e^2}$

---

17) $(6,0)$ என்ற புள்ளிக்கும் $x^2-y^2=4$ என்ற வளைவரை மீதுள்ள புள்ளிக்கும் உள்ள தொலைவு குறைந்தபட்சம் எனில் அப்புள்ளி.

1) $(2,0)$ 2) $(\sqrt{5},1)$ 3) $(3,\sqrt{5})$ 4) $(\sqrt{13},-\sqrt{3})$

$d=\sqrt{(x-6)^2+y^2}$

$d^2(x)=\left(\sqrt{(x-6)^2+x^2-4}\right)^2$

$f(x)=d^2(x)=(x-6)^2+x^2-4$

$f'(x)=2(x-6)+2x$

$f'(x)=0 \Rightarrow 2(x-6+x)=0$

$2x=6$

$x=3$

$f''(x)=2+2=4$

$x=3$ ல் $f''(x)>0$

3) $(3,\sqrt{5})$

$x=3$ ல் f, d^2 சிறுமம்

$x=3$ எனில் $3^2-y^2=4$

$-y^2=-5$

$y=\pm\sqrt{5}$

புள்ளி $(3,\sqrt{5})$

---

18) இரண்டு மிகை எண்களின் (சராசரியின்) வர்க்கங்களின் கூடுதல் 200 எனவும் அவற்றின் பெருக்கற்பலனின் பெரும மதிப்பு (காண்க கிடைக்கும்)

1) 100 2) $25\sqrt{7}$ 3) 28 4) $24\sqrt{14}$

1) 100

$x^2+y^2=200$

$y=\sqrt{200-x^2}$ — ①

$P=xy$

$P=x\sqrt{200-x^2}$

$P'=x\frac{1}{2\sqrt{200-x^2}}(-2x)+\sqrt{200-x^2}$

$P'=\frac{1}{\sqrt{200-x^2}}\left[-x^2+200-x^2\right]=\frac{200-x^2(2)}{\sqrt{200-x^2}}$

$P'=0$ $200-2x^2=0$

$x^2=100$

$x=\pm10$

$x=10$

1) 100

$P''=\frac{\sqrt{200-x^2}(-2x)2-(200-2x^2)\frac{(-x)}{\sqrt{200-x^2}}}{(200-x^2)}<0$

$x=10$ எனில் $P''<0$ P பெருமம்

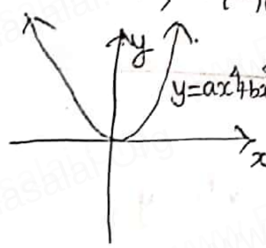
① $\Rightarrow y=\sqrt{200-100}=10$ $P=10\times10=100$

---

19) $y=ax^4+bx^2$, $a,b>0$ என்ற வளைவரை

1) கிடைமட்ட தொடுகோடு பெறவில்லை 2) மேல்புறமாக குழிவு

3) கீழ்புறமாக குழிவு 4) வளைவு மாற்று புள்ளியை பெறவில்லை.



$f(x)=ax^4+bx^2$

$f'(x)=4x^3a+2xb$

$f''(x)=12x^2a+2b$

$f''(x)\neq0$

எல்லா x ன் மதிப்புகளுக்கு $f''(x)\neq0$

எனவே வளைவு மாற்று புள்ளி இல்லை.

(இது மேல்புற குழிவாகவும் உள்ளது)

4) வளைவுமாற்று புள்ளியை பெறவில்லை

Scanned by CamScanner

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

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

$y'=3(x-1)^2$

$y''=6(x-1)$

$y''=0 \Rightarrow 6(x-1)=0$

$\boxed{x=1}$

$x=1$ ன் முன், பின் $y''(x)$ ன் குறி மாறுகிறது

$x=1$ ல் வளைவு மாற்றப்புள்ளி உள்ளது

$y=(1-1)^3=0$

3) 1,0

அலகு – 8 (பயிற்சி 8.8)

1) ஒரு வட்டவடிவ வார்ப்பின் ஆரம் 10 செ.மீ ஆரத்தின் அளவில் தோராயமாக 0.02 செ.மீ பிழை உள்ளது எனில் அதன் பரப்பில் ஏற்படும் தோராய சதவீதப்பிழையை காண்க.

1) 0.2% 2) 0.4% 3) 0.04% 4) 0.08%

$r=10$ செ.மீ

$dr=0.02$ செ.மீ

பரப்பு $=\pi r^2$

$dA=2\pi r dr$

சதவீதப்பிழை $=\frac{dA}{A}\times 100$

$=\frac{2\pi r dr}{\pi r^2}\times 100$

$=\frac{2(0.02)\times 100}{10}$

$=0.4\%$

2) 0.4%

G.கார்த்திகேயன் – மன்னார்குடி

---

2) 31ன் ஐந்தாம் மூல சதவீதப்பிழை தோராயமாக 31ன் சதவீதப்பிழையைப் போல எத்தனை மடங்காகும்.

1) $\frac{1}{31}$ 2) $\frac{1}{5}$ 3) 5 4) 31

ஒரு எண்ணின் n ஆம் மூலம் காணும் போது ஏற்படும் சதவீதப் பிழை $=\frac{1}{n}$ (அந்த எண்ணின் சதவீதப் பிழை)

$n=5$ $=\frac{1}{5}$ மடங்கு

2) $\frac{1}{5}$

---

3) $u(x,y)=e^{x^2+y^2}$, எனில் $\frac{\partial u}{\partial x}$ ன் மதிப்பு

1) $e^{x^2+y^2}$ 2) $2xu$ 3) x^2u 4) y^2u

$u=e^{x^2+y^2} \Rightarrow \frac{\partial u}{\partial x}=e^{x^2+y^2}(2x+0)$

$\frac{\partial u}{\partial x}=u(2x)=2xu$

2) 2xu

---

4) $v(x,y)=\log(e^x+e^y)$, எனில் $\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}$ ன் மதிப்பு

1) e^x+e^y 2) $\frac{1}{e^x+e^y}$ 3) 2 4) 1

$v=\log(e^x+e^y)$

$\frac{\partial v}{\partial x}=\frac{1}{e^x+e^y}e^x$ | $\frac{\partial v}{\partial y}=\frac{e^y}{e^x+e^y}$

$\frac{\partial v}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}=\frac{e^x+e^y}{e^x+e^y}=1$

4) 1

---

5) $w(x,y)=x^y$, $x>0$ எனில் $\frac{\partial w}{\partial x}$ ன் மதிப்பு

1) $x^y\log x$ 2) $y\log x$ 3) yx^{y-1} 4) $x\log y$

KARTHIKEYAN MANNARGUDI TVR DT

Scanned by CamScanner

$w=x^y$

$\frac{\partial w}{\partial x}=yx^{y-1}$ (இங்கு y மாறிலி)

3) yx^{y-1}

---

6) $f(x,y)=e^{xy}$, எனில் $\frac{\partial^2 f}{\partial x\partial y}$ ன் மதிப்பு

1) xye^{xy} 2) $(1+xy)e^{xy}$ 3) $(1+y)e^{xy}$ 4) $(1+x)e^{xy}$

$f=e^{xy}$

2) $(1+xy)e^{xy}$

$\frac{\partial f}{\partial y}=e^{xy}(x)$

$\frac{\partial^2 f}{\partial x\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{\partial f}{\partial y}\right)=e^{xy}(1)+xe^{xy}(y)=e^{xy}(1+xy)$

---

7) ஒரு கன சதுரத்தின் பக்க அளவு 4 செ.மீ மற்றும் அதன் பிழை 0.1 செ.மீ எனில் கன அளவு கணக்கிடுதலில் ஏற்படும் பிழை

1) 0.4 கன செ.மீ 2) 0.45 கன செ.மீ 3) 2 கன செ.மீ 4) 4.8 க.செ.மீ

பக்கம் $a=4$ செ.மீ கன சதுரத்தின் கனஅளவு $V=a^3$

பிழை $da=0.1$ $\frac{dV}{da}=3a^2$

4) 4.8 க.செ.மீ

$dV=3a^2da$

$=3(4)^2(0.1)=48\times0.1=4.8$

---

8) ஒரு கன சதுரத்தின் பக்க அளவு x_0 லிருந்து x_0+dx ஆக மாறும்போது அதன் பரப்பு $S=6x^2$ இல் ஏற்படும் மாற்றம்

1) $12x_0+dx$ 2) $12x_0dx$ 3) $6x_0dx$ 4) $6x_0+dx$

$S=6x^2$ $dx=(x_0+dx)-x_0$

$\frac{ds}{dx}=12x$ $dx=dx$

2) $12x_0dx$

$ds=12x\,dx$

மேற்பரப்பில் ஏற்படும் மாற்றம் $ds=12x_0dx$

---

9) ஒரு கன சதுரத்தின் பக்க அளவு 1% அதிகரிக்கும்போது அதன் கனஅளவில் ஏற்படும் மாற்றம்

1) $0.3xdx$ மீ^{3} 2) $0.03x$ மீ^{3} 3) $0.03x^2$ மீ^{3} 4) $0.03x^3$ மீ^{3}

கனசதுரத்தின் கனஅளவு $V=x^3$ $dx=1\%=\frac{1}{100}$

$\frac{dV}{dx}=3x^2$ $dx=0.01$

3) $0.03x^2$ மீ^{3}

$dV=3x^2dx$

$dV=3x^2(0.01)$

$dV=0.03x^2$ மீ^{3}

---

10) $g(x,y)=3x^2-5y+2y^2$, $x(t)=e^t$ மற்றும் $y(t)=\cos t$, எனில் $\frac{dg}{dt}$ ன் மதிப்பு

1) $6e^{2t}+5\sin t-4\cos t\sin t$ 2) $6e^{2t}-5\sin t+4\cos t\sin t$

3) $3e^{2t}+5\sin t+4\cos t\sin t$ 4) $3e^{2t}-5\sin t+4\cos t\sin t$

$g=3x^2-5y+2y^2$

$\frac{\partial g}{\partial x}=6x$ $\frac{\partial g}{\partial y}=-5+4y$

KARTHIKEYAN MANNARGUDI TVR DT

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

$x = e^t \qquad y = \cos t$

$\frac{dx}{dt} = e^t \qquad \frac{dy}{dt} = -\sin t$ **(1) $6e^{2t} + 5\sin t - 4\cos t \sin t$**

$$\frac{dg}{dt} = \frac{\partial g}{\partial x}\frac{dx}{dt} + \frac{\partial g}{\partial y}\frac{dy}{dt}$$
$$= 6x(e^t) + (-5+4y)(-\sin t)$$
$$= 6e^t e^t + (-5+4\cos t)(-\sin t)$$
$$\frac{dg}{dt} = 6e^{2t} + 5\sin t - 4\cos t \sin t$$

---

11). $f(x) = \frac{x}{x+1}$, எனில் அதன் வகைக்கெழு

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

$$f(x) = \frac{x}{x+1}$$
$$\frac{df}{dx} = \frac{(x+1)1 - x(1)}{(x+1)^2}$$
$$\frac{df}{dx} = \frac{x+1-x}{(x+1)^2}$$
$$df = \frac{dx}{(x+1)^2}$$

2) $\frac{1}{(x+1)^2}dx$

---

12). $u(x,y) = x^2+3xy+y-2019$ எனில் $\frac{\partial u}{\partial x}\Big|_{(4,-5)}$ -ன் மதிப்பு

1) -4 2) -3 3) -7 4) 13

$$u = x^2+3xy+y-2019$$
$$\frac{\partial u}{\partial x} = 2x+3y$$
$$\frac{\partial u}{\partial x}\Big]_{(4,-5)} = 2(4)+3(-5) = 8-15 = -7$$

3) -7

---

13) சார்பு $g(x) = \cos x$ -ன் நேரியல் தோராய மதிப்பு $x = \pi/2$ இல்

1) $x = \pi/2$ 2) $-x+\pi/2$ 3) $x-\pi/2$ 4) $-x-\pi/2$

G. கார்த்திகேயன்
GHSS
நத்தக்காடையூர்
திருப்பூர்(DT)

$$g(x) = \cos x$$
$$g(\pi/2) = \cos\pi/2 = 0$$
$$g'(x) = -\sin x$$
$$g'(\pi/2) = -\sin\pi/2 = -1$$
$$L(x) = g(x_0) + g'(x_0)(x-x_0)$$
$$= 0 + (-1)(x-\pi/2)$$
$$L(x) = -x+\pi/2$$

2) $-x+\pi/2$

---

14) $W(x,y,z) = x^2(y-z)+y^2(z-x)+z^2(x-y)$, எனில் $\frac{\partial w}{\partial x}+\frac{\partial w}{\partial y}+\frac{\partial w}{\partial z}$ ன் மதிப்பு

1) $xy+yz+zx$ 2) $x(y+z)$ 3) $y(z+x)$ 4) 0

$$\frac{\partial w}{\partial x} = 2x(y-z)+y^2(0-1)+z^2(1-0)$$
$$\frac{\partial w}{\partial x} = 2x(y-z)+z^2-y^2$$

இதேபோன்று
$$\frac{\partial w}{\partial y} = 2y(z-x)+x^2-z^2$$
$$\frac{\partial w}{\partial z} = 2z(x-y)+y^2-x^2$$

$$\frac{\partial w}{\partial x}+\frac{\partial w}{\partial y}+\frac{\partial w}{\partial z} = 2[xy-xz+yz-xy+zx-yz] + [z^2-y^2+x^2-z^2+y^2-x^2] = 0$$

4) 0

---

15) $f(x,y,z) = xy+yz+zx$, எனில் $f_x - f_z$ -ன் மதிப்பு

1) $z-x$ 2) $y-z$ 3) $x-z$ 4) $y-x$

$f_x = y+z \qquad f_z = y+x$

$$f_x - f_z = y+z-y-x = z-x$$

1) $z-x$

Scanned by CamScanner

அலகு-9 (பயிற்சி 9.10)

1) $\int_0^{2/3} \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}$ இன் மதிப்பு 1) $\frac{\pi}{6}$ 2) $\frac{\pi}{2}$ 3) $\frac{\pi}{4}$ 4) π

$I = \int_0^{2/3} \frac{dx}{3\sqrt{(\frac{2}{3})^2 - x^2}}$

$= \frac{1}{3}\left[\sin^{-1}\frac{x}{2/3}\right]_0^{2/3}$

$= \frac{1}{3}\left[\sin^{-1}\frac{3x}{2}\right]_0^{2/3}$

$= \frac{1}{3}\left[\sin^{-1}\frac{3}{2}\left(\frac{2}{3}\right) - \sin^{-1}0\right]$

$= \frac{1}{3}\left[\frac{\pi}{2}\right]$

$= \frac{\pi}{6}$

1) $\frac{\pi}{6}$

2) $\int_{-1}^{2} |x|\,dx$ இன் மதிப்பு 1) $1/2$ 2) $3/2$ 3) $\frac{5}{2}$ 4) $\frac{7}{2}$

$\int_{-1}^{2}|x|dx = \int_{-1}^{0}(-x)dx + \int_0^2 x\,dx$

$= -\left[\frac{x^2}{2}\right]_{-1}^{0} + \left[\frac{x^2}{2}\right]_0^2 = -\left[0 - \frac{(-1)^2}{2}\right] + \left[\frac{4}{2} - 0\right]$

$= +\frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$

3) $\frac{5}{2}$

3) ஒவ்வொரு $n \in Z$ க்கும் $\int_0^{\pi} e^{\cos^2 x}(\cos^3(2n+1)x)\,dx$ ன் மதிப்பு

1) $\frac{\pi}{2}$ 2) π 3) 0 4) 2

3) 0

$f(x) = e^{\cos^2 x}\cos^3(2n+1)x$

$f(2a-x) = f(\pi - x) = e^{\cos^2(\pi - x)}\left(\cos(2n+1)(\pi - x)\right)^3$

$= e^{\cos^2 x}\left(-\cos(2n+1)x\right)^3$

$= -e^{\cos^2 x}\cos^3(2n+1)x = -f(x)$

$f(2a-x) = -f(x)$

பண்பு:11 ன்படி $\int_0^{2a} f(x)\,dx = 0$.

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

1) $\frac{3}{2}$ 2) $\frac{1}{2}$ 3) 0 4) $\frac{2}{3}$

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

$\sin^2 x\cos x$. என்பது இரட்டைசார்பு

$I = 2\int_0^{\pi/2}\sin^2 x\cos x\,dx = 2\int_0^{\pi/2}(1-\cos^2 x)\cos x\,dx$

$= 2\int_0^{\pi/2}\cos x\,dx - 2\int_0^{\pi/2}\cos^3 x\,dx = 2\left[\sin x\right]_0^{\pi/2} - 2\cdot\frac{2}{3}$

$= 2 - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$

முக்கோணவிட்டிருக்கவும்

முறை II

$\sin x = t$ என்க

$\cos x = \frac{dt}{dx}$

$\cos x\,dx = dt$

x	$-\pi/2$	$\pi/2$
t	-1	1

$x = -\pi/2$ எனில் $t = -1$

$x = \pi/2$ எனில் $t = 1$

$I = \int_{-1}^{1} t^2\,dt = \left[\frac{t^3}{3}\right]_{-1}^{1}$

$= \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

KARTHIKEYAN MANNARGUDI TVR DT

Scanned by CamScanner

5) $\int_{-4}^{4}\left[\tan^{-1}\left(\frac{x^2}{x^4+1}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{x^4+1}{x^2}\right)\right]dx$ ன் மதிப்பு.

1) π 2) 2π 3) 3π 4) 4π

4) 4π

$\tan^{-1}x=\cot^{-1}\left(\frac{1}{x}\right)$ என்பதை பயன்படுத்த

$\tan^{-1}\left(\frac{x^2}{x^4+1}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{x^4+1}{x^2}\right)=\tan^{-1}\frac{x^2}{x^4+1}+\cot^{-1}\frac{x^2}{x^4+1}=\pi/2$

$I=\int_{-4}^{4}\pi/2\,dx=\frac{\pi}{2}[x]_{-4}^{4}=\frac{\pi}{2}[4+4]=\frac{8\pi}{2}=4\pi$

---

6) $\int_{-\pi/4}^{\pi/4}\left(\frac{2x^7-3x^5+7x^3-x+1}{\cos^2x}\right)dx$ இன் மதிப்பு

1) 4 2) 3 3) 2 4) 0

3) 2

$\frac{2x^7}{\cos^2x}, -\frac{3x^5}{\cos^2x}, \frac{7x^3}{\cos^2x}, \frac{-x}{\cos^2x}$ ஆகியவை ஒற்றைச் சார்புகள்

∴ அதன் தொகையீடு $=0$ ∴ $\int_{-\pi/4}^{\pi/4}\frac{1}{\cos^2x}dx=2\int_0^{\pi/4}\sec^2x\,dx$

$\frac{1}{\cos^2x}$ இரட்டைச் சார்பு ⇒

$=2[\tan x]_0^{\pi/4}=2(1-0)$

$=2$

---

7) $f(x)=\int_0^x t\cos t\,dt$, எனில் $\frac{df}{dx}=$

1) $\cos x-x\sin x$ 2) $\sin x+x\cos x$ 3) $x\cos x$ 4) $x\sin x$

லிப்னிட்ஸ் விதிப்படி $\frac{d}{dx}\left(\int_0^x f(t)dt\right)=f(x)$

$=x\cos x$

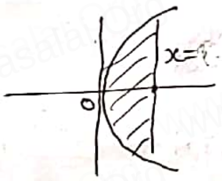
3) $x\cos x$

$\frac{d}{dx}\int_{\phi(x)}^{\psi(x)}f(x,t)dt=\int_{\phi(x)}^{\psi(x)}\frac{\partial}{\partial x}f(x,t)dt+\frac{d}{dx}(\psi(x))f(x,\psi(x))-\frac{d}{dx}(\phi(x))f(x,\phi(x))$

---

8) $y^2=4x$ என்ற பரவளையத்திற்கும் அதன் செவ்வகலத்திற்கும் இடையே பரப்பானது

1) $\frac{2}{3}$ 2) $\frac{4}{3}$ 3) $\frac{8}{3}$ 4) $\frac{5}{3}$



பரப்பு $=2\int_0^1 y\,dx=2\int_0^1 2\sqrt{x}\,dx=4\left[\frac{x^{3/2}}{3/2}\right]_0^1=\frac{8}{3}[1-0]$

$=\frac{8}{3}$

3) $\frac{8}{3}$ சதுர அலகுகள்

---

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

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

$I=\int_0^1 x(1-x)^{99}dx$

$f(x)=x(1-x)^{99}$

$f(1-x)=(1-x)x^{99}=x^{99}-x^{100}$

$I=\int_0^1(x^{99}-x^{100})dx$

$=\left(\frac{x^{100}}{100}-\frac{x^{101}}{101}\right)_0^1$

$=\left(\frac{1}{100}-\frac{1}{101}\right)-0=\frac{101-100}{10100}=\frac{1}{10100}$

2) $\frac{1}{10100}$

Scanned by CamScanner

www.Padasalai.Net (11) www.TrbTnpsc.com

10) $\int_0^{\pi} \frac{dx}{1+5^{\cos x}}$ இன் மதிப்பு. —①   1) $\frac{\pi}{2}$, 2) π 3) $\frac{3\pi}{2}$ 4) 2π

$f(x) = \frac{1}{1+5^{\cos x}}$ **1) $\pi/2$**

$f(\pi - x) = \frac{1}{1+5^{\cos(\pi-x)}} = \frac{1}{1+5^{-\cos x}}$

$\boxed{\int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)dx}$ $= \frac{1}{1+\frac{1}{5^{\cos x}}} = \frac{1}{\frac{5^{\cos x}+1}{5^{\cos x}}} = \frac{5^{\cos x}}{1+5^{\cos x}}$

$I = \int_0^{\pi} \frac{5^{\cos x}}{1+5^{\cos x}} dx$ —②

①②ஐ கூட்ட

$I + I = \int_0^{\pi} \left(\frac{1+5^{\cos x}}{1+5^{\cos x}}\right) dx$

$2I = [x]_0^{\pi} = \pi - 0$ $I = \pi/2$

11) If $\frac{\Gamma n+2}{\Gamma n} = 90$ இன் மதிப்பு.
1) 10 2) 5 3) 8 4) 9

$\Gamma n = (n-1)!$ $\frac{\Gamma n+2}{\Gamma n} = 90$ $\frac{(n+1)n(n-1)!}{(n-1)!} = 90$ **4) 9**

$\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 90$ $n(n+1) = 9(10)$

$\boxed{n = 9}$

12) $\int_0^{\pi/6} \cos^3 3x\, dx$ இன் மதிப்பு
1) $\frac{2}{3}$ 2) $\frac{2}{9}$ 3) $\frac{1}{9}$ 4) $\frac{1}{3}$

$3x = t$ எனில்
$x = \frac{t}{3}$ $x=0$ $t=0$
$dx = \frac{dt}{3}$ $x = \pi/6$ $t = \pi/2$

$I = \int_0^{\pi/2} \cos^3 t \frac{dt}{3} = \frac{1}{3}\int_0^{\pi/2} \cos^3 t\, dt$

2) $\frac{2}{9}$ $= \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$

13) $\int_0^{\pi} \sin^4 x\, dx$ இன் மதிப்பு
1) $\frac{3\pi}{10}$ 2) $\frac{3\pi}{8}$ 3) $\frac{3\pi}{4}$ 4) $\frac{3\pi}{2}$

$\frac{3\pi}{8}$ ② $I = 2\int_0^{\pi/2} \sin^4 x\, dx$

$f(x) = \sin^4 x$

$f(2a-x) = f(\pi - x) = (\sin(\pi - x))^4 = \sin^4 x = f(x)$ $= 2 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\pi}{2}$

$2a = \pi$
$a = \pi/2$ $f(2a-x) = f(x) \Rightarrow \int_0^{2a} f(x)dx = 2\int_0^a f(x)dx$. $= \frac{3\pi}{8}$

14) $\int_0^{\infty} e^{-3x} x^2 dx$ இன் மதிப்பு 1) $\frac{7}{27}$ 2) $\frac{5}{27}$ 3) $\frac{4}{27}$ 4) $\frac{2}{27}$

காமா தொகையிடலின்படி $\int_0^{\infty} x^n e^{-ax} dx = \frac{n!}{a^{n+1}}$

$n=2$ $a=3$ **4) $\frac{2}{27}$**

$I = \frac{2!}{3^{2+1}} = \frac{2}{3^3} = \frac{2}{27}$

KARTHIKEYAN MANNARGUDI TVR DT

Scanned by CamScanner

15) $\int_0^a \frac{1}{4+x^2}dx = \frac{\pi}{8}$ எனில் a இன் மதிப்பு **4) 2**

1) 4 2) 1 3) 3 4) 2

$\int_0^a \frac{1}{2^2+x^2}dx = \frac{\pi}{8}$

$\left[\frac{1}{2}\tan^{-1}\frac{x}{2}\right]_0^a = \frac{\pi}{8}$ (ஏ.கோணங்களை ரேடியனில் எ)

$\frac{1}{2}\left[\tan^{-1}\frac{a}{2} - 0\right] = \pi/8$

$\tan^{-1}\frac{a}{2} = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$

$\frac{a}{2} = \tan\frac{\pi}{4}$

$\frac{a}{2} = 1$

$a = 2$

---

16) $y^2 = x(a-x)$ என்ற வளைவரையில் அடைபடும் அரங்கத்தின் பரப்பை x அச்சை பொருத்து சுழற்றுவதால் உருவாகும் திடப்பொருளின் கனஅளவு

1) πa^3 2) $\frac{\pi a^3}{4}$ 3) $\frac{\pi a^3}{5}$ 4) $\frac{\pi a^3}{6}$ **4) $\frac{\pi a^3}{6}$**

வழி 1

$y^2 = ax - x^2$

$x^2 + y^2 = ax$

$x^2 - ax + y^2 = 0$

$x^2 - ax + \left(\frac{a}{2}\right)^2 + y^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2$

$\left(x - \frac{a}{2}\right)^2 + y^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2$ $r = \frac{a}{2}$

இது ஒரு வட்டம் சுழற்றுவதால் கிடைப்பது கோளம். கனஅளவு $= \frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3}\pi\frac{a^3}{8} = \frac{\pi a^3}{6}$

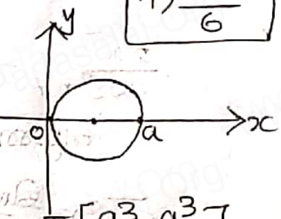
வழி 2

கனஅளவு $= \int_0^a \pi y^2 dx$

$= \pi\int_0^a (ax - x^2)dx$

$= \pi\left[\frac{ax^2}{2} - \frac{x^3}{3}\right]_0^a = \pi\left[\frac{a^3}{2} - \frac{a^3}{3}\right]$

$= \pi a^3\left[\frac{3-2}{6}\right] = \frac{\pi a^3}{6}$



---

17) If $f(x) = \int_1^x \frac{e^{\sin u}}{u}du$, $x > 1$ மற்றும் $\int_1^3 \frac{e^{\sin x^2}}{x}dx = \frac{1}{2}[f(a) - f(1)]$ எனில் a யின் சாத்தியமான மதிப்பு.

1) 3 2) 6 3) 9 4) 5 **3) 9**

லெப்னிட்ஸ் விதிப்படி.

$f'(x) = \int_1^x \frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{e^{\sin u}}{u}\right)du + \frac{d}{dx}(x)\frac{e^{\sin x}}{x} - \frac{d}{dx}(1)\frac{e^{\sin 1}}{1}$

$= 0 + \frac{e^{\sin x}}{x} - 0$

$f'(x) = \frac{e^{\sin x}}{x}$

$I = \int_1^3 \frac{e^{\sin x^2}}{x}dx$

$x^2 = t$ என்க

$2x\,dx = dt$

$\frac{dx}{x} = \frac{1}{2}\frac{dt}{t}$

$x = 1$ $t = 1$

$x = 3$ $t = 3^2 = 9$

x	1	3
t	1	9

$I = \int_1^9 \frac{1}{2}\frac{e^{\sin t}}{t}dt$

$= \frac{1}{2}[F(t)]_1^9$

$\frac{1}{2}[F(a) - F(1)] = \frac{1}{2}[F(9) - F(1)]$

$a = 9$

---

18) $\int_0^1 (\sin^{-1}x)^2 dx$ ன் மதிப்பு

1) $\frac{\pi^2}{4} - 1$ 2) $\frac{\pi^2}{4} + 2$ 3) $\frac{\pi^2}{4} + 1$ 4) $\frac{\pi^2}{4} - 2$

$I = \int_0^1 (\sin^{-1}x)^2 dx$

$\sin^{-1}x = t$ என்க $x = \sin t$

$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}dx = dt$

$dx = \sqrt{1-x^2}\,dt$

$dx = \sqrt{1-\sin^2 t}\,dt$

$dx = \cos t\,dt$

$x = 0$ $t = 0$

$x = 1$ $t = \sin^{-1}(1) = \pi/2$

x	0	1
t	0	$\pi/2$

Scanned by CamScanner

$$I = \int_0^{\pi/2} \underset{u}{t^2} \underset{dv}{\cos t\,dt}$$

$u = t^2$, $dv = \cos t\,dt$
$u' = 2t$, $v = \sin t$
$u'' = 2$, $v_1 = -\cos t$
$v_2 = -\sin t$

$$= \left[uv - u'v_1 + u''v_2 - \cdots\right]_0^{\pi/2} = \left[t^2\sin t + 2t\cos t - 2\sin t\right]_0^{\pi/2}$$

$$= \left[\left(\frac{\pi^2}{4}\sin\frac{\pi}{2} + 2\frac{\pi}{2}\cos\frac{\pi}{2} - 2\sin\frac{\pi}{2}\right) - (0 + 0 - 0)\right]$$

$$= \frac{\pi^2}{4} - 2$$

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

---

19) $\int_0^a \left(\sqrt{a^2 - x^2}\right)^3 dx$ இன் மதிப்பு

1) $\frac{\pi a^3}{16}$ 2) $\frac{3\pi a^4}{16}$ 3) $\frac{3\pi a^2}{8}$ 4) $\frac{3\pi a^4}{8}$

$x = a\sin\theta$ எனக் $\frac{x}{a} = \sin\theta$

$dx = a\cos\theta\,d\theta$

$x = 0 \Rightarrow \theta = 0$
$x = a$, $\theta = \sin^{-1}(1) = \pi/2$

x	0	a
θ	0	$\pi/2$

$$I = \int_0^{\pi/2} \left(\sqrt{a^2 - a^2\sin^2\theta}\right)^3 a\cos\theta\,d\theta$$

$$= \int_0^{\pi/2} a^3\left(\sqrt{\cos^2\theta}\right)^3 a\cos\theta\,d\theta$$

$$= a^4 \int_0^{\pi/2} \cos^4\theta\,d\theta = a^4\,\frac{3}{4}\times\frac{1}{2}\,\frac{\pi}{2} = \frac{3\pi a^4}{16}$$

2) $\frac{3\pi a^4}{16}$

---

20) $\int_0^x f(t)\,dt = x + \int_x^1 t f(t)\,dt$ எனில் $f(1)$ ன் மதிப்பு

1) $\frac{1}{2}$ 2) 2 3) 1 4) $\frac{3}{4}$

லீ-பினிட்ஸ் சூத்திரப்படி

$$\frac{d}{dx}\left(\int_0^x f(t)\,dt\right) = \frac{d}{dx}\left(x + \int_x^1 t f(t)\,dt\right)$$

$$f(x) = 1 + (0 - x f(x))$$
$$f(x) = 1 - x f(x)$$
$$f(x) + x f(x) = 1$$
$$f(x)(1 + x) = 1$$

$$f(x) = \frac{1}{1+x}$$
$$f(1) = \frac{1}{1+1} = \frac{1}{2}$$

(20) ① $\frac{1}{2}$

அலகு 10) பயிற்சி 10.9

G. கார்த்திகேயன்
திருவாரூர் (DT)

1) $\frac{d^2y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^{1/3} + x^{1/4} = 0$ என்னும் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி முறையே

1) 2, 3 2) 3, 3 3) 2, 6 4) 2, 4

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

கனப்படுத்த

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

வகைக்கெழுக்கள் பல்லுறுப்புக் கோவை சமன்பாட்டு வடிவில் உள்ளது

வரிசை = 2
படி = 3

1) 2, 3

Scanned by CamScanner

2) $y = A\cos(x+B)$, இங்கு A, B என்பன ஏதேச்சை மாறிலிகள் எனும் சமன்பாட்டை கொண்ட வளைவரை குடும்பத்தின் வகைக்கெழு 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) $\frac{d^2x}{dy^2} = 0$

2) $\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$

$y = A\cos(x+B)$

x ஐ பொ. வகையிட

$\frac{dy}{dx} = -A\sin(x+B)$

மீண்டும் x ஐ பொருத்து வகையிட

$\frac{d^2y}{dx^2} = -A\cos(x+B)$

$\frac{d^2y}{dx^2} = -Ay$

$\frac{d^2y}{dx^2} + y = 0$

3) $\sqrt{\sin x}(dx+dy) + \sqrt{\cos x}(dx-dy)$ எனும் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி 1) 1,2 2) 2,2 3) 1,1 4) 2,1

3) 1,1

$\sqrt{\sin x}\,dx + \sqrt{\sin x}\,dy = \sqrt{\cos x}\,dx - \sqrt{\cos x}\,dy$

$\sqrt{\sin x}\,dy + \sqrt{\cos x}\,dy = \sqrt{\cos x}\,dx - \sqrt{\sin x}\,dx$

$dy(\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}) = dx(\sqrt{\cos x} - \sqrt{\sin x})$

$\frac{dy}{dx} = \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}}$

வரிசை = 1
படி = 1

4) மையம் (h, k) மற்றும் ஆரம் a கொண்ட எல்லா வட்டங்களின் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் வரிசை 1) 2 2) 3 3) 4 4) 1

(h, k) ஐ மையமாகவும் a ஆரமுடைய வட்டத்தின் சமன்பாடு

$(x-h)^2 + (y-k)^2 = a^2$ — (A)

x ஐ பொ. வகையிட

$2(x-h) + 2(y-k)y' = 0$ — (1)

மீண்டும் x ஐ பொ. வகையிட

$2(1) + 2y'(y') + 2(y-k)y'' = 0$

$2\div$ $1 + y'^2 + (y-k)y'' = 0$

$(y-k)y'' = -(1+y'^2)$ — (2)

(1), (2) ஐ (A)ல் பிரதியிட a மீண்டும் வரும்

மூன்று மாறிலிகள் 2ஐ மட்டும் நீக்கவேண்டும் எனில் மூன்றுமுறை வகையிட வேண்டும் எனவே வரிசை 3

4 நக்ககவிலை 2 என்பது தவறு

2) 3

5) $y = Ae^{x} + Be^{-x}$ இங்கு A, B என்பன ஏதேனும் இருமாறிலிகள் எனும் வளைவரை தொகுதியின் வகைக்கெழு சமன்பாடு

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

2) $\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$

$y = Ae^{x} + Be^{-x}$

x ஐ பொறுத்து இருமுறை வகையிட

$\frac{dy}{dx} = Ae^{x} + Be^{-x}(-1)$

$\frac{d^2y}{dx^2} = Ae^{x} + Be^{-x}$

$\frac{d^2y}{dx^2} = y$

$\frac{d^2y}{dx^2} - y = 0$

KATHIREVAN MANNARGUDI TVR DT

Scanned by CamScanner

6) $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$ என்னும் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் பொது தீர்வு

1) $xy = k$ 2) $y = k\log x$ 3) $y = kx$ 4) $\log y = kx$

$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$

$\frac{dy}{y} = \frac{dx}{x}$

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

$\log y = \log x + \log k$

$\log y = \log kx$

$y = kx$

3) $y = kx$

---

7) $2x\frac{dy}{dx} - y = 3$ என்னும் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வு குறிப்பிடுவது

1) நேர்க்கோடுகள் 2) வட்டங்கள் 3) பரவளையம் 4) நீள்வட்டம்

$2x\frac{dy}{dx} = y + 3$

$2\frac{dy}{y+3} = \frac{dx}{x}$

தொகையிட $2\int \frac{dy}{y+3} = \int \frac{dx}{x}$

3) பரவளையம்

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

$\log(y+3)^2 = \log cx$

$(y+3)^2 = cx$

இது ஒரு பரவளையம்

---

8) $\frac{dy}{dx} + P(x)y = 0$ 1) $y = ce^{\int Pdx}$ 2) $y = ce^{-\int Pdx}$ 3) $x = ce^{-\int Pdy}$ 4) $x = ce^{\int Pdy}$

$\frac{dy}{dx} + P(x)y = 0$

இது y ல் நேரியது $Q = 0$

2) $y = ce^{-\int Pdx}$

$IF = e^{\int Pdx}$

தீர்வு $y(IF) = \int Q(IF)dx + C$

$ye^{\int P(x)dx} = C$

$y = ce^{-\int Pdx}$

---

9) $\frac{dy}{dx} + y = \frac{1+y}{x}$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தொகையீட்டு காரணி

(1) $\frac{x}{e^x}$ 2) $\frac{e^x}{x}$ 3) λe^x 4) e^x

2) $\frac{e^x}{x}$

$\frac{dy}{dx} + y = \frac{1}{x} + \frac{y}{x}$

$\frac{dy}{dx} + y - \frac{y}{x} = \frac{1}{x}$

$P = 1 - \frac{1}{x}$ $IF = e^{\int Pdx} = e^{\int(1-\frac{1}{x})dx} = e^{x - \log x} = \frac{e^x}{e^{\log x}}$

$= \frac{e^x}{x}$

---

10) $\frac{dy}{dx} + P(x)y = Q(x)$ என்ற வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தொகையீட்டு காரணி x எனில் $P(x)$ என்பது

1) x 2) $\frac{x^2}{2}$ 3) $\frac{1}{x}$ 4) $\frac{1}{x^2}$

Scanned by CamScanner

$IF = e^{\int p\,dx} = x$ 3) $\frac{1}{x}$

log எடுக்க $\int p\,dx = \log x$

x ஐ வா. வகையிட $p(x) = \frac{1}{x}$

11). $y(x) = 1 + \frac{dy}{dx} + \frac{1}{1.2}\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \frac{1}{1.2.3}\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 + \cdots$ எனும்

வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் படி

1) 2 2) 3 3) 1 4) 4

$y(x) = 1 + \frac{y'}{1!} + \frac{(y')^2}{2!} + \frac{(y')^3}{3!} + \cdots$

$y(x) = e^{y'}$

log எடுக்க $\log y = y'$ வரிசை = 1, படி = 1

$\frac{dy}{dx} = \log y$ 3) 1

12) p மற்றும் q என்பன முறையே $y\frac{dy}{dx} + x^3\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right) + xy = \cos x$ எனும் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் வரிசை மற்றும் படி எனில்

1) $p < q$ 2) $p = q$ 3) $p > q$ 4) இவற்றில் எதுவுமில்லை

வரிசை = 2

படி = 1 3) $p > q$

$p = 2$ $q = 1$

$p > q$

13) $\frac{dy}{dx} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} = 0$ எனும் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வு

1) $y + \sin^{-1}x = c$ 2) $x + \sin^{-1}y = 0$ 3) $y^2 + 2\sin^{-1}x = c$ 4) $x^2 + 2\sin^{-1}y = 0$

$\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

$dy = -\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ $y + \sin^{-1}x = c$

தொகையிட $\int dy = -\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ (1) $y + \sin^{-1}x = c$

$y = -\sin^{-1}x + c$

14) $\frac{dy}{dx} = 2xy$ எனும் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வு

1) $y = ce^{x^2}$ 2) $y = 2x^2 + c$ 3) $y = ce^{-x^2} + c$ 4) $y = x^2 + c$

$\frac{dy}{y} = 2x\,dx$

தொகையிட எதிர்மடக்கை எடுக்க

$\int \frac{dy}{y} = 2\int x\,dx$ $\frac{y}{c} = e^{x^2}$

$\log y = \frac{2x^2}{2} + \log c$ $y = ce^{x^2}$

$\log y - \log c = x^2$ 1) $y = ce^{x^2}$

$\log \frac{y}{c} = x^2$

Send Your Questions & Answer Keys to our email id - padasalai.net@gmail.com
Scanned by CamScanner

15) $\log\left(\frac{dy}{dx}\right)=x+y$ எனும் வகைக் கெழு சமன்பாட்டின் பொதுத்தீர்வு

1) $e^{x}+e^{y}=c$ 2) $e^{x}+e^{-y}=c$ 3) $e^{-x}+e^{y}=c$ 4) $e^{-x}+e^{-y}=c$

$$\log\left(\frac{dy}{dx}\right)=x+y$$

log எடுக்க

$$\frac{dy}{dx}=e^{x+y}$$

$$\frac{dy}{dx}=e^{x}e^{y}$$

$$e^{-y}dy=e^{x}dx$$

தொகையிட

$$\int e^{x}dx=\int e^{-y}dy$$

$$e^{x}=-e^{-y}+c$$

$$e^{x}+e^{-y}=c$$

2) $e^{x}+e^{-y}=c$

16) $\frac{dy}{dx}=2^{y-x}$ -ன் தீர்வு

1) $2^{x}+2^{y}=c$ 2) $2^{x}-2^{y}=c$ 3) $\frac{1}{2^{x}}-\frac{1}{2^{y}}=c$ 4) $x+y=c$

$$\frac{dy}{dx}=2^{y}\,2^{-x}$$

$$\frac{dy}{2^{y}}=dx\cdot 2^{-x}$$

தொகையிட

$$\int 2^{-y}dy=\int 2^{-x}dx$$

$$\frac{-2^{-y}}{\log 2}=\frac{-2^{-x}}{\log 2}+\frac{c}{\log 2}$$

log 2 ஆல் பெருக்க

$$-2^{-y}=-2^{-x}+c$$

$$2^{-x}-2^{-y}=c$$

$$\frac{1}{2^{x}}-\frac{1}{2^{y}}=c$$

3) $\frac{1}{2^{x}}-\frac{1}{2^{y}}=c$

17) $\frac{dy}{dx}=\frac{y}{x}+\frac{\phi\left(\frac{y}{x}\right)}{\phi'\left(\frac{y}{x}\right)}$ எனும் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வு

1) $x\cdot\phi\left(\frac{y}{x}\right)=k$ 2) $\phi\left(\frac{y}{x}\right)=kx$ 3) $y\,\phi\left(\frac{y}{x}\right)=k$ 4) $\phi\left(\frac{y}{x}\right)=ky$

$$\frac{dy}{dx}=\frac{y}{x}+\frac{\phi\left(\frac{y}{x}\right)}{\phi'\left(y/x\right)} \quad \text{---(1)}$$

இது சமபடித்தான வகைக்கெழு சமன்பாடு

$y=vx$ என்க $y/x=v$

$$\frac{dy}{dx}=v+x\frac{dv}{dx}$$

$$\therefore (1)\Rightarrow v+x\frac{dv}{dx}=v+\frac{\phi(v)}{\phi'(v)}$$

$$\frac{\phi'(v)}{\phi(v)}dv=\frac{dx}{x}$$

தொகையிட

$$\int\frac{\phi'(v)}{\phi(v)}dv=\int\frac{dx}{x}$$

$$\log\phi(v)=\log x+\log k$$

$$\log\phi(y/x)=\log kx$$

$$\phi(y/x)=kx$$

2) $\phi(y/x)=kx$

18) $\frac{dy}{dx}+Py=Q$ எனும் நேரிய வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தொகையிடும் காரணி $\sin x$ எனில் P என்பது

1) $\log\sin x$ 2) $\cos x$ 3) $\tan x$ 4) $\cot x$

Scanned by CamScanner

$IF = \sin x$

$e^{\int p dx} = \sin x$

log எடுக்க $\int p dx = \log \sin x$

வகையிட $p = \frac{1}{\sin x} \cos x$

$p = \cot x$

4) $\cot x$

19) வரிசை n மற்றும் n+1 கொண்ட வகைக்கெழு சமன்பாடுகளின் பொது தீர்வுகளில் உள்ள மாறுதக்க மாறிலிகளின் எண்ணிக்கை முறையே

1) $n-1, n$ 2) $n, n+1$ 3) $n+1, n+2$ 4) $n+1, n$

2) $n, n+1$

n மாறுதக்க மாறிலிகள் எனில் = n வரிசை

n+1 எனில் வரிசையும் = n+1

n, n+1 வரிசைகளுக்கு மாறுதக்க மாறிலிகள் n, n+1

20) மூன்றாம் வரிசை வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் குறிப்பிட்ட தீர்வில் உள்ள மாறுதக்க மாறிலிகளின் எண்ணிக்கை

1) 3 2) 2 3) 1 4) 0

4) 0

வரிசை = 3 எனவே மாறுதக்க மாறிலிகளின் எண்ணிக்கை = 3

ஆனால் குறிப்பிட்ட தீர்வு என்பதில் மாறுதக்க மாறிலிகள் இருக்காது. எனவே 0 என்பது சரி எண்ணிக்கை

21) $\frac{dy}{dx} = \frac{x+y+1}{x+1}$ எனும் வகைக்கெழு சமன்பாட்டின் தொகையிடும் காரணி

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

$\frac{dy}{dx} = \frac{x+1+y}{x+1}$

$\frac{dy}{dx} = \frac{x+1}{x+1} + \frac{y}{x+1}$

$\frac{dy}{dx} - \frac{y}{x+1} = 1$

$P = \frac{-1}{x+1} \quad Q = 1$

$IF = e^{\int p dx}$

$= e^{\int \frac{-1}{x+1} dx}$

$= e^{-\log(x+1)}$

$= e^{\log(x+1)^{-1}} = (x+1)^{-1} = \frac{1}{x+1}$

$IF = \frac{1}{x+1}$

1) $\frac{1}{x+1}$

22) ஏதேனும் ஒரு வருடம் t-ல் உள்ள P ன் பெருக்க விதமானது மக்கள் தொகைக்கு விகிதமாக அமையும் எனில், பின்னர்

1) $P = ce^{kt}$ 2) $P = ce^{-kt}$ 3) $P = ckt$ 4) $P = c$

$\frac{dP}{dt} = kP$

$\frac{dP}{P} = k dt$

$\log P = kt + \log c$

$\log \frac{P}{c} = kt$

$\frac{P}{c} = e^{kt}$

$P = ce^{kt}$

1) $P = ce^{kt}$

23) t எனும் நேரத்திற்கு பிறகு மீதமுள்ள ஒரு பொருளின் அளவு P ஆகும். பொருள் ஆவியாகும் விதமானது அந்நேரத்தில் மீதம்

Scanned by CamScanner

இருக்கும் பொருளின் அளவிற்கு விகிதமாக அமைந்துள்ளது எனில் பின்னர்,

1) $P=ce^{kt}$ 2) $P=ce^{-kt}$ 3) $P=ckt$ 4) $Pt=C$

குறைவதால் - $\frac{dP}{dt}=-kP$

$\Rightarrow P=ce^{-kt}$

2) $P=ce^{-kt}$

24) $\frac{dy}{dx}=\frac{ax+3}{2y+f}$ என்னும் வகைக் கெழு சமன்பாட்டின் தீர்வு ஒரு வட்டத்தை குறிக்குமானால் a-ன் மதிப்பு

1) 2 2) −2 3) 1 4) −1

$(2y+f)dy=(ax+3)dx$

தொகையிட $\int(2y+f)dy=\int(ax+3)dx$

$\frac{2y^2}{2}+fy=\frac{ax^2}{2}+3x+C$

$\frac{ax^2}{2}-y^2-fy+3x+C=0$

$ax^2-2y^2-2fy+6x+2C=0$

இது ஒரு வட்டத்தை குறிக்க வேண்டும் எனில்

x^2ன் கெழு $=y^2$ன் கெழு

$a=-2$

2) $a=-2$

25) $y=f(x)$ என்னும் வளைவரையின் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியிடத்து சாய்வு $\frac{dy}{dx}=3x^2$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, மேலும் வளைவரையானது $(-1,1)$ புள்ளி வழியாக செல்கிறது எனில் வளைவரையின் சமன்பாடு

1) $y=x^3+2$ 2) $y=3x^2+4$ 3) $y=3x^3+4$ 4) $y=x^3+5$

$\frac{dy}{dx}=3x^2$

$dy=3x^2dx$

தொகையிட $\int dy=\int 3x^2dx$

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

$y=x^3+C$ —— ①

இது $(-1,1)$ வழி செல்கிறது

① $\Rightarrow$ $1=(-1)^3+C$

$1=-1+C$

$1+1=C$

$C=2$

① $\Rightarrow$ $y=x^3+2$

① $y=x^3+2$

அலகு 11. (பயிற்சி 11.6)

1) X என்னும் சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு

$f(x)=\begin{cases}\frac{2}{x^3} & x\geq 1\\ 0 & x<1\end{cases}$ எனில் இவற்றில் எது சரியானது

1) சராசரி, பரவற்படி உள்ளது 2) சராசரி உள்ளது, பரவற்படி இல்லை

3) சராசரி, பரவற்படி இரண்டுமே இல்லை 4) பரவற்படி உள்ளது ஆனால் சராசரி இல்லை.

$E(x)=\int_1^{\infty}x\frac{2}{x^3}dx$

$=\int_1^{\infty}2x^{-2}dx=2\left[\frac{x^{-2+1}}{-2+1}\right]_1^{\infty}=-2\left[\frac{1}{x}\right]_1^{\infty}=-2[0-1]=2$

சராசரி $=2$ (உள்ளது)

Scanned by CamScanner

$$E(x^2)=\int_1^{\infty} x^2 \frac{2}{x^3}\,dx = \int_1^{\infty}\frac{2\,dx}{x} = 2\left[\log x\right]_1^{\infty}$$

$$= 2\left[\log\infty - \log 1\right] = 2\left[\infty - 0\right] = \infty$$

$E(x^2)$ வரையறுக்கப்படவில்லை எனவே பரவற்படி இல்லை

2) சராசரி உள்ளது பரவற்படி இல்லை

---

2) $2l$ நீளமுள்ள ஒரு கம்பி சமவாய்ப்பு முறையில் இரு துண்டாக உடைந்தது. இரு துண்டுகளில் குட்டையானதற்கான நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு

$$f(x)=\begin{cases}1/l & 0<x<l \\ 0 & l\le x<2l\end{cases}$$

எனில் குட்டையான பகுதிக்கான சராசரி மற்றும் பரவற்படி முறையே

1) $\frac{l}{2},\frac{l^2}{3}$ 2) $\frac{l}{2},\frac{l^2}{6}$ 3) $l,\frac{l^2}{12}$ 4) $\frac{l}{2},\frac{l^2}{12}$

$$E(x)=\int_0^l \frac{1}{l}x\,dx = \frac{1}{l}\left[\frac{x^2}{2}\right]_0^l = \frac{1}{l}\frac{l^2}{2} = \frac{l}{2}$$

$$E(x^2)=\int_0^l \frac{1}{l}x^2\,dx = \frac{1}{l}\left[\frac{x^3}{3}\right]_0^l = \frac{1}{l}\left[\frac{l^3}{3}\right] = \frac{l^2}{3}$$

$$var(x)=E(x^2)-(E(x))^2$$

$$= \frac{l^2}{3}-\frac{l^2}{4} = \frac{4l^2-3l^2}{12} = \frac{l^2}{12}$$

4) $\frac{l}{2},\frac{l^2}{12}$

சராசரி, பரவற்படி $=\left(\frac{l}{2},\frac{l^2}{12}\right)$

கு. கார்த்திகேயன் மன்னார்குடி

---

3) ஒரு விளையாட்டில் அறுபக்க பகடையை விளையாடுபவர் உருட்டுகிறார். பகடை எண் 6 ஐக் காட்டினால், விளையாடுபவர் ₹36 வெல்லுவார். இல்லையெனில் ₹k^2, தோற்பார். இங்கு k என்பது பகடை காட்டும் எண் $k=\{1,2,3,4,5\}$ விளையாட்டில் எதிர்பார்க்கபடும் வெல்லும் தொகை ₹

1) $19/6$ 2) $-19/6$ 3) $3/2$ 4) $-3/2$

வெல்லும் தொகை x எனக

$x = -1,-4,-9,-16,-25,36$

x	-1	-4	-9	-16	-25	36
$P(x=x)$	$1/6$	$1/6$	$1/6$	$1/6$	$1/6$	$1/6$

$$E(x)=\sum x\,p(x=x) = -\frac{1}{6}-\frac{4}{6}-\frac{9}{6}-\frac{16}{6}-\frac{25}{6}+\frac{36}{6}$$

$$= \frac{-55+36}{6} = \frac{-19}{6}$$

2) $-19/6$

---

4) 1,2,3,4,5,6 எண்ணிடப்பட்ட அறுபக்க பகடையும் 1,2,3,4 என எண்ணிடப்பட்ட நான்கு பக்க பகடையும் சோடியாக உருட்டப் பட்டு இரண்டும் காட்டும் எண்களின் கூட்டல் தொகை தீர்மானிக்கப்படுகிறது, இந்த கூட்டலை குறிக்கும் சமவாய்ப்பு மாறி x எனக 7 ன் நேர்மாறு பிம்பத்தின் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

கூடுதல் 7 வரும் உறுப்புகள் $(6,1),(5,2),(4,3),(3,4)$

எண்ணிக்கை $=4$

4) 4

Scanned by CamScanner

5) $n=25$ மற்றும் $p=0.8$ என்று உள்ள ஈருறுப்பு பரவல் கொண்ட சமவாய்ப்பு மாறி X எனில் X ன் திட்டவிலக்கத்தின் மதிப்பு

1) 6 2) 4 3) 3 4) 2

4) 2

$n=25 \quad p=0.8 \quad q=1-p=1-0.8=0.2$

திட்டவிலக்கம் $=\sqrt{npq}=\sqrt{25\times0.8\times0.2}=\sqrt{25\times0.16}=5\times0.4$

திட்டவிலக்கம் $=2.0$

6) n முறை சுண்டப்படும் ஒரு நாணயத்தில் பெறப்படும் தலை மற்றும் பூக்களின் எண்ணிக்கை வேறுபாடு X எனில் X ன் சாத்தியமான மதிப்புகள்

1) $i+2n, \ i=0,1,2,\cdots n$ 2) $2i-n, \ i=0,1,2,\cdots n$ 3) $n-i, \ i=0,1,2,\cdots n$ 4) $2i+2n \quad i=0,1,2,\cdots n$

எண்ணிக்கை வேறுபாடு

$n=1$ எனில் $X=0,1$

$n=2$ எனில் $X=-2,0,2$

{HH, HT, TH, TT}

2) $2i-n$ என்பது சரியானது $i=0,1,2,\cdots n$

$n=3$ எனில் $X=-3,-1,1,3$

$X=2i-3 \quad i=0,1,2,3$

$i=0$ எனில் -3 $\quad$ $i=2$ எனில் 1

$i=1$ எனில் -1 $\quad$ $i=3$ எனில் 3

$n=2$ எனில்

$X=2i-2 \quad i=0,1,2$

$X=-2,0,2$

7) $f(x)=\frac{1}{12}, \ a<x<b$ என்பது சார்பு ஒரு தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறியின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பை குறிக்கிறது எனில், பின்வருவனவற்றுள் எது a மற்றும் b ன் மதிப்புகளாக இருக்காது.

1) 0, 12 2) 5, 17 3) 7, 19 4) 16, 24

$f(x)$ ஒரு நி.அ.ச

$\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx=1$

$\int_a^b \frac{1}{12}dx=1$

$\frac{1}{12}[x]_a^b=1$

$b-a=12$

b, a ன் வித்தியாசம் 12

வித்தியாசம் 12 இல்லாதது

4) 16, 24

8) ஒரு கால்பந்தாட்ட அரங்கிற்கு ஒரே பள்ளியிலிருந்து 4 பேருந்துகள் 160 மாணவர்களை ஏற்றிக் கொண்டு வருகிறது, அதில் 42, 36, 34, 48 மாணவர்கள் பயணிக்கின்றனர். சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் மாணவர் உள்ள பேருந்தில் மொத்த மாணவர் எண்ணிக்கை X என்க. நான்கு பேருந்து ஓட்டுனர்களில் ஒருவரை தேர்ந்தெடுத்து அவரது பேருந்தில் உள்ள மாணவர் எண்ணிக்கை Y என்க. $E(X), E(Y)$ எனபன

1) 50, 40 2) 40, 50 3) 40.75, 40 4) 41, 41

$x=42, 36, 34, 48$

$P(X=42)=\frac{42}{160} \quad P(X=36)=\frac{36}{160} \quad P(X=34)=\frac{34}{160} \quad P(X=48)=\frac{48}{160}$

Scanned by CamScanner

$$E(X) = \sum x_i p(x_i)$$ 3) 40.75, 40

$$= \frac{42\times42}{160} + \frac{36\times36}{160} + \frac{34\times34}{160} + \frac{48\times48}{160}$$

$$= \frac{1764+1296+1156+2304}{160} = \frac{6520}{160} = 40.75$$

$$Y = 42, 36, 34, 48$$

$$P(Y=42) = P(Y=36) = P(Y=34) = P(Y=48) = \frac{1}{4}$$

$$E(Y) = \sum y_i P(y_i) = \frac{1}{4}(42+36+34+48) = \frac{160}{4} = 40$$

---

9) இரு நாணயங்கள் சுண்டப்படுகின்றன. முதல் நாணயத்தில் தலை கிடைக்க நிகழ்தகவு 0.6, இரண்டாம் நாணயத்தின் தலை கிடைக்க நிகழ்தகவு 0.5 ஆகும். இருமுறை சுண்டப்படும் போது தலை கிடைக்க நிகழ்தகவு ... எனில் X என்பது மொத்த தலைகளின் எண்ணிக்கை எனில் E(X) ன் மதிப்பு 1) 0.11 2) 1.1 3) 11 4) 1

$P(H_1) = 0.6$ $P(\bar{H_1}) = 0.4$

$P(H_2) = 0.5$ $P(\bar{H_2}) = 0.5$

$X = 0, 1, 2$

$P(X=0) = P(\bar{H_1})P(\bar{H_2}) = 0.4\times0.5 = 0.2$

$P(X=1) = 0.6\times0.5 + 0.5\times0.4 = 0.3+0.2 = 0.5$

$P(X=2) = 0.6\times0.5 = 0.3$

$$E(X) = \sum x\,p(x)$$
$$= 0(0.2) + 1(0.5) + 2(0.3)$$
$$= 0 + 0.5 + 0.6$$
$$E(X) = 1.1$$

2) 1.1

---

10) பலவுள் தெரிவு வினாவில் 5 வினாக்கள் உள்ளன, ஒவ்வொன்றிலும் 3 சாத்தியமான விடைகள் உள்ளன, ஊகத்தின் அடிப்படையில் 4 அல்லது அதற்கு மேல் சரியான விடையை மாணவர் அளிப்பதற்கான நிகழ்தகவு 1) $\frac{11}{243}$ 2) $\frac{10}{243}$ 3) $\frac{1}{243}$ 4) $\frac{5}{243}$

$n = 5$

$p = \frac{1}{3}$ $q = \frac{2}{3}$

$$P(X=x) = 5C_x\left(\frac{1}{3}\right)^x\left(\frac{2}{3}\right)^{5-x}$$

1) $\frac{11}{243}$

$$P(X=4) + P(X=5) = 5C_4\left(\frac{1}{3}\right)^4\left(\frac{2}{3}\right) + 5C_5\left(\frac{1}{3}\right)^5\left(\frac{2}{3}\right)^0$$
$$= 5\left(\frac{2}{3^5}\right) + \frac{1}{3^5} = \frac{11}{3^5} = \frac{11}{243}$$

---

11) $P(X=0) = 1 - P(X=1)$ மற்றும் $E(X) = 3\,Var(X)$ எனில் $P(X=0) =$

1) $\frac{2}{3}$ 2) $\frac{2}{5}$ 3) $\frac{1}{5}$ 4) $\frac{1}{3}$

$P(X=0) = p$ என்க

$p = 1 - P(X=1)$

$P(X=1) = 1 - p$

$P(X=0) + P(X=1) = 1$

$X = 0, 1$ மட்டும்

$E(X) = \sum x\,p(x)$

$= 0(P(X=0)) + 1\,P(X=1)$

$= 0(p) + 1(1-p)$

$E(X) = 1 - p$

$E(X^2) = 1 - p$

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

$E(X) = 3\,Var(X)$

$1 - p = 3(1 - p - (1-p)^2)$

$1 - p = 3(1 - p - 1 - p^2 + 2p)$

$1 - p = 3(+p - p^2)$

$1 - p = 3p - 3p^2$

$3p^2 - 4p + 1 = 0$

$(p - \frac{1}{3})(p - \frac{3}{3}) = 0$

$p = \frac{1}{3}$ $p = 1$

---

12) எதிர்பார்ப்பு மதிப்பு 6 மற்றும் மாறுபாடு 2.4 கொண்ட ஈருறுப்பு பரவல் மாறி X எனில் $P(X=5)$ ன் மதிப்பு

Scanned by CamScanner

1) $10C_5\left(\frac{3}{5}\right)^6\left(\frac{2}{5}\right)^4$ 2) $10C_5\left(\frac{3}{5}\right)^{10}$ 3) $10C_5\left(\frac{3}{5}\right)^4\left(\frac{2}{5}\right)^6$ 4) $10C_5\left(\frac{3}{5}\right)^5\left(\frac{2}{5}\right)^5$

$np = 6 \quad npq = 2.4$

$q = \frac{2.4}{6} = 0.4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

$q = \frac{2}{5} \quad p = \frac{3}{5}$

$n\frac{3}{5} = 6$

$n = 10$

$P(X=5) = 10C_5\left(\frac{3}{5}\right)^5\left(\frac{2}{5}\right)^{10-5}$

$P(X=5) = 10C_5\left(\frac{3}{5}\right)^5\left(\frac{2}{5}\right)^5$

4) $10C_5\left(\frac{3}{5}\right)^5\left(\frac{2}{5}\right)^5$

---

13). சமவாய்ப்பு மாறி X ன் நி.அ.சா $f(x) = \begin{cases} ax+b & 0<x<1 \\ 0 & \text{பிற மதிப்புகளுக்கு} \end{cases}$ மற்றும் $E(X) = \frac{7}{12}$ எனில் a, b ன் மதிப்புகள்

1) $1, \frac{1}{2}$ 2) $\frac{1}{2}, 1$ 3) $2, 1$ 4) $1, 2$

$E(x) = \int_0^1 x f(x)\,dx$

$\frac{7}{12} = \int_0^1 (ax^2+bx)\,dx$

$\frac{7}{12} = \left[\frac{ax^3}{3} + \frac{bx^2}{2}\right]_0^1$

$\frac{7}{12} = \frac{a}{3} + \frac{b}{2}$

$7 = \frac{12a}{3} + \frac{12b}{2}$

$7 = 4a + 6b$ —— ①

$a = 1$, $b = \frac{1}{2}$ எனில்

$7 = 4(1) + 6\frac{1}{2}$

$7 = 7$

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

(மு.கொடுக்கப்பட்டவைகளை பிரதியிட்டும் (DT))

Note:

($f(x)$ நி.அ.சா. $\therefore \int_0^1 f(x)\,dx = 1 \Rightarrow \frac{a}{2} + b = 1$ $\quad a + 2b = 2$ —— ②

①, ② ஐ தீர்க்க $a = 1, b = \frac{1}{2}$ என்ற வழியிலும் காணலாம்)

---

14). 0, 1, 2 ஆகிய மதிப்புகளில் ஒன்றை X கொண்டிருப்பது எனக. ஏதோ ஒரு மாறிலி k விற்கு $P(X=i) = kP(X=i-1)$ $i = 1, 2$ மற்றும் $P(X=0) = \frac{1}{7}$ எனில் k ன் மதிப்பு காண்க.

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

$i = 1$ எனில் $P(X=1) = kP(X=0)$

$P(X=1) = k\left(\frac{1}{7}\right)$

$P(X=1) = \frac{k}{7}$

$i = 2$ எனில்

$P(X=2) = kP(X=1)$

$P(X=2) = \frac{k^2}{7}$

$\Sigma P(X=x) = 1$

$P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) = 1$

$\frac{1}{7} + \frac{k}{7} + \frac{k^2}{7} = 1$

$1 + k + k^2 = 7$

$k^2 + k = 6$

$k^2 + k - 6 = 0$

$(k+3)(k-2) = 0$

$k = -3, 2 \quad k = 2$

$k \neq -3$

2) $k = 2$

---

15) பின்வருவனவற்றுள் எது தனிநிலை சமவாய்ப்பு மாறி.

(i) ஒரு நாளில் ஒரு குறிப்பிட்ட சமிக்ஞையை கடக்கும் மகிழுந்துகளின் எண்ணிக்கை.

(ii) ஒரு குறிப்பிட்ட கணத்தில் தொடர்வண்டி பயணசீட்டு வாங்க வரிசையில் காத்திருக்கும் பயணிகளின் எண்ணிக்கை

(iii) ஒரு தொலைபேசி அழைப்பை நிறைவு செய்யும் காலம்.

1) I மற்றும் II 2) II மட்டும் 3) III மட்டுமே 4) II, III

Scanned by CamScanner

I – தனிநிலை II – தனிநிலை III – தொடர் சமவாய்ப்பு மாறி

1) I மற்றும் II

---

16) ஒரு சமவாய்ப்பு மாறியின் நி. அ. சார்பு $f(x)=\begin{cases}2x & 0\le x\le a\\ 0 & \text{மற்றபடி}\end{cases}$ மதிப்புகளுக்கு எனில் a–இன் மதிப்பு 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

f(x) ஒரு நி.அ. சார்பு $\therefore \int_0^a f(x)dx=1$

$\int_0^a 2x\,dx=1$

$\left[\frac{2x^2}{2}\right]_0^a=1$

$a^2-0=1$

$a^2=1$

$a=\pm 1$

$a=1$; $a\neq -1$ $\because a>0$

1) 1

---

17) ஒரு நிகழ்தகவு மாறியின் நிகழ்தகவு சார்பு கீழ்க்காணுமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது

x	−2	−1	0	1	2
f(x)	k	2k	3k	4k	5k

எனில் E(X)ன் மதிப்பு

$\sum f(x)=1$

$15k=1$

$k=\frac{1}{15}$

$E(X)=\sum x f(x)$

$=-2k-2k+0+4k+10k$

$=10k=\frac{10}{15}=\frac{2}{3}$

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

விடைகள் 1) $\frac{1}{15}$ 2) $\frac{1}{10}$ 3) $\frac{1}{3}$ 4) $\frac{2}{3}$

---

18) சராசரி 0.4 கொண்ட ஒரு பெர்னௌலி பரவல் X எனில் 2X−3 ன் (பரவல்) பரவற்படி

1) 0.24 2) 0.48 3) 0.6 4) 0.96

$var(2X-3)=4\,var(X)$

$=4(0.24)=0.96$

பெர்னௌலி பரவலில் சராசரி = 0.4

$p=0.4$ $q=1-p=1-0.4$

$q=0.6$

பரவற்படி $=pq$

$=0.4\times 0.6$

$var(X)=0.24$

4) 0.96

---

19) ஈருறுப்பு மாறி X ஆறு முயற்சிகளில் $9P(X=4)=P(X=2)$ ஐ அனுசரிக்கிறது எனில் வெற்றியின் நிகழ்தகவு எனும் தொடர்பினை

1) 0.125 2) 0.25 3) 0.375 4) 0.75

$n=6$

$9P(X=4)=P(X=2)$

$9\,{}^6C_4 (p)^4 q^2={}^6C_2\, p^2 q^4$

$9\times {}^6C_2 \frac{p^4}{p^2}=\frac{q^4}{q^2}\,{}^6C_2$

$9p^2=(1-p)^2$

$9p^2=1+p^2-2p$

$8p^2+2p-1=0$

$\left(p+\frac{4}{8}\right)\left(p-\frac{2}{8}\right)=0$

$p=-\frac{1}{2}$ $p=\frac{1}{4}$

$p=\frac{1}{4}=0.25$

2) 0.25

Scanned by CamScanner

20) ஒரு கணினி விற்பனையாளர் தனது கடந்த கால அனுபவத்திலிருந்து தனது காட்சி கூடத்திற்கு நுழையும் ஒவ்வொரு 20 வாடிக்கையாளர்களில் ஒருவருக்கு கணினிகளை விற்கிறார் என்பது தெரியும். அடுத்த 3 வாடிக்கையாளர்களில் சரியாக 2 பேருக்கு அவர் ஒரு கணினியை விற்கும் நிகழ்தகவு என்ன?

1) $\frac{57}{20^3}$ 2) $\frac{57}{20^2}$ 3) $\frac{19^3}{20^3}$ 4) $\frac{57}{20}$

1) $\frac{57}{20^3}$

$n=3$ $p=\frac{1}{20}$ $q=\frac{19}{20}$

X என்பது ஒரு கணினியை விற்கும் நிகழ்ச்சிகள்

$x=0,1,2,3$

$P(X=x)={}^nC_x\, p^x q^{n-x}$

$P(X=2)={}^3C_2 \left(\frac{1}{20}\right)^2\left(\frac{19}{20}\right)^{3-2}$

$=3\ \frac{1}{20^2}\ \frac{19}{20}$

$P(X=2)=\frac{57}{20^3}$

அலகு 12 (பயிற்சி 12.3)

1) ஓர் ஈருறுப்பு செயலி S என்ற ஒரு கணத்தின் மீது ஒரு சார்பாக பின்வருவனவற்றிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

1) $S\to S$ 2) $(S\times S)\to S$ 3) $S\to(S\times S)$ 4) $(S\times S)\to(S\times S)$

வரையறைப்படி $S\times S\to S$

2) $(S\times S)\to S$

---

2) கழித்தலின் கீழ் பின்வரும் கணம் அடைவு பெறவில்லை

1) R 2) Z 3) N 4) Q

$2,3\in N \Rightarrow 2-3=-1\notin N$

கழித்தலின் கீழ் N ஆனது அடைவு பெறவில்லை.

---

3) பின்வருவனவற்றில் எது N-ன் மீது ஓர் ஈருறுப்பு செயலியாகும்

1) கழித்தல் 2) பெருக்கல் 3) வகுத்தல் 4) அனைத்தும்

$2,3\in N$ $2\times3=6\in N$

2) பெருக்கல்

$a,b\in N \Rightarrow a\times b\in N$ $\forall a,b\in N$

---

4) மெய் எண்களின் கணம் R-ன் மீது * பின்வருமாறு வரையறுக்க படுகிறது. * எதன் மீது ஈருறுப்பு செயலி ஆகாது

1) $a*b=\min(a,b)$ 2) $a*b=\max(a,b)$

3) $a*b=a$ 4) $a*b=a^b$

$a=0$ $b=0$

$0*0=0^0$

$0=0^0$

தேறப்பெறாத வடிவம்

$a*b=a^b$ என்பது R ல் ஈருறுப்பு செயலி ஆகாது.

4) $a*b=a^b$

---

5) * என்ற ஈருறுப்பு செயலி $a*b=\frac{ab}{7}$ என வரையறுக்கப்படுகிறது * எதன் மீது ஈருறுப்பு செயலி ஆகாது?

1) Q^+ 2) Z 3) R 4) C

Scanned by CamScanner

Z முழு எண்கள்

$a, b \in Z \Rightarrow a * b \notin Z$ **2) Z**

எடுத்துக்காட்டாக

$4, 3 \in Z \Rightarrow 4 * 3 = \frac{4 \times 3}{7} = \frac{12}{7} \notin Z$

6) ℚ என்ற கணத்தில் $a \odot b = a + b + ab$ என உள்ளது. பின்னர் $3 \odot (y \odot 5) = 7$ ன் தீர்வு

1) $y = \frac{2}{3}$ 2) $y = \frac{-2}{3}$ 3) $y = \frac{-3}{2}$ 4) $y = 4$

② $y = \frac{-2}{3}$

$3 \odot (y \odot 5) = 7$

$3 + (y \odot 5) + 3(y \odot 5) = 7$

$3 + y + 5 + 5y + 3(y + 5 + 5y) = 7$

$8 + 6y + 3(6y + 5) = 7$

$8 + 6y + 18y + 15 = 7$

$24y = 7 - 23$

$24y = -16$

$y = -\frac{16}{24} = -\frac{2}{3}$

$y = \frac{-2}{3}$

7) R-ன் மீது $a * b = \sqrt{a^2 + b^2}$ எனில் $*$ ஆனது

1) பரிமாற்று விதிக்கு கட்டுப்படும் ஆனால் சேர்ப்பு விதியை நிறைவு செய்யாது

2) சேர்ப்பு விதிக்கு கட்டுப்படும் ஆனால் பரிமாற்றுவிதியை நிறைவு செய்யாது.

3) பரிமாற்று, சேர்ப்பு விதியை நிறைவு செய்யும்

4) பரிமாற்று, சேர்ப்பு விதிகளை நிறைவு செய்யாது.

பரிமாற்று விதி

$a, b \in R \Rightarrow a * b = \sqrt{a^2 + b^2} \quad \forall a, b \in R$

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

பரிமாற்று விதி நிறைவு செய்யும்

சேர்ப்பு விதி

$a, b, c \in R \quad a * (b * c) = a * (\sqrt{b^2 + c^2})$

$a * (b * c) = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ — ①

$(a * b) * c = (\sqrt{a^2 + b^2}) * c$ ① ②

$= \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ — ②

③ ∴ பரிமாற்று, சேர்ப்பு விதியை நிறைவு செய்யும்

8) பின்வரும் கூற்றுகளில் எது T மெய்மதிப்பை பெற்றிருக்கும்?

1) sinx ஓர் இரட்டை சார்பு ✗

2) ஒவ்வொரு சதுர அணியும் பூச்சியமற்ற கோவை அணி ✗

3) ஒரு கலப்பெண் மற்றும் அதன் இணை எண்ணின் பெருக்கல் முற்றிலும் கற்பனை ✗

4) $\sqrt{5}$ ஒரு விகிதமுறா எண் ✓

4) $\sqrt{5}$ ஒரு விகிதமுறா எண்

9) பின்வருபவைகளில் எது மெய்மதிப்பு F பெற்றிருக்கும்?

1) சென்னை இந்தியாவில் உள்ளது அல்லது $\sqrt{2}$ ஒரு முழு எண்

2) சென்னை இந்தியாவில் உள்ளது அல்லது $\sqrt{2}$ ஒரு விகிதமுறா எண்

KARTHIKEYAN MANNARGUDI TVR DT

Padasalai

Scanned by CamScanner

3) சென்னை சீனாவில் உள்ளது அல்லது $\sqrt{2}$ ஒரு முறு எண்
4) சென்னை சீனாவில் உள்ளது அல்லது $\sqrt{2}$ ஒரு விகிதமுறாஎண்

1) $T \vee F = T$ 3) $F \vee F = F$
2) $T \vee T = T$ 4) $F \vee T = T$

3) சென்னை சீனாவில் உள்ளது $\sqrt{2}$ ஒருமுறு எண்

10) ஒரு கூட்டுக் கூற்றில் 3 தனிக் கூற்றுகள் உட்படுத்தப்பட்டால் அம்மெய்மை அட்டவணையின் நிரைகளின் எண்ணிக்கை
1) 9 2) 8 3) 6 4) 3

$2^3 = 8$

2) 8

11) $(p \vee q) \to (p \wedge q)$ ன் எதிர்மறை கூற்று
1) $(p \wedge q) \to (p \vee q)$ 2) $\neg(p \vee q) \to (p \wedge q)$
3) $(\neg p \vee \neg q) \to (\neg p \wedge \neg q)$ 4) $(\neg p \wedge \neg q) \to (\neg p \vee \neg q)$

$p \to q$ ன் எதிர்மறை $\neg p \to \neg q$ இதைபோன்று $(p \vee q) \to (p \wedge q)$ ன்
எதிர்மறை $\Rightarrow$ $\neg(p \vee q) \to \neg(p \wedge q)$

4) $\neg p \wedge \neg q \to \neg p \vee \neg q$

12) $(p \vee q) \to r$ ன் நேர்மாறு கூற்று எது
1) $\neg r \to (\neg p \wedge \neg q)$ 2) $\neg r \to (p \vee q)$
3) $r \to (p \wedge q)$ 4) $p \to (q \vee r)$

$p \to q$ ன் நேர்மாறு $\neg q \to \neg p$ இதை போன்று
$(p \vee q) \to r$ ன் நேர்மாறு $\neg r \to \neg(p \vee q)$

1) $\neg r \to (\neg p \wedge \neg q)$

---

13) $(p \wedge q) \vee (\neg q)$ ன் மெய்மை அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது

p	q	$(p \wedge q) \vee (\neg q)$
T	T	a
T	F	b
F	T	c
F	F	d

பின்வருவனவற்றில் எது உண்மை

	a	b	c	d
1)	T	T	T	T
2)	T	F	T	T
3)	T	T	F	T
4)	T	F	F	F

p	q	$p \wedge q$	$\neg q$	$(p \wedge q) \vee (\neg q)$
T	T	T	F	T
T	F	F	T	T
F	T	F	F	F
F	F	F	T	T

3) T T F T

14) $\neg(p \vee \neg q)$ ன் மெய்மை அட்டவணையில் கடைசி நிரலில் வரும் மெய் மதிப்பு F விளைவுகளின் எண்ணிக்கை
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Scanned by CamScanner

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

3) 3

15) பின் வருபவைகளில் எது சரியல்ல? p மற்றும் q ஏதேனும் இரு கூற்றுகளுக்கு பின்வரும் தர்க்க சமானமானவை காண் பெறப்படுகிறது.

1) $\neg(p\vee q)\equiv\neg p\wedge\neg q$ 2) $\neg(p\wedge q)\equiv\neg p\vee\neg q$

3) $\neg(p\vee q)\equiv\neg p\vee\neg q$ 4) $\neg(\neg p)\equiv p$

3) $\neg(p\vee q)\equiv\neg p\vee\neg q$

---

16)

p	q	$(p\wedge q)\rightarrow\neg p$
T	T	a
T	F	b
F	T	c
F	F	d

$p\wedge q$	$\neg p$	$(p\wedge q)\rightarrow\neg p$
T	F	F
F	F	T
F	T	T
F	T	T

$(p\wedge q)\rightarrow\neg p$ ன் மெய்மை அட்டவணைக்கு பின்வருபவைகளில் எது சரி?

	(a)	(b)	(c)	(d)
1)	T	T	T	T
2)	F	T	T	T
3)	F	F	T	T
4)	T	T	T	F

2) F T T T

---

17) $\neg(p\vee q)\vee[p\vee(p\wedge\neg r)]$ ன் இருமம்

1) $\neg(p\wedge q)\wedge[p\vee(p\wedge\neg r)]$ 2) $(p\wedge q)\wedge[p\wedge(p\vee\neg r)]$

3) $\neg(p\wedge q)\wedge[p\wedge(p\wedge r)]$ 4) $\neg(p\wedge q)\wedge[p\wedge(p\vee\neg r)]$

$\vee,\wedge$ க்கு பதில் $\wedge,\vee$ னை பிரதியிட கிடைப்பது இருமம்

4) $\neg(p\wedge q)\wedge[p\wedge(p\vee\neg r)]$

---

18) $p\wedge(\neg p\vee q)$ என்ற கூற்று

1) ஒரு மெய்மம் 2) ஒரு முரண்பாடு

3) $p\wedge q$ க்கு தர்க்க சமானமானவை 4) $p\vee q$ க்கு தர்க்க சமானமானவை

$$p\wedge(\neg p\vee q)\equiv(p\wedge\neg p)\vee(p\wedge q)$$
$$\equiv F\vee(p\wedge q)$$
$$\equiv p\wedge q$$

3) $p\wedge q$ க்கு தர்க்க சமானமானவை

KARTHIKEYAN MANNARGUDI TVR DT

Scanned by CamScanner

(19) பின்வரும் ஒவ்வொரு கூற்றிற்கும் அதன் மெய்மதிப்பை தீர்மானிக்க.

a) 4+2=5 மற்றும் 6+3=9
b) 3+2=5 மற்றும் 6+1=7
c) 4+5=9 மற்றும் 1+2=4
d) 3+2=5 மற்றும் 4+7=11

	(a)	(b)	(c)	d
1)	F	T	F	T
2)	T	F	T	F
3)	T	T	F	F
4)	F	F	T	T

a) $F \wedge T = F$
b) $T \wedge T = T$
c) $T \wedge F = F$
d) $T \wedge T = T$

1) F T F T

(20) பின்வருவனவற்றில் 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.

X 4) p மற்றும் q ஏதேனும் இரு கூற்றுகள் எனில் $p \leftrightarrow q$ என்பது ஒரு மெய்மமாகும். (இதுமட்டும் தவறு)

4) p மற்றும் q ஏதேனும் இரு கூற்றுகள் எனில் $p \leftrightarrow q$ என்பது ஒரு மெய்மமாகும்

ஆலோசனைகள் வழங்கவும்.
G. கார்த்திகேயன்
9715634957
திருவாரூர் மாவட்டம்

மாணவர் நலனுக்காக மட்டும் வெளியிடப்படுகிறது.

—x—