www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

பொதுத்தேர்வு மே - 2022 கணித விடைக்குறிப்பு.

மே - 2022 கணிதம் விடைக்குறிப்பு

பகுதி - I

	A	B
1	(ஆ) 1	(ஈ) $\frac{1}{10100}$
2	(இ) F(x) என்பது	(ஈ) $\frac{1}{(x+1)^2}dx$
3	(ஈ) $\frac{1}{(x+1)^2}dx$	(அ) A என்பது r வரிசையுடைய...
4	(ஈ) $\frac{1}{10100}$	(ஆ) 24
5	(ஈ) $\frac{\pi}{6}$	(இ) $2/27$
6	(அ) 19	(ஈ) $y=ce^{-\int Pdx}$
7	(ஆ) $-\frac{q}{r}$	(அ) x^2+y^2
8	(அ) x^2+y^2	(அ) 19
9	(இ) 9	(இ) cot x
10	(அ) 0	(அ) பெருக்கல்
11	(ஈ) -3	(இ) F(x) என்பது...
12	(ஈ) $x^2+y^2+6x+8y+16=0$	(இ) 9
13	(ஈ) $y=ce^{-\int Pdx}$	(அ) 0
14	(இ) $2/27$	(ஆ) $-\frac{q}{r}$
15	(அ) (1,0)	(ஈ) $x^2+y^2+6x+8y+16=0$
16	(அ) $\frac{\pi}{2}$	(ஆ) 1
17	(அ) பெருக்கல்	(அ) $\pi/2$
18	(அ) A என்பது r வரிசையுடைய...	(அ) (1,0)
19	(இ) cot x	(ஈ) $\pi/6$
20	(ஆ) 24	(ஈ) -3

Kindly send me your answer keys to our email id - padasalai.net@gmail.com

பகுதி - II

இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்

21. $z = x+iy$ எனில்
$\bar{z} = x-iy$ → $(\frac{1}{2})$
இங்கு $x \to Re(z)$
$y \to Im(z)$
$z+\bar{z} = 2x$
$x = \frac{z+\bar{z}}{2}$ → (1)
ie $Re(z) = \frac{z+\bar{z}}{2}$
$z-\bar{z} = x+iy-x+iy$
$= 2iy$
$\Rightarrow y = \frac{z-\bar{z}}{2i}$ → $(\frac{1}{2})$
ie $Im(z) = \frac{z-\bar{z}}{2i}$

22. $x = 2-\sqrt{3}$ எனில்
$x-2 = -\sqrt{3}$ → (1)
$\Rightarrow (x-2)^2 = (-\sqrt{3})^2$
$x^2+4-4x = 3$
ie $x^2-4x+1 = 0$ → (1)

(or)

$\alpha = 2-\sqrt{3}$ எனில்
மற்றொரு மூலம்
$\beta = 2+\sqrt{3}$ → $(\frac{1}{2})$
$\therefore \alpha+\beta = 4$
$\alpha\beta = 4-3 = 1$ → $(\frac{1}{2})$
∴ சமன்பாடு
$x^2-(\alpha+\beta)x+\alpha\beta = 0$
$\Rightarrow x^2-4x+1 = 0$ → (1)

23. $\alpha = \tan^{-1}(\sqrt{3})$ $\quad \frac{\pi}{3} \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$
$\alpha = \pi/3$ என்பது
முதன்மை மதிப்பு

24. $y = x$ என்ற கோட்டின் சாய்வு
$m_1 = 1$
மேலும் $y = x^3 - 3x^2 + x$ ன் சாய்வு
$m_2 = \frac{dy}{dx} = 3x^2 - 6x+1$ → $(\frac{1}{2})$
தொடுகோடுகள் இணை
எனவே $m_1 = m_2$ → $(\frac{1}{2})$
$\Rightarrow 3x^2-6x+1 = 1$
$3x^2-6x = 0$
$3x(x-2) = 0$
$\Rightarrow x = 0, 2$ → (1)
எனவே $(0,-2)$, $(2,-4)$ என்ற புள்ளிகளில் $y = x$ என்ற கோட்டிற்கு இணையாக இருக்கும்.

25. $f = x^2+3x$
$df = (2x+3)dx$ → (1)
$x=2, \ dx = 0.1$
$\Rightarrow df = (7)(0.1) = 0.7$ → (1)

26. $y = Ae^{x}+Be^{-x}$
$y' = Ae^{x}-Be^{-x}$ → (1)
$y'' = Ae^{x}+Be^{-x}$
$y'' = y$ (or)
$y''-y = 0$ → (1)

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

$\Rightarrow \int \frac{dy}{\sqrt{1-y^2}} = \int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ → (1)

$\sin^{-1} y = \sin^{-1} x + c$ → (1)

28. $\Sigma f(x) = 1$ → (1)

$\Rightarrow k + 2k + 6k + 5k + 6k + 10k = 1$

$30k = 1$

$k = \frac{1}{30}$ → (1)

29.

X என்பது மூன்று நாணயங்களை சுண்டும் போது விழும் பூக்கள் எனில்

→ (1)

X	0	1	2	3
சாதகமான விளைவுகள்	1	3	3	1

→ (1)

30.

ஆதியிலிருந்து $ax+by+cz+d=0$ என்ற தளத்திற்கு உள்ள தொலைவு

$\delta = \left| \frac{d}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}} \right|$ → (1)

$\therefore \delta = \left| \frac{7}{\sqrt{(3)^2+(6)^2+(2)^2}} \right|$

$= \left| \frac{7}{\sqrt{49}} \right| = \left| \frac{7}{7} \right|$

$\delta = 1$ → (1)

பகுதி - III

3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

31.

$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & -2 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow[R_4 \to R_4 - R_1]{R_2 \to R_2 - 3R_1,\ R_3 \to R_3 - R_1} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & -7 & 5 \\ 0 & -4 & 4 \\ 0 & -3 & 2 \end{pmatrix}$ → (1)

$\xrightarrow{R_4 \to 4R_4 - 3R_3} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & -7 & 5 \\ 0 & -4 & 4 \\ 0 & 0 & -4 \end{pmatrix}$ → (1) $\xrightarrow{R_3 \to 7R_3 - 4R_2} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & -7 & 5 \\ 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & -4 \end{pmatrix}$

$\xrightarrow{R_4 \to R_4 + R_3} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & -7 & 5 \\ 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ → (1)

$\therefore \rho(A) = 3$

32.

$\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$

$X = A^{-1}B, \quad B = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ → (1)

$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}, \quad |A| = 10 - 6 = 4$

$\text{adj}\, A = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix} \therefore A^{-1} = \frac{1}{4}\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$ → (1)

$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{4}\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$

$= \frac{1}{4}\begin{pmatrix} 6 - 10 \\ -9 + 25 \end{pmatrix} = \frac{1}{4}\begin{pmatrix} -4 \\ 16 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \end{pmatrix}$

$\Rightarrow x = -1, \ y = 4$ → (1)

33. $z_1 = 10 - 8i, \ z_2 = 11 + 6i, \ z = 1 + i$ எனில்.

z க்கும் z_1 க்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு

$|z - z_1| = |1 + i - 10 + 8i|$

$= |9(-1 + i)| = 9\sqrt{2}$

$= 9(1.414) \simeq 12.7$ → (1)

z க்கும் z_2 க்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு

$|z - z_2| = |1 + i - 11 - 6i|$

$= 5\sqrt{5} \simeq 11.1$ → (1)

எனவே $1+i$ க்கு மிக அருகில் உள்ள புள்ளி $11+6i$ → (1)

34. ஒரு மூலம் $\alpha = 1$

$$\begin{array}{c|cccc} & 2 & -9 & 10 & -3 \\ 1 & 0 & 2 & -7 & 3 \\ \hline & 2 & -7 & 3 & 0 \end{array}$$ →(2)

$\Rightarrow 2x^2 - 7x + 3 = 0$ $6 \langle {-1/2 \atop -6/2}$

$x = \frac{1}{2}, 3$ →(1)

மற்ற இரு மூலங்கள் $\frac{1}{2}, 3$

(or) Any other method.

35. $\vec{F} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$,

$\vec{r} = \vec{AO} = -2\hat{i} + \hat{k}$ →(1)

திருப்பு விசை $= \vec{r} \times \vec{F} = -\hat{i} - 2\hat{k}$

எண்ணளவு $= |\vec{r} \times \vec{F}| = \sqrt{5}$ →(1)

திசைக்கொசைன்கள் $\left(-\frac{1}{\sqrt{5}}, 0, \frac{-2}{\sqrt{5}}\right)$ →(1)

36. $\lim_{x\to\infty} \frac{2x^2-3}{x^2-5x+3} = \lim_{x\to\infty} \frac{x^2(2-\frac{3}{x^2})}{x^2(1-\frac{5}{x}+\frac{3}{x^2})}$

$= \lim_{x\to\infty}\left(\frac{2-\frac{3}{x^2}}{1-\frac{5}{x}+\frac{3}{x^2}}\right)$ →(2)

$= \frac{2-0}{1-0+0} = 2$ →(1)

37. ஆரம் $r = 2$ மி.மீ →(1)

$dr = 2.1 - 2 = 0.1$ மி.மீ

வட்டத்தின் பரப்பு $A = \pi r^2$

$\Rightarrow \frac{dA}{dr} = 2\pi r$

$\Rightarrow dA = 2\pi r . dr$ →(1)

பரப்பு அதிகரிப்பு $\simeq dA$

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

$= 0.4\pi$ மி.மீ^{2} →(1)

38. $t = \sec x$ என்க.

$\Rightarrow dt = \sec x . \tan x \, dx$ →(1)

x	0	$\pi/3$
$t=\sec x$	1	2

$\therefore \int_0^{\pi/3} \frac{\sec x . \tan x}{1+\sec^2 x} dx$

$= \int_1^2 \frac{dt}{1+t^2} = (\tan^{-1} t)_1^2$ →(1)

$= \tan^{-1}(2) - \tan^{-1}(1)$

$= \tan^{-1}(2) - \pi/4$ →(1)

39. $a, b \in R$ எனில்

$a*b = a+b+ab-7 \in R$ →(1)

எனவே $*$ R ன் மீது அடைவு உடையது.

மேலும்

$3*\left(-\frac{7}{15}\right) = \frac{-88}{15}$ →(2)

40. விட்டத்தின் முனைகளின் நடுப்புள்ளி வட்டத்தின் மையம் ஆகும்.

மையம் $(h,k) = \left(-\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}\right)$ →(1)

வட்ட மையம் $(-5/2, -3/2)$ மையமாகவும் $(-1,-1)$ மற்றும் $(-4,-2)$ என்ற புள்ளி வழியே செல்கிறது.

$\Rightarrow$ மேலும் ஆரம் $a = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$ →(1)

சமன்பாடு $(x+5/2)^2 + (y+3/2)^2 = 5/2$

$\Rightarrow x^2 + \frac{25}{4} + 5x + y^2 + \frac{9}{4} + 3y = \frac{5}{2}$

$\Rightarrow x^2 + 5x + y^2 + 3y + 6 = 0$ →(1)

(or) $x^2 + y^2 + 5x + 3y + 6 = 0$.

பகுதி - IV

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

41 (a)

$3x + y + z = 2$

$x - 3y + 2z = 1$

$7x - y + 4z = 5$

இங்கு

$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 1 & -3 & 2 \\ 7 & -1 & 4 \end{vmatrix} = 0$ →(2)

இங்கு $\Delta = 0$ என்பதால்

$x = \frac{\Delta x}{\Delta}$ (அ) $y = \frac{\Delta y}{\Delta}$ (அ) $z = \frac{\Delta z}{\Delta}$ (அ)

என்ற் போது x, y, z மதிப்புகள் காண இயலாது. எனவே இதில் கிரேமரின் விதியை → (3) பயன்படுத்தி தீர்வு காண இயலாது

(b) $f(x) = 4x^6 - 6x^4$

$f'(x) = 24x^5 - 24x^3$

$f'(x) = 0 \Rightarrow 24x^5 - 24x^3 = 0$

$24x^3(x^2-1) = 0$

$\Rightarrow x = 0,\ x = 1, -1$ → (2)

Now $f''(x) = 120x^4 - 72x^2$

$x = 0$, $f''(x) = 0 \Rightarrow$ Test fail

$x = 1$ எனில் $f''(x) = 48 > 0$ → (1)

$x = -1$ எனில் $f''(x) = 48 > 0$ → (1)

$f''(x) > 0$ எனில் $f(x)$ ஆனது சிறும மதிப்பை பெறும். → (1)

42(a) (அ) $z = x + iy$ எனில் → (1)

$|x+iy+i| = |x+iy-1|$

$|x+i(y+1)| = |x-1+iy|$.

$\sqrt{x^2+(y+1)^2} = \sqrt{(x-1)^2+y^2}$ → (2)

$x^2+y^2+1+2y = x^2+1-2x+y^2$

$\Rightarrow 2y = -2x$

$x + y = 0$. → (2)

(ஆ) $I = \int_0^a \frac{f(x)}{f(x)+f(a-x)}$ → (A) → (1)

w.k.t $\int_0^a f(x)dx = \int_0^a f(a-x)\,dx$. → (1)

$\Rightarrow I = \int_0^a \frac{f(a-x)}{f(a-x)+f(x)}dx$ → (B)

(A) + (B)

$\Rightarrow I + I = \int_0^a \frac{f(x)+f(a-x)}{f(x)+f(a-x)}dx$

$2I = \int_0^a dx = a$ → (3)

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

ie $\int_0^a \frac{f(x)}{f(x)+f(a-x)}dx = \frac{a}{2}$.

43. (அ)

குவியம் $(-\sqrt{2}, 0) = (-a, 0)$ → (1)

இயக்குவரை $x = \sqrt{2} \Rightarrow x = -a$.

இதிலிருந்து $a = \sqrt{2}$ → (2)

மேலும் பரவளையம் இடப்பக்க திறப்புடையதாக அமைகிறது. → (1)

எனவே $y^2 = -4ax$

$\Rightarrow y^2 = -4\sqrt{2}\,x$ → (1)

(ஆ)

$\cot^{-1}(1) = \pi/4$, $\sin^{-1}(-\frac{\sqrt{3}}{2}) = -\pi/3$

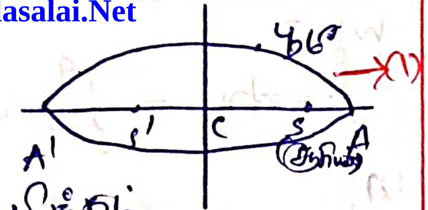
$\sec^{-1}(-\sqrt{2}) = \pi - \pi/4 = 3\pi/4$. → (2)

$\therefore \cot^{-1}(1) + \sin^{-1}(-\frac{\sqrt{3}}{2}) - \sec^{-1}(-\sqrt{2})$

$= \frac{\pi}{4} + (-\pi/3) - 3\pi/4$ → (2)

$= -\frac{5\pi}{6}$ → (1)

+ (அ)



சூரியனுக்கும் புவிக்கும் இடையேயுள்ள அதிகபட்ச தூரம்

$SA' = 152\times10^6$

$\Rightarrow a+c = 125\times10^6 \rightarrow (1)$

குறைந்தபட்ச தூரம்

$SA = a-c = 94.5\times10^6$

$\Rightarrow 2c = 57.5\times10^6 \rightarrow (1)$

சூரியனுக்கும் மற்றொரு குவியத்திற்கும் இடையேயான தூரம் $SS' = 2c$

$2c = 57.5\times10^6$ (or)

$= 575\times10^5 \rightarrow (2)$

(ஆ) $\sin(A+B) = \sin A\cos B + \cos A\sin B$

Dig $\rightarrow (1)$

$\hat{a} = \cos A\,\hat{i} + \sin A\,\hat{j}$
$\hat{b} = \cos B\,\hat{i} + \sin B\,\hat{j}$ $\Big\} \rightarrow (1)$

மதிப்பின் படி

$$\hat{a}\times\hat{b} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ \cos A & \sin A & 0 \\ \cos B & -\sin B & 0 \end{vmatrix}$$

$\hat{a}\times\hat{b} = \hat{k}\,(-\cos A\sin B - \cos B\sin A)$

$\Rightarrow \hat{b}\times\hat{a} = \hat{k}\,(\sin A\cos B + \cos A\sin B) \rightarrow (2)$

வரையறையின்படி

$\hat{b}\times\hat{a} = |\hat{b}||\hat{a}|\sin(A+B)\hat{k}$

$\Rightarrow \sin(A+B) = \sin A\cos B + \cos A\sin B \rightarrow (1)$

Note: Some one take $\hat{b}\times\hat{a}$

45 (அ)

$\vec{a} = 2\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$
$\vec{b} = 9\hat{i}+3\hat{j}+6\hat{k}$
$\vec{c} = 2\hat{i}+6\hat{j}+6\hat{k}$ $\Big\} \rightarrow (2)$

வெக்டர் சமன்பாடு:

$\vec{r} = \vec{a} + s(\vec{b}-\vec{a}) + t\vec{c} \rightarrow$

$\vec{r} = 2\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k} + s(7\hat{i}+\hat{j}+5\hat{k}) + t(2\hat{i}+6\hat{j}+6\hat{k})$

அல்லது கார்ட்டீசியன் சமன்பாடு:

$$\begin{vmatrix} x-x_1 & y-y_1 & z-z_1 \\ x_2-x_1 & y_2-y_1 & z_2-z_1 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{vmatrix} x-2 & y-2 & z-1 \\ 7 & 1 & 5 \\ 2 & 6 & 6 \end{vmatrix} = 0$$

$\Rightarrow 3x+4y-5z-9 = 0 \rightarrow$

(ஆ)

Dig $\rightarrow (1)$

வெட்டும் புள்ளி $(1,1)$

$m_1 = \frac{dy}{dx} = 2x$

$\Rightarrow m_1 = \left(\frac{dy}{dx}\right)_{(1,1)} = 2 \rightarrow (1)$

$m_2 = 2y\frac{dy}{dx} = 1 \Rightarrow m_2 = \frac{dy}{dx} = \frac{1}{2y}$

$\therefore m_2 = \frac{1}{2} \rightarrow (1)$

இடைப்பட்ட கோணம்

$\tan\theta = \left|\frac{m_1-m_2}{1+m_1m_2}\right| \rightarrow 1$

$= \left|\frac{2-1/2}{1+2(1/2)}\right|$

$\tan\theta = (3/4)$ (or)

$\theta = \tan^{-1}(3/4) \rightarrow 1$

46 (அ) (i) $P(X<3) = F(3) = \frac{3-1}{4}$

$= \frac{1}{2} \longrightarrow (1)$

(ii) $P(2<X<4) = F(4) - F(2)$

$= \frac{1}{2} \longrightarrow (2)$

(iii) $P(3 \le X) = P(X \geq 3)$

$= 1 - P(X<3)$

$= 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \longrightarrow (2)$

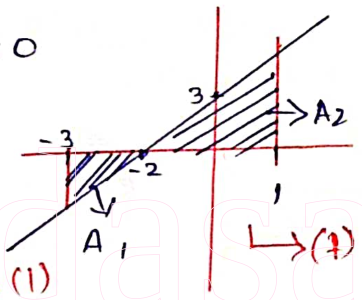
(ஆ)

$3x - 2y + 6 = 0$

$x = 0 \Rightarrow y = 3$

$y = 0,\ x = -2$

$y = \frac{3x+6}{2} \longrightarrow (1)$



தேவையான பரப்பு $= A_1 + A_2$

$A = \left| \int_{-3}^{-2} y\,dx \right| + \int_{-2}^{1} y\,dx$

$= \left| \int_{-3}^{-2} \frac{3x+6}{2}\,dx \right| + \int_{-2}^{1} \frac{3x+6}{2}\,dx \quad (2)$

$= \frac{15}{2}$ ச.அ $\longrightarrow (1)$

47 (அ)

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

$\Rightarrow \int \frac{dy}{1+y^2} = \int \frac{dx}{1+x^2} \longrightarrow (2)$

$\tan^{-1} y = \tan^{-1} x + c \longrightarrow (3)$

(அ) $2^3 = 8$ rows

p	q	r	q→r	p→(q→r)	p∧q	(p∧q)→r
T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	F	F	T	F
T	F	T	T	T	F	T
T	F	F	T	T	F	T
F	T	T	T	T	F	T
F	T	F	F	T	F	T
F	F	T	T	T	F	T
F	F	F	T	T	F	T

(1) (1) Ⓐ (1) (1) (1) Ⓑ

∴ Ⓐ, Ⓑ சமம்

$p \to (q \to r) \equiv (p \wedge q) \to r$

E. MADHESWARAN M.Sc,B.Ed
PGT MATHS
GBHSS, PALLIPALAYAM.
NAMAKKAL D.T

E. MADHESWARAN, M.Sc.,B.Ed.,
P.G. Asst. Maths
Govt.Boys Hr.Sec.School
Pallipalayam - 638 006.
Namakkal (DT).