

11 ஆம் வகுப்பு
அரையாண்டுத் தேர்வு-2023
பாடம்: கணிதவியல்
(விடைக்குறிப்பு)
மதிப்பெண்கள் : 90

பகுதி - அ (20 x 1= 20)

Q.No	Correct Choice	சரியான விடை
1	b)	512
2	c)	3
3	a)	18
4	b)	2
5	c)	0
6	c)	$2\cos^2 \frac{x}{2}$
7	a)	$r!$
8	b)	$a \geq g$
9	c)	37
10	c)	$(-3, -2)$
11	d)	$k = 3$
12	b)	0
13	c)	3
14	b)	$4\vec{j} + 5\vec{k}$
15	c)	$\frac{15}{4}$
16	b)	$2(\log 2)^2$
17	a)	-1
18	d)	$\frac{x^3}{3} + c$
19	a)	$\sin^{-1} \frac{x}{a} + c$
20	c)	$\frac{1}{2}$

பகுதி - ஆ (7 x 2 = 14)

எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு மட்டும். வினா எண் 30 கட்டாய வினா.

21	$g \circ f(x) = 9x^2 - 24x + 19$ $f \circ g(x) = 3x^2 + 5$	$\rightarrow (1)$ $\rightarrow (1)$
22	$\frac{7+\sqrt{6}}{3-\sqrt{2}} = \frac{21+3\sqrt{6}+7\sqrt{2}+\sqrt{12}}{7}$	$\rightarrow (2)$
23	குறை y -அச்சு முதல் கால்பகுதி	$\rightarrow (1)$ $\rightarrow (1)$
24	$\frac{50!}{47!3!} = 19600$	$\rightarrow (1+1)$
25	வெட்டுத்துண்டு வடிவம் $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ இரு புள்ளி வடிவம் $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$	$\rightarrow (1)$ $\rightarrow (1)$
26	திசை விகிதம் = $(3, -3, 4)$ திசை கொசைன்கள் = $(\frac{3}{\sqrt{34}}, \frac{-3}{\sqrt{34}}, \frac{4}{\sqrt{34}})$	$\rightarrow (1)$ $\rightarrow (1)$
27	$\frac{dy}{dx} = \frac{dy/dt}{dx/dt}$ $= -\cot(t)$	$\rightarrow (1)$ $\rightarrow (1)$
28	$\int \cot x \operatorname{cosec} x \, dx$ $= -\operatorname{cosec} x + c$	$\rightarrow (1)$ $\rightarrow (1)$
29	$1 - P(A \cap B)$ $= 0.85$	$\rightarrow (1)$ $\rightarrow (1)$
30	$x = \frac{27}{8}$	$\rightarrow (2)$

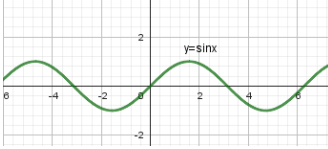
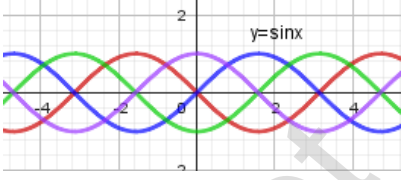
பகுதி - இ (7x3=21)

எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு மட்டும். வினா எண் 40 கட்டாய வினா.

Q.NO.	விடைக் குறிப்பு
31	$x > 2$ மற்றும் $x < -2$; தொகுதி கற்பனை $\rightarrow(1)$ $x = 3, -3$ எனில் $f(x)$ வரையறுக்கப்பட வில்லை $\rightarrow(1)$ சார்பகம் வெற்றுக்கணம் $\rightarrow(1)$
32	$\frac{1+\tan\theta}{1-\tan\theta} - \frac{1-\tan\theta}{1+\tan\theta} \rightarrow(1)$ $= \frac{4\tan\theta}{1-\tan^2\theta} = 2\tan 2\theta \rightarrow(2)$
33	$(x+a)^n = nC_0x^n + nC_1x^{n-1}a + \dots + a^n \rightarrow(1)$ $= 16x^4 - 16x^2 + 6 - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{16x^4} \rightarrow(2)$
34	செங்குத்தின் நீளம் $= 7\sqrt{2} \rightarrow(2)$ புள்ளி $(x, y) = (-3, 5) \rightarrow(1)$
35	$A = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & -3 & 1 \\ -3 & 16 & 9 \\ 1 & 9 & 10 \end{bmatrix} + \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 & -9 & -9 \\ 9 & 0 & 3 \\ 9 & -3 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow(1+2)$
36	Mere Attempt $\rightarrow(3)$
37	$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sqrt{t^2+9}-3}{t^2} \times \frac{\sqrt{t^2+9}+3}{\sqrt{t^2+9}+3} \rightarrow(1)$ $= \lim_{t \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt{t^2+9}+3} = \frac{1}{6} \rightarrow(2)$
38	$u = x + \sqrt{x} \rightarrow(1)$ $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{x+\sqrt{x}}} \left[\frac{2\sqrt{x}+1}{2\sqrt{x}} \right] \rightarrow(2^*)$
39	$u = x^2 ; dv = e^{5x} dx \rightarrow(1)$ $\int x^2 e^{5x} dx = \frac{x^2 e^{5x}}{5} - \frac{2x e^{5x}}{25} + \frac{2e^{5x}}{125} + c \rightarrow(2)$
40	$f(x) = \begin{cases} 2x+5 & ; x \geq 0 \\ -(2x+5) & ; x < 0 \end{cases} \rightarrow(1)$ $f(-3) = 1$ & $f(0) = 5 \rightarrow(1+1)$

பகுதி - ஈ (7 x 5 = 35)

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

41(a)	 $\rightarrow(2)$  $\rightarrow(1+1+1)$
41(b)	$\sin 18^\circ = \frac{\sqrt{5}-1}{4} \rightarrow(3)$ $\cos 36^\circ = 1 - 2\sin^2 18^\circ \rightarrow(1)$ $\cos 36^\circ = \frac{\sqrt{5}+1}{4} \rightarrow(1)$
42(a)	$\frac{7+x}{(1+x)(1+x^2)} = \frac{A}{1+x} + \frac{Bx+C}{1+x^2} \rightarrow(2)$ $= \frac{3}{x+1} + \frac{4-3x}{x^2+1} \rightarrow(1+1+1)$
42(b)	(i) சரியாக 3 பெண்கள் மொத்த வழிகள் $= 8C_4 \times 4C_3 = 280 \rightarrow(1)$ (ii) குறைந்தபட்சம் 3 பெண்கள் மொத்த வழிகள் $= 280 + 56 = 336 \rightarrow(2)$ (iii) அதிகபட்சம் 3 பெண்கள் மொத்த வழிகள் $= 8 + 112 + 336 + 280 = 736 \rightarrow(2)$
43(a)	$n\sqrt[p]{q} = \left[\frac{1+\frac{p-q}{p+q}}{1-\frac{p-q}{p+q}} \right]^{1/n} \rightarrow(2)$ $\cong \left[\frac{1+\frac{1}{n}\frac{(p-q)}{(p+q)}}{1-\frac{1}{n}\frac{(p-q)}{(p+q)}} \right] = \frac{(n+1)p+(n-1)q}{(n-1)p+(n+1)q} \rightarrow(2)$ $\sqrt[8]{\frac{15}{16}} \cong 0.99 \rightarrow(1)$
43(b)	$\lambda = 2 \rightarrow(3^*)$ $\tan\theta = \left \frac{2\sqrt{h^2-ab}}{a+b} \right \rightarrow(1)$ $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{1}{7} \right) \rightarrow(1)$
44(a)	$p = 0 \Rightarrow A = 0 \rightarrow(1)$ p, q, r காரணிகள் $\rightarrow(1)$ $p + q + r = 0 \Rightarrow A = 0 \rightarrow(1)$ $(p + q + r)^2$ காரணி $\rightarrow(1)$ $k = 2 \rightarrow(1)$

44(b)	$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0) \rightarrow (1)$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \rightarrow (1)$ $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3) \rightarrow (1)$ $x = 0, 1, 3 \text{ இல் } f(x) \text{ தொடர்ச்சியானது} \rightarrow (2)$
45(a)	<p>தோராய படம் $\rightarrow (1)$</p> $\overline{AB} = \overline{AE} + \overline{EF} + \overline{FB} \rightarrow (1)$ $\overline{AD} = \overline{AE} + \overline{EF} + \overline{FD} \rightarrow (1)$ $\overline{CB} = \overline{CE} + \overline{EF} + \overline{FB} \rightarrow (1)$ $\overline{CD} = \overline{EE} + \overline{EF} + \overline{FD} \rightarrow (1)$
45(b)	$3x + 7 = \frac{3}{2}(2x + 4) - 1 \rightarrow (2)$ $\int \frac{3x+7}{x^2+4x+7} dx$ $= \frac{3}{2} \int \frac{2x+4}{x^2+4x+7} dx - \int \frac{1}{x^2+4x+7} dx \rightarrow (1)$ $= \frac{3}{2} \log x^2 + 4x + 7 - \frac{1}{\sqrt{3}} \tan^{-1} \left(\frac{x+2}{\sqrt{3}} \right) + c \rightarrow (2)$
46(a)	$y^1 = \frac{-2\cos^{-1}x}{\sqrt{1-x^2}} \rightarrow (1)$ $\sqrt{1-x^2}y^{11} - \frac{xy^1}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{2}{\sqrt{1-x^2}} \rightarrow (2)$ $(1-x^2)y^{11} - xy^1 - 2 = 0 \rightarrow (1)$ <p>When $x = 0$; $y_2 = 2 \rightarrow (1)$</p>
46(b)	$P(A_i/B) = \frac{P(A_i)P(B/A_i)}{\sum P(A_i)P(B/A_i)} \rightarrow (1)$ $P(A_i/B) = \frac{\left(\frac{4}{9}\right) \times 0.4}{\left(\frac{4}{9}\right) \times 0.3 + \left(\frac{2}{9}\right) \times 0.5 + \left(\frac{2}{9}\right) \times 0.4} \rightarrow (2)$ $= \frac{6}{17} \rightarrow (2)$
47(a)	$LHS = \sin\theta - \tan\theta \sec\theta \rightarrow (2)$ $= \frac{11}{12} - \frac{11}{\sqrt{23}} \times \frac{12}{\sqrt{23}} \rightarrow (2)$ $= \frac{-1331}{276} \rightarrow (1)$
47(b)	$y = u^2 \quad ; \quad u = \log v$ $v = \sin w \quad ; \quad w = x^2 + 5 \rightarrow (2)$ $\frac{dy}{dx} = \frac{4x \log(\sin(x^2+5))}{\sin(x^2+5)} \times \cos(x^2 + 5) \rightarrow (3)$

Note: Award full marks for correct alternate method also.