அரசுத் தேர்வுகள் இயக்ககம், சென்னை– 600 006
மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு பொதுத் தேர்வு – மார்ச் –2025

கணிதம் – விடைக்குறிப்புகள்

மொத்த மதிப்பெண்கள் – 90

பொதுக்குறிப்புகள்

1. இந்த மதிப்பீடு முறையில் உள்ள விடைகள் அனைத்தும் பாடப்புத்தகத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளது.

2. இந்த மதிப்பீடு முறையில் குறிப்பிட்டுள்ளதை தவிர மாற்று முறையில் மாணவர்கள் சரியான தீர்வு கண்டிருந்தாலும் தகுந்த பங்கீட்டு முறையில் முழு மதிப்பெண்கள் வழங்கப்பட வேண்டும்.

3. சில விடைகளுக்கு கீழே உள்ள அடிக்குறிப்புகளை கவனமுடன் பின்பற்ற வேண்டும்.

4. சூத்திரங்கள் எழுதாமல் கணக்கின் தீர்வினை சரியாகக் கண்டுள்ள மாணவர்கள் பாதிக்கப்படாமல் இருப்பதற்காக, சூத்திரங்களின் மதிப்பினை உள்ளடக்கி நிலைகள் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே, நிலைகள் தவறாக இருக்கும் பட்சத்தில் சூத்திரங்கள் சரியாக எழுதப்பட்டிருப்பின் சூத்திரங்களுக்கான மதிப்பெண் அப்போது வழங்கப்பட வேண்டும். இவை * குறியீட்டால் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. நிலைகள் தவறாக இருந்து தகுந்த சூத்திரங்கள் சரியாக எழுதி இருப்பின் நிலை மதிப்பெண் (2*) மற்றும் (3*) ஆக இருப்பின், சூத்திரத்திற்கு முறையே 1 மற்றும் 2 மதிப்பெண்கள் வழங்கப்படவேண்டும், சூத்திரங்கள் எழுதாமைக்காக மதிப்பெண் குறைத்தல் கூடாது.

5. பகுதி (II), பகுதி (III), பகுதி (IV) இல் உள்ள வினாவிற்கான விடைகள் முழுவதும் சரியாக இருந்தால் நேரடியாக முழு மதிப்பெண்கள் வழங்கப்பட வேண்டும். நிலைகளில் தவறு இருக்கும் பட்சத்தில் மட்டுமே (stage marks) நிலை மதிப்பெண்கள் தனித்தனியாக வழங்கப்படவேண்டும்.

6. **நீலம்/கருப்பு** மையினால் எழுதப்பட்டுள்ள விடைகள் மட்டுமே மதிப்பீடு செய்யப்பட வேண்டும்.

பகுதி– I

1. ஏற்புடைய விடையின் குறியீடு மற்றும் அதன் விடை எழுதியிருப்பின் மட்டுமே 1 மதிப்பெண் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

20×1=20

TYPE A			TYPE B		
Q.NO	**OPTION**	**ANSWER**	**Q.NO**	**OPTION**	**ANSWER**
1.	(ஈ)	$[2,\infty)$	**1.**	(ஈ)	$\mathrm{P}(\mathrm{A}\cap\bar{B})+\mathrm{P}(\bar{A}\cap B)$
2.	(ஆ)	6	**2.**	(இ)	3
3.	(இ)	$\mathrm{n}(\mathrm{n}+1)$	**3.**	(ஈ)	$[2,\infty)$
4.	(அ)	$\mathrm{y}=\mathrm{e}^{\mathrm{x}}$	**4.**	(இ)	$\mathrm{n}(\mathrm{n}+1)$
5.	(இ)	3	**5.**	(அ)	512
6.	(அ)	செங்கோண முக்கோணம்	**6.**	(இ)	$\frac{10}{21}$
7.	(ஈ)	5^5	**7.**	(அ)	மதிப்பு இல்லை
8.	(ஈ)	$90°$	**8.**	(ஆ)	6
9.	(அ)	6	**9.**	(ஈ)	7
10.	(அ)	$-\frac{1}{\log 3}$	**10.**	(அ)	செங்கோண முக்கோணம்
11.	(ஈ)	$\frac{1}{90}cosx°$	**11.**	(ஈ)	5^5
12.	(இ)	$\frac{2^{3x+5}}{3log2}+c$	**12.**	(ஆ)	$4x-3y-7=0$
13.	(அ)	$\alpha+3\beta=11$	**13.**	(இ)	$\frac{2^{3x+5}}{3log2}+c$
14.	(ஈ)	$\mathrm{P}(\mathrm{A}\cap\bar{B})+\mathrm{P}(\bar{A}\cap B)$	**14.**	(அ)	$\mathrm{y}=\mathrm{e}^{\mathrm{x}}$
15.	(அ)	512	**15.**	(அ)	$\alpha+3\beta=11$
16.	(அ)	மதிப்பு இல்லை	**16.**	(ஈ)	$90°$
17.	(ஆ)	$\frac{k^3}{\sqrt{2}}$	**17.**	(அ)	$-\frac{1}{\log 3}$
18.	(ஆ)	$4x-3y-7=0$	**18.**	(ஆ)	$\frac{k^3}{\sqrt{2}}$
19.	(ஈ)	7	**19.**	(ஈ)	$\frac{1}{90}cosx°$
20.	(இ)	$\frac{10}{21}$	**20.**	(அ)	6

பகுதி– II

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
வினா எண் 30–க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 7×2=14

Q.NO.	CONTENT	MARKS
21.	$\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{QR}$ P, Q, R ஒரு கோடமைப் புள்ளிகள்	1 1
22.	$P(A) + P(B) + P(C) + P(D) = 1$ சாத்தியமானவை	1 1
23.	$\frac{dy}{dx} = e^{sinx}\, cosx$	(2*)
24.	$n\, 2^{n-1} = 12$ $n = 3$	1 1
25.	$A = \frac{1}{2}\begin{bmatrix} 1 & 9 & 25 \\ 0 & 4 & 16 \end{bmatrix}$ (ஒவ்வொரு சரியான நிரைக்கும் 1 மதிப்பெண்)	2
26.	$= 3x\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 8 \\ 2 & 3 & 4 \end{vmatrix}$ $= 0$	1 1
27.	$x = 1,2,3,4.$ $x = \cdots - 3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4.$	1 1
28.	2,2,4,4,6,6.	2
29.	$h = 9cos\alpha\,, \qquad k = 9sin\alpha$ $x^2 + y^2 = 81$	1 1
30.	$3! = 6, \qquad 4! = 24$ ($5! + \cdots + 20!$ ன் ஒன்றாம் இலக்கம் 0) ஒன்றாம் இலக்கம் $= 0$	1 1

மிக முக்கிய குறிப்பு–பகுதி–III மற்றும் பகுதி–IV

ஒரு குறிப்பிட்ட படிநிலை தவறாக இருந்து அதனை சார்ந்த முந்தையவரிகள் சரியாக இருப்பின் (நிலை மதிப்பெண் 1க்கு மேலாக இருக்கும் பொழுது) அந்த வரிகளுக்கு உரிய மதிப்பெண்ணை அந்த நிலைக்குரிய மதிப்பெண்ணிலிருந்து பிரித்துக் (stage mark) கொடுக்க வேண்டும். நிலைக்குரிய முழு மதிப்பெண்ணையும் முழுமையாக மறுத்தல் கூடாது.

பகுதி–III

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

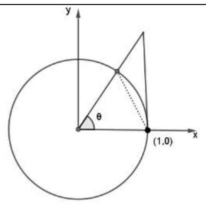
வினா எண் 40–க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 7×3=21

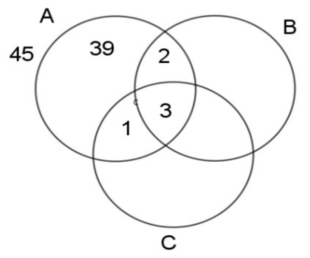
Q.NO.	CONTENT	MARKS
31.	$-1 \le \cos x \le 1$ வீச்சகம் $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{1}{4}, \infty\right)$	1 2
32.	$x^2 - x - 2 = (x+1)^2$ $x = -1$	1 2
33.	$\sin(45° + \theta) - \sin(45° - \theta) = 2\cos 45° \sin\theta$ $= \sqrt{2}\sin\theta$	2* 1
34.	$(n+2)(n+1)n(n-1) = 42 \times n(n-1)$ $n = 5$	2* 1
35.	$102^4 = (100+2)^4$ $= 108243216$	1 2*
36.	ABன் சாய்வு $= \frac{1}{2}$ BCன்சாய்வு $= \frac{1}{2}$ ஒரே கோடமைப் புள்ளிகள் **(மாற்று முறையில் விடை கண்டறிந்தாலும் முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)**	1 1 1
37.	$\vec{a} = \lambda(\vec{b} \times \vec{c})$ (or) $\vec{a} = \pm\lambda(\vec{b} \times \vec{c})$ $\lambda = \pm\frac{2}{\sqrt{3}}$ (or) $\lambda = \frac{2}{\sqrt{3}}$ $\vec{a} = \pm\frac{2}{\sqrt{3}}(\vec{b} \times \vec{c})$	1 1 1

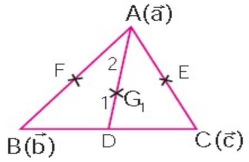
38.	$= \frac{1}{2}\int (sin8x - sin2x)dx$ $= \frac{1}{2}\left(-\frac{\cos 8x}{8} + \frac{\cos 2x}{2}\right) + c$	2* 1
39.	$n(S) = 2^8 \ (or)\ 256$ (i) $P(A) = \frac{7}{64}$ (ii) $P(B) = \frac{37}{256}$	1 1 1
40.	$y = \cos^{-1}(cos2x)$ $\frac{dy}{dx} = 2$ (or) வேறு வடிவில் $\frac{dy}{dx}$	1 2*

பகுதி–IV 7×5=35

Q.NO.	CONTENT	MARKS
41.(a)	$\frac{x^2+x+1}{x^2-5x+6} = 1 + \frac{6x-5}{x^2-5x+6}$ $\frac{6x-5}{x^2-5x+6} = \frac{A}{(x-2)} + \frac{B}{(x-3)}$ $A = -7 \quad , \quad B = 13$ $\frac{x^2+x+1}{x^2-5x+6} = 1 + \frac{-7}{(x-2)} + \frac{13}{(x-3)}$	1 1 1+1 1
	(அல்லது)	
41.(b)	(i) $y = \sqrt{3}x + 4$ (ii) $\frac{x}{-4/\sqrt{3}} + \frac{y}{4} = 1$ (iii) $p = 2, \quad \alpha = \frac{5\pi}{6}$ $x\cos\frac{5\pi}{6} + y\sin\frac{5\pi}{6} = 2$	1 1 1 2*

42.(a)	$= \frac{\cot\theta\, cos\theta cos\theta}{-cos\theta(-tan\theta)\,\text{cosec}\,\theta}$ $= cos^2\theta cot\theta$	3 2
	(அல்லது)	
42.(b)	$\left(\sqrt{1-x^2}\right)y = sin^{-1}x$ $(1-x^2)y_1 - xy = 1$ $(1-x^2)y_2 - 3xy_1 - y = 0$	1 2 2
43.(a)	 தோராய வரைபடம் $\frac{tan\theta}{2} \geq \frac{\theta}{2} \geq \frac{sin\theta}{2}$ $cos\theta \leq \frac{sin\theta}{\theta} \leq 1$ $\lim_{\theta \to 0} \frac{sin\theta}{\theta} = 1$ **(மாற்று முறையில் விடை கண்டறிந்தாலும் முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)**	1 2 1 1
	(அல்லது)	
43.(b)	$\left.\begin{array}{l} P(A_1) = \frac{60}{100}\ ,\ P(B/A_1) = \frac{2}{100}\ , \\ P(A_2) = \frac{40}{100}\ ,P(B/A_2) = \frac{4}{100} \end{array}\right\}$ $P(B) = \frac{60}{100} \times \frac{2}{100} + \frac{40}{100} \times \frac{4}{100}$ $= \frac{28}{1000}\ (or) 0.028$	2 2* 1
44.(a)	$\sqrt[3]{x^3+7} - \sqrt[3]{x^3+4} = (x^3+7)^{\frac{1}{3}} - (x^3+4)^{\frac{1}{3}}$ $= x\left(1+\frac{7}{x^3}\right)^{\frac{1}{3}} - x\left(1+\frac{4}{x^3}\right)^{\frac{1}{3}}$ $= x(1 + \frac{7}{3x^3} + \cdots - 1 - \frac{4}{3x^3} - \cdots)$ $= \frac{1}{x^2}$(தோராயமாக)	1 1 1 2

	(அல்லது)	
44.(b)	$kx^2 - x(2k+5) + (k+7) = 0$ $\alpha + 2\alpha = \frac{2k+5}{k}$ $\alpha\,(2\alpha) = \frac{k+7}{k}$ $k = 2\ \ (or)\ k = -25$	1 1 1 2
45.(a)	$LHS = tan60°\,(tan20°\tan 40°\tan 80°)$ $= tan60° tan60°$ $= 3$	1 2* 2
	(அல்லது)	
45.(b)	$I = \int \frac{1}{\sqrt{\left(x+\frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2}}dx$ $= \log\left\|\left(x+\frac{5}{2}\right) + \sqrt{\left(x+\frac{5}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}\right)^2}\right\| + c$	2 (3*)
46.(a)	 தோராய வரைபடம் மொழி A மட்டும் தெரிந்தவர்கள் எண்ணிக்கை$= 5000 \times \frac{39}{100}$ $= 1950$ **(மாற்று முறையில் விடை கண்டறிந்தாலும் முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)**	2 2 1
	(அல்லது)	

46.(b)	 தோராய வரைபடம் $\overrightarrow{OD} = \frac{\vec{b}+\vec{c}}{2}, \quad \overrightarrow{OE} = \frac{\vec{a}+\vec{c}}{2}, \quad \overrightarrow{OF} = \frac{\vec{a}+\vec{b}}{2}$ $\overrightarrow{OG_1} = \frac{\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}}{3}$ $\overrightarrow{OG_2} = \frac{\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}}{3}, \quad \overrightarrow{OG_3} = \frac{\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}}{3}$ முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும். **(வரைபடம் வரையாமல் இருப்பினும் முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)**	1 1 1 1 1
47.(a)	P(1) உண்மை P(k) உண்மை என்க P(k+1) உண்மை என நிறுவ முடிவு எழுத	1 1 2 1
	(அல்லது)	
47.(b)	$= \begin{vmatrix} 1+a & -a & -a \\ 1 & b & 0 \\ 1 & 0 & c \end{vmatrix}$ $= \mathrm{bc} + \mathrm{abc} + \mathrm{ac} + \mathrm{ab}$ $= abc\left(1+\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)$ **(மாற்று முறையில் விடை கண்டறிந்தாலும் முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)**	2 1 2