

அரசுத் தேர்வுகள் இயக்ககம், சென்னை-6
மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு பொதுத்தேர்வு- மார்ச் -2024
கணிதம் - விடைக்குறிப்புகள்
பொதுக்குறிப்புகள்

மொத்த மதிப்பெண்கள் - 90

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 வழங்கப்படவேண்டும். இவை * குறியீட்டால் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. நிலைகள் தவறாக இருந்து தகுந்த சூத்திரங்கள் சரியாக எழுதி இருப்பின் நிலைமதிப்பெண் (2*) ஆக இருப்பின், சூத்திரத்திற்கு 1 மதிப்பெண் வழங்கப்படவேண்டும், சூத்திரங்கள் எழுதாமல்க்காக மதிப்பெண் குறைத்தல் கூடாது.
5. பகுதி (II), பகுதி (III) பகுதி (IV) இல் உள்ள வினாவிற்கான விடைகள் முழுவதும் சரியாக இருந்தால் நேரடியாக முழு மதிப்பெண்கள் வழங்கப்படவேண்டும். நிலைகளில் தவறு இருக்கும் பட்சத்தில் மட்டுமே (stage marks) நிலை மதிப்பெண்கள் தனித்தனியாக வழங்கப்படவேண்டும்.
6. நீலம்/ கருப்பு மையினால் எழுதப்பட்டுள்ள விடைகள் மட்டுமே மதிப்பீடு செய்யப்படவேண்டும்.

பகுதி-1

- ஏற்புடைய விடையின் குறியீடு மற்றும் அதன் விடை எழுதியிருப்பின் மட்டுமே 1 மதிப்பெண் கொடுக்கப்படவேண்டும்.
- விடை குறியீடு அல்லது விடை ஆகியவற்றில் ஏதேனும் ஒன்று தவறாக இருப்பின், அதற்கு 0 மதிப்பெண் மட்டுமே வழங்கப்படவேண்டும்.

20×1=20

TYPE A			TYPE B		
Q. NO	OPTION	ANSWER	Q. NO	OPTION	ANSWER
1	(ஈ)	$\frac{n(n+1)}{2}$	1	(இ)	$\frac{1}{5}$
2	(இ)	3	2	(அ)	$\frac{1}{2}a^2$
3	(அ)	$\frac{1}{2}a^2$	3	(அ)or(ஆ)	$P\left(\frac{A}{B}\right) \geq P(A)$ (or) $P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{P(A)}{P(B)}$
4	(ஆ)	2^n	4	(இ)	10
5	(அ)or(ஆ)	$P\left(\frac{A}{B}\right) \geq P(A)$ (or) $P\left(\frac{A}{B}\right) = \frac{P(A)}{P(B)}$	5	(ஈ)	18
6	(ஈ)	0	6	(ஆ)	$\sqrt{\tan x} + C$
7	(ஈ)	4	7	(இ)	3
8	(இ)	3	8	(இ)	3
9	(இ)	$\frac{1}{5}$	9	(இ)	[0,9]
10	(அ)	26	10	(ஈ)	$4\hat{i} + 5\hat{j}$
11	(இ)	10	11	(அ)	0
12	(அ)	$-\frac{4}{15}$	12	(அ)	0
13	(அ)	0	13	(இ)	$\cos x e^{\sin x}$
14	(இ)	$\cos x e^{\sin x}$	14	(ஆ)	2^n
15	(ஈ)	18	15	(அ)	$-\frac{4}{15}$
16	(ஈ)	$4\hat{i} + 5\hat{j}$	16	(ஈ)	$\log\left(\frac{a}{b}\right)$
17	(ஆ)	$\sqrt{\tan x} + C$	17	(ஈ)	$\frac{n(n+1)}{2}$
18	(அ)	0	18	(ஈ)	0
19	(இ)	[0,9]	19	(அ)	26
20	(ஈ)	$\log\left(\frac{a}{b}\right)$	20	(ஈ)	4

மிகமுக்கிய குறிப்பு - பகுதி-II பகுதி-III மற்றும் பகுதி-IV

ஒரு குறிப்பிட்டபடி நிலை தவறாக இருந்து அதனை சார்ந்த முந்தைய வரிகள் சரியாக இருப்பின் (நிலைமதிப்பெண் 1க்கு மேலாக இருக்கும் பொழுது) அந்தவரிகளுக்கு உரிய மதிப்பெண்ணை அந்த நிலைக்குரிய மதிப்பெண்ணிலிருந்து பிரித்துக் (stage mark) கொடுக்கவேண்டும். நிலைக்குரிய முழுமதிப்பெண்ணையும் முழுமையாக மறுத்தல்கூடாது.

பகுதி- II

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
வினா எண் 30-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

7×2=14

Q.NO	CONTENT	MARKS
21.	$A = 81$	2
22.	$m_1 = m_2 = -\frac{3}{2}$ இணை கோடுகள் ஆகும்.	1 1
23.	$ A = 3(-6 + 4) - 4(0 - 10) + 1(0 + 5)$ $= 39$	1 1
24.	$P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 1$	2*
25.	$\vec{a} \times \vec{b} = 4\hat{i} - 3\hat{j} - \hat{k}$ $ \vec{a} \times \vec{b} = \sqrt{26}$	1 1
26.	$x = \frac{\pi}{6}$ சார்பகம் = $R - \left\{n\pi + \frac{(-1)^n\pi}{6}\right\}, n \in Z$	1 1
27.	$\tan(45^\circ - A) = \frac{\tan 45^\circ - \tan A}{1 + \tan 45^\circ \tan A}$ $= \frac{1 - \tan A}{1 + \tan A}$	1 1
28.	$f'(x) = -x \sin x + \cos x$ $f''(x) = -x \cos x - 2 \sin x$	1 1
29.	$(5x + y)(x + y) = 0$ $5x + y = 0$, $x + y = 0$	1 1
30.	வழிகள் = $\frac{5!}{2!}$ $= 60$	1 1

பகுதி-III

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
வினா எண் 40-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

7×3=21

Q.NO	CONTENT	MARKS
31.	$= 3 + \sqrt{8} - \sqrt{8} - \sqrt{7} + \sqrt{7} + \sqrt{6} - \sqrt{6} - \sqrt{5} + \sqrt{5} + 2$ $= 5$	2 1
32.	$\int xe^x dx = xe^x - \int e^x dx$ $= xe^x - e^x + C$ <p>(சரியான மாற்று முறைக்கு முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)</p>	(2*) 1
33.	$S = 6(1 + 11 + 111 + \dots n \text{ உறுப்புகள்})$ $S = \frac{6}{9} (10 + 100 + 1000 + \dots \dots n \text{ உறுப்புகள்}) - n$ $S = \frac{6}{9} \left[\frac{10(10^n - 1)}{9} - n \right] \text{ or } S = \frac{20(10^n - 1)}{27} - \frac{2n}{3}$	1 1 1
34.	$\frac{9 - 18 + 5}{27 - 24 + 7}$ $= -\frac{2}{5}$	2 1
35.	$y' = x e^x \frac{1}{x} + x e^x \log x + e^x \log x$ $y' = e^x + x e^x \log x + e^x \log x$	(2*) 1
36.	$\frac{nP_r}{nC_r} = \frac{720}{120}$ $r = 3$ $n = 10$	1 1 1
37.	$\cos 105^\circ = \cos 60^\circ \cos 45^\circ - \sin 60^\circ \sin 45^\circ$ $= \frac{1 - \sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$	(2*) 1
38.	$f(-3) = 1$ $f(5) = 38$ $f(0) = -3$	1 1 1

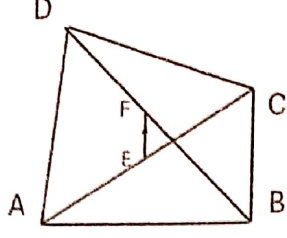
39.	$ \vec{a} = \sqrt{6}, \vec{b} = \sqrt{41}, \vec{c} = \sqrt{35}$ $ \vec{a} ^2 + \vec{c} ^2 = \vec{b} ^2$ (or) செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும் (சரியான மாற்று முறைக்கு முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)	(2*) 1
40.	$LHS = \frac{1 + \tan 11^\circ}{1 - \tan 11^\circ}$ $= \frac{\tan 45^\circ + \tan 11^\circ}{1 - \tan 45^\circ \tan 11^\circ}$ $= \tan 56^\circ$ (சரியான மாற்று முறைக்கு முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)	1 1 1

பகுதி-IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

7×5=35

Q.NO	CONTENT	MARKS
41 (அ)	$\frac{2x}{(x^2 + 1)(x - 1)} = \frac{A}{x - 1} + \frac{Bx + C}{x^2 + 1}$ $A = 1, B = -1, C = 1$ (1+1+1 Mark)	1 3
	$\frac{2x}{(x^2 + 1)(x - 1)} = \frac{1}{x - 1} + \frac{1 - x}{x^2 + 1}$ (சரியான மாற்று முறைக்கு முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)	1
	அல்லது	
41(ஆ)	$y' = \frac{e^{\tan^{-1} x}}{1 + x^2}$ $(1 + x^2)y' = y$ $(1 + x^2)y'' + (2x - 1)y' = 0$	2 1 2

42(அ)	 <p style="text-align: center;">ஐதாராய வரைபடம்</p> $\left. \begin{aligned} \overline{AB} &= \overline{AE} + \overline{EF} + \overline{FB} \\ \overline{AD} &= \overline{AE} + \overline{EF} + \overline{FD} \\ \overline{CB} &= \overline{CE} + \overline{EF} + \overline{FB} \\ \overline{CD} &= \overline{CE} + \overline{EF} + \overline{FD} \end{aligned} \right\}$ $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{CB} + \overline{CD} = 4\overline{EF}$ <p style="text-align: center;">(சரியான மாற்று முறைக்கு முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)</p>	1 2 2
அல்லது		
42(ஆ)	$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$ $f(0) = 2$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$ <p style="text-align: center;">x = 0 ல் f தொடர்ச்சியானது</p>	2 1 1 1
43(அ)	$LHS = \log_{10} 2 + \log_{10} \left(\frac{16}{15}\right)^{16} + \log_{10} \left(\frac{25}{24}\right)^{12} + \log_{10} \left(\frac{81}{80}\right)^7$ $= \log_{10} \left(2 \times \frac{2^{64}}{3^{16} \times 5^{16}} \times \frac{5^{24}}{2^{36} \times 3^{12}} \times \frac{3^{28}}{2^{28} \times 5^7}\right)$ $= 1$	1 2 2
அல்லது		
43(ஆ)	$P(A_1) = \frac{1}{2}, P(A_2) = \frac{1}{2}, P(B/A_1) = \frac{6}{10}, P(B/A_2) = \frac{2}{4}$ $P(B) = \frac{11}{20}$ $P(A_1/B) = \frac{6}{11}$	1+1 1 2*

44(அ)	$3x + 5 = A(2x + 4) + B$ $A = \frac{3}{2}, \quad B = -1$ $I = \int \frac{\frac{3}{2}(2x + 4) - 1}{x^2 + 4x + 7} dx$ $= \frac{3}{2} \log x^2 + 4x + 7 - \frac{1}{\sqrt{3}} \tan^{-1} \frac{x + 2}{\sqrt{3}} + C$	1 1 1 2
	அல்லது	
44(ஆ)	$\cot\left(7 \frac{1^\circ}{2}\right) = \cot\theta = \frac{2 \cos^2 \theta}{\sin 2\theta}$ $= \frac{1 + \cos 15^\circ}{\sin 15^\circ}$ $= \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4} + \sqrt{6}$ <p>(சரியான மாற்று முறைக்கு முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)</p>	1 2 2
45(அ)	$\sqrt[3]{x^3 + 6} - \sqrt[3]{x^3 + 3} = (x^3 + 6)^{\frac{1}{3}} - (x^3 + 3)^{\frac{1}{3}}$ $= x \left(1 + \frac{6}{x^3}\right)^{\frac{1}{3}} - x \left(1 + \frac{3}{x^3}\right)^{\frac{1}{3}}$ $= x \left(1 + \frac{2}{x^3} + \dots - 1 - \frac{1}{x^3} - \dots\right)$ $= \frac{1}{x^2} \text{ (தோராயமாக.)}$	1 1 1 2
	அல்லது	
45(ஆ)	<p>ஒன்றுக்கொன்று சார்பு என நிறுவ</p> <p>மேற்கோர்த்தல் என நிறுவ</p> <p>இருபுறச் சார்பாகும்</p> $f^{-1}(x) = \frac{x + 3}{2}$ <p>(சரியான மாற்று முறைக்கு முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)</p>	2 1 1 1

46(அ)	<p>நேப்பியர் சூத்திரம் (Any one)</p> <p>ΔABC ல் (1) $\tan \frac{A-B}{2} = \frac{a-b}{a+b} \cot \frac{C}{2}$</p> <p>(2) $\tan \frac{B-C}{2} = \frac{b-c}{b+c} \cot \frac{A}{2}$</p> <p>(3) $\tan \frac{C-A}{2} = \frac{c-a}{c+a} \cot \frac{B}{2}$</p> <p>$a = 2R \sin A$, $b = 2R \sin B$, $c = 2R \sin C$</p> <p>(மீதமுள்ள பகுதி நிறுவ)</p>	2 1 2
	அல்லது	
46(ஆ)	<p>$\lambda = 2$</p> <p>$x - 2y + 3 = 0$, $2x - 6y - 1 = 0$</p> <p>வெட்டும் புள்ளி $(-10, -\frac{7}{2})$</p> <p>$\theta = \tan^{-1}(\frac{1}{7})$</p>	(2*) 1 1 1
47(அ)	<p>$(a - b)$ காரணி என காண</p> <p>$(b - c), (c - a)$ காரணி என காண</p> <p>மீதி காரணி $k(a + b + c)$</p> <p>$k = 1$</p> <p>$\begin{vmatrix} b+c & a & a^2 \\ c+a & b & b^2 \\ a+b & c & c^2 \end{vmatrix} = (a+b+c)(a-b)(b-c)(c-a)$</p>	1 1 1 1 1
	அல்லது	
47(ஆ)	<p>P(1) உண்மை என நிறுவ</p> <p>P(k) உண்மை என்க</p> <p>P(k+1) உண்மை என நிறுவ</p> <p>முடிவு எழுத</p> <p>(சரியான மாற்று முறைக்கு முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்)</p>	1 1 2 1