

அரசுத்தேர்வுகள் இயக்ககம், சென்னை – 600 006

மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு பொதுத்தேர்வு மே – 2022

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 வழங்கப்பட வேண்டும். இவை * குறியீட்டால் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. நிலைகள் தவறாக இருந்து தகுந்த சூத்திரங்கள் சரியாக எழுதி இருப்பின் நிலை மதிப்பெண் (2*) ஆக இருப்பின், சூத்திரத்திற்கு 1 மதிப்பெண் வழங்கப்பட வேண்டும். சூத்திரங்கள் எழுதாமல்க்காக 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 வழங்கப்பட வேண்டும்.
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.
2. விடை குறியீடு அல்லது விடை ஆகியவற்றில் ஏதேனும் ஒன்று தவறாக இருப்பின், அதற்கு 0 மதிப்பெண் மட்டுமே வழங்கப்பட வேண்டும்.

CODE A			CODE B		
Q.NO	OPTION	ANSWER	Q.NO	OPTION	ANSWER
1.	(ஈ)	தொடர்ச்சியற்றது	1.	(இ)	$\frac{2}{3}$
2.	(ஈ)	$A + B$ என்பது ஒரு சமச்சீர் அணி	2.	(ஈ)	$1 - 2^{-n}$
3.	(ஆ)	e^4	3.	(அ)	$2x^2e^{\frac{x}{2}} - 8xe^{\frac{x}{2}} + 16e^{\frac{x}{2}} + c$
4.	(ஈ)	18	4.	(இ)	N
5.	(இ)	10	5.	(ஆ)	e^4
6.	(இ)	N	6.	(ஈ)	∞
7.	(இ)	கிடைக்கப்பெறாது	7.	(ஈ)	தொடர்ச்சியற்றது
8.	(ஈ)	∞	8.	(ஈ)	5^5
9.	(இ)	$\frac{2x^3}{3} - x^2 + x + c$	9.	(ஆ)	$-2\hat{i} - \hat{j} + 9\hat{k}$
10.	(அ)	0.56	10.	(அ) $\sec\theta$ (அல்லது) (இ) $\sec(-\theta)$	
11.	(அ) $\sec\theta$ (அல்லது) (இ) $\sec(-\theta)$		11.	(இ)	8
12.	(ஆ)	$-2\hat{i} - \hat{j} + 9\hat{k}$	12.	(ஈ)	8
13.	(அ)	$2x^2e^{\frac{x}{2}} - 8xe^{\frac{x}{2}} + 16e^{\frac{x}{2}} + c$	13.	(இ)	கிடைக்கப்பெறாது
14.	(ஈ)	5^5	14.	(ஈ)	$\frac{1}{2}, -2$
15.	(இ)	$\frac{2}{3}$	15.	(அ)	0.56
16.	(ஈ)	$\frac{1}{2}, -2$	16.	(இ)	10
17.	(ஈ)	$\vec{b} - \vec{a}$	17.	(ஈ)	$A + B$ என்பது ஒரு சமச்சீர் அணி
18.	(ஈ)	8	18.	(ஈ)	$\vec{b} - \vec{a}$
19.	(இ)	8	19.	(ஈ)	18
20.	(ஈ)	$1 - 2^{-n}$	20.	(இ)	$\frac{2x^3}{3} - x^2 + x + c$

மிக முக்கிய குறிப்பு : பகுதி – II, பகுதி – III & பகுதி – IV

ஒரு குறிப்பிட்ட படிநிலை தவறாக இருந்து அதனைச் சார்ந்த முந்தைய வரிகள் 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.

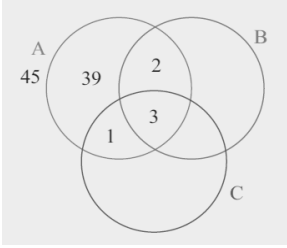
பகுதி – II

Q.NO	CONTENT	MARKS
21.	$2x - 17 = \pm 3$ $x = 10$ (or) $x = 7$	1 1
22.	$\sin 50^\circ + \sin 20^\circ = 2 \sin \frac{50^\circ + 20^\circ}{2} \cos \frac{50^\circ - 20^\circ}{2}$ $= 2 \sin 35^\circ \cos 15^\circ$	1 1
23.	$\cos 135^\circ = -\frac{1}{\sqrt{2}}$	2
24.	$2^5 = 32$	2
25.	$a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 3$ $a_4 = 6$	1 1
26.	$2x + 3y - 5 = 0$	2*
27.	$ A = 0$	2
28.	$\frac{5\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}}{\sqrt{50}}$	2*
29.	$\frac{dy}{dx} = 3x^2 + 10x + 3$	2
30.	$\frac{(x - 11)^8}{8} + c$	2

பகுதி - III

Q. NO	CONTENT	MARKS
31.	$n(A) = 4$ $n(\phi(A)) = 2^4 = 16$	2 1
32.	$\frac{x}{(x+3)(x-4)} = \frac{A}{x+3} + \frac{B}{x-4}$ $= \frac{3/7}{x+3} + \frac{4/7}{x-4}$	1 2
33.	இந்த வார்த்தையில் 13 எழுத்துக்கள் உள்ளன $\frac{13!}{2! \times 2! \times 3!}$	1 2
34.	$(x+2)^{-2/3} = 2^{-2/3} \left(1 + \frac{x}{2}\right)^{-2/3}$ $= 2^{-2/3} \left(1 - \frac{x}{3} + \frac{5x^2}{36} - \frac{5}{81}x^3 + \dots\right)$	1 2
35.	$D = \left \frac{5(1) + 12(2) - 3}{\sqrt{(5)^2 + (12)^2}} \right $ $= 2$	2* 1
36.	$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ x & y-x & z-x \\ x^2 & y^2-x^2 & z^2-x^2 \end{vmatrix} \begin{matrix} c_2 \rightarrow c_2 - c_1 \\ c_3 \rightarrow c_3 - c_1 \end{matrix}$ $= (x-y)(y-z)(z-x)$ <p>Note: One can do by different methods</p>	2 1
37.	$\cos \theta = \frac{2}{\sqrt{50}\sqrt{101}}$ $\theta = \cos^{-1} \left[\frac{\sqrt{2}}{5\sqrt{101}} \right]$	2* 1
38.	$2x + 2y \frac{dy}{dx} = 0$ $\frac{dy}{dx} = \frac{-x}{y}$	1 2
39.	$f(x) = 2x^2 - 5x + c$ $c = 3$ $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$	1 1 1
40.	$A = \{2,4,6\}, B = \{6\}$ and $A \cap B = \{6\}$ $P(B/A) = \frac{1}{3}$	1 2*

பகுதி - IV

Q. NO	CONTENT	MARKS
41.(அ)	 <p>மொழி A மட்டுமே தெரிந்தவர்கள் = $5000 \times \frac{39}{100}$ = 1950</p> <p>Note: This problem can be done by property of cardinality</p>	3 1 1
	அல்லது	
41.(ஆ)	$I = \int \frac{d(x^2 + 4x + 6)}{x^2 + 4x + 6}$ $= \log x^2 + 4x + 6 + c$ <p>Note: One can do this problem by substitution method</p>	2 3
42.(அ)	$\frac{\cot \theta \cos \theta \cos \theta}{(-\cos \theta)(-\tan \theta)(\operatorname{cosec} \theta)}$ $= \frac{\cot \theta \cos^2 \theta}{(\cos \theta) \left(\frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right) \left(\frac{1}{\sin \theta}\right)}$ $= \cos^2 \theta \cot \theta$	2 2 1
	அல்லது	
42.(ஆ)	$u = x, dv = \cos x \, dx$ $v = \sin x$ $\int x \cos x \, dx = x \sin x - \int \sin x \, dx$ $= x \sin x + \cos x + c$	1 1 2* 1
43.(அ)	<p>$P(1)$ என்பது உண்மை.</p> <p>$P(k)$ என்பது உண்மை என்க.</p> <p>$P(k + 1)$ என்பது உண்மை.</p> <p>மீதமுள்ள பகுதி.</p>	1 1 2 1
	அல்லது	

43.(ஆ)	$\frac{dx}{dt} = a(1 - \cos t)$	2
	$\frac{dy}{dt} = a \sin t$	2
	$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin t}{1 - \cos t}$	1
44.(அ)	$a = 12, h = k, b = 2, 2g = 11, 2f = -5, c = 2$	1
	$48 - \frac{55k}{2} - \frac{300}{4} - \frac{242}{4} - 2k^2 = 0$	2*
	$k = -5$ (or) $k = \frac{-35}{4}$	2
	அல்லது	
44.(ஆ)	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\cos 2x (\sin 5x)}$	1
	$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin 2x}{2x} \times 2x}{\frac{\sin 5x}{5x} \times 5x}$	2
	$= \frac{2}{5}$	2
45.(அ)	$\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix} \times (-1) \begin{vmatrix} a & b & c \\ c & a & b \\ b & c & a \end{vmatrix}$	2
	$= \begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} -a & -b & -c \\ c & a & b \\ b & c & a \end{vmatrix}$	1
	$= \begin{vmatrix} 2bc - a^2 & c^2 & b^2 \\ c^2 & 2ca - b^2 & a^2 \\ b^2 & a^2 & 2ba - c^2 \end{vmatrix}$	2
	அல்லது	
45.(ஆ)	$\log 75 - \log 16 - 2 \log 5 + 2 \log 9 + \log 32 - \log 243$	2
	$= \log 3 + \log 25 - \log 16 - \log 25 + \log 81$	2
	$+ \log 16 + \log 2 - \log 81 - \log 3$	1
	$= \log 2$	
46.(அ)	$AB = 7, BC = 7$ மற்றும் $CA = \sqrt{98}$	1+1+1
	$AB^2 + BC^2 = CA^2$	1
	\therefore கொடுக்கப்பட்டுள்ள புள்ளிகள் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும்.	1

	அல்லது	
46.(ஆ)	$\cos 15^\circ = \frac{\sqrt{3} + 1}{2\sqrt{2}}$ $\tan 165^\circ = \frac{\tan 120^\circ + \tan 45^\circ}{1 - \tan 120^\circ \tan 45^\circ}$ $= \frac{1 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}$	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>
47.(அ)	$P(B/A_1) = \frac{6}{10}, \quad P(B/A_2) = \frac{2}{4}$ <p>i) $P(B) = \frac{11}{20}$</p> <p>ii) $P(A_1/B) = \frac{6}{11}$</p>	<p>1</p> <p>2*</p> <p>2*</p>
	அல்லது	
47.(ஆ)	$\frac{-\sqrt{3}}{2}x + \frac{1}{2}y = 2$ <p>$p = 2$ மற்றும் $\alpha = 150^\circ = \frac{5\pi}{6}$</p> $x \cos \frac{5\pi}{6} + y \sin \frac{5\pi}{6} = 2$	<p>2*</p> <p>1+1</p> <p>1</p>