



தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2023

இணைந்த கணிதம் - (A)
Combined mathematics - (A)

Three Hours 10 min

10

T

A

Gr -12 (2024)

சுட்டெண்

அறிவுறுத்தல்கள்:

- பகுதி A இன் எல்லாவினாக்களுக்கும் விடைஎழுதுக. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடைகளைத் தரப்பட்ட இடத்தில் எழுதுக. மேலதிக இடம் தேவைப்படுமெனின், நீர் மேலதிகத் தாள்களைப் பயன்படுத்தலாம்.
- பகுதி B இல் உள்ள 7 வினாக்களில் விரும்பிய 5 வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
- ஒதுக்கப்பட்ட நேரம் முடிவடைந்ததும் பகுதி A ஆனது பகுதி B யிற்கு மேலே இருக்கக் கூடியதாக இரு பகுதிகளையும் இணைத்துப் பரீட்சை மண்டப மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
- வினாத்தாளின் பகுதி B யை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்வதற்கு அனுமதிக்கப்படும்.

இணைந்த கணிதம்		
பகுதி	வினா எண்	கிடைத்த புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
B	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
வினாத்தாள் I இன் மொத்தம்		

இணைந்த கணிதம் A

இணைந்த கணிதம் B

இறுதிப் புள்ளிகள்

பகுதி - A

01) $a, b \in \mathbf{R}$ எனவும் $f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 - x + 2$ எனவும் கொள்வோம். $f(x)$ ஐ $(x+1)^2$ இனால் வகுக்க வரும் மீதி 5 ஆகும். a, b இன் பெறுமானங்களைக் காண்க.

02) சமனிலி $x^2 \geq \frac{4x^2}{x+3}$ ஐத் திருப்திப்படுத்தும் x இன் எல்லா மெய்ப்பெறுமானங்களைக் காண்க.

- 03) $\frac{2x}{(x+1)(x+2)}$ ஐப் பகுதிப்பின்னங்களில் எடுத்துரைக்க. இதிலிருந்து, $\frac{x}{(x+1)(2x+1)}$ ஐப் பகுதிப்பின்னங்களில் எடுத்துரைக்க.

- 04) சமன்பாடு $\log_x 5 - (\log_5 \sqrt{3})(\log_3 x) = \log_3 \sqrt{3}$ ஐத் திருப்திப்படுத்தும் x இன் எல்லா மெய்ப் பெறுமானங்களைக் காண்க.

05) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{2 \sin x - 1}{\sqrt{\pi} - \sqrt{6x}} = -\frac{\sqrt{3\pi}}{6}$ எனக் காட்டுக.

06) கிடைத்தரையில் இருந்து நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி u கதியுடன் எறியப்படும் துணிக்கை $T, 2T$ நேர ஆயிடுையில் $(T < \frac{u}{2g})$ மேல்நோக்கிய பயணத்தில் $\frac{1}{4}$ பங்கு உயரத்தை கடப்பின் T ஐக் காண்க.

07) $\underline{a}, \underline{b}$ என்பன $|\underline{a} + \underline{b}| = |\underline{a} - \underline{b}|$ ஆக இருப்பின் $\underline{a} \perp \underline{b}$ எனக் காட்டுக.

08) $\overrightarrow{OP} = 2\underline{i} + 3\underline{j}$, $\overrightarrow{OQ} = -6\underline{i} + 4\underline{j}$ ஆகும். இங்கு O உற்பத்தி. $PR : RQ = k : 1$ ($k > 0$) ஆகுமாறு PQ இன் மீது R ஒரு புள்ளி ஆகும். $\overrightarrow{OP} \cdot \overrightarrow{OR}$, $\overrightarrow{OQ} \cdot \overrightarrow{OR}$ ஆகியவற்றை காண்பதன் மூலம் OR ஆனது POQ இன் இரு கூறாக்கி எனில் k இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

09) P, P என்ற இரு விசைகள் ஒரு புள்ளியில் θ கோணத்தில் தாக்குகின்றன. இவற்றின் விளையுள் $2P \cos \frac{\theta}{2}$ எனக் காட்டுக.

10) Δ ஒன்றின் பக்கங்களின் நடுப்புள்ளிகளினூடாக P, P, P என்ற ஒத்த சமாந்தர விசைகள் தாக்குகின்றன. இவற்றின் விளையுள் முக்கோணியின் மையப் போலி ஊடாக செல்லும் எனக் காட்டுக.