



தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2025
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
3rd Term Examination - 2025

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

Three Hours 10 min

10

T

A

Gr -12 (2025)

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) $\frac{3x-11}{x^2-4x+3}$ ஐ பகுதிப்பின்னங்களில் எடுத்துரைக்க. இதிலிருந்து $\frac{3x-8}{x(x-2)}$ ஐயும் பகுதிப்பின்னங்களில் எடுத்துரைக்க.

02) ஒரே வரிப்படத்தில் $y = x^2, y = 2 - |x|$ ஆகியவற்றின் வரைபுகளை பரம்படியாக வரைக. இதிலிருந்து அல்லது வேறு விதமாக சமனிலி $1 - |x| > 2x^2$ ஐத் திருப்தியாக்கும் x இன் எல்லாப் மெய் பெறுமானங்களையும் காண்க.

03) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sqrt{3+\cos x}-\sqrt{2}}{(\pi-x)^2} = \frac{\sqrt{2}}{8}$ எனக்காட்டுக.

04) அதிபரவளைவு $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ இற்கு அதன் மீது இருக்கம் புள்ளி $P \equiv (3 \sec \theta, 2 \tan \theta)$ இல் உள்ள தொடலிக்கோட்டின் சமன்பாடு $\frac{x}{3} \sec \theta - \frac{y}{2} \tan \theta = 1$ எனக்காட்டுக.

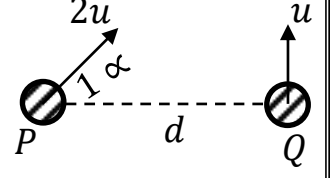
இங்கு $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ஆகும். தொடலிக்கோடு புள்ளி $(0, -2)$ இலுந்து சென்றால் P இன் ஆள்கூறுகளைக் காண்க.

05) $\cos x \cos(120^\circ - x) \cos(120^\circ + x) = \frac{1}{4} \cos 3x$ எனக்காட்டுக.

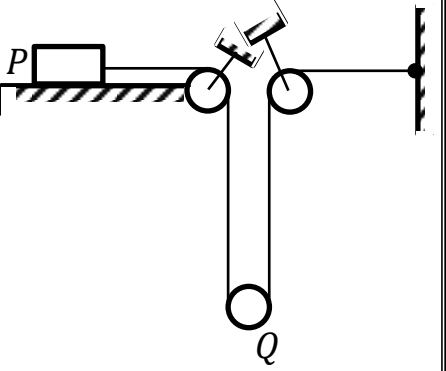
இதிலிருந்து $\cos 20^\circ \cos 100^\circ \cos 140^\circ = \frac{1}{8}$ என்பதை உய்த்தறிக.

06) கிடைத்தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் இருந்து துணிக்கை P ஆனது புவியீர்பின் கீழ் நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி $2\sqrt{2gh}$ கதியில் எறியப்படும் கணத்தில் கிடைத்தரையில் இருந்து $8h$ உயரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் இருந்து துணிக்கை Q ஆனது கதி V உடன் புவியீர்பின் கீழ் நிலைக்குத்தாக கீழ் நோக்கி எறியப்படுகின்றது இரு துணிக்கைகளும் தரையில் இருந்து $3h$ உயரத்தில் ஒன்றை ஒன்று எதிர் எதிராக கடந்து செல்லின் துணிக்கை Q இன் எறியல் கதி V ஐ g, h சார்பில் காண்க.

- 07) படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு P, Q ஆகிய இரு துணிக்கைகள் முறையே கிடையுடன் \propto கோணத்தில் $2u$ கதியுடனும், நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி u கதியுடனும் புவியீர்ப்பின் கீழ் ஒரே நேரத்தில் ஒரே நிலைக்குத்து தளத்தில் எறியப்படுகின்றன. P ஆனது Q உடன் Q அதிஉயர் உயரத்தில் இருக்கும் கணத்தில் கிடையாக மோதுகின்றது \propto ஐ கண்டு d ஐ u, g சார்பில் காண்க.



- 08) ஒரு இலேசான நீளா இழையின் ஒரு நுனி ஒப்பமான கிடைமேசை மீது வைக்கப்பட்ட $2m$ திணிவுள்ள துணிக்கை P க்கு இணைக்கப்பட்டு இழையானது மேசையின் நுனியில் நிலைப்படுத்தப்பட்ட ஒப்பமான கப்பியின் மேலாகச் சென்று படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு $4m$ திணிவுள்ள ஒப்பமான கப்பியின் கீழாகச் சென்று பின் நிலைத்த ஒப்பமான கப்பியின் ஊடு சென்று மற்றைய நுனி நிலைத்த புள்ளி A இற்கு இணைக்கப்பட்டு இழையின் இறுக்கமாக இருக்க தொகுதி மெதுவாக விடப்படுகின்றது தொடரும் இயக்கத்தில் இழையில் உள்ள இழுவை, துணிக்கைகளின் ஆர்முடுகல்களை துணிவதற்கு போதிய சமன்பாடுகளைப் பெறுக.



09) உற்பத்தி O குறித்து A, B ஆகிய புள்ளிகளின் தானக்காவிகள் முறையே

$\underline{i} + 4\underline{j}$, $3\underline{i} + 2\underline{j}$ ஆகும். A, B இன் மீதுள்ள யாதேனும் ஒரு புள்ளியின் தானக்காவி $\propto \underline{i} + (5-\alpha)\underline{j}$ என்னும் வடிவில் எழுதலாம் எனக் காட்டுக. \overrightarrow{OC} செங்குத்து \overline{AB} எனில் \overrightarrow{OC} ஐ காண்க.

10) w நிறையும் $2a$ நீளமும் உடைய ஒரு சீரான கோல் AB இன் முனை A ஆனது ஒரு ஒப்பமான நிலைக்குத்து சுவரில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் ஒப்பமாக பிணைக்கப்பட்டும் கோலின் மறுமுனை B ஆனது $2a$ நீளமுள்ள இலேசான நீளா இழையின் ஒரு நுனிக்கு இணைக்கப்பட்டும் மறு நுனி A க்கு நேர்மேலே உள்ள புள்ளி C க்கு இணைக்கப்பட்டும் சமநிலையில் பேணப்படுகிறது. சமநிலையில் இழை கீழ்முக நிலைக்குத்துடன் 60° அமைப்பின் இழையில் உள்ள இழுவை, பிணையல் மறுதாக்கம் என்பவற்றைக் காண்க.

