



**தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு**  
**மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023**  
**National Field Work Centre, Thondaimanaru.**  
**3<sup>rd</sup> Term Examination - 2023**

**இணைந்த கணிதம் – A**  
**Combined mathematics – A**

**Three Hours**

**10**

**T**

**A**

**Gr -12 (2023)**

**அறிவுறுத்தல்கள்:**

**கூட்டெண்**

- 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 I		
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 I**

**இணைந்த கணிதம் II**

**இறுதிப் புள்ளிகள்**

## பகுதி A

1.  $\frac{3x}{(x-1)(x+2)}$  ஐப் பகுதிப்பின்னங்களில் எடுத்துரைக்க. இதிலிருந்து  $\frac{3}{(x-1)(2x+1)}$  ஐயும் பகுதிப்பின்னங்களில் எடுத்துரைக்க.

[illegible]

2. ஒரே வரிப்படத்தில்  $y = |3x - 2|$ ,  $y = 2x$  ஆகியவற்றின் வரைபுகளைப் பரும்படியாக வரைக. இதிலிருந்து அல்லது வேறு விதமாக, சமனிலி  $3|x - 2| \leq 2x$  ஐத் திருப்தியாக்கும்  $x$  இன் எல்லா மெய்ப் பெறுமானங்களையும் காண்க.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

3.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2 + \sin x}}{\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cos x} = \frac{1}{4\sqrt{3}}$  எனக் காட்டுக.

4. ஒரு வளையி  $C$  ஆனது  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  இற்கு  $x = 4 \sin 2\theta$ ,  $y = 2 + \cos 4\theta$  என்னும் பரமானச் சமன்பாடுகளினால் தரப்படுகின்றது.  $\frac{dy}{dx} = -\sin 2\theta$  எனக் காட்டுக.  $\theta = \frac{\pi}{8}$  இல் வளையி  $C$  இற்கு வரையப்பட்ட தொடலிக் கோட்டின் சமன்பாடு  $x + \sqrt{2}y - 4\sqrt{2} = 0$  எனக் காட்டுக.

5.  $0 \leq \theta \leq \pi$  இற்கு சமன்பாடு  $(2 \sin \theta - \cos \theta)(1 + \cos \theta) = \sin^2 \theta$  ஐத் தீர்க்குக.

6. கிடைத்தரையில் இருந்து புவியீர்ப்பின் கீழ் நிலைக்குத்தாக மேல் நோக்கி  $\sqrt{2gh}$  வேகத்துடன் துணிக்கை ஒன்று எறியப்படும் கணத்தில் கிடைத் தரையில் இருந்து  $h$  உயரத்தில் உள்ள புள்ளியில் இருந்து புவியீர்ப்பின் கீழ் ஓய்வில் இருந்து ஒரு துணிக்கை விழவிடப்படுகின்றது இரு துணிக்கைகளின் கதிகள் சமனாவதற்கு எடுக்கும் நேரத்தை காண்க. அப்போது அவை ஒன்றை ஒன்று சந்திக்கும் என உய்த்தறிக.

7. கிடைத்தரையில் இருந்து  $a$  உயரமான புள்ளியில் இருந்து கிடையுடன்  $30^\circ$  திசையில் மேல் நோக்கி  $u$  வேகத்துடன் எறியப்படும் துணிக்கை கிடைத்தரையை  $\sqrt{3ag}$  கதியில் அடிப்பின் துணிக்கையின் எறியல் கதி  $\sqrt{ag}$  எனக் காட்டுக. துணிக்கை தரையை அடிக்கும் திசையைக் காண்க.

.....

.....

.....

.....

.....

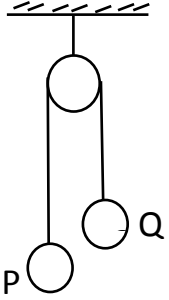
.....

.....

.....

.....

8. ஒரு இலேசான நீளா இழையின் நுனிகளுக்கு  $P, Q$  ஆகிய துணிக்கைகள் இணைக்கப்பட்டு படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒரு ஒப்பமான இலேசான கப்பியின் மேலாக இழையானது சென்று இறுக்கமாகவும் கப்பியுடன் தொடுகையுறாத இழையின் பகுதிகள் நிலைக்குத்தாகவும் இருக்க தொகுதி ஓய்வில் இருந்த விடப்படுகின்றது.  $P, Q$  ஆகிய துணிக்கைகளின் திணிவுகளுக்கிடையிலான விகிதம்  $2:3$  ஆகவும் இழையில் உள்ள இழுவை  $24mg$  ஆகவும் இருப்பின் துணிக்கைகளின் ஆர்முடுகளையும் அவற்றின் திணிவுகளையும் காண்க.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. புள்ளி  $O$  குறித்து தளம் ஒன்றில்  $A, B$  ஆகிய புள்ளிகளின் தானக் காவிகள் முறையே  $2\vec{a}, 3\vec{b}$  ஆகும். நேர்கோடு  $AB$ இல் உள்ள எந்த ஒரு புள்ளி  $C$  இன் தானக்காவி ஆனது  $3\alpha\vec{b} + 2(1 - \alpha)\vec{a}$  என்னும் வடிவில் எடுத்துரைக்கப்படலாம் எனக் காட்டுக.  $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 2$  எனில்  $OC$  செங்குத்து  $AB$  ஆகுமாறு  $AB$  இல் உள்ள புள்ளி  $C$  இன் தானக்காவியை குற்றுப்பெருக்கத்தை பயன்படுத்திக் காண்க.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10.  $W$  நிறையும்  $4a$  நீளமும் உடைய ஒரு சீரான கோல்  $AB$ இன் ஒரு முனை  $A$  ஆனது ஒரு ஒப்பமான நிலைக்குத்து சுவரை தொட்டுக்கொண்டும்  $AC : CB = 1 : 3$  ஆகுமாறு கோலில் உள்ள புள்ளி  $C$ ிற்கு ஒரு இலேசான நீளா இழையின் ஒரு நுனி இணைக்கப்பட்டு இழையின் மறு நுனி  $A$  இற்கு மேலே சுவரில் உள்ள புள்ளி  $D$  இற்கு இணைக்கப்பட்டும் கோலானது சமனிலையில் உள்ள போது இழையில் உள்ள இழுவை  $2W$  எனில் சுவரினால் கோலில் ஏற்படுத்தப்படும் மறுதாக்கம், கோல் கிடையுடன் ஆக்கும் கோணம், இழையின் நீளம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....