(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
ஆறாம் தவணைப் பரீட்சை - 2024
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
6th Term Examination - 2024

FWC

இணைந்த கணிதம் - II
Combined mathematics - II

Three Hours 10 min

Gr -13 (2024)

10 T A

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	

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

பகுதி - A

01) $2m$ திணிவுள்ள கோளம் A ஆனது u வேகத்துடன் ஒரு நேர்கோட்டில் இயங்குகின்றது. m திணிவுள்ள அதே அளவான இன்னோர் கோளம் B ஆனது $7u$ வேகத்துடன் A இயங்கிய திசையில் இயங்கி A உடன் நேரடியாக மோதி ஓய்வுக்கு வருகின்றது எனில் இரு கோளங்களுக்கு இடையிலான மீளமைவுக் குணகத்தைக் காண்க.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

02) கிடைத்தரையில் ஒரு குறித்த இடைத்தூரத்தில் உள்ள இரு புள்ளிகள் M, N ஆகும். M இல் இருந்து ஒரு துணிக்கை A ஆனது நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கியும் N இல் இருந்து இன்னோர் துணிக்கை B ஆனது α ஏற்றக்கோணத்தில் MN ஊடான நிலைக்குத்து தளத்திலும் ஒரே கதி u உடன் எறியப்படுகின்றன. B இன் A தொடர்பான வேகம் மாறிலி எனக்காட்டி அதன் பருமன் $2u\, Cos\left(\frac{\pi}{4}+\frac{\alpha}{2}\right)$ எனக் காட்டுக.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

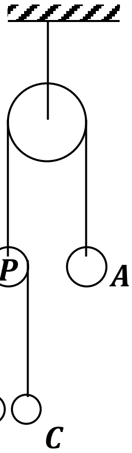
....

....

....

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

03) தரப்பட்ட படத்தில் P இலேசான கப்பி A, B, C என்பவற்றின் திணிவுகள் முறையே $5m, m, 2m$ ஆகும். A இல் கீழ் நோக்கிய ஆர்முடுகல் f, B இன் கப்பி P சார்பான ஆர்முடுகல் மேல்நோக்கி F எனில் B, C இன் ஆர்முடுகல்களை கண்டு இழைகளில் உள்ள இழுவைகளை காண்பதற்கு தேவையான சமன்பாடுகளை எழுதுக.



04) ஒரு துணிக்கை கிடையுடன் α சாய்வுள்ள கரடான சாய்தளத்தின் வழியே E இயக்க சக்தியுடன் மேல்நோக்கி இயங்கச் செய்யப்படுகின்றது. துணிக்கைக்கும் தரைக்கும் இடையிலான உராய்வுக் குணகம் μ எனில் ஓய்வுக்கு வரமுன் உராய்வுக்கு எதிராக செய்யப்பட்ட வேலை $\frac{E\mu\ Cos\alpha}{Sin\alpha+\mu\ Cos\ \alpha}$ எனக் காட்டுக.

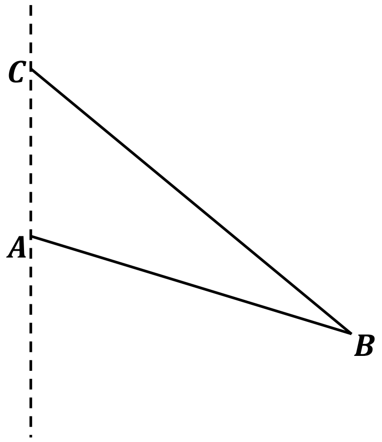
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

05) A, B என்னும் புள்ளிகள் ஒரே நிலைக்குத்து கோட்டில் a இடைத்தூரத்தில் A இற்கு கீழே B உள்ளவாறு இரு புள்ளிகள் ஆகும். ℓ நீளமான இலேசான நீளா இழையின் முனைகள் A, B க்கு இணைக்கப்பட்டு இழை வழியே m திணிவுள்ள சிறு வளையம் கோர்க்கப்பட்டு வளையம் ஆனது B ஐ மையமாக கொண்ட கிடைவட்டத்தில் சீரான கோண வேகம் ω உடன் இயங்கின் $\omega = \ell \left(\frac{2g}{a(\ell^2 - a^2)} \right)^{\frac{1}{2}}$ எனக் காட்டுக.

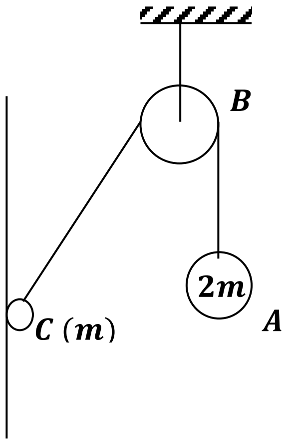
06) $\underline{a}, \underline{b}$ என்பன $|\underline{a}| = 3, |\underline{b}| = 5$ ஆகுமாறு உள்ள இரு காவிகள் ஆகும். $\underline{a}, \underline{b}$ க்கு இடைப்பட்ட கோணம் $120°$ஆகவும் $\underline{a} + \underline{b} + \underline{c} = \underline{0}$ ஆகுமாறு $\underline{c}$ என்பது ஒரு காலி ஆகும். காலியை பயன்படுத்தி $|\underline{c}|$ ஐ காண்க.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

07) w நிறையும் $2a$ நீளமும் உடைய ஒரு சீரான கோல் AB இன் ஒரு முனை A ஆனது படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு நிலைக்குத்து சுவர் ஒன்றின் புள்ளியில் ஒப்பமாக பிணைக்கப்பட்டும் முனை B ஆனது ஒரு இலேசான நீளா இழையின் ஒரு நுனிக்கு இணைக்கப்பட்டு மற்றைய நுனி சுவரில் A இற்கு மேலே உள்ள புள்ளி C இற்கு இணைக்கப்பட்டும் AB ஆனது கீழ்முக நிலைக்குத்துடன் $60°$ இல் இருக்கவும் பிணையல் A இல் உள்ள மறுதாக்கம் இழைக்கு செங்குத்தாக இருக்குமாறும் சமநிலையில் உள்ளது எனில் இழையில் உள்ள இழுவையையும் பிணையில் உள்ள மறுதாக்கத்தையும் காண்க.



08) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஓர் ஒப்பமான நிலைத்த கப்பி Bன் மேலாக செல்லும் இலேசான நீட்ட முடியாத இழையில் ஒரு நுணியில் $2m$ திணிவுள்ள A எனும் துணிக்கை இணைக்கப்பட்டு, மறு நுனியில் m திணிவுள்ள சிறு வளையம் C இணைக்கப்பட்டு அவ் வளையமானது நிலைத்த கரடான நிலைக்குத்து கம்பியில் கோர்க்கப்பட்டுள்ளது. இழை, கம்பி, கப்பி என்பன ஒரே நிலைக்குத்து தளத்தில் இருக்கின்றது. வளையத்துக்கும் கம்பிக்கும் இடையேயான உராய்வுக் குணகம் $\frac{1}{2}$ ஆகும். தொகுதி எல்லைச்சமநிலையில் இருப்பின் BC நிலைக்குத்துடன் அமைக்கும் கூர்ங்கோணம் $cos^{-1}(4/_5)$ எனக் காட்டுக.



(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

09) A, B என்பன இரு நிகழ்வுகள். $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$, $P(\overline{A}) = \frac{2}{3}$ எனின் $P(\overline{A} \cap B)$ ஐக் கணிக்க.

10) குறித்த மாணவர் குழுவினர் பரீட்சையில் பெற்ற புள்ளிகளின் இடை, நியமவிலகல் முறையே $42, 12$ ஆகும். இடை நியமவிலகல் முறையே $50, 20$ ஆகுமாறு தொடக்கப்புள்ளிகள் ஓர் ஏகபரிமாண அளவிடை மூலம் செப்பஞ்செய்யப்படுகின்றன. ஏகபரிமான அளவிடையைத் துணிந்து இவ் அளவிடையால் மாற்றம் அடையாத புள்ளியைக் காண்க.