தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2021
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
3rd Term Examination - 2021

FWC

இணைந்த கணிதம் – A

Combined mathematics – A

Three Hours

Gr -12 (2022)

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 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	

1) $K \in R$ இற்கு $f(x) = x^2 + 2kx + k + 2$ எனக் கொள்வோம். $f(x)$ இன் இழிவுப் பெறுமானத்தைக் k இன் சார்பில் காண்க. இதிலிருந்து, சார்பு $y = f(x)$ ஆனது x அச்சைத் தொடுமாயின் k இன் பெறுமானங்களைக் காண்க.

2) $y = |x - 2|,\ y = \frac{1}{2}x$ ஆகியவற்றின் வரைபுகளை ஒரே வரிப்படத்தில் பரும்படியாக வரைக. இதிலிருந்து, சமனிலி $x > 2|x - 2|$ ஐத் திருப்திப்படுத்தும் x இன் மெய்ப்பெறுமானங்களைக் காண்க.

3) $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ இற்கு $x = 3\cos\theta$, $y = 2\sin\theta$ எனத் தரப்பட்டுள்ளன. $\frac{dy}{dx} = -\frac{2}{3}\cot\theta$ எனக் காட்டி, $\theta = \frac{\pi}{4}$ இல் $\frac{dy}{dx}$ ஐக் காண்க.

4) $\lim_{x \longrightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)}{\sqrt{6x}-\sqrt{\pi}} = -\frac{\sqrt{\pi}}{3}$ எனக் காட்டுக.

5) $\sin\frac{3\pi}{5} = \sin\frac{2\pi}{5}$ எனக் காட்டுக.

$4\cos^2\frac{\pi}{5} - 2\cos\frac{\pi}{5} - 1 = 0$ ஐ உய்த்தறிக.

இதிலிருந்து, $\cos\frac{\pi}{5} = \frac{\sqrt{5}+1}{4}$ எனக் காட்டுக.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

6) கிடைத்தரையில் உள்ள புள்ளி O இல் இருந்து 3h உயரத்தில் உள்ள புள்ளி A ஆகும். A இல் இருந்து நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி புவியீர்ப்பின் கீழ் u வேகத்துடன் எறியப்படும் துணிக்கை எறியற்புள்ளியில் இருந்து h உயரத்தில் கணநிலை ஓய்வடைகிறது எனில் கிடைத்தரையை அடிக்கும் வரையான துணிக்கையின் இயக்கத்திற்கான வேகநேர வரைபை வரைக. வேக நேரவரைபில் இருந்து துணிக்கை தரையை அடிக்கும் கதி $2\sqrt{2gh}$ எனக்காட்டுக.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

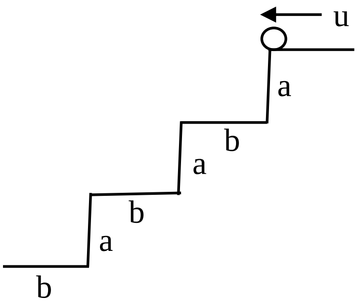
....

....

....

....

7) படிக்கட்டு ஒன்றின் எல்லா படிகளினதும் நீளம் b ஆகவும் உயரம் a ஆகவும் உள்ளது. அதன் உச்சியின் விளிம்பில் இருந்து படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு கிடையாக u வேகத்துடன் எறியப்படும் துணிக்கை உச்சியில் இருந்து இரண்டாவது படியின் விளிம்பை மட்டுமட்டாக கடந்து செல்கிறது எனில் u ஐ a, b, g சார்பில் காண்க.



…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

8) $1200kg$ திணிவுடைய கார் ஒன்று கிடைத்தரையில் 400N மாறாத்தடை விசைக்கு எதிராக 2.4 kw மாறாவலுவில் இயங்குகின்றது. காரின் கதி V ஆக உள்ள போது அதன் ஆர்முடகல் $\frac{60-V}{3V}$ எனக்காட்டுக. காரானது சீரான கதியில் அதே வலுவுடன் அதே மாறா தடைவிசைக்கு எதிராக இயங்கின் கார் இயங்கும் கதியை உய்த்தறிக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

9) A B C D E F இடஞ்சுழிப்போக்கில் அமைந்தஒரு ஒழுங்கான அறுகோணி ஆகும். $AB = 2i$ எனில் $\overrightarrow{CD}$ ஐ i, j சார்பில் காண்க. இங்கு $\underline{i}$, $\underline{j}$ என்பன வழமையான குறியீட்டில் x, y அச்சுக்கள் வழியே ஆன அலகுக்காவிகள் ஆகும்.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

10) $2a$ நீளமும் 5w நீடையும் உடைய ஒரு சீரான கோல் AB இன் முனை A கிடைத்தரையில் உள்ள புள்ளி ஒன்றுக்கு சுயாதீனமாக பிணைக்கப்பட்டு முனை B இல் கோலுக்கு செங்குத்தாக பிரயோகிக்கப்படும் விசை F இனால் கோல் ஆனது கிடையுடன் 30° இல் சமநிலையில் பேணப்படுகின்றது. விசை F இன் பருமனையும் பிணையலில் தாக்கும் மறுதாக்கம் கிடையுடன் ஆக்கும். கோணத்தையும் காண்க.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....