



யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்  
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre  
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் 2016  
Term Examination, March - 2016

தரம் :- 13 (2016)

இணைந்த கணிதம் - I

மூன்று மணித்தியாலங்கள்

சுட்டெண்

அறிவுறுத்தல்கள்:

- பகுதி A இன் எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக. 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.

இணைந்தகணிதம் 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		

இணைந்தகணிதம் I

இணைந்தகணிதம் II

இறுதிப் புள்ளிகள்

பகுதி - A

01) கணிதத் தொகுத்தறிவுக் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி எல்லா  $n \in \mathbb{Z}^+$  இற்கும்  $7^n$  ஐ 6 இனால் வகுக்க வரும் மீதி 1 எனக் காட்டுக.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

02)  $y = |x - 1|, y = |3x - 1|$  என்னும் சமனிலிகளை ஒரே வரிப்படத்தில் வரைக. இவ்வரைபுகளை உபயோகித்து சமனிலி  $|3x - 1| < |x - 1|$  ஐ திருப்தி செய்யும்  $x$  இன் மெய்ப்பெறுமானத் தொடையினைக் காண்க.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

03)  $z, w$  என்பன சிக்கலெண்களாகும்.

$|z - 3 - 2i| \leq 2$ ,  $|w - 7 - 5i| \leq 1$  எனும் சமனிலிகளை ஒரே ஆகண் வரிப்படத்தில் காட்டி  $|z - w|$  இன் இழிவுப் பெறுமானத்தைக் காண்க.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

04)  $k \in \mathbb{R}$  இற்கு  $f(x) = kx^2 - 4k^2x + 4k^3 + K^2 - 2$  எனக் கொள்வோம்.  $f(x)$  ஐ  $a(x - b)^2 + c$  எனும் வடிவில் எடுத்துரைக்க; இங்கு  $a, b, c$  என்பன  $k$  இன் சார்பில் துணிய வேண்டிய மாறிலிகள். இதிலிருந்து எல்லா  $x \in \mathbb{R}$  இற்கும்  $f(x) > 2$  ஆகுமாறு  $k$  இன் பெறுமானங்களைக் காண்க.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

05)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+\sin 4x - \sin^2 x} - \cos x}{x} = 2$  எனக் காட்டுக.

06)  $y = x^2$ ,  $y = 2 - x^2$  ஆகிய இரு வளையிகளையும் ஒரே வரிப்படத்தில் வரைக. இரு வளையிகளாலும் உள்ளடைக்கப்பட்ட பிரதேசத்தின் பரப்பளவு  $\frac{8}{3}$  சதுர அலகுகள் எனக் காட்டுக.

07) வளையி ஒன்றின் பரமானச் சமன்பாடு  $x = a \sec^3 \theta$ ,  $y = a \tan^3 \theta$  இனால் தரப்படுகின்றது; இங்கு  $a > 0$ ,  $0 < \theta < 2\pi$  ஆகும். வளையியிற்கு  $\theta = \alpha$  இல் வரையப்பட்ட தொடலியின் சமன்பாடு  $\frac{x}{\sec \alpha} - \frac{y}{\tan \alpha} = a$  எனக் காட்டுக.

08) உற்பத்தி  $O$  விலிருந்து நேர்கோடு  $l$  இற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்தின் அடி  $N$  இன் ஆள்கூறுகள்  $(a, b)$  ஆகும்.  $l$  இன் சமன்பாட்டைக் காண்க.  
 $l$  ஆனது  $x, y$  அச்சுக்களை முறையே  $A, B$  இல் இடைவெட்டுகின்றது.  $\Delta OAN = 3 \Delta OBN$  எனின்  $3a^2 = b^2$  எனக் காட்டுக.

09) மையம்  $C_1(a, b)$  ஐ உடைய வட்டம்  $S_1$  ஆனது மையம்  $C_2(c, d)$  ஐ உடைய வட்டம்  $S_2$  ஐ வெளிப்புறமாகத் தொடுகிறது. தொடுப்புள்ளியில் உள்ள தொடலியானது உற்பத்தியினூடு செல்கிறது. உற்பத்தியில் இருந்து வரையப்படும் மற்றைய இரு தொடலிகளும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாயின்  $|bc - ad| = |ac + bd|$  எனக் காட்டுக.

10)  $\frac{\pi}{2} < A < \pi$  எனவும்  $3\tan A + 4 = 0$  எனவும் கொள்வோம்.

$2\cot A - 5\cos A + \sin A$  இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.