



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- ✓ Biology
- ✓ C.Maths
- ✓ Physics
- ✓ Chemistry
- + more

 t.me/ScienceEagle
 [YouTube/ScienceEagle](https://www.youtube.com/ScienceEagle)
   [/ScienceEagleSL](https://www.instagram.com/ScienceEagleSL)





வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2018
Term Examination, November - 2018

தரம் :- 12 (2020)

இணைந்த கணிதம்

நேரம் :- 3 மணித்தியாலங்கள்

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.


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	
மொத்தம்		

இறுதிப்புள்ளிகள்

பகுதி - A

(1) $\sqrt{\frac{x^2-36}{x}} + \sqrt{\frac{x}{x^2-36}} = 7$ எனக் ஐத் தீர்க்க.

(2) $\frac{2x}{x-2} \leq 1$ ஐத் திருப்திசெய்யும் x இன் பெறுமான வீச்சைக்காண்க.

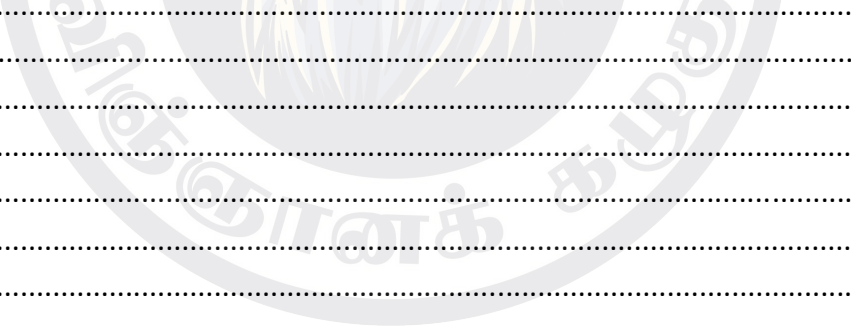


(3) $\frac{\log x}{3} = \frac{\log y}{4} = \frac{\log z}{35}$ எனின் $x^5 y^5 = z$ எனக் காட்டுக.

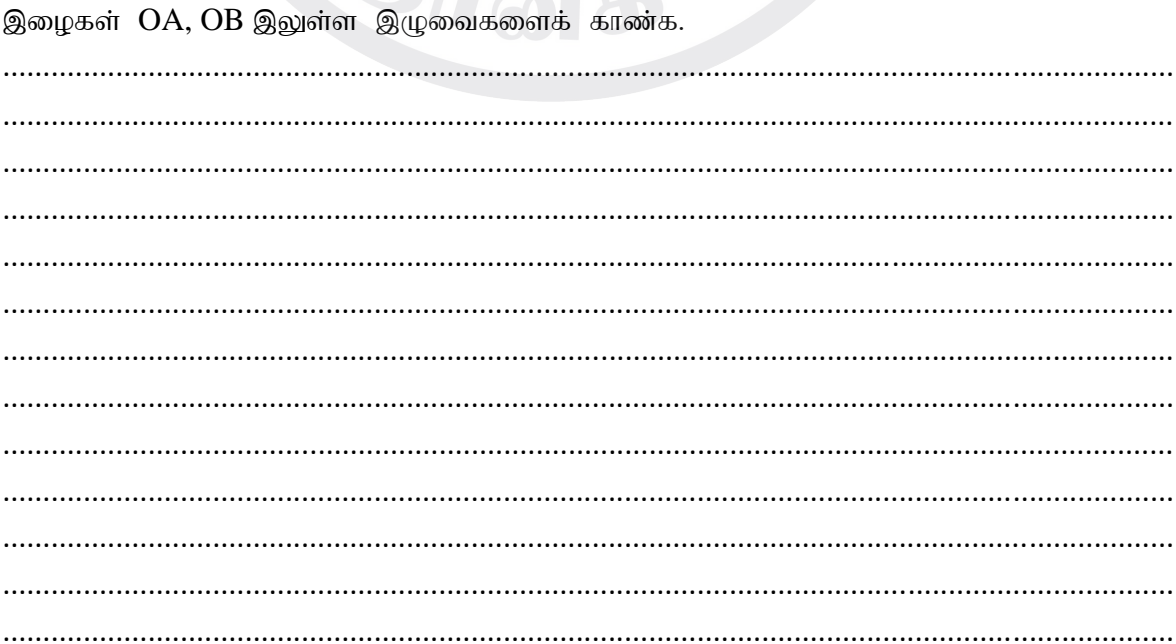
(4) $f(x) = -x^2 - (b+2)x + (b-1)$ என்னும் சார்பானது எப்பொழுதும் மறையாவதற்கு b யின் பெறுமானங்களைக் காண்க.

- (5) $\tan(A - B) = \frac{1}{4}$, $\tan(A + B) = \frac{1}{3}$ எனக் கொள்வோம் $2A$ ஐ $(A + B), (A - B)$ இன் சார்பில் எழுதுவதன் மூலம் $\tan 2A = \frac{7}{11}$ எனக் காட்டுக.

- (6) $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ இற்கு $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ எனவும், $\frac{\pi}{2} < \beta < \pi$ இற்கு $\sin \beta = \frac{5}{13}$ எனவும் கொள்வோம். $\cos(\alpha + \beta)$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

[illegible]

ENCE FA





வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2018

Term Examination, November - 2018

தரம் :- 12 (2020)

இணைந்த கணிதம்

பகுதி - B

(11) (a) $x + \frac{1}{x} = a$ ஆயின் $x^2 + \frac{1}{x^2}$, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ இன் பெறுமானங்களை a சார்பாகக் காண்க.

மேலேயுள்ள முடிவுகளை மட்டும் பயன்படுத்தி $x^5 + \frac{1}{x^5} = a(a^4 - 5a^2 + 5)$ எனக் காட்டுக.

(b) $\frac{y+z-x}{4} = \frac{z+x-y}{5} = \frac{x+y-z}{6}$ எனின் $\frac{x}{11} = \frac{y}{10} = \frac{z}{9}$ எனக் காட்டுக.

(c) a, b என்பன நேர் எண்களாகவும் $a, b \neq 1$ ஆகவும் இருக்க.

$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$ எனக் காட்டுக.

மேலேயுள்ள முடிவைப் பயன்படுத்தி $\log_5 x^2 + \log_{5x} \left(\frac{5}{x}\right) = 1$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

(d) $\sqrt{5x-9} + 1 = x$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

(12) (a) $a, b, c \in \mathcal{R}$ & $a \neq 0$ எனக் கொள்வோம். சமன்பாடு $ax^2 + bx + c = 0$ இன் பிரித்துக்காட்டியை a, b, c என்பவற்றின் சார்பில் எழுதி இதிலிருந்து இச்சமன்பாட்டின் மூலங்கள் மெய்யானவையாயின் $\left(\frac{b}{2}\right)^2 \geq ac$ எனக் காட்டுக.

(b)

i) $a, b \in \mathcal{R}$ & $a \neq 0$ எனக் கொள்வோம் சமன்பாடு $ax^2 + (a+b)x + b = 0$ இனது மூலங்கள் மெய்யானவை எனக் காட்டுக. இம்மூலங்கள் α, β எனின் $\alpha + \beta, \alpha\beta$ ஆகியவற்றை a, b என்பவற்றில் எழுதுக.

ii) $\frac{(\alpha+1)}{\beta} + \frac{(\beta+1)}{\alpha} = \frac{(b-a)}{a}$ எனக் காட்டுக. $\frac{(\alpha+1)}{\beta}, \frac{(\beta+1)}{\alpha}$ இனை மூலகங்களாக கொண்ட சமன்பாட்டை a, b இன் சார்பில் காண்க. $\alpha = \beta$ எனின் $a = b$ எனக் காட்டுக.

(13) (a) $f(x) = 2x^3 + x^2 - 2x + 1$ எனக் கொள்வோம்.

$\frac{f(x)}{(x-1)(x+1)}$ இனைப்பகுதிப்பின்னமாக்குக. இதிலிருந்து $f(x)$ இனை $x^2 - 1$ ஆல் வகுக்கவரும் ஈ.வு, மீதியினைக் காண்க.

(b) $f(x) = x^4 + ax^3 - 2x^2 + bx + c$ எனக் கொள்வோம். $f(x)$ இன் ஒரு காரணி $(x + 1)$ எனவும் $f(x)$ இனை $x^2 + 2x - 3$ ஆல் வகுக்க வரும் மீதி $-7x - 11$ எனவும் தரப்படின் a, b, c யின் பெறுமானங்களைக் காண்க. a, b, c யின் இப் பெறுமானங்களுக்கே p, q ஒருமைகளாக இருக்கும் $f(x)$ ஐ $f(x) = (x + p)^2 (x + 1) (x + q)$ என்னும் வடிவத்தில் இருக்கத்தக்கவாறு p, q இன் பெறுமானங்களைக் காண்க.

(14) (a) பின்வரும் சர்வசமன்பாடுகளை நிறுவுக.

i) $\frac{1}{1-\cos \theta} + \frac{1}{1+\cos \theta} = 2 \operatorname{cosec}^2 \theta$

ii) $\frac{\cos \theta}{1+\sin \theta} = \tan \left(\frac{\pi}{4} - \frac{\theta}{2} \right)$

iii) $\frac{1+\sin 2\theta+\cos 2\theta}{1+\sin 2\theta-\cos 2\theta} = \cot \theta$

iv) $\frac{\sin^2 \theta}{1-\cos \theta} - \frac{\cos^2 \theta}{1+\sin \theta} = \cos \theta + \sin \theta$

(b) $\theta = 18^\circ$ எனின் $\sin 2\theta = \cos 3\theta$ எனக் காட்டுக.

இதிலிருந்து $\sin 18^\circ = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$ எனக் காட்டுக.

(15) (a) $\tan(A + B)$ இன் விரிவை எழுதுக. இதிலிருந்து

i) $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1-\tan^2 A}$

ii) $\tan 3A = \frac{3 \tan A - \tan^3 A}{1-3 \tan^2 A}$ எனவும் நிறுவுக.

$\tan^2 \frac{\pi}{8} + 2 \tan \frac{\pi}{8} - 1 = 0$ என்பதையும்

$\tan^3 \frac{\pi}{12} - 3 \tan^2 \frac{\pi}{12} - 3 \tan \frac{\pi}{12} + 1 = 0$ என்பதையும் உய்த்தறிக.

(b) $x = \sec \theta - \tan \theta$

$y = \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$ எனின்

$xy + x - y + 1 = 0$ எனக் காட்டுக.

(c) $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ = \frac{1}{16}$ எனக் காட்டுக.

(16) (a) α, β என்பன எண்ணிகளாகவும் $\underline{a}, \underline{b}$ என்பன பூச்சியமற்ற சமாந்தரமற்ற காவிகளாகவும் இருக்க $\alpha g + \beta \underline{b} = \odot$ எனின் $\alpha = \odot, \beta = \odot$ எனவும் காட்டுக.

$ABCD$ ஓர் இணைகரம் M, N என்பன முறையே AB, BC என்பவற்றின் நடுப்புள்ளிகளாகும். AN உம் DM உம் ஒன்றையொன்று L இல் இடைவெட்டுகின்றன.

$\overrightarrow{AB} = 2\underline{a}, \overrightarrow{AD} = 2\underline{b}$ எனத்தரப்பட்டுள்ளது.

- $\overrightarrow{AN}, \overrightarrow{MD}$ என்பவற்றை $\underline{a}, \underline{b}$ இல் காண்க.
- $AL = \lambda AN, ML = MD$ எனத்தரப்படும் போது $\overrightarrow{AL}, \overrightarrow{ML}$ ஐ எழுதி λ, μ ஐ காண்க.
- அதிலிருந்து AN, MD ஒன்றை ஒன்று வெட்டும் விகிதங்களைக் காண்க.

(b) AB விட்டம் O வை மையமாகவுள்ள வட்டத்தில் C பரிதியிலுள்ள புள்ளி $\overrightarrow{OA} = \underline{a}, \overrightarrow{OC} = \underline{b}$ எனக் கொண்டு $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}$ என்பவற்றை $\underline{a}, \underline{b}$ ல் எழுதி எண்ணிப் பெருக்கத்தை உபயோகித்து $\angle ACB = \frac{\pi}{2}$ எனக் காட்டுக.

(17) (a)

- P, Q என்னும் விசைகள் $\frac{\pi}{2}, \theta, \frac{\pi}{2} - \theta$ இடைப்பட்ட கோணங்களில் தாக்கும் போது விளையுள் விசைகள் முறையே $R, nR, (n+2)R$ எனின் $\tan \theta = \left(\frac{n+3}{n-1}\right)$ எனக் காட்டுக.
- ஒரு புள்ளியில்தாக்கும் $2P, 3P$ எனும் விசைகளை $(2P+6), 4P$ ஆக மாற்றும் போது அவற்றின் விளையுளின் திசை மாறாது இருப்பின் P இன் பருமனைக் காண்க.

(b) $ABCD$ ஒரு சதுரம் CD யின் நடுப்புள்ளி E ஆகும். $AB, AD, \in A, CA$ வழியே எழுத்துகள் குறிக்கும் ஒழுங்கு வரிசையில் $16, 20, P, Q, N$ விசைகள் தாக்குகின்றன. இவ்விசைத்தொகுதி சமநிலையிலிருப்பின் P, Q இன் பெறுமானங்களைக் காண்க.



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- ✓ Biology
- ✓ C.Maths
- ✓ Physics
- ✓ Chemistry
- + more

 t.me/ScienceEagle
 [YouTube/ScienceEagle](https://www.youtube.com/ScienceEagle)
   [/ScienceEagleSL](https://www.instagram.com/ScienceEagleSL)

