இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவிற்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE
விஞ்ஞானக் கழுகு

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- Biology
- C.Maths
- Physics
- Chemistry

+ more

t.me/ScienceEagle
YouTube/ScienceEagle
/ScienceEagleSL

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2019

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
Term Examination, November - 2019

FWC

தரம் :- 12 (2021)	இணைந்த கணிதம் – A	மூன்று மணித்தியாலம் 10 நிமிடம்

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 வினாக்களுக்குமாத்திரம் விடைஎழுதுக.
- ஒதுக்கப்பட்ட நேரம் முடிவடைந்ததும் பகுதி A ஆனது பகுதி Bயிற்கு மேலே இருக்கக்கூடியதாக இரு பகுதிகளையும் இணைத்துப் பரீட்சை மண்டப மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
- வினாத்தாளின் பகுதி Bயை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்வதற்கு அனுமதிக்கப்படும்.

இணைந்தகணிதம் I		
பகுதி	வினாஎண்	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

01) $f(x) = x^2 + 4b(x-5) + 24$ எனக் கொள்வோம். x இன் எல்லா மெய்ப்பெறுமானங்களுக்கும் $f(x) > 0$ ஆகுமாறு b யின் பெறுமானங்களைக் காண்க.

02) சமனிலி $\frac{2x+1}{x+2} \leq 1$ ஐத் தீர்க்க.

03) $\sqrt{3-x} = x-1$ ஐத் தீர்க்க.

04) $\frac{x}{(x-1)(x-2)}$ ஐப் பகுதிப் பின்னங்களாக்குக. இதிலிருந்து $\frac{x}{(x-1)(2x-1)}$ இன் பகுதிப் பின்னங்களைப் பெறுக.

05) $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ இற்கு $\sin\theta = \frac{3}{5}$ எனக் கொள்வோம். $\cos\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right)$ என்பதன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

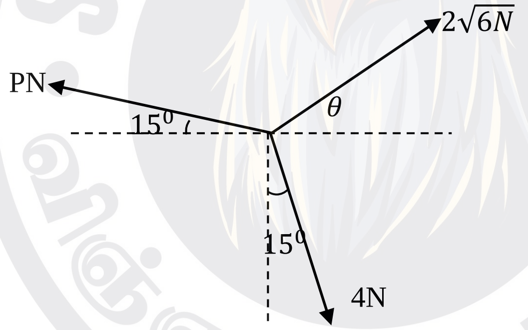
06) $3x^2 - 4x - 4 = 0$ இன் மூலங்கள் α, β ஆயின் $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ என்பவற்றை மூலங்களாகவுள்ள சமன்பாட்டை உய்த்தறிக.

07) O குறித்து புள்ளிகள் P, Q, R என்பவற்றின் தானக்காவிகள் முறையே $14\underline{i} - 2\underline{j}$, $-4\underline{i} + 10\underline{j}$, $2\underline{i} + 6\underline{j}$ ஆகும். P, Q, R என்பன நேர்கோட்டிலுள்ளன எனக்காட்டுக.

08) முக்கோணி ABC இல் A, B, C என்பவற்றின் தானக்காவிகள் முறையே $\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}$ ஆகும். ΔABC இன் மையப்போலி G எனின் G இன் தானக்காவியைக் காண்க.

09) ஒருபுள்ளியில் $2, \sqrt{2}$ N விசைகள் ஒரு புள்ளியில் 135^0 கோணத்தில் தாக்குகின்றன. விளையுளின் பருமனையும் திசையையும் காண்க.

10)



மேலுள்ள வரிப்படத்தில் $P,\ 2\sqrt{6}, 4N$ விசைகள் ஒரு புள்ளியில் தாக்கி சம நிலையிலுள்ளன. விசைப் பிரிப்பை உபயோகித்து P, θ என்பவற்றைத் துணிக.

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2019

FWC

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
Term Examination, November - 2019

தரம் :- 12 (2021) **இணைந்த கணிதம் –B**

பகுதி - B

11) (a) பொருத்தமான பிரதியீட்டைப் பயன்படுத்தி $(x^2 - 9x + 15)(x^2 - 9x + 20) = 6$ எனும் சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

(b) பொருத்தமான பிரதியீட்டைப் பயன்படுத்தி $9^{x-1} - 4.3^{x-1} + 3 = 0$ எனும் சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.இதிலிருந்தோ அல்லதுவேறுவிதமாகவோ $log_2(9^{x-1} + 7) = 2 + log_2(3^{x-1} + 1)$ எனும் மடக்கைச் சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

(c) a, b என்பன நேர்மெய்யெண்களாகவும் $a, b \neq 1$ ஆகவும் அமைய $log_a b = \frac{1}{\log_b a}$ எனக்காட்டுக. இதனைப் பயன்படுத்தி $\log_5 x - 3\, log_x 5 = 2$ எனும் சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

(d) $log_3 2 = a,\ \ log_5 2 = b$ எனின் $log_{675} 2 = \frac{ab}{3b+2a}$ எனக்காட்டுக.

12) (a) $a, b \in \mathcal{R}$ எனக் கொள்வோம். சமன்பாடு $f(x) = ax^2 + (a+b)x - (a-b) = 0$ இன் பிரித்துக் காட்டியை a, b என்பவற்றில் எழுதி, இதிலிருந்து இச்சமன்பாட்டின் மூலங்கள் மெய்யானவை எனக்காட்டுக. $f(x) = 0$ இன் மூலகங்கள் $\propto, \beta$ எனின் $\propto + \beta, \propto \beta$ வை a, b என்பவற்றின் சார்பில் எழுதுக. $\left(\frac{1}{\propto} + 1\right), \left(\frac{1}{\beta} + 1\right)$ இனை மூலகங்களாக கொண்ட சமன்பாடு $g(x) = 0$ இனைக்காண்க. $g(x) = 0$ இன் மூலகங்களுக்கு இடையிலான வேறுபாடு 1 எனின் $a^2 + 3ab = 0$ எனக் காட்டுக.

(b) $g(x) \equiv x^4 + ax^3 + x^2 + b$ இனை $(x^2 - x)$ ஆல் வகுக்க வரும் மீதி $(x + 2)$ ஆகுமெனின் a, b இனைக்காண்க. $g(x)$ இனை x^2ஆல் வகுக்க வரும் மீதியைக் காண்க.

13) (a) பின்வரும் சர்வ சமன்பாடுகளை நிறுவுக.

i) $\sec^4\theta - \sec^2\theta = \tan^4\theta + \tan^2\theta$

ii) $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta . \sin^2\theta$

iii) $(1 + \cot\theta - \mathrm{cosec}\,\dot{\theta})(1 + \tan\theta + \sec\theta) = 2$

(b) m, n என்பன சமனற்ற இரு மெய்யெண்கள் எனக் கொள்வோம்.

$m\ \tan\left(\theta - \frac{\pi}{6}\right) = n\ \tan\left(\theta + \frac{2\pi}{3}\right)$ எனின் $\cos 2\theta = \frac{m+n}{2(m-n)}$ எனக் காட்டுக

(c) $\tan(A+B)$ இன் விரிவை எழுதுக. இதிலிருந்து, $\tan 2A = \frac{2\tan A}{1-\tan^2 A}$ எனக் காட்டுக.

$\tan\frac{\pi}{8}$ ஆனது சமன்பாடு $t^2+2t-1=0$ இன் ஒரு மூலம் என்பதை உய்த்தறிந்து அதனைக் காண்க.

14) (a) பின்வருவனவற்றை நிறுவுக.

i) $\frac{\sin 2x+\sin 3x+\sin 4x}{\cos 2x+\cos 3x+\cos 4x} = \tan 3x$

ii) $\cos 2\theta\ \cos\frac{\theta}{2} - \cos 3\theta\ \cos\frac{9\theta}{2} = \sin 5\theta\ \sin\frac{5\theta}{2}$

(b) $\operatorname{cosec}\theta - \sin\theta = P^3, \sec\theta - \cos\theta\ = q^3$ எனின் $P^2q^2(P^2+q^2) = 1$ எனக் காட்டு.

(c) பின்வரும் சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க.

i) $\cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$

ii) $\cos^2 x - \sin^2 x - \cos x - \sin x = 0$

15) (a) PQRSTU ஒழுங்கான அறுகோணி $4, 2\sqrt{3}, 10, 2\sqrt{3}, 4\ N$ விசைகள் முறையே.

$\overrightarrow{PQ}, \overrightarrow{PR}, \overrightarrow{PS}, \overrightarrow{PT}, \overrightarrow{PU}$ வழியே தாக்குகின்றன.

தொகுதியின் விளையுளின் பருமனையும் திசையையும் காண்க.

b) P, Q என்ற விசைகளின் விளையுளின் உயர்வு இழிவு பெறுமானங்கள் முறையே R,S எனின் P,Q என்பன α கோணத்தில் தாக்கும் போது அவற்றின் விளையுள் $\sqrt{R^2cos^2\frac{\alpha}{2} + S^2sin^2\frac{\alpha}{2}}$ எனக் காட்டுக

16) ABCD என்ற நீள இழையின் முனைகள் A , D நிலைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. D ஆனது A இற்கு மேல் உள்ளது. B, C இல் முறையே $30kg, mkg$ திணிவுகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. AB கிடையாகவும், BC, CD என்ற பகுதிகள் முறையே கிடையுடன் $30^\circ, 60^\circ$ கோணங்களை அமைக்கின்றன. இழைகளிலுள்ள இழுவைகளையும், m இன் பெறுமானத்தையும் காண்க.

17) i) O குறித்து A, B ஆகிய புள்ளிகளின் தானக்காவிகள் முறையே $-\underline{i}+3j\ , \underline{i}-2j$ ஆகும். AB இன் நடுப்புள்ளி C ஆகும்.

C இன் தானக்காவியைக் காண்க.

$\overrightarrow{AB}, 3\underline{i}+7j$ என்ற காவிகளுக்கிடையான கோணத்தைக் காண்க.

ii) 5P, 13P என்ற ஒரு புள்ளியில் தாக்கும் விசைகளின் விளையுள் 5P க்கு செங்குத்து எனின் விளையுளைக் காண்க.

iii) P, Q பருமனுள்ள விசைகள் θ கோணத்தில் தாக்கும் போது விளையுள் $(m+1)\sqrt{P^2+Q^2}$ ஆகும். $(90-\theta)$ கோணத்தில் தாக்கும் போது விளையுள் $(m-1)\sqrt{P^2+Q^2}$ ஆகும். $(m+2)\tan\theta = m-2$ எனக் காட்டுக.

இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான

பிரிவிற்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

விஞ்ஞானக் கழுகு

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- Biology
- C.Maths
- Physics
- Chemistry

\+ more

t.me/ScienceEagle

YouTube/ScienceEagle

/ScienceEagleSL