பள்ளிக்கல்வித்துறை – கள்ளக்குறிச்சி மாவட்டம்
மேல்நிலை இரண்டாமாண்டு – அலகுத்தேர்வு –2 டிசம்பர் 2021
கணிதவியல்

காலம்: 1.30 மணி மதிப்பெண்கள் : 50

பகுதி – அ $5 X 1 = 5$

I. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி :

1. $x^3 + 64$ -ன் ஒரு பூச்சியமாக்கி (1) 4i (2) 4 (3) -4 (4) 0

2. $\sin^{-1}(cosx)$, $0\leq x \leq \pi$ –ன் மதிப்பு (1) $\pi - x$ (2) $x - \frac{\pi}{2}$ (3) $\frac{\pi}{2} - x$ (4) $x - \pi$

3. $x -$ ல் n படியுள்ள ஒரு பல்லுறுப்புக்கோவைச் சமன்பாடு பெற்றுள்ள மூலங்கள்
   (1) n வெவ்வேறு மூலங்கள் (2) n மெய்யெண் மூலங்கள்
   (3) n கலப்பெண் மூலங்கள் (4) அதிகபட்சம் ஒரு மூலம

4. $\sin^{-1} x = 2\sin^{-1}\alpha$ - க்கு ஒரு தீர்வு இருந்தால் , பின்னர்
   (1) $|\alpha| \leq \frac{1}{\sqrt{2}}$ (2) $|\alpha| \geq \frac{1}{\sqrt{2}}$ (3) $|\alpha| < \frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) $|\alpha| > \frac{1}{\sqrt{2}}$

5. $x = \frac{1}{5}$ எனில்,$\cos(\cos^{-1} x + 2\sin^{-1} x)$ -ன் மதிப்பு (1) $-\sqrt{\frac{24}{25}}$ (2) $\sqrt{\frac{24}{25}}$ (3) $\frac{1}{5}$ (4) $-\frac{1}{5}$

பகுதி -ஆ $5X 2 = 10$

II. எவையேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளி (வினா எண் 12 கட்டாய வினா)

6. 1 , 2 மற்றும் 3 ஆகிய மூலங்களைக் கொண்டு முப்படி சமன்பாட்டை உருவாக்குக.

7. $2 + \sqrt{3}\, i -$ ஐ மூலமாகக் கொண்ட குறைந்தபட்ச படியுடன் விகிதமுறு கெழுக்களுடைய ஓர் பல்லுறுப்புக்கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

8. x^2 + 2(k+2)x + 9k = 0 எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் சமம் எனில் , k மதிப்பு காண்க.

9. மதிப்பு காண்க $2\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

10. மதிப்பு காண்க $\tan^{-1}(\sqrt{3}) - \sec^{-1}(-2)$

11. விகிதமுறு மூலங்கள் உள்ளதா என ஆராய்க $2x^3 - x^2 - 1 = 0$

12. $x^{2020} + 2019x^{1680} + 15x^{16} + 2x^{10} + 2019$ என்ற பல்லுறுப்புக்கோவைச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையை ஆராய்க.

பகுதி - இ $5X 3 = 15$

III. எவையேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளி (வினா எண் 19 கட்டாய வினா)

13. $x^3 + 2x^2 + 3x + 4 = 0$ எனும் முப்படி சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α, β, γ எனில் $\frac{1}{\alpha}$, $\frac{1}{\beta}$ மற்றும் $\frac{1}{\gamma}$ ஆகிய மூலங்களைக் கொண்டு முப்படி சமன்பாட்டை உருவாக்குக.

14. மதிப்பு காண்க $\cot^{-1}(1) + \sin^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \sec^{-1}(-\sqrt{2})$

www.Padasalai.Net

15. மதிப்பு காண்க $\tan\left(\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)-\sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)\right)$

16. p என்பது ஒரு மெய்யெண் எனில் , $4x^2+4px+p+2=0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையை p –ன் அடிப்படையில் ஆராய்க.

17. $\sqrt{\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}}$ –யை ஒரு மூலமாகவும் முழுக்களை கெழுக்களாகவும் கொண்ட ஒரு பல்லுறுப்புக்கோவைச் சமன்பாட்டைக் காண்க..

18. நிறுவுக $\cot^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}\right)=\sec^{-1}(x), |x|>1$

19. $f(x)=\sin^{-1}(\sqrt{x-1})$ -ன் சார்பகம் காண்க.

பகுதி-ஈ **$4X\ 5=20$**

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

20 . $x^2+px+q=0$ மற்றும் $x^2+p'x+q'=0$ ஆகிய இரு சமன்பாடுகளுக்கும் ஒரு பொதுவான மூலம் இருப்பின் , அம்மூலம் $\frac{pq'-p'q}{q-q'}$ அல்லது $\frac{q-q'}{p'-p}$ ஆகும் எனக்காட்டுக.

(அல்லது)

$6x^4-35x^3+62x^2-35x+6=0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க

21. 1+2i மற்றும் $\sqrt{3}$ ஆகியவை $x^6-3x^5-5x^4+22x^3-39x^2-39x+135$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் இரு பூச்சியமாக்கிகள் எனில் அனைத்து பூச்சியமாக்கிகளையும் கண்டறிக.

(அல்லது)

$6x^4-5x^3-38x^2-5x+6=0$ எனும் சமன்பாட்டின் ஒரு தீர்வு $\frac{1}{3}$ எனில் , சமன்பாட்டின் தீர்வு காண்க.

22 . $\cos^{-1}\left(\frac{2+\sin x}{3}\right)$ – ன் சார்பகம் காண்க.

(அல்லது)

$\sin^{-1}(2-3x^2)$ - ன் சார்பகம் காண்க.

23. $f(x)=\sin^{-1}\left(\frac{|x|-2}{3}\right)+\cos^{-1}\left(\frac{1-|x|}{4}\right)$ - ன் சார்பகம் காண்க.

(அல்லது)

மதிப்பு காண்க : $\cot^{-1}(1)+\sin^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)-\sec^{-1}(-\sqrt{2})+\csc^{-1}(1)$

www.Padasalai.Net