www.freetnbooks.com

IV Maths

அரையாண்டு தேர்வு -2025

வகுப்பு : 11 **கணிதம்**

அதிகபட்ச மதிப்பெண்கள் : 90 காலம் : 3.00 மணி

பிரிவு அ

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 20X1=20

1. 3 உறுப்புகள் கொண்ட கணத்தின் மீதான தொடர்புகளின் எண்ணிக்கை

(அ) 9 (ஆ) 81 (இ) 512 (ஈ) 1024

2. $f:[-3,3] \to S$ என்ற சார்பு $f(x) = x^2$ என வரையறுக்கப்பட்டுமேற்கோர்த ' தல் எனில், S என்பது

(அ) $[-9,9]$ (ஆ) R (இ) $[-3,3]$ (ஈ) $[0,9]$

3. $|x+2| \leq 9$ எனில், x அமையும் இடைவெளி

(அ) $(-\infty,-7)$ (ஆ) $[-11,7]$ (இ) $(-\infty,-7) \cup [11,\infty)$ (ஈ) $(-11,7)$

4. $ax^2+bx+c=0$ -ன் ஒரு மூலம் மற்றொரு மூலத்தைப் போல் இரு மடங்காக இருப்பதற்கான கட்டுப்பாடு

(அ) $2b^2=9ac$ (ஆ) $b^2=ac$ (இ) $b^2=4ac$ (ஈ) $9b^2=2ac$

5. $f_k(x) = \frac{1}{k}[sin^k\ x + cos^k\ x]$ என்க. இங்கு, $x \in R$ மற்றும் $k \geq 1$ எனில்,

$f_4(x) - f_6(x) =$

(அ) $\frac{1}{4}$ (ஆ) $\frac{1}{12}$ (இ) $\frac{1}{6}$ (ஈ) $\frac{1}{3}$

6. $f(\theta) = |sin\ \theta| + |cos\ \theta|, \theta \in R$, எனில், $f(\theta)$ அமையும் இடைவெளி

(அ) $[0,2]$ (ஆ) $[1,\sqrt{2}]$ (இ) $[1,2]$ (ஈ) $[0,1]$

7. 3 விரல்களில், 4 மோதிரங்களை அணியும் வழிகளின் எண்ணிக்கை

(அ) 4^3-1 (ஆ) 3^4 (இ) 68 (ஈ) 64

8. முதல் n ஒற்றை இயல் எண்களின் பெருக்கலின் மதிப்பு

(அ) ${}^{2n}C_n \times {}^{n}P_n$ (ஆ) $\left(\frac{1}{2}\right)^n \times {}^{2n}C_n \times {}^{n}P_n$

(இ) $\left(\frac{1}{4}\right)^n \times {}^{2n}C_n \times {}^{2n}P_n$ (ஈ) ${}^{n}C_n \times {}^{n}P_n$

9. $\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{7}} + \cdots$ என்ற தொடரின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல்

(அ) $\sqrt{2n+1}$ (ஆ) $\frac{\sqrt{2n+1}}{2}$ (இ) $\sqrt{2n+1}-1$ (ஈ) $\frac{\sqrt{2n+1}-1}{2}$

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS

www.freetnbooks.com

10. ஈருறுப்பு கெழுக்களின் கூடுதல்

(அ) 2n (ஆ) n^2 (இ) 2^n (ஈ) n+1

11. $(at^2, 2at)$ என்ற புள்ளியின் நியமப்பாதை

(அ) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ (ஆ) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (இ) $x^2 + y^2 = a^2$ (ஈ) $y^2 = 4ax$

12. $y = -x$ என்ற கோட்டிற்கு $(2, 3)$ என்ற புள்ளியின் பிம்பப்புள்ளி

(அ) $(-3, -2)$ (ஆ) $(-3, 2)$ (இ) $(-2, -3)$ (ஈ) $(3, 2)$

13. If A= $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$, B= $\begin{bmatrix} a & 1 \\ b & -1 \end{bmatrix}$ மற்றும் $(A + B)^2 = A^2 + B^2$ எனில், a, b –ன் மதிப்புகள்

(அ) $a = 4, b = 1$ (ஆ) $a = 1, b = 4$

(இ) $a = 0, b = 4$ (ஈ) $a = 2, b = 4$

14. $\begin{pmatrix} 2 & \lambda & -3 \\ 0 & 2 & 5 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ என்பது பூஜ்ஜியக் கோவை அணி எனில் λ இன் மதிப்பு

(அ) 2 (ஆ) $\frac{-8}{5}$ (இ) $\frac{8}{5}$ (ஈ) -2

15. $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ மற்றும் $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ ஆகிய வெக்டர்களின் கூடுதலுக்கு இணையாக உள்ள அலகு வெக்டர்

(அ) $\frac{\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}}{\sqrt{5}}$ (ஆ) $\frac{2\hat{i}+\hat{j}}{\sqrt{5}}$ (இ) $\frac{2\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}}{\sqrt{5}}$ (ஈ) $\frac{2\hat{i}-\hat{j}}{\sqrt{5}}$

16. P என்ற புள்ளியின் நிலைவெக்டர் $\vec{r} = \frac{9\vec{a}+7\vec{b}}{16}$ என்க. P ஆனது $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ –ஐ நிலைவெக்டர்களாகக் கொண்ட புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டைப் பிரிக்கும் விகிதம்

(அ) 7:9 உட்புறமாக (ஆ) 9:7 உட்புறமாக (இ) 9:7 வெளிப்புறமாக (ஈ) 7:9 வெளிப்புறமாக

17. $\lim_{x\to\infty} \frac{\sin x}{x} =$ (அ) 1 (ஆ) 0 (இ) ∞ (ஈ) $-\infty$

18. $\frac{x^2+6x+8}{x^2-5x+6}$ என்ற சார்பின் தொடர்ச்சியற்ற புள்ளிகள்

(அ) 3, 2 (ஆ) 3,-2 (இ) -3, 2 (ஈ) -3, -2

19. $y = f(x^2 + 2)$ மற்றும் $f'(3) = 5$ எனில் $x = 1$ –ல் $\frac{dy}{dx}$ என்பது

(அ) 5 (ஆ) 25 (இ) 15 (ஈ) 10

20. $pv = 81$ எனில், $v = 9$ – ல் $\frac{dp}{dv}$ –ன் மதிப்பு

(அ) 1 (ஆ) -1 (இ) 2 (ஈ) -2

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS

பிரிவு ஆ

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 30 க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். 7 x 2 =14

21. $\wp(A)$ என்பது A என்ற கணத்தின் அனைத்துக் கணத்தினைக் குறித்தால், $n\left(\wp(\wp(\wp(\phi)))\right)$-ன் மதிப்பைக் காண்க.

22. $x^2 - px + q = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் a மற்றும் b எனில், $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ -ன் மதிப்பினைக் காண்க.

23. முதன்மை தீர்வை காண்க : $\sin\theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$

24. $(n+2)P_4 = 42 \times {}^nP_2$ எனில், n -ஐக் காண்க.

25. n-ஆவது உறுப்பு a_n ஐக் கொண்ட தொடர் முறையின் முதல் 6 உறுப்புகளைக் காண்க :

$$a_n = \begin{cases} 1 & ; n = 1 \text{ எனில்} \\ 2 & ; n = 2 \text{ எனில்} \\ a_{n-1} + a_{n-2} & ; n > 2 \text{ எனில்} \end{cases}$$

26. ஒரு நேர்க்கோட்டிற்கு ஆதியிலிருந்து வரையப்படும் செங்குத்தின் நீளம் 12 மற்றும் x -அச்சுடன் மிகை திசையில் ஏற்படுத்தும் கோணம் 150° எனில், கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

27. மதிப்பிடுக : $\begin{vmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{vmatrix}$

28. $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ எனில், $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ ஆகியவை செங்குத்து என நிறுவுக.

29. $\lim_{x \to 0} |x|$-ன் மதிப்பு காண்க.

30. வகையிடுக : $\sin(\sqrt{3}\sin x + \cos x)$

பிரிவு இ

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி.வினா எண் 40 க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். 7 x 3 =21

31. $f : R\{-1,1\}\ R$ எனும் சார்பினை $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$, f என்ற சார்பு ஒன்றுக்கொன்றா இல்லையா என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

32. $\left(x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{-1}{2}}\right)^2 = \frac{9}{2}$ எனில், $x > 1$-க்கு$\left(x^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{-1}{2}}\right)$-ன் மதிப்பைக் காண்க.

33. நிறுவுக : $\tan\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) \tan\left(\frac{3\pi}{4} + \theta\right) = -1.$

34. $\sqrt[3]{1001}$-ன் மதிப்பைத் தோராயமாக காண்க. (இரு தசமத்திருத்தமாக)

35. $12x + 5y + 2 = 0$ என்ற கோட்டிற்கு இணையாக, $(1, -1)$ என்ற புள்ளியிலிருந்து ஒரு அலகுத் தொலைவில் உள்ள இரு கோடுகளின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

36. $A = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & a \\ 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ எனில் ,$\sum_{k=1}^{n} det(A^k) = \frac{1}{3}\left(1 - \frac{1}{4^n}\right)$ என நிறுவுக.

37. $2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$ மற்றும் $6\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k}$ ஆகிய வெக்டர்களுக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தைக் காண்க.

38. நிறுவுக : $\lim_{n \to \infty} \frac{1+2+3+...+n}{3n^2+7n+2} = \frac{1}{6}$

39. $x = a(t - \sin t), y = a(1 - \cos t)$ எனில், $\frac{dy}{dx}$ காண்க.

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS

40. "SMALL" என்ற வார்த்தையின் தரம் காண்க.

பிரிவு ஈ 7 x 5 =35

41. (அ) இயல் எண்களில் கணத்தில் R என்பது "$2a + 3b = 30$ எனில் aRb" என வரையறுக்கப்படுகிறது. R-ல் உள்ள உறுப்புகளை எழுதுக. அது (i) தற்சுட்டு (ii) சமச்சீர் (iii) கடப்பு (iv) சமானத் தொடர்பா என்பதைச் சரிபார்க்க. (அல்லது)

(ஆ) $A + B + C = 180°$ எனில்,
$sinA + sinB + sinC = 4cos\frac{A}{2}cos\frac{B}{2}cos\frac{C}{2}$ என நிறுவுக.

42. (அ) பகுதி பின்னங்களாகப் பிரிக்கவும் : $\frac{x+12}{(x+1)^2(x-2)}$ (அல்லது)

(ஆ) ஒரு வினாத்தாளில் உள்ள 8 வினாக்களில் 4 வினாக்கள் பகுதி அ-விலும், 4 வினாக்கள் பகுதி ஆ-விலும்உள்ளன. தேர்வு எழுதுபவர் 5 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க வேண்டும். கீழ்க்கண்ட நிபந்தனைகளை நிறைவு செய்யும் வகையில் எத்தனை வழிகளில் இதனைச்செய்யலாம்? (i) இரு பகுதிகளிலிருந்தும் எவ்வித கட்டுப்பாடும் இல்லாமல் எத்தனை வினாக்களை வேண்டுமானாலும் தேர்வு செய்யலாம். (ii) குறைந்த பட்சம் இரண்டு வினாக்களையாவது பகுதி அ-வில் இருந்து எழுத வேண்டும்.

43. (அ) $\frac{logx}{y-z} = \frac{logy}{z-x} = \frac{logz}{x-y}$ எனில், $xyz = 1$ எனக் காண்க. (அல்லது)

(ஆ) $(q-r)x^2+(r-p)x+p-q=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் சமமானவை எனில்,

p, q, r என்பன ஒரு கூட்டுத் தொடர் முறையாக இருக்கும் என நிறுவுக.

44. (அ) ஏதேனும் ஐந்து வெவ்வேறு நேர்க்கோடு சமன்பாட்டுவடிவங்களை எழுதுக.

(அல்லது)

(ஆ) $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \end{vmatrix} = (x-y)(y-z)(z-x)$ என நிறுவுக.

45. (அ) $9x^2 - 24xy + 16y^2 - 12x + 16y - 12 = 0$ என்பது இணையான இரட்டை நேர்க்கோடுகள் என நிறுவுக. மேலும் இவ்விரு கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரத்தைக் காண்க. (அல்லது)

(ஆ) $ABCD$ என்ற நாற்கரத்தில் AC, BD –ன் நடுப்புள்ளிகள் E மற்றும் F ஆக இருப்பின் $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = 4\overrightarrow{EF}$ என நிறுவுக.

46. (அ)$f(x) = \begin{cases} \frac{x^4-1}{x-1}, & \text{if } x \neq 1 \\ \alpha, & \text{if } x = 1 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்ட சார்பில் x = 1- இல் சார்பு தொடர்ச்சியானது எனில், α -ன் மதிப்பு காண்க? (அல்லது)

(ஆ) $y = e^{tan^{-1}x}$ எனில், $(1+x^2)y'' + (2x-1)y' = 0$ எனக் காட்டுக.

47. (அ)தீர்க்க: $sin^2(2x) = cos^2x$ (அல்லது)

(ஆ) $\vec{a} \times \vec{b} = 4\hat{i} - 3\hat{j} - \hat{k}$ எனுமாறு உள்ள ஏதேனும் இருவெக்டர்கள் $\vec{a} = \alpha\hat{i} + \beta\hat{j} + \gamma\hat{k}$ மற்றும் $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ எனில் $\vec{a}$ மற்றும் $\vec{b}$ க்கும் இடைப்பட்டகோணம் காண்க.