FREETNBOOKS

HSL அரையாண்டுத் தேர்வு - 2025

10 - ஆம் வகுப்பு

கணிதம்

நேரம் : 3.00 மணி மதிப்பெண்கள் : 100

I சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. **14 X 1 = 14**

1. A={1,2,3,4,5} –லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில் B-ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
(அ) 3 (ஆ) 2 (இ) 4 (ஈ) 8

2. A={1,2,3,4} மற்றும் B={4,8,9,10} என்க. சார்பு f: A→ B ஆனது f = {(1,4), (2,8), (3,9), (4,10)} எனக் கொடுக்கப்பட்டடால் f - என்பது, (அ) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுக்கான சார்பு
(ஆ) சமனிச் சார்பு (இ) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு (ஈ) உட் சார்பு

3. 1, -1, 1, -1, 1,-1 என்ற தொடர்வரிசை குறிப்பது
(அ) கூட்டுத்தொடர் வரிசை மட்டும் (ஆ) பெருக்குத்தொடர் வரிசை மட்டும்
(இ) கூட்டுத்தொடர் வரிசை மற்றும் பெருக்குத்தொடர் வரிசை
(ஈ) கூட்டுத்தொடர் வரிசையும் அல்ல பெருக்குத்தொடர் வரிசையும் அல்ல

4. யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி எந்த மிகை முழுவின் கனத்தையும் 9 ல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதிகள்
(அ) 0,1,8 (ஆ) 1,4,8 (இ)0,1,3 (ஈ) 1,3,5

5. $x^2-2x-24=0$ மற்றும் $x^2-kx-6=0$ - யின் மீ.பெ.வ $(x-6)$ எனில் k ன் மதிப்பு
(அ) 3 (ஆ) 5 (இ) 6 (ஈ) 8

6. A என்ற அணியின் வரிசை 2 X 3 , B என்ற அணியின் வரிசை 3 X 4 எனில் என்ற AB அணியின் நிரைகளின் எண்ணிக்கை (அ) 3 (ஆ) 4 (இ) 2 (ஈ) 6

7. Δ LMN -யில், $\angle L=60°$, $\angle M=50°$ மேலும். $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ எனில். $\angle R$ - யின் மதிப்பு
(அ) 40° (ஆ) 70° (இ) 30° (ஈ) 110°

8. (-5,0), (0, -5) மற்றும் (5, 0) ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு
(அ) 0 ச.அலகுகள் (ஆ) 25 ச.அலகுகள் (இ) 5 ச.அலகுகள் (ஈ) எதுவுமில்லை

9. (0,0) மற்றும் (-8,8) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டிற்குச் செங்குத்தான கோட்டின் சாய்வு
(அ) -1 (ஆ) 1 (இ) $\frac{1}{3}$ (ஈ) -8

10. $\sin\theta=\cos\theta$ எனில் $2\tan^2\theta+\sin^2\theta-1$ - ன் மதிப்பு (அ) $\frac{-3}{2}$ (ஆ) $\frac{3}{2}$ (இ) $\frac{2}{3}$ (ஈ) $\frac{-2}{3}$

11. ஒரு கூம்பின் ஆரம் இரு மடங்காக்கப்பட்டால் கிடைக்கும் புதிய கூம்பின் கனஅளவானது உண்மையான கூம்பின் கனஅளவை விட -------- மடங்காகும்.
(அ) இரண்டு (ஆ) நான்கு (இ) மூன்று (ஈ) எட்டு

12. ஓர் உள்ளீடற்ற உருளையின் வெளிப்புற மற்றும் உட்புற ஆரங்களின் கூடுதல் 14 செ.மீ மற்றும் அதன் தடிமன் 4 செ.மீ ஆகும். உருளையின் உயரம் 20 செமீ எனில் அதனை உருவாக்கப் பயன்பட்ட பொருளின் கன அளவு
(அ) 5600π க. செ.மீ (ஆ) 1120π க. செ.மீ (இ) 56π க.செ.மீ (ஈ) 3600π க.செ.மீ

13. ஒரு தரவின் விலக்க வர்க்கச்சராசரியானது 0.0064 எனில் அதன் திட்டவிலக்கம்
(அ) 0.008 (ஆ) 0.08 (இ) 0.8 (ஈ) $\frac{8}{10}$

14. ஒரு புத்தகத்திலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பக்கம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்தப் பக்க எண்ணின் ஒன்றாம் இட மதிப்பானது 7 – ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவானது
(அ) $\frac{3}{10}$ (ஆ) $\frac{7}{10}$ (இ) $\frac{3}{9}$ (ஈ) $\frac{7}{9}$

II எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். **10 x 2 = 20**
வினா எண் 28 –க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

15. R என்ற ஒரு உறவு $\{(x,y) \mid y=x+3, x \in \{0,1,2,3,4,5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும் வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.

16. $f(x)=3+x$, $g(x)=x-4$ எனில், $f\circ g$ மற்றும் $g\circ f$ - யின் மதிப்பைக் காண்க

17. $a^b \times b^a = 800$ என்றவாறு அமையும் இரு மிகை முழுக்கள் 'a' மற்றும் 'b' – ஐக் காண்க

18. 2 +4+6+...+80 என்ற தொடரின் கூடுதல் காண்க:

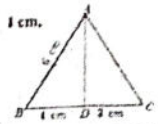
19. $\frac{x^2-16}{x^2+8x+16}$ - ஐ எளிய வடிவில் சுருக்குக

20. $x^2+3x-28=0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் காண்க.

21. $A=\begin{pmatrix} 0 & 4 & 9 \\ 8 & 3 & 7 \end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix}$ எனில் B-5A – ஐக் காண்க

www.freetnbooks.com

FREETNBOOKS



22. படத்தில் $\angle A$ - யின் இருசமவெட்டி AD ஆகும். BD = 4 செ.மீ, DC = 3 செ.மீ மற்றும் AB = 6 செ.மீ எனில் AC - யைக் காண்க

23. (-2,5) , (6,-1) மற்றும் (2,2) ஆகிய மூன்று புள்ளிகள் ஒரு கோடமைந்தவை எனக் காட்டுக.

24. $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sec\theta + \tan\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

25. 704 ச.செ.மீ மொத்த புறப்பரப்பு கொண்ட ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7 செ.மீ எனில் அதன் சாயுயரம் காண்க.

26. இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் 4:7 எனில் அவற்றின் கன அளவுகளின் விகிதம் காண்க

27. 63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68 என்னும் தரவுகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழுவைக் காண்க:

28. ஆதிப்புள்ளி வழியாகவும் மற்றும் X -அச்சுடன் சாய்வுக் கோணம் $30°$ ஏற்படுத்தும் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

III எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.
வினா எண் 42 – க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும். **10 x 5 = 50**

29. $A = \{x \in W \mid x < 2\}$, $B = \{x \in N \mid 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3,5\}$ எனில் $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க:

30. சார்பு $f:R \to R$ ஆனது $f(x) = \begin{cases} 2x+7 & ; x < -2 \\ x^2 - 2 & ; -2 \leq x < 3 \\ 3x - 2 & ; x \geq 3 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்டால்

(i) f(4) (ii) f(-2) (iii) f(4) + 2f(1) (iv) $\frac{f(1)-3f(4)}{f(-3)}$ ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க:

31. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் அமைந்த அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 27 மற்றும் அவற்றின் பெருக்கற்பலன் 288 எனில் அந்த மூன்று உறப்புகளைக் காண்க.

32. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 4 – வது உறுப்பு $\frac{8}{9}$ மற்றும் 7 – வது உறுப்பு $\frac{64}{243}$ எனில் அந்தப் பெருக்குத்தொடர் வரிசையைக் காண்க.

33. $9x^4 + 12x^3 + 28x^2 + ax + b$ ஆனது ஒரு முழுவர்க்கம் எனில் a மற்றும் b மதிப்புகளை காண்க:

34. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்க:

35. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

36. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க (−9, 0), (−8, 6), (-1,-2) மற்றும் (-6, −3).

37. 8x+3y =18, 4x+5y= 9 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியின் வழியாகவும் (5,- 4) மற்றும் (-7,6) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத் துண்டின் நடுப்புள்ளி வழியாகச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

38. 12 மீ உயரமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியிலிருந்து மினசாரக் கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் $60°$ மற்றும் அதன் அடியின் இறக்கக்கோணம் $30°$ எனில் மின்சாரக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க

39. ஓர் உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரங்களின் விகிதம் 5:7 ஆகும். அதன் வளைபரப்பு 5500 ச.செ.மீ எனில் உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காண்க

40. 6 செ.மீ ஆரம் மற்றும் 15 செ.மீ உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரம் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் உள்ளது. அந்தப் பனிக்கூழானது கூம்பு மற்றும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9 செ.மீ மற்றும் ஆரம் 3 செ.மீ எனில் பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனைக் கூம்புகள் தேவை?

41. இரண்டு பகடைகள் உருட்டப்படுகின்றன. இரண்டு முக மதிப்புகளும் சமமாக இருக்க அல்லது முக மதிப்புகளின் கூடுதல் 4 ஆக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. $(a-b)x^2 + (b-c)x + (c-a) = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமம் எனில் ஆகியவை ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையை அமைக்கும் என நிறுவுக.

IV அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2X8=16**

43. அ) 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்திலிருந்து 11 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைந்து அதன் நீளம் காண்க. *(அல்லது)* ஆ) QR = 5 செ.மீ $\angle P = 30°$ மற்றும் உச்சி P – யிலிருந்து QR – க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4. 2 செ.மீ உடைய ΔPQR வரைக.

44. அ) ஒரு துணிக்கடையானது தனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு வாங்கும் ஒவ்வொரு பொருளின் மீதும் 50 % தள்ளுபடியை அறிவிக்கிறது. குறித்த விலைக்கும் தள்ளுபடிக்குமான வரைபடம் வரைக. மேலும். (i) வரைபடத்திலிருந்து ஒரு வாடிக்கையாளர் ₹ 3250 -ஐ தள்ளுபடியாகப் பெற்றால் குறித்த விலையைக் காண்க. (ii) குறித்தவிலையானது ₹ 2500 எனில் தள்ளுபடியைக் காண்க. *(அல்லது)*
ஆ) $y = x^2 - 4x + 3$ -யின் வரைபடம் வரைந்து அதன்மூலம் $x^2 - 6x + 9 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

www.freetnbooks.com