

RS3

முன்றாம் திருப்புதல் தேர்வு - 2025 V. Kavitha

10 - ம் வகுப்பு

கணிதம்

10616

நேரம் : 3.00 மணி

பகுதி - I

மதிப்பெண்கள் : 100

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

14 X 1 = 14

- $n(A) = m$ மற்றும் $n(B) = n$ என்க. A-லிருந்து B - க்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெற்றுக் கணமில்லாத உறவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை
(அ) m^n (ஆ) n^m (இ) $2^{mn}-1$ (ஈ) 2^{mn}
- $f: N \rightarrow Z$ என்ற சார்பானது, $f(x) = (-1)^x$ என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் சார்பு f ஆனது
(அ) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு (ஆ) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுக்கான சார்பு
(இ) மாறிலிச்சார்பு (ஈ) சமனிச்சார்பு
- யூக்ளிடிஸ் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன் படுத்தி எந்தமிகை முழுவின் கனத்தையும் 9 ல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதிகள்
(அ) 0,1,8 (ஆ) 1,4,8 (இ) 0,1,3 (ஈ) 1,3,5
- ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் 31 உறுப்புகள் உள்ளன. அதன் 16-வது உறுப்பு m எனில் அந்தக் கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் உள்ள எல்லா உறுப்புகளின் கூடுதல்
(அ) $16m$ (ஆ) $62m$ (இ) $31m$ (ஈ) $\frac{31m}{2}$
- $\frac{256x^8y^4z^{10}}{25x^6y^6z^6}$ - யின் வர்க்க மூலம்
(அ) $\frac{16}{5} \left| \frac{x^2z^4}{y^2} \right|$ (ஆ) $16 \left| \frac{y^2}{x^2z^4} \right|$ (இ) $\frac{16}{5} \left| \frac{y}{xz^2} \right|$ (ஈ) $\frac{16}{5} \left| \frac{xz^2}{y} \right|$
- கொடுக்கப்பட்டுள்ள அணி $A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ எனில் A^T - யின் வரிசை
(அ) 0×0 (ஆ) 1×3 (இ) 3×1 (ஈ) 1×0
- ΔABC - யில் AD ஆனது $\angle BAC$ - யின் இரு சமவெட்டி. $AB = 8$ செ.மீ, $BD = 6$ செ.மீ மற்றும் $DC = 3$ செ.மீ எனில் பக்கம் AC - யின் நீளம்
(அ) 6 செ.மீ (ஆ) 4 செ.மீ (இ) 3 செ.மீ (ஈ) 8 செ.மீ
- $(0, 0)$ மற்றும் $(-8, 8)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டிற்குச் செங்குத்தான கோட்டின் சாய்வு
(அ) -1 (ஆ) 1 (இ) $\frac{1}{3}$ (ஈ) -8
- பின்வருவனவற்றுள் ஆதிப்புள்ளியின் வழியேச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு எது?
(அ) $x = 2y + 5$ (ஆ) $y = \frac{1}{2}x$ (இ) $y = 7$ (ஈ) $x = 4$

10. $x = a \tan \theta$ மற்றும் $y = b \sec \theta$ எனில்

(அ) $\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$ (ஆ) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ (இ) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (ஈ) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0$

11. ஓர் உள்ளிடற்ற உருளையின் வெளிப்புற மற்றும் உட்புற ஆரங்களின் கூடுதல் 14 செ.மீ மற்றும் அதன் தடிமன் 4 செ.மீ ஆகும். உருளையின் உயரம் 20 செ.மீ 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

12. ஒரு நேர்வட்டக்கூம்பின் ஆரம் அதன் உயரத்திற்குச் சமம் எனில் அதன் வளைபரப்பானது (ச.அலகுகள்)

(அ) $2\pi r^2$ (ஆ) πr (இ) $\sqrt{2}\pi r^2$ (ஈ) $\sqrt{2}\pi r$

13. கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகிளல் எது பரவல் அளவை இல்லை?

(அ) வீச்சு (ஆ) திட்டவிலக்கம் (இ) கூட்டுச்சராசரி (ஈ) விலக்க வர்க்கச் சராசரி

14. பின்வருவனவற்றுள் எம்மதிப்பு ஒரு நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவாக இருக்க இயலாது?

(அ) $\frac{3}{10}$ (ஆ) $\frac{4}{5}$ (இ) 0 (ஈ) $\frac{7}{4}$

பகுதி - II

எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். வினா எண் 28 -க்கு
கட்டாயம் விடையளிக்கவும். $10 \times 2 = 20$

15. $B \times A = \{(-2, 3), (-2, 4), (0, 3), (0, 4), (3, 3), (3, 4)\}$ எனில் A மற்றும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.

16. $f \circ g = g \circ f$ மேலும் $f(x) = 2x - k$, $g(x) = 4x + 5$ எனில் k -யின் மதிப்பைக் காண்க

17. 3, 15, 27, 39, ... என்ற தொடர் வரிசையின் 15 - வது உறுப்பு காண்க

18. 1, -3, 9, -27, ... என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் முதல் 8 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க

19. $\frac{400 x^4 y^{12} z^{16}}{100 x^8 y^4 z^4}$ -ன் வர்க்க மூலம் காண்க

20. $x^2 + 7x + 10 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் α மூலங்கள் β மற்றும் எனில் $\alpha - \beta$ - யின் மதிப்பு காண்க

21. பின்வருவனவற்றைக் கொண்டு 3×3 வரிசையைக் கொண்ட அணி $A = a_{ij}$ யினைக் காண்க

$a_{ij} = |i - 2j|$

22. $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ - ல், ΔABC - யின் பரப்பு = 9 செ.மீ², ΔDEF - யின் பரப்பு 16 செ.மீ² மற்றும் $BC = 2.1$ செ.மீ, எனில் EF - யின் நீளம் காண்க:

23. $(-2, 3)$ மற்றும் $(8, 5)$ என்ற புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் கோடானது $y = ax + 2$ என்ற நேர்க்கோட்டிற்குச் செங்குத்தானது எனில் 'a'-யின் மதிப்பை காண்க
24. $\tan^2 \theta - \sin^2 \theta = \tan^2 \theta \cdot \sin^2 \theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்
25. ஓர் உள்ளீடற்ற மர உருளையின் வெளிப்புற ஆரம் மற்றும் நீளம் முறையே 16 செ.மீ மற்றும் 13 செ.மீ ஆகும். அதன் தடிமன் 4 செ.மீ எனில் உருளையின் மொத்தப்புறப்பரப்பு எவ்வளவு?
26. 25,67,48,53,18,39,44 என்னும் தரவுப்புள்ளிகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழுவைக் காண்க:
27. ஒரு சமவாய்ப்புச்சோதனையில் A மற்றும் B ஆகியவை ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள். $P(A \text{ இல்லை}) = 0.45$, மேலும் $P(A \cup B) = 0.65$, எனில் $P(B)$ - ஐக் காண்க
28. ஒரு செங்கோண முக்கோண வடிவில் உள்ள குன்றின் அடி $(5, 0)$ ஆகும். மேலும் குன்றின் தரையுடன் ஏற்படுத்தும் சாய்வு கோணம் 30° எனில் குன்றின் உச்சி மற்றும் அடியை இணைக்கும் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க

பகுதி - III

எவையேனும் 10 வினாக்களுக்குமட்டும் விடையளிக்கவும். வினா எண் 42 -க்கு
கட்டாயம் விடையளிக்கவும். $10 \times 5 = 50$

29. $A =$ என்பது 8 -ஐ விடக் குறைவான இயல் எண்களின் கணம், $B =$ என்பது 8 -ஐ விடக் குறைவான பகா எண்களின் கணம், $C =$ என்பது இரட்டைப்படை பகா எண்களின் கணம். எனில் $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க:
30. $f: [-5, 9] \rightarrow \mathbb{R}$ என்ற சார்பானது பின்வருமாறு வரையறுக்கப்படுகிறது.
- $$f(x) = \begin{cases} 6x + 1 & ; -5 \leq x < 2 \\ 5x^2 - 1 & ; 2 \leq x < 6 \\ 3x - 4 & ; 6 \leq x \leq 9 \end{cases}$$
- என வரையறுக்கப்படுகிறது எனில் பின்வருவனவற்றைக் காண்க
- (i) $f(-3) + f(2)$ (ii) $f(7) - f(1)$ (iii) $2f(4) + f(8)$ (iv) $\frac{2f(-2) - f(6)}{f(4) + f(-2)}$
31. ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் 104-வது உறுப்பு மற்றும் 4-வது உறுப்புகள் முறையே 125 மற்றும் 0. அத்தொடர்வரிசையின் முதல் 35 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க
32. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 4 -வது உறுப்பு $\frac{8}{9}$ மற்றும் 7 -வது உறுப்பு $\frac{64}{243}$ எனில் அந்தப் பெருக்குத்தொடர் வரிசையைக் காண்க.
33. சுருக்குக: $\frac{1}{x^2 - 5x + 6} + \frac{1}{x^2 - 3x + 2} - \frac{1}{x^2 - 8x + 15}$
34. ஒரு பேருந்து 90 கி.மீ தொலைவைச் சீரான வேகத்தில் கடக்கிறது. அதன் வேகம் 15 கி.மீ / மணி அதிகரிக்கப்பட்டால் பயண நேரம் 30 நிமிடங்கள் குறைகிறது எனில் பேருந்தின் வேகத்தைக் காண்க.
35. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் $(A - B)C = AC - BC$ என நிறுவுக:

36. தேல்ஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்க:
37. A (-4, -2), B (5, -1), C (6, 5) மற்றும் D (-7, 6) ஆகியவற்றை முனைப்புள்ளிகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பக்கங்களின் நடுப்புள்ளிகள் ஓர் இணைகரத்தை அமைக்கும் எனக் காட்டுக.
38. $8x+3y=18$, $4x+5y=9$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியின் வழியாகவும் (5, -4) மற்றும் (-7, 6) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத் துண்டின் நடுப்புள்ளி வழியாகச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
39. 12 மீ உயரமுள்ள கட்டிடத்தின் உச்சியிலிருந்து மின்சாரக் கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 60° மற்றும் அதன் அடியின் இறக்கக்கோணம் 30° எனில் மின்சாரக் கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க
40. நாதன் என்ற பொறியியல் மாணவர் ஓர் உருளையின் இருபுறமும் கூம்புகள் உள்ளவாறு மாதிரி ஒன்றை உருவாக்கினார். மாதிரியின் நீளம் 12 செ.மீ மற்றும் விட்டம் 3 செ.மீ ஆகும். ஒவ்வொரு கூம்பின் உயரமும் 2 செ.மீ இருக்குமானால் நாதன் உருவாக்கிய மாதிரியின் கன அளவைக் காண்க
41. ஒரு வாரத்தின் ஒவ்வொரு நாளிலும் விற்கப்பட்ட தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு 13, 8, 4, 9, 7, 12, 10. இந்தத் தரவின் திட்ட விலக்கம் காண்க.
42. இரண்டு பகடைகள் ஒரு முறை உருட்டப்படுகின்றன. முதல் பகடையில் பகு எண் அல்லது இரண்டாம் பகடையில் பகா எண் ஆகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

$$2 \times 8 = 16$$

43. அ) 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்திலிருந்து 11 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒருபுள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைந்து அதன் நீளம் காண்க. (அல்லது)
- ஆ) $PQ = 8$ செ.மீ, $\angle R = 60^\circ$ உச்சி R-லிருந்து PQக்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் $RG = 5.8$ செ.மீ என இருக்குமாறு ΔPQR வரைக. R- லிருந்து PQக்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க
44. அ) நிசாந்த் 12 கி.மீ தூரத்திற்கான மாரத்தான் ஒட்டத்தின் வேற்றியாளர் ஆவார். அவர் மணிக்கு 12 கி.மீ / மணி என்ற சீரான வேகத்தில் ஓடி இலக்கினை 1 மணி நேரத்தில் அடைந்தார். அவரைத் தொடர்ந்து ஆராதனா, ஜெயந்த், சத்யா மற்றும் சுவேதா ஆகியோர் முறையே 6 கி.மீ / மணி, 4 கி.மீ / மணி, 3 கி.மீ / மணி மற்றும் 2 கி.மீ / மணி என்ற வேகத்தில் ஓடி வந்தனர். ஆவர்கள் அந்த தூரத்தை முறையே 2 மணி, 3 மணி, 4 மணி மற்றும் 6 மணி நேரத்தில் அடைந்தனர். வேகம்- நேரம் வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி மணிக்கு 2.4 கி.மீ / மணி வேகத்தில் சென்ற கௌசிக் எடுத்துக் கொண்ட நேரத்தைக் காண்க: (அல்லது)
- ஆ) $y = 2x^2$ -யின் வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் $2x^2 - x - 6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்