

ஆன்

இரண்டாம் இடைப்பருவத் தேர்வு - 2024

*

பத்தாம் வகுப்பு
கணிதம்

பதிவு எண்: [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

13/11/24
மதிப்பெண்கள் : 50
7 x 1 = 7

நேரம் : 1.30 மணி

பகுதி - அ

- I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.
- A என்ற அணியின் வரிசை 2x3, B என்ற அணியின் வரிசை 3x4 எனில், AB என்ற அணியின் நிரல்களின் எண்ணிக்கை
அ) 3 ஆ) 4 இ) 2 ஈ) 5
 - ஒரு நிரல் அணியின் நிரை நிரல் மாற்று அணி
அ) அலகு அணி ஆ) மூலைவிட்ட அணி இ) நிரல் அணி ஈ) நிரை அணி
 - வட்டத்தின் வெளிப்புற புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?
அ) ஒன்று ஆ) முடிவற்ற எண்ணிக்கை இ) இரண்டு ஈ) பூஜ்ஜியம்
 - O-வை மையமாக உடைய வட்டத்திற்கு வெளியேயுள்ள புள்ளி P-யிலிருந்து வரையப்பட்ட தொடுகோடுகள் PA மற்றும் PB ஆகும். $\angle APB = 70^\circ$ எனில் $\angle AOB$ யின் மதிப்பு யாது?
அ) 110° ஆ) 100° இ) 120° ஈ) 130°
 - ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3}:1$ எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது
அ) 45° ஆ) 30° இ) 90° ஈ) 60°
 - ஆரம் 5 செ.மீ மற்றும் சாயுயரம் 13 செ.மீ உடைய நேர்வட்டக் கூம்பின் உயரம்
அ) 12 செ.மீ ஆ) 10 செ.மீ இ) 13 செ.மீ ஈ) 5 செ.மீ
 - ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப்பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் _____ மடங்காகும்.
அ) π ஆ) 4π இ) 3π ஈ) 2π

பகுதி - ஆ

- II. எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 14 கட்டாய வினா) 5 x 2 = 10

8. $A = \begin{bmatrix} 8 & 9 & 4 & 3 \\ -1 & \sqrt{7} & \frac{\sqrt{3}}{2} & 5 \\ 1 & 4 & 3 & 0 \\ 6 & 8 & -11 & 1 \end{bmatrix}$ என்ற அணியில்

- i) உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. ii) அணியின் வரிசையைக் காண்க.
iii) $a_{22}, a_{23}, a_{24}, a_{34}, a_{43}, a_{44}$ ஆகிய உறுப்புகளை எழுதுக.

9. $A = \begin{bmatrix} \sqrt{7} & -3 \\ -\sqrt{5} & 2 \\ \sqrt{3} & -5 \end{bmatrix}$ எனில் $-A$ யின் நிரை நிரல் மாற்று அணியைக் காண்க.

10. $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ எனில் AB மற்றும் BA ஐக் காண்க. மேலும் $AB = BA$ சரியா என ஆராய்க.

2

X கணிதம்

11. தரையிலிருந்து ஒரு பட்டம் 75 மீ உயரத்தில் பறக்கிறது. ஒரு நூல் கொண்டு தற்காலிகமாகத் தரையின் ஒரு புள்ளியில் பட்டம் கட்டப்பட்டுள்ளது. நூல் தரையுடன் ஏற்படுத்தும் சாய்வுக் கோணம் 60° எனில் நூலின் நீளம் காண்க. (நூலை ஒரு நேர்கோடாக எடுத்துக்கொள்ளவும்)
12. $50\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள ஒரு பாறையின் உச்சியிலிருந்து 30° இறக்கக் கோணத்தில் தரையிலுள்ள மகிழுந்து ஒன்று பார்க்கப்படுகிறது எனில், மகிழுந்திற்கும் பாறைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.
13. 88 ச.செ.மீ வளைபரப்புடைய ஒரு நேர்வட்ட உருளையின் உயரம் 14 செமீ எனில் உருளையின் விட்டம் காண்க.
14. 3 செமீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செமீ தொலைவில் உள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட தொடுகோட்டின் நீளம் காண்க.

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 5 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 21 கட்டாய வினா) 5 x 5 = 25

15. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} -7 & 6 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் $A(B+C) = AB+AC$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

16. $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ எனில் $A^2 - (a+d)A = (bc - ad)I_2$ என நிறுவுக.

17. பிதாகரஸ் தேற்றம் எழுதி நிறுவுக.

18. $\triangle ABC$ யில் C ஆனது செங்கோணம் ஆகும். பக்கங்கள் CA மற்றும் CB-யின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே P மற்றும் Q எனில் $4(AQ^2 + BP^2) = 5AB^2$ என நிறுவுக.19. இரு கப்பல்கள் கலங்கரை விளக்கத்தின் இரு பக்கங்களிலும் கடலில் பயணம் செய்கின்றன. இரு கப்பல்களிலிருந்து கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 45° ஆகும். கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் 200 மீ எனில், இரு கப்பல்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

20. உயரம் 16 செமீ உடைய ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவில் அமைந்த கொள்கலன் ஒன்றின் மேல்புறம் திறந்த நிலையில் உள்ளது. கீழ்ப்புற ஆரம் 8 செமீ மற்றும் மேற்புற ஆரம் 20 செமீ கொண்ட கொள்கலனில் முழுமையாக பால் நிரப்பப்படுகிறது. ஒரு லிட்டர் பாலின் விலை ₹40 எனில், நிரப்பப்படும் பாலின் மொத்த விலையைக் காண்க.

21. $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்.

பகுதி - ஈ

IV. ஏதேனும் ஒன்றிற்கு விடையளி.

1 x 8 = 8

22. அ) $y = x^2 + 3x - 4$ யின் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 + 3x - 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்க.

(அல்லது)

ஆ) 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 8 செமீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக.
