



வகுப்பு 10

காலம்: 1.30 மணி

கணிதம்

மதிப்பெண்கள்: 50

பகுதி - I

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி:

7×1=7

- 1) ஒரு நிரல் அணியின், நிரை நிரல் மாற்று அணி
 - a) அலகு அணி
 - b) மூலைவிட்ட அணி
 - c) நிரல் அணி
 - d) நிரை அணி
- 2) வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்
 - a) மையம்
 - b) தொடுபுள்ளி
 - c) முடிவிலி
 - d) நாண்
- 3) A என்ற அணியின் வரிசை 3×2 , B என்ற அணியின் வரிசை 4×3 எனில் BA என்ற அணியின் நிரல்களின் எண்ணிக்கை
 - a) 3
 - b) 4
 - c) 2
 - d) 5
- 4) ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும் அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3}:1$ எனில், சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது
 - a) 45°
 - b) 30°
 - c) 90°
 - d) 60°
- 5) ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப்பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் _____ மடங்காகும்.
 - a) π
 - b) 4π
 - c) 3π
 - d) 2π
- 6) ஆரம் 5 செ.மீ மற்றும் சாயுயரம் 13 செ.மீ உடைய நேர்வட்டக் கூம்பின் உயரம்
 - a) 12 செ.மீ
 - b) 10 செ.மீ
 - c) 13 செ.மீ
 - d) 5 செ.மீ
- 7) முக்கோணத்தின் கோணங்களை இரு சமபகுதிகளாக பிரிக்கின்ற சீவியன்
 - a) நடுக்கோடு
 - b) குத்துக்கோடு
 - c) கோண இருசமவெட்டி
 - d) கோட்டுத்துண்டு

பகுதி - II

எவையேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:
(கேள்வி எண் 14க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்)

5×2=10

- 8) $A = \begin{bmatrix} 5 & 4 & 3 \\ 1 & -7 & 9 \\ 3 & 8 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் A-யின் நிரை நிரல் மாற்று அணியைக் காண்க.
- 9) $X + Y = \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ மற்றும் $X - Y = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ எனில் X மற்றும் Y ஆகிய அணிகளைக் காண்க.
- 10) 3 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செ.மீ தொலைவில் உள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட தொடுகோட்டின் நீளம் காண்க.
- 11) $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணத்தைக் காண்க.
- 12) ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் கனஅளவு 11088 க.செ.மீ ஆகும். கூம்பின் உயரம் 24 செ.மீ எனில், அதன் ஆரம் காண்க.

- 13) 45° உயரமுள்ள மரத்தின் உச்சியில் ஒரு பறவை இருக்கிறது. அது தரையில் உள்ள தனது இரையை 60° இறக்கக்கோணத்தில் பார்க்கிறது எனில், மரத்திற்கும் இரைக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க.
- 14) ஒரு கோளத்தின் ஆரம் 25% அதிகரிக்கும் போது, அதிகமாகும் புறப்பரப்பின் சதவீதம் காண்க.

பகுதி - III

எவையேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:
(கேள்வி எண் 21க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்)

5×5=25

- 15) $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ எனில், $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$ என நிறுவுக.
- 16) பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.
- 17) ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச் செல்லும் எனக் காட்டுக.
- 18) 13° உயரமுள்ள ஒரு மரத்தின் உச்சியிலிருந்து மற்றொரு மரத்தின் உச்சி மற்றும் அடியின் ஏற்றக்கோணம் மற்றும் இறக்கக்கோணம் முறையே 45° மற்றும் 30° எனில், இரண்டாவது மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)
- 19) ஒரு மருந்து குப்பி, ஓர் உருளையின் இருபுறமும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. குப்பியின் மொத்த நீளம் 12 மி.மீ மற்றும் விட்டம் 3 மி.மீ எனில், அதில் அடைக்கப்படும் மருந்தின் கனஅளவைக் காண்க.
- 20) 6 செ.மீ ஆரம் மற்றும் 15 செ.மீ உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரம் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் (ice-cream) 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?
- 21) ஒரு கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியிலிருந்து எதிரெதிர் பக்கங்களில் உள்ள இரண்டு கப்பல்கள் 30° மற்றும் 60° இறக்கக்கோணத்தில் பார்க்கப்படுகின்றன. கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் h மீ. இரு கப்பல்கள் மற்றும் கலங்கரை விளக்கத்தின் அடிப்பகுதி ஆகியவை ஒரே நேர்கோட்டில் அமைகின்றன எனில், இரண்டு கப்பல்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு $\frac{4h}{\sqrt{3}}$ மீ என நிரூபிக்க.

பகுதி - IV

ஏதேனும் ஒரு வினாவிற்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்:

1×8=8

- 22) 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து அவ்வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 8 செ.மீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை கணக்கிடுக.

(அல்லது)

$x^2 + x + 7 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் வரைபடம் வரைந்து அதன் தீர்வின் தன்மையை ஆராய்க.