

V10M

விருதுநகர் மாவட்டம்



இரண்டாம் இடைப் பருவ பொதுத் தேர்வு - 2024

வகுப்பு 10

காலம்: 1.30 மணி

கணிதம்

மதிப்பெண்கள்: 50

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

7×1=7

- 1) நிரல்கள் மற்றும் நிரைகள் சம எண்ணிக்கையில் இல்லாத அணி
 - a) மூலைவிட்ட அணி
 - b) செவ்வக அணி
 - c) சதுர அணி
 - d) அலகு அணி
- 2) A என்ற அணியின் வரிசை 2×8 எனில், A என்ற அணியில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
 - a) 16
 - b) 2
 - c) 10
 - d) 8
- 3) வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?
 - a) ஒன்று
 - b) இரண்டு
 - c) முடிவற்ற எண்ணிக்கை
 - d) பூஜ்ஜியம்
- 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) ஒரு கூம்பின் அடிப்புற ஆரம் மும்மடங்காகவும் உயரம் இரு மடங்காகவும் மாறினால் கனஅளவு எத்தனை மடங்காக மாறும்?
 - a) 6 மடங்கு
 - b) 18 மடங்கு
 - c) 12 மடங்கு
 - d) மாற்றமில்லை
- 6) ஓர் உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில், அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பு
 - a) $\frac{9\pi h^2}{8}$ ச.அ
 - b) $24\pi h^2$ ச.அ
 - c) $\frac{8\pi h^2}{9}$ ச.அ
 - d) $\frac{56\pi h^2}{9}$ ச.அ
- 7) பின்வருவனவற்றுள் எவை செங்கோண முக்கோணத்தின் பக்கங்களாக அமையாது?
 - a) 3, 4, 5
 - b) 13, 12, 5
 - c) 25, 7, 24
 - d) 4, 7, 8

II. எவையேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளி:

5×2=10

(வினா எண் 14க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்)

- 8) $a_{ij} = i^2 + j^2$ என்ற அமைப்பைக் கொண்ட 3×3 வரிசையுடைய அணியைக் காண்க.
- 9) $A = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 9 \\ 8 & 3 & 7 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix}$ எனில், $3A - 9B$ யைக் காண்க.
- 10) இரண்டு பொதுமைய வட்டங்களின் ஆரங்கள் 4 செ.மீ, 5 செ.மீ ஆகும். ஒரு வட்டத்தின் நாணானது மற்றொரு வட்டத்திற்குத் தொடுகோடாக அமைந்தால் அவ்வட்டத்தின் நாணின் நீளம் காண்க.
- 11) 20மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சியில் ஒரு விளையாட்டு வீரர் அமர்ந்து கொண்டு தரையிலுள்ள ஒரு பந்தை 60° இறக்கக்கோணத்தில் காண்கிறார் எனில், கட்டட அடிப்பகுதிக்கும் பந்திற்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)



- 12) 18 மீ உயரமுள்ள ஏணியானது செங்குத்துச் சுவரின் மீது சாய்த்து வைக்கப்படுகிறது. ஏணி தரையில் ஏற்படுத்தும் கோணம் 60° எனில் சுவரின் உயரத்தைக் காண்க.
- 13) 704 ச.செ.மீ மொத்தப்புறப்பரப்பு கொண்ட ஒரு கூம்பின் ஆரம் 7 செ.மீ எனில், அதன் சாயுயரம் காண்க.
- 14) இரு கோளங்களின் ஆரங்களின் விகிதம் 4:7 எனில், அவற்றின் கனஅளவுகளின் விகிதம் காண்க.

III. எவையேனும் ஐந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்:
(வினா எண் 21க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்)

5×5=25

15) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 4 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

- 16) பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.
- 17) இரு கப்பல்கள் கலங்கரை விளக்கத்தின் இரு பக்கங்களிலும் கடலில் பயணம் செய்கின்றன. இரு கப்பல்களிலிருந்து கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 45° ஆகும். கலங்கரை விளக்கத்தின் உயரம் 200மீ எனில், இரு கப்பல்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவைக் காண்க.
($\sqrt{3} = 1.732$)

- 18) 66 மீ உயரமான அடுக்குமாடிக் குடியிருப்பின் உச்சியிலிருந்து ஒரு விளக்குக் கம்பத்தின் உச்சி மற்றும் அடியின் ஏற்றக்கோணம் மற்றும் இறக்கக்கோணம் முறையே 60° , 30° எனில் பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
- i) விளக்குக் கம்பத்தின் உயரம்
- ii) விளக்குக் கம்ப உயரத்திற்கும் அடுக்கு மாடியின் உயரத்திற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம்
- iii) விளக்குக் கம்பத்திற்கும் அடுக்கு மாடிக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு
($\sqrt{3} = 1.732$)

- 19) 45 செ.மீ உயரமுள்ள ஓர் இடைக்கண்டத்தின் இருபுற ஆரங்கள் முறையே 28 செ.மீ மற்றும் 7 செ.மீ எனில், இடைக்கண்டத்தின் கனஅளவைக் காண்க.

- 20) ஒரு சிறுமி தனது பிறந்த நாளைக் கொண்டாடக் கூம்பு வடிவத் தொப்பிகளை 5720 ச.செ.மீ பரப்புள்ள காகிதத்தாளை பயன்படுத்தித் தயாரிக்கிறாள். 5 செ.மீ ஆரமும், 12 செ.மீ உயரமும் கொண்ட எத்தனை தொப்பிகள் தயாரிக்க முடியும்?

21) $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$ எனில், $A^2 - 5A + 10I_2 = 0$ என நிறுவுக.

IV. ஏதேனும் ஒரு வினாவிற்கு விடையளிக்கவும்:

1×8=8

- 22) 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செ.மீ தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடுகோடுகள் வரைந்து, தொடுகோட்டின் நீளங்களைக் கணக்கிடுக.

(அல்லது)

$x^2 + x - 12 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரைபடம் மூலம் ஆராய்க.
