

Ts12M

தென்காசி மாவட்டம்  
முதல் இடைப்பருவ பொதுத் தேர்வு - 2024



வகுப்பு 12

கால அளவு: 1.30 மணிநேரம்

கணிதம்

மதிப்பெண்கள்: 45

பகுதி - A

I. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

10×1=10

- 1)  $A^T A^{-1}$  ஆனது சமச்சீர் எனில்,  $A^2 =$ 
  - a)  $A^T$
  - b)  $(A^T)^2$
  - c)  $A^T$
  - d)  $(A^{-1})^2$
- 2)  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$  மற்றும்  $B = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$  எனில்  $|\text{adj}(AB)| =$ 
  - a) -40
  - b) -80
  - c) -60
  - d) -20
- 3) A என்ற  $3 \times 3$  பூச்சியமற்றக் கோவை அணிக்கு  $AA^T = A^T A$  மற்றும்  $B = A^{-1} A^T$  என்றவாறு இருப்பின்  $BB^T =$ 
  - a) A
  - b) B
  - c)  $I_3$
  - d)  $B^T$
- 4)  $\left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}\right)^{3/4}$  -ன் எல்லா நான்கு மதிப்புகளின் பெருக்குத் தொகை
  - a) -2
  - b) -1
  - c) 1
  - d) 2
- 5)  $\frac{z-1}{z+1}$  என்பது முழுவதும் கற்பனை எனில்  $|z|$  ன் மதிப்பு
  - a)  $\frac{1}{2}$
  - b) 1
  - c) 2
  - d) 3
- 6)  $i^n + i^{n+1} + i^{n+2} + i^{n+3}$  -ன் மதிப்பு
  - a) 0
  - b) 1
  - c) -1
  - d) i
- 7)  $z = x + iy$  என்ற கலப்பெண்ணிற்கு  $|z + 2| = |z - 2|$  எனில் z ன் நியமப்பாதை
  - a) மெய் அச்ச
  - b) கற்பனை அச்ச
  - c) நீள்வட்டம்
  - d) வட்டம்
- 8)  $\sum_{r=0}^n n C_r (-1)^r x^r$  எனும் பல்லுறுப்புக் கோவையின் மிகையெண் பூச்சியமாக்கிகளின் எண்ணிக்கை
  - a) 0
  - b) n
  - c)  $< n$
  - d) r
- 9)  $[0, 2\pi]$  -ல்  $\sin^4 x - 2\sin^2 x + 1$  ஐ நிறைவு மெய்யெண்களின் எண்ணிக்கை
  - a) 2
  - b) 4
  - c) 1
  - d)  $\infty$
- 10) விகிதமுறு மூலத் தேற்றத்தின் படி பின்வருவனவற்றுள் எந்த எண்  $4x^7 + 2x^4 - 10x^3 - 5$ 
  - a) -1
  - b)  $\frac{5}{4}$
  - c)  $\frac{4}{5}$
  - d) 5

பகுதி - B

II. ஏதேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

4×2=8

வினா எண் 15 கட்டாய வினா

$$11) \text{ அணித்தரம் காண் } \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 4 \\ 3 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

$$12) (2+i\sqrt{3})^{10} + (2-i\sqrt{3})^{10} \text{ ஒரு மெய் எண் என நிறுவுக}$$

$$13) w \neq 1 \text{ என்பது ஒன்றின் முப்படி மூலம் எனில் } (1-w+w^2)^6 + (1+w-w^2)^6 = 128 \text{ என நிறுவுக}$$



Ts12M

2

- 14)  $9x^9 + 2x^5 - x^4 - 7x^2 + 2$  எனும் பல்லுறுப்புக் கோவை சமன்பாட்டிற்கு குறைந்தபட்சம் ஆறு மெய்யற்ற கலப்பெண் மூலங்கள் இருக்கும் எனக் காட்டுக.
- 15) A என்பது ஒற்றை வரிசையுடைய பூச்சியமற்றக் கோவை அணி எனில்  $|\text{adj } A|$  என்பது யிகை என நிறுவுக

பகுதி - C

III. ஏதேனும் 4 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

4×3=12

வினா எண் 20 கட்டாய வினா

16)  $\text{adj } A = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 0 \\ 6 & 2 & -6 \\ -3 & 0 & 6 \end{pmatrix}$  எனில்  $A^{-1}$  ஐ காண்க.

17) 4 ஆடவரும் 4 மகளிரும் சேர்ந்து ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையை 3 நாட்களில் செய்து முடிப்பார்கள். அதே வேலையை 2 ஆடவரும் 5 மகளிரும் சேர்ந்து 4 நாட்களில் முடிப்பார்கள் எனில் அவ்வேலையை ஓர் ஆடவர் மற்றும் ஒரு மகளிர் தனித்தனியாக செய்து முடிப்பதற்கு எத்தனை நாட்களாகும்?

18)  $|z| = 2$  எனில்  $3 \leq |z + 3 + 4i| \leq 7$  எனக் காட்டுக

19)  $\frac{z+3}{z-5i} = \frac{1+4i}{2}$  எனில் கலப்பெண் z செவ்வக வடிவில் காண்க.

20)  $\alpha, \beta, \gamma$  என்பவை  $x^3 + px^2 + qx + r = 0$  எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்களாக இருந்தால்

கெழுக்களின் அடிப்படையில்  $\sum \frac{1}{\beta\gamma}$  ன் மதிப்பைக் காண்க.

பகுதி - D

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

3×5=15

21) a)  $\lambda, \mu$  ன் எம்மதிப்புகளுக்கு  $2x + 3y + 5z = 9, 7x + 3y - 5z = 8, 2x + 3y + \lambda z = \mu$  என்ற சமன்பாடுகளின் தொகுப்பானது

- i) யாதொரு தீர்வும் பெற்றிராது      ii) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்  
iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளைப் பெற்றிருக்கும் என்பதனை ஆராய்க

(OR)

b)  $3x + 3y - z = 11; 2x - y + 2z = 9; 4x + 3y + 2z = 25$  என்ற நேரியச்சமன்பாடுகளின் தொகுப்பை கிராமரின் விதிப்படி தீர்க்க.

22) a)  $z = x + iy$  என்ற ஏதேனும் ஒரு கலப்பெண்  $\text{Im} \left( \frac{2z+1}{iz+1} \right) = 0$  எனுமாறு அமைந்தால்

z-ன் நியமப்பாலை  $2x^2 + 2y^2 + x - 2y = 0$  எனக் காட்டுக.

(OR)

b)  $\frac{1+z}{1-z} = \cos 2\theta + i \sin 2\theta$  எனில்  $z = i \tan \theta$  எனக் காட்டுக

23) a)  $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$  -ன் மூலங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் காண்க.  
இங்கு  $a \neq 0$

(OR)

b) தீர்  $6x^4 - 35x^3 + 62x^2 - 35x + 6 = 0$