
நேரம்: 1.30 மணி

வகுப்பு 11

வணிகக் கணிதம்

மதிப்பெண்கள்: 50

பகுதி - அ

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

10×1=10

1) $A = \begin{pmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$ எனில் $|2A|$ என்பது

- a) $4 \cos 2\theta$ b) 4 c) 2 d) 1

2) $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ என்ற அணியின் நேர்மாறு

a) $\frac{1}{10} \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

b) $\frac{-1}{10} \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

c) $\frac{1}{10} \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

d) $\frac{1}{10} \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

3) $(x-2y)^7$ என்பதன் விரிவில் x^3 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு?

- a) 3வது b) 4வது c) 5வது d) 6வது

4) வெவ்வேறு இலக்கங்களை உடைய 9 இலக்க எண்களின் மொத்த எண்ணிக்கை

- a) $10!$ b) $9!$ c) $9 \times 9!$ d) $10 \times 10!$

5) $3x-4y-13 = 0$ என்ற கோட்டின் சாய்வு

- a) $\frac{3}{4}$ b) $-\frac{3}{4}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $-\frac{4}{3}$

6) பரவளையத்தின் மையத்தொலைத்தகவு

- a) 3 b) 2 c) 0 d) 1

7) $x^2+y^2-2x+2y-9 = 0$ என்ற வட்டத்தின் மையம்

- a) (1, 1) b) (-1, -1) c) (-1, 1) d) (1, -1)

8) $\sin(-420^\circ)$ ன் மதிப்பு

a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

b) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

c) $\frac{1}{2}$

d) $-\frac{1}{2}$

9) $\operatorname{cosec}^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$ ன் மதிப்பு

a) $\frac{\pi}{4}$

b) $\frac{\pi}{2}$

c) $\frac{\pi}{3}$

d) $\frac{\pi}{6}$

10) $\begin{vmatrix} x & 2 \\ 8 & 5 \end{vmatrix} = 0$ எனில் x ன் மதிப்பு

a) $-\frac{5}{6}$

b) $\frac{5}{6}$

c) $-\frac{16}{5}$

d) $\frac{16}{5}$

பகுதி - ஆ

பேரணும் 4 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி:

4x2=8

எண் 16க்கு கண்டிப்பாக விடையளி.

1) $\begin{vmatrix} 3 & -2 & 4 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$ ன் மதிப்பு காண்க.

2) $nPr = 360$ எனில் n, r ன் மதிப்பு காண்க.

3) $x^2 + y^2 - 22x - 4y + 25 = 0$ என்ற வட்டத்தின் மையத்தையும் ஆரத்தையும் காண்க.

4) $\sin 6\theta - \sin 2\theta$ என்ற திரிகோணமிதிச் சார்புகளை பெருக்கல் வடிவில் எழுதுக.

5) பொருளின் அளிப்புக்கும், விலைக்கும் உள்ள தொடர்பு $x = \sqrt{5p - 15}$ என கொடுக்கப்படுகிறது. அந்த அளிப்பு வளைவரை ஒரு பரவளையம் எனக் காட்டுக.

ஐரு தொழிற்சாலைகளையுடைய பொருளாதார அமைப்பின் தொழில்நுட்ப அணி $\begin{pmatrix} 0.8 & 0.2 \\ 0.9 & 0.7 \end{pmatrix}$ எனில் ஹாக்கின்ஸ் - சைமன் நிபந்தனைகளின்படி அது செயல்படும் வகையில் உள்ளதா எனக்

காண்க.

வினா எண் 21க்கு கண்டிப்பாக விடையளி.

4x3=12

17) $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2 - KA + I_2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டை நிறைவு செய்யும் Kன் மதிப்பைக் காண்க. மேலும் A^{-1} காண்க.

18) ஆங்கில அகராதியில் "CHAT" என்ற வார்த்தையின் தரத்தைக் காண்க.

19) $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ என்ற இரட்டை நேர்க்கோடுகளின் ஒன்றின் சாய்வு மற்றதின் சாய்வைப்போல் இரண்டு மடங்கு எனில் $8h^2 = 9ab$ என நிறுவுக.

20) நிறுவுக : $\cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{27}{11}\right)$

21) $(n+2)C_n = 45$ எனில் nன் மதிப்பைக் காண்க.

பகுதி - ஈ

வினாக்களுக்கும் விடையளி:

4x5=20

21) ஒரு தொழிற்சாலை உற்பத்திப் பரிமாற்றத்தின் இரு பிரிவு X மற்றும் Y கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

உற்பத்திப் பிரிவு	நுகர்வோர் பிரிவு		உள்நாட்டு தேவை	மொத்த உற்பத்தி
	X	Y		
X	15	10	10	35
Y	20	30	15	65

Xன் உள்நாட்டு தேவை 12க்கும் Yன் உள்நாட்டு தேவை 18க்கும் மாறும் போது மொத்த உற்பத்தி காண்க.

b) நேர்மாறு அணி முறையில் தீர்க்க:

$$x-y+z = 2; 2x-y = 0; 2y-z = 1$$

23) a) $(1+x)^{2n}$ ன் விரிவில் நடுஉறுப்பு $\frac{1.3.5.....(2n-1)2^n x^n}{n!}$

என நிறுவுக.

(அல்லது)

b) $\sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 60^\circ \sin 80^\circ = \frac{3}{16}$ என நிறுவுக.

24) a) $(1, 0), (2, 3)$ மற்றும் $(1, -1)$ என்ற புள்ளிகள் வழியாகச் செல்லக்கூடிய வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.

(அல்லது)

b) கணிதத் தொகுத்தறிதல் மூலம் $5^{2n}-1$ என்பது 24 ஆல் வகுபடும் என நிறுவுக.

25) a) $x^2+4x+6y-2 = 0$ என்ற பரவளையத்தின் அச்சு, முனை, குவியம், இயக்குவரையின் சமன்பாடு, செவ்வகலத்தின் நீளம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

(அல்லது)

b) தீர்க்க: $\tan^{-1}\left(\frac{x-1}{x-2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{x+1}{x+2}\right) = \frac{\pi}{4}$
