

V11BM

விருதுநகர் மாவட்டம்
காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - 2023



வகுப்பு 11

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

மதிப்பெண்கள்: 90

நேரம்: 3.00 மணி

பகுதி - அ

20×1=20

i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

ii) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

- 1) A என்பது வரிசை 3 உடைய சதுர அணி எனில் $|KA|$ என்பது
 - a) $K|A|$
 - b) $-K|A|$
 - c) $K^3|A|$
 - d) $-K^3|A|$
- 2) உள்ளீடு-வெளியீடு பகுப்பாய்வு செயல்படும் வாய்ப்பிற்கான ஹாக்கீன்ஸ்-சைமன் நிபந்தனைகளின் எண்ணிக்கை
 - a) 1
 - b) 3
 - c) 4
 - d) 2
- 3) நேர்மாறு அணி உடைய வரிசை 2 கொண்ட அணி A எனில் $\det(A^{-1})$ என்பது
 - a) $\det(A)$
 - b) $\frac{1}{\det(A)}$
 - c) 1
 - d) 0
- 4) A என்பது 3×3 வரிசை உடைய அணி மற்றும் $|A| = 4$ எனில் $|A^{-1}|$ என்பது
 - a) $\frac{1}{4}$
 - b) $\frac{1}{16}$
 - c) 2
 - d) 4
- 5) $nPr = 720(nCr)$ எனில் r இன் மதிப்பு
 - a) 4
 - b) 5
 - c) 6
 - d) 7
- 6) n ஓர் மிகை எண் எனில், $(x+a)^n$ இன் விரிவாக்கத்தில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
 - a) n
 - b) n+1
 - c) n-1
 - d) 2n
- 7) ஆங்கில அகராதியின்படி "RANK" என்ற வார்த்தையின் தரம்
 - a) 19
 - b) 20
 - c) 21
 - d) 22
- 8) "CHEESE" என்ற வார்த்தையில் உள்ள எழுத்துக்களை கொண்டு அமைக்கப்படும் வார்த்தைகளின் எண்ணிக்கை
 - a) 120
 - b) 240
 - c) 720
 - d) 6
- 9) 5 வீரர்களில் இருந்து 3 வீரர்களை எத்தனை விதங்களில் தேர்வு செய்யலாம்?
 - a) 20
 - b) 5!
 - c) 10
 - d) 5
- 10) $3x+2y-1 = 0$ என்ற நேர்கோட்டின் x வெட்டு,
 - a) 3
 - b) 2
 - c) $\frac{1}{3}$
 - d) $\frac{1}{2}$
- 11) $3x+5y-4 = 0$ ன் சாய்வு
 - a) $\frac{3}{5}$
 - b) $-\frac{3}{5}$
 - c) $\frac{5}{3}$
 - d) $-\frac{5}{3}$
- 12) $x^2+y^2+ax+by-4 = 0$ என்ற வட்டத்தின் மையம் (1, -2) எனில் அதன் ஆரம்
 - a) 3
 - b) 2
 - c) 4
 - d) 1
- 13) ஆய அச்சுகளின் சேர்ப்புச் சமன்பாடு
 - a) $x^2-y^2 = 0$
 - b) $x^2+y^2 = 0$
 - c) $xy = c$
 - d) $xy = 0$

V11F5M

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

- a) $\frac{\pi}{4}$ b) $\frac{\pi}{2}$ c) $\frac{\pi}{3}$ d) $\frac{\pi}{6}$

15) $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ}$ ன் மதிப்பு

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) $\sqrt{3}$

16) $\cos(-480^\circ)$ ன் மதிப்பு

- a) $\sqrt{3}$ b) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $-\frac{1}{2}$

17) $\sin\left(\cos^{-1}\frac{3}{5}\right) =$

- a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{5}{3}$ c) $\frac{4}{5}$ d) $\frac{5}{4}$

18) $\tan^2 x + 1 =$

- a) $\cos^2 x$ b) $\sec^2 x$ c) $\operatorname{cosec}^2 x$ d) $\sin^2 x$

19) $f(x) = x^2 - x + 1$ எனில் $f(x+1)$ ஆனது

- a) x^2 b) x c) 1 d) $x^2 + x + 1$

20) $y = 2x^2$ என்ற வரைபடம் எந்தப் புள்ளி வழியாக செல்லும்?

- a) (0, 0) b) (2, 1) c) (2, 0) d) (0, 2)

பகுதி - ஆ

i) ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி.

7×2=14

ii) வினா எண் 30க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

21) $\begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ ஐ பூச்சியமற்ற கோவை அணி எனக் காட்டுக.

22) இரு தொழிற்சாலைகளின் பொருளாதார அமைப்பின் தொழில்நுட்ப அணி

$$\begin{bmatrix} 0.6 & 0.9 \\ 0.20 & 0.80 \end{bmatrix}$$

எனில் ஹாக்கின்ஸ் - சைமன் நிபந்தனைகளின்படி தொழிற்சாலைகளின்

செயல்பாடு சாத்தியமானதா என சரிபார்க்க.

23) $15C_{3r} = 15C_{r+3}$ எனும் r இன் மதிப்பு காண்க.

24) "ASSASSINATION" என்ற வார்த்தையில் உள்ள அனைத்து எழுத்துக்களையும் பயன்படுத்தி எத்தனை வார்த்தைகளை உருவாக்கலாம்?

25) சாய்வுகள் $\frac{1}{3}$ மற்றும் 3 கொண்ட கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.26) x மாதங்களில் ஈட்டப்பட்ட இலாபம் ₹ y (ஆயிரங்களில்) என்க. $y = -x^2 + 10x - 15$ எனும் செயல்திட்டத்தை, முடிப்பதற்கான மிகச்சிறந்த காலத்தைக் காண்க.27) $\operatorname{cosec} 1125^\circ$ ன் மதிப்பு காண்க.28) $\cos(-105^\circ)$ ன் மதிப்பு காண்க.29) $f(x) = 2^x$ எனில் $f(x) \cdot f(y) = f(x+y)$ என நிரூபி.30) K இன் எம்மதிப்பிற்கு $2x^2 + 5xy + 2y^2 + 15x + 18y + K = 0$ ஓர் இரட்டை நேர்கோடாகும்?

V11BM

3

பகுதி - இ

7×3=21

- i) ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி.
ii) வினா எண் 40க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

31) $A = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$ எனில் $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ என்பதைச் சரிபார்.

32) $2x+5y = 1$, $3x+2y = 7$ என்ற சமன்பாடுகளை நேர்மாறு அணி காணல் முறையில் தீர்க்க.

33) $\left(2x^2 - \frac{3}{x}\right)^{11}$ ன் விரிவாக்கத்தில் x^{10} ன் கெழுவை காண்க.

34) $3x-4y-13 = 0$, $8x-11y = 33$ மற்றும் $2x-3y-7 = 0$ என்ற நேர்கோடுகள் ஒரே புள்ளி வழியாகச் செல்லும் என நிரூபி. மேலும் சந்திக்கும் புள்ளியையும் காண்க.

35) $ax^2+2hxy+by^2 = 0$ என்ற ஆதிவழிச் செல்லும் இரட்டை நேர்கோடுகளில் ஒன்றின் சாய்வு மற்றதன் சாய்வைப்போல் இருமடங்கு எனில் $8h^2 = 9ab$ என நிரூபி.

36) $x^2+y^2=16$ என்ற வட்டத்திற்கு $3x+4y-P = 0$ என்ற நேர்கோடு தொடுகோடு எனில் P இன் மதிப்பு காண்க.

37) $\tan \alpha = \frac{1}{3}$, $\tan \beta = \frac{1}{7}$ எனில் $\tan(2\alpha + \beta) = \frac{\pi}{4}$ என நிறுவுக.

38) தீர்க்க: $\tan^{-1}(x+2) + \tan^{-1}(2-x) = \tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

39) $f(x) = \frac{ax+b}{x+1}$ என்க. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$ மற்றும் $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ எனில் $f(-2) = 0$ என நிறுவுக.

40) $\frac{4x+1}{(x-2)(x+1)}$ ஐ பகுதிப்பின்னங்களாகப் பிரித்து எழுதுக.

பகுதி - ஈ

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி:

7×5=35

41) நிறுவுக: $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$

(அல்லது)

$y^2-8y-8x+24 = 0$ என்ற பரவளையத்தின் முனை, குவியம், அச்சு, இயக்குவரை மற்றும் செவ்வகலத்தின் நீளம் காண்க.

- 42) ஒரு தொழிற்சாலை உற்பத்திப் பரிமாற்றத்தின் இருபிரிவு X மற்றும் Y கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

உற்பத்தி பிரிவு	நுகர்வோர் பிரிவு		உள்நாட்டு தேவை	மொத்த உற்பத்தி
	X	Y		
X	15	10	10	35
Y	25	30	15	65

Xன் உள்நாட்டுத் தேவை 12க்கும் Y-ன் உள்நாட்டுத் தேவை 18க்கும் மாறும்போது மொத்த உற்பத்தி காண்க. (அல்லது)

$\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ = \frac{1}{16}$ என நிறுவுக.

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

V 1BM

43) பகுதிப் பின்னங்களாகப் பிரித்து எழுதுக: $\frac{x+4}{(x^2-4)(x+1)}$
(அல்லது)

எல்லா இயல் எண் n க்கும் $1+4+7+\dots+(3n-2) = \frac{n(3n-1)}{2}$ என கணித தொகுத்தறிதல் முறையை பயன்படுத்தி நிறுவுக.

44) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{2n}$ ன் விரிவில் x -ஐச் சாராத உறுப்பு $\frac{1.3.5\dots(2n-1)2^n}{n!}$ என நிறுவுக.
(அல்லது)

ஒரு தனியார் உற்பத்தி நிறுவனம் 80 தொலைக்காட்சி பெட்டிகளை ₹ 2,20,000க்கு உற்பத்தி செய்கிறது. மேலும் 125 தொலைக்காட்சி பெட்டிகளை ₹ 2,87,500க்கு உற்பத்தி செய்கிறது. செலவு-வளைவரை ஒரு நேர்கோடு எனில், மேற்பட்ட விவரங்களுக்கான செலவு-வளைவரையைக் காண்க. மேலும் 95 தொலைக்காட்சி பெட்டிகளை தயாரிப்பதற்கான செலவைக் கணக்கிடுக.

45) $(0, 0)$, $(1, 2)$ மற்றும் $(2, 0)$ வழிச்செல்லும் வட்டத்தின் சமன்பாடு காண்க.
(அல்லது)

நிறுவுக: $\frac{\sin(B-C)}{\cos B \cos C} + \frac{\sin(C-A)}{\cos C \cos A} + \frac{\sin(A-B)}{\cos A \cos B} = 0$

46) நிறுவுக $(\cos \alpha + \cos \beta)^2 + (\sin \alpha + \sin \beta)^2 = 4 \cos^2 \left(\frac{\alpha - \beta}{2}\right)$.

(அல்லது)

நிறுவுக $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x^3)}{\sin^3 x} = 1$.

47) $f(x) = \log_a x$, $x > 0$, $a > 0$ மற்றும் $a \neq 1$ ன் வரைபடம் வரைக.
(அல்லது)

4 கிலோ வெங்காயம், 3 கிலோ கோதுமை மற்றும் 2 கிலோ அரிசியின் மொத்த விலை ₹ 320, 2 கிலோ வெங்காயம், 4 கிலோ கோதுமை, 6 கிலோ அரிசியின் மொத்தவிலை ₹ 560, 6 கிலோ வெங்காயம், 2 கிலோ கோதுமை மற்றும் 3 கிலோ அரிசியின் மொத்தவிலை ₹ 380 எனில், நேர்மாறு அணி முறையில் ஒரு கிலோவிற்கான பொருள்களின் விலையைக் காண்க.
