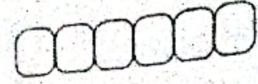


VNR11BM

விருதுநகர் மாவட்டம்
அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - டிசம்பர் 2024



வகுப்பு 11

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

நேரம்: 3.00 மணி

மதிப்பெண்கள்: 90

பகுதி - அ

20x1=20

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்:

- 1) 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
- 2) $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$ எனில் $|3A| =$
 - a) $3 \cos 2\theta$
 - b) 9
 - c) -9
 - d) 1
- 3) $\left(x + \frac{2}{x}\right)^6$ ன் விரிவின் மாறிலி உறுப்பு
 - a) 156
 - b) 165
 - c) 162
 - d) 160
- 4) ஈருறுப்பு கெழுக்களின் கூடுதல்
 - a) 2^n
 - b) n^2
 - c) $2n$
 - d) $n+17$
- 5) $x^2 - 7xy + 4y^2 = 0$ என்ற இரட்டை நேர்கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்
 - a) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
 - b) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$
 - c) $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{33}}{5}\right)$
 - d) $\tan^{-1}\left(\frac{5}{\sqrt{33}}\right)$
- 6) குவியம் வழிச்செல்லும் இரட்டைக் குத்தாயம் என்பது
 - a) குவிய நாண்
 - b) செவ்வகலம்
 - c) இயக்குவரை
 - d) அச்ச
- 7) $\sin 15^\circ \cos 15^\circ$ ன் மதிப்பு
 - a) 1
 - b) $\frac{1}{2}$
 - c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 - d) $\frac{1}{4}$
- 8) $\sec^{-1} \frac{2}{3} + \operatorname{cosec}^{-1} \frac{2}{3} =$
 - a) $-\frac{\pi}{2}$
 - b) $\frac{\pi}{2}$
 - c) π
 - d) $-\pi$
- 9) அனைத்து $x \in \mathbb{R}$ க்கு $f(x) = |x|$ -ன் வீச்சுமானது
 - a) $(0, \infty)$
 - b) $[0, \infty)$
 - c) $(-\infty, \infty)$
 - d) $[1, \infty)$
- 10) $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\tan \theta}{\theta} =$
 - a) 1
 - b) ∞
 - c) $-\infty$
 - d) θ
- 11) $x = \frac{1}{p}$ என்ற தேவை சார்பின் தேவை நெகிழ்ச்சி
 - a) 0
 - b) 1
 - c) $-\frac{1}{p}$
 - d) ∞

VNR11BM

12) $f(x) = \sin x$ இன் மீப்பெரு மதிப்பு

a) 1

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

13) ₹ 100 முகமதிப்பு உடைய 8% சரக்கு முதலின் 200 பங்குகளிலிருந்து கிடைக்கும் ஈவுத்தொகை

a) 1600

b) 1000

c) 1500

d) 800

14) 7% சரக்குமுதலை ₹ 80க்கு வாங்கினால் கிடைக்கும் வருமானம் வீதம்

a) 9 %

b) 8.75 %

c) 8 %

d) 7 %

15) முதல் கால்மானம் என்பதை பின்வருமாறும் அழைக்கலாம்.

a) இடைநிலை

b) கீழ்க்கால்மானம்

c) முகடு

d) மூன்றாம் பத்துமானம்

16) சீட்டுக்கட்டிலிருந்து ஸ்பேடு சீட்டை தேர்ந்தெடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு

a) $\frac{1}{52}$ b) $\frac{1}{13}$ c) $\frac{4}{13}$ d) $\frac{1}{4}$

17) இரு மாறிகளின் மதிப்புகள் எதிர்த்திசையில் நகரும் எனில் ஒட்டுறவு

a) எதிரிடை

b) நேரிடை

c) முழுமையான நேரிடை

d) ஒட்டுறவு இன்மை

18) தொடர்புப் போக்குக் கோடுகள் வெட்டிக்கொள்ளும் புள்ளி

a) (X,Y)

b) (\bar{X}, \bar{Y})

c) (0,0)

d) (σ_x, σ_y)

19) கொடுக்கப்பட்ட நேரியல் திட்டமிடல் கணக்கில் மீப்பெருமங்கள் அல்லது மீச்சிறுமங்கள் தீர்வானது எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

a) ஒரு தீர்வு

b) ஒரு ஏற்புடைய தீர்வு

c) ஒரு உகம தீர்வு

d) இவற்றில் எதுவுமில்லை

20) வலையமைப்பு கணக்குகளால் திட்டத்திற்கு கிடைக்கும் நன்மைகள்

a) அட்டவணைப்படுத்துதல்

b) திட்டமிடல்

c) கட்டுப்படுத்துதல்

d) மேற்கண்ட அனைத்தும்

பகுதி - ஆ

i) ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி.

7×2=14

ii) வினா எண் 30க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

21) இரு தொழிற்சாலைகளையுடைய பொருளாதார அமைப்பின் தொழில்நுட்ப அணி

$$\begin{bmatrix} 0.8 & 0.2 \\ 0.9 & 0.7 \end{bmatrix}$$

எனில் ஹாக்கின்ஸ்-சைமன் நிபந்தனைகளின்படி அது செயல்படும்

வகையில் உள்ளதா என்று கண்டுபிடிக்க.

22) பகுதி பின்னங்களாக பிரிக்கவும்: $\frac{3x+7}{x^2-3x+2}$ 23) $3x+5y-11=0$, $5x+3y-7=0$ மற்றும் $x+ky=0$ என்பன ஒரு புள்ளி வழிக்கோடுகள் எனில், kன் மதிப்பு காண்க.24) மதிப்பு காண்க: $\cos\left(\sin^{-1}\frac{5}{13}\right)$ 25) மதிப்பு காண்க: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 6}{x + 2}$ 26) $p = 10e^{-x/2}$ என்ற தேவை விதிக்கு தேவை நெகிழ்ச்சியைக் காண்க.

VNR11BM

- 27) ₹25 முகமதிப்புள்ள 10% பங்குவீதம் கொண்ட பங்குகளின் மூலம் கிடைக்கும் மொத்த ஈவுத்தொகை ₹2000 எனில், பங்குகளின் எண்ணிக்கைக் காண்க.
- 28) 22, 4, 2, 12, 16, 6, 10, 18, 14, 20, 8 இன் D_2 மற்றும் D_6 காண்க.
- 29) $N = 9$, $\sum x = 45$, $\sum y = 108$, $\sum x^2 = 285$, $\sum y^2 = 1356$, $\sum xy = 597$ இன் ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் காண்க.
- 30) $x^2 + y^2 - 8x + 6y - 24 = 0$ என்ற வட்டத்தின் மையம், ஆரம் காண்க.

பகுதி - இ

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

7×3=21

31) $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ எனில் A^{-1} காண்க.

32) $8C_4 + 8C_3 = 9C_4$ என்பன சரிபார்.

33) $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ என்ற இரட்டை நேர்கோட்டில் ஒன்றின் சாய்வு மற்றதின் சாய்வைப் போல் இரு மடங்கு எனில் $8h^2 = 9ab$ என நிரூபி.

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

35) $\sin^2 x$ ஐ x^2 ஐ பொறுத்து வகைப்படுத்துக.

36) $y = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 10$ என்ற சார்பிற்கு இடம் சார்ந்த பெருமம் மற்றும் சிறுமம் காண்க.

37) இசைச் சராசரி காண்க.

மதிப்பெண்கள்	10	20	25	40	50
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	20	30	50	15	5

- 38) புள்ளியியல் மற்றும் கணிதவியலில் 10 மாணவர்கள் பெற்ற தர வரிசைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

புள்ளியியல்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
கணிதவியல்	1	4	2	5	3	9	7	10	6	8

தர ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் காண்க.

- 39) பின்வரும் விபரங்களுக்கு தர்க்க வலையமைப்பு வரைக. செயல்கள் C மற்றும் D ஆகிய இரண்டும் Aவைப் பின்தொடர்கிறது. செயல் E ஆனது Cயைப் பின்தொடர்கிறது. செயல் F ஆனது செயல் D யைப் பின் தொடர்கிறது. செயல் E மற்றும் F ஆனது Bயின் முந்தைய செயல்களாகும்.

- 40) ஆண்டிற்கு 12% என மாதாந்திர கூட்டுவட்டியை ஈட்டக்கூடிய சாதாரண தவணை பங்கீட்டுத்தொகை ₹1500ன் 12 மாதங்களுக்கான முதிர்வுத் தொகையினைக் காண்க. $[(1.01)^{12} = 1.1262]$

பகுதி - ஈ

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி:

7×5=35

41) நேர்மாறு அணிகாணல் முறையில் தீர்க்க: $3x - 2y + 3z = 8$, $2x + y - 2z = 1$, $4x - 3y + 2z = 1$. (அல்லது)

ஒரு தொழிற்சாலை உற்பத்திப் பரிமாற்றத்தின் இருபிரிவு X மற்றும் Y கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

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

VNR11BM

4

Xன் உள்நாட்டு தேவை 12க்கும் Yன் உள்நாட்டு தேவை 18க்கும் மாறும்போது மொத்த உற்பத்தி காண்க.

42) $(1+x)^{2n}$ ன் விரிவாக்கத்தில் நடுஉறுப்பு $\frac{1+3+5+\dots+(2n-1)2^n x^n}{n!}$ என நிரூபி. (அல்லது)

பகுதி பின்னங்களாகப் பிரிக்கவும் : $\frac{9}{(x-1)(x+2)^2}$

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

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

44) நிரூபி: $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 60^\circ \cos 80^\circ = \frac{3}{16}$

(அல்லது)

$y = (x + \sqrt{1+n^2})$ எனில் $(1+x^2)y_2 + xy_1 - m^2y = 0$ என நிரூபி.

45) $u = \log \frac{x^4 + y^4}{x+y}$ எனில் ஆயிலரின் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = 3$

என நிறுவுக.

(அல்லது)

ஒட்டுறவு கெழுவைக் காண்க.

விலை (₹)	14	19	24	21	26	22	15	20	19
விற்பனை (₹)	31	36	48	37	50	45	33	41	39

46) ஒரு குறிப்பிட்டக் கணக்கை A, B என்ற இரு நபர்கள் ஒருவரை ஒருவர் சாராமல்

தீர்ப்பதற்கான நிகழ்தகவுகள் முறையே $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ என்க. இருவரும் ஒரே சமயத்தில் ஒருவரை ஒருவர் சாராமல் தீர்ப்பதற்கு முயல்கின்றனர் எனில், அவர்கள் அந்தக் (i) கணக்கைத் தீர்ப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க. (ii) யாரேனும் ஒருவர் மட்டும் தீர்ப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க. (அல்லது)

A man buys 400 of ₹ 10 shares at a premium of ₹ 2.50 on each share. If the rate of dividend is 12% find (i) his investment (ii) annual dividend received by him (iii) rate of interest received by him on the more.

47) கீழ்க்காணும் நேரியல் திட்டமிடல் கணக்கைத் தீர்க்க: $x_1 + 4x_2 \leq 24, 3x_1 + x_2 \leq 21, x_1 + x_2 \leq 9$ மற்றும் $x_1, x_2 \geq 0$ என்ற கட்டுப்பாடுகளுக்கு இணங்க $Z = 2x_1 + 5x_2$ இன் மீப்பெரு மதிப்பைக் காண்க. (அல்லது)

கீழே தரப்பட்ட தகவல்களுக்கு வலையமைப்பை வரைக. மேலும் எல்லா திட்ட செயலுக்கும் முந்தைய தொடக்க காலம் (EST), முந்தைய முடிவு காலம் (EFT), சமீபத்திய தொடக்க காலம் (LST) மற்றும் சமீபத்திய முடிவு காலம் (LFT) காண்க. தீர்வுக்கு உகந்த பாதையையும், திட்டம் முடிவடைய ஆகும் காலத்தையும் காண்க.

வேலை	1-2	1-3	2-4	3-4	3-5	4-5	4-6	5-6
காலம்	6	5	10	3	4	6	2	9