www.freetnbooks.com

V11BM

விருதுநகர் மாவட்டம்

அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - டிசம்பர் 2025

- - - - - -

வகுப்பு 11

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

கால அளவு : 3.00 மணிநேரம்

மதிப்பெண்கள் : 90

பகுதி-I

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்தெழுதுக: $20\times1=20$

1) உள்ளீடு-வெளியீடு பகுப்பாய்வு செயல்படும் வாய்ப்பிற்கான ஹாக்கின்ஸ்-சைமன் நிபந்தனைகளின் எண்ணிக்கை
   a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

2) 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

3) $np_r = 720\,(nC_r)$, எனில் r ன் மதிப்பு ______.
   a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

4) $\left(x+\frac{2}{x}\right)^6$ -ன் விரிவின் மாறிலி உறுப்பு ______.
   a) 156 b) 160 c) 162 d) 165

5) எழுத்துக்கள் திரும்ப வராத நிலையில் "EQUATION" என்ற வார்த்தையில் உள்ள எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படும், பொருள்படும் (அல்லது) பொருள்படா வார்த்தைகளின் எண்ணிக்கை ______.
   a) 3! b) 5! c) 7! d) 8!

6) $3x + 2y - 1 = 0$ என்ற கோட்டின் x-வெட்டுத்துண்டு
   a) 3 b) 2 c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{2}$

7) $y^2 = 4ax$ என்ற பரவளையத்தின் இயக்குவரைக்கும் குவியத்திற்கும் இடைப்பட்டத் தூரம் ______.
   a) a b) 2a c) 3a d) 4a

8) $\frac{\pi}{8}$-ன் கோண மதிப்பு ______.
   a) $20°60'$ b) $22°30'$ c) $22°60'$ d) $20°30'$

9) $\sin A + \cos A = 1$ எனில், $\sin 2A =$ ______.
   a) 1 b) 2 c) 0 d) $\frac{1}{2}$

10) $y = 3$ இன் வரைபடமானது ______.
   a) x-அச்சுக்கு இணை b) y-அச்சுக்கு இணை
   c) ஆதியின் வழிச் செல்லும் d) x அச்சை வெட்டிச் செல்லும்

11) $y = e^{2x}$ எனில், $x = 0$ இல் $\frac{d^2y}{dx^2}$ இன் மதிப்பு ______.
   a) 0 b) 2 c) 9 d) 4

12) தேவைச் சார்பு மீள்தன்மை கொண்டது எனில், ______.
   a) $|\eta_d| > 1$ b) $|\eta_d| = 1$ c) $|\eta_d| < 1$ d) $|\eta_d| = 0$

13) $u = e^{x^2}$ எனில் $\frac{\partial u}{\partial x}$ ன் மதிப்பு
   a) e^{x^2} b) $2e^{x^2}$ c) $2xe^{x^2}$ d) 0

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS Scanned with OKEN Scanner

www.freetnbooks.com

14) R = 5000 அலகுகள் / வருடம், C_1 = 20 பைசாக்கள், C_3 = Rs.20 எனில் EOQ ன் மதிப்பு ______.

a) 5000 b) 100 c) 1000 d) 200

15) ரூ.100 முகமதிப்பு உடைய 8% சரக்கு முதலின் 200 பங்குகளிலிருந்து கிடைக்கும் ஈவுத் தொகை ______.

a) ரூ.800 b) ரூ.1500 c) ரூ.1000 d) ரூ.1600

16) 7% சரக்கு முதலை ரூ.80 க்கு வாங்கினால் கிடைக்கும் வருமானம் வீதம் ______.

a) 9% b) 8.75% c) 8% d) 7%

17) 2,3,4 ஆகிய எண்களின் இசைச் சராசரி

a) $\frac{12}{13}$ b) 12 c) $\frac{36}{13}$ d) $\frac{13}{36}$

18) சாத்தியமற்ற நிகழ்வின் நிகழ்தகவு என்பது ______.

a) 0 b) 0.2 c) 0.5 d) 1

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

a) ஒரு தீர்வு b) ஒரு ஏற்புடைய தீர்வு

c) ஒரு உகம தீர்வு d) இவற்றில் ஏதுவுமில்லை

20) CPM என்பதன் விரிவாக்கம் ______.

a) தீர்வுக்கு உகந்த பாதை முறை b) செயலிழப்பு திட்ட மேலாண்மை

c) சிக்கலான திட்ட மேலாண்மை d) தீர்வுக்கு உகந்த பாதை மேலாண்மை

பகுதி-II

7×2=14

எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி:
வினா எண் 30க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

21) தீர்க்க : $\begin{vmatrix} x-1 & x & x-2 \\ 0 & x-2 & x-3 \\ 0 & 0 & x-3 \end{vmatrix} = 0$

22) இரு தொழிற்சாலைகளின் பொருளாதார அமைப்பின் தொழில்நுட்ப அணி $\begin{bmatrix} 0.50 & 0.25 \\ 0.40 & 0.67 \end{bmatrix}$ எனில் ஹாக்கின்ஸ்-சைமன் நிபந்தனைகளின் படி தொழிற்சாலைகளின் செயல்பாடு உள்ளதா என ஆராய்க.

23) $\frac{1}{9!} + \frac{1}{10!} = \frac{n}{11!}$ எனில் n-ன் மதிப்பு காண்க.

24) x + y − 4 = 0, 3x + 2 = 0 மற்றும் 3x − 3y + 16 = 0 என்பன ஒரு புள்ளி வழிக் கோடுகள் எனக் காட்டு.

25) $\sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ இன் முதன்மை மதிப்பினைக் காண்க.

26) மதிப்பிடுக : $\lim_{x\to\infty} \frac{2x+5}{x^2+3x+9}$.

27) z = (ax + b) (cy + d) எனில் $\frac{\partial z}{\partial x}$ மற்றும் $\frac{\partial z}{\partial y}$ என்பனவற்றைக் காண்க.

28) ஆண்டிற்கு 5% என்ற கூட்டுவட்டியில் உள்ள நிரந்தர பங்கீட்டு தவணைத் தொகை ரூ.50-க்கான வைப்புத் தொகையைக் காண்க.

29) $P(A) = \frac{3}{5}$ மற்றும் $P(B) = \frac{1}{5}$ என்க. A, B என்பன சாரா நிகழ்வுகள் எனில் $P(A \cap B)$-ஐ காண்க.

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS Scanned with OKEN Scanner

www.freetnbooks.com

30) பின்வரும் விவரங்களைக் கொண்டு ஒரு வலையமைப்பை உருவாக்குக.

செயல்	A	B	C	D	E	F	G	H
உடனடி முந்தைய நிகழ்வு	–	–	A	B	C,D	C,D	E	F

பகுதி-III

எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி: **7×3=21**

வினா எண் 40க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

31) $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -6 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ எனில், adj(AB) = (adj B)(adj A) என்பதை சரிபார்க்க.

32) ஆங்கில அகராதியில் உள்ள "RANK" என்ற வார்த்தையின் தரம் காண்க.

33) $\dfrac{\sin(-\theta)\tan(90^\circ - \theta)\sec(180^\circ - \theta)}{\sin(180^\circ + \theta)\cot(360^\circ - \theta)\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta)} = 1$ என நிறுவுக.

34) $f(x) = \begin{cases} 2 - x & \text{if } x < 2 \\ 2 + x & \text{if } x \geq 2 \end{cases}$ என்று வரையறுக்கப்பட்ட சார்பு f இன் தொடர்ச்சித் தன்மையை x = 2 ல் ஆராய்க.

35) ஒரு நிறுவனம் x டன்கள் உற்பத்தி செய்யும் பொழுது அதன் மொத்தச் செலவு

$C(x) = \frac{1}{10}x^3 - 4x^2 - 20x + 7$ எனில் (i) சராசரிச் செலவுச் சார்பு (ii) இறுதி நிலைச் செலவுச் சார்பு (iii) இறுதி நிலை சராசரி செலவுச் சார்பு ஆகியவற்றைக் காண்க.

36) ரூ.100 மதிப்புள்ள 7% பங்குகள் ரூ.120க்கு அல்லது ரூ.100 மதிப்புள்ள 8% பங்குகள் ரூ.135 க்கு, இவற்றுள் எது சிறந்த முதலீடு?

37) கீழ்காணும் விவரங்களுக்கு கால்மான விலக்கத்தையும் அதன் கெழுவையும் காண்க.

வரிசை எண்	1	2	3	4	5	6	7
மதிப்பெண்கள்	20	28	40	12	30	45	50

38) கீழ்கண்ட நேரியல் திட்டமிடல் கணக்குகளை வரைபடம் மூலம் தீர்க்க :

$30x_1 + 20x_2 \leq 300$; $5x_1 + 10x_2 \leq 110$; மற்றும் $x_1, x_2 \geq 0$ என்ற கட்டுப்பாடுகளுக்கு இணங்க $z = 6x_1 + 8x_2$ ன் பெரும மதிப்பைக் காண்க.

39) ஒரு உற்பத்தியாளர் தன்னுடைய வாடிக்கையாளர்களுக்கு வருடந்தோறும் 12,000 அலகுகள் வழங்குவதற்கு ஒத்துக் கொண்டுள்ளார். கோருதல் செலவு (C_3) ரூ.100 மற்றும் சரக்குத் தேக்கச் செலவு, ஒரு அலகிற்கு, ஒரு மாதத்திற்கு ரூ.0.80 எனக் கணக்கிடப்படுகிறது. பற்றாக்குறை அனுமதிக்கப்படுவதில்லை மற்றும் கோருதலுக்கான வழங்கல் உடனுக்குடன் ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகிறது எனில்,

(i) EOQ ஐ காண்க (ii) இரண்டு கோருதலுக்கு இடைப்பட்டக் கால அளவு

40) (–2,–2) என்ற புள்ளியிடத்து $x^2 + y^2 - 4x + 4y - 8 = 0$ என்ற வட்டத்திற்கு தொடுகோடு காண்க.

பகுதி-IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்: **7×5=35**

41) a) $\begin{vmatrix} \frac{1}{a} & bc & b+c \\ \frac{1}{b} & ca & c+a \\ \frac{1}{c} & ab & a+b \end{vmatrix} = 0$ என நிறுவுக. (அல்லது)

b) x என்ற பொருளின் தேவை $q = 5 - 2p_1 + p_2 - p_1^2 p_2$ எனில் $\frac{Eq}{Ep_1}$ மற்றும் $\frac{Eq}{Ep_2}$ என்ற பகுதி நெகிழ்ச்சிகளை $p_1 = 3$ மற்றும் $p_2 = 7$ எனும் பொழுது காண்க.

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS Scanned with OKEN Scanner

www.freetnbooks.com

42) a) $\frac{x+1}{(x-2)^2(x+3)}$ ஐ பகுதி பின்னங்களாக மாற்றுக. (அல்லது)

b) கணிதத் தொகுத்தறிதல் மூலம் அனைத்து $n \in N$க்கும் $a^n - b^n$ ஆனது $a - b$ ஆல் வகுபடும் என நிறுவுக.

43) a) $A + B = 45°$ எனில், $(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$ என நிறுவுக. இதிலிருந்து $\tan 22\frac{1}{2}^{o}$ ன் மதிப்பைக் காண்க. (அல்லது)

b) (0,0), (1,2) மற்றும் (2,0) ஆகிய புள்ளிகளின் வழியாகச் செல்லும் வட்டத்தின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

44) a) முதல் பையில் 3 சிவப்பு நிறப்பந்துகள் மற்றும் 4 நீல நிறப்பந்துகளும், இரண்டாவது பையில் 5 சிவப்பு நிறப்பந்துகள் மற்றும் 6 நீல நிறப்பந்துகளும் உள்ளன. ஏதேனும் ஒரு பையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பந்து சிவப்பு பந்து எனில், அப்பந்து இரண்டாவது பையிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்படுவதற்கான நிகழ்தகவு யாது? (அல்லது)

b) A, B, C என்ற மூன்று பொருட்களின் விலையை ஒரு அலகிற்கு முறையே x, y மற்றும் z என்க. P என்பவர் 4 அலகு C-யை வாங்குகிறார். 3 அலகு A மற்றும் 5 அலகு Bயை விற்பனை செய்கிறார். Q என்பவர் 3 அலகு Bயை வாங்குகிறார். மேலும் 2 அலகு Aயையும் 1 அலகு Cயையும் விற்பனை செய்கிறார். R என்பவர் 1 அலகு Aயை வாங்குகிறார். மேலும் 4 அலகு B யையும் 6 அலகு C யையும் விற்பனை செய்கிறார். மேற்கண்டவற்றில் P, Q, R என்பவர்கள் முறையே ஈட்டியத் தொகை ரூ.6000, ரூ.5000, ரூ.13,000 எனில் A, B மற்றும் C ன் ஒரு அலகிற்கான விலையை சேர்மாறு அணிமுறையில் காண்க.

45) a) ரூ.80 க்கு கிடைக்கும் ரூ.100 முக மதிப்புள்ள பங்குகளில் ஒரு நபர் ரூ.96,000 முதலீடு செய்கிறார். பங்கு நிறுவனம் வழங்கும் பங்கு வீதம் 18% எனில், பின்வருவனவற்றைக் காண்க. (i) அவர் வாங்கிய பங்குகளின் எண்ணிக்கை (ii) மொத்த ஈவுத் தொகை (iii) முதலீட்டுக்கான வருமான வீதம் (அல்லது)

b) ஒரு சிறுமியின் வயது 2 ஆகிறது. அந்த சிறுமியின் தந்தை தன் மகளுக்கு 22 வயது ஆகும் பொழுது ரூ.20,00,000-ஐ முதிர்வுத் தொகையாக வங்கியில் இருந்து பெற விருப்பப்படுகிறார். அதற்காக அவர் ஆண்டுக்கு 10% கூட்டு வட்டி வழங்கக்கூடிய வங்கியில் தன் கணக்கை தொடங்குகிறார் எனில், அக்கூட்டுச் சேர்ப்பு கணக்கில் ஒவ்வொரு மாத முடிவிலும் தவணை தொகையாக எவ்வளவு செலுத்த வேண்டும்? $[(1.0083)^{240} = 6.194]$

46) a) $y = a \cos mx + b \sin mx$ எனில் $y_2 + m^2y = 0$ எனக் காட்டுக. (அல்லது)

b) $u = \log \frac{x^4 + y^4}{x + y}$ என்க. ஆய்லரின் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} = 3$ எனக் காட்டுக.

47) a) பின்வரும் அட்டவணையில் உள்ள விவரங்களுக்கு கூட்டுச் சராசரி, பெருக்கல் சராசரி மற்றும் இசைச்சராசரி ஆகியவற்றை கணக்கிடுக. இச்சராசரிகளுக்கு இடையே உள்ள தொடர்புகளைக் காண்க.

மதிப்பெண்கள்	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	5	10	25	30	20	10

(அல்லது)

b) ஒரு திட்டத்தின் செயல்களும் அவற்றுக்கான கால அளவுகளும் (நாட்களில்) பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

செயல்	1-2	1-3	2-3	2-4	3-4	3-5	4-5
கால அளவு	5	8	6	7	5	4	8

இதற்கான 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.

----

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS Scanned with OKEN Scanner