www.freetnbooks.com

V11M

விருதுநகர் மாவட்டம்

அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - டிசம்பர் 2025

வகுப்பு 11

நேரம் : 3.00 மணி

கணிதவியல்

மதிப்பெண்கள்: 90

பகுதி - I

i) எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க.

ii) சரியான (ஏற்புடைய) விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. **20×1=20**

1) m உறுப்புகள் கொண்ட ஒரு கணத்திலிருந்து n உறுப்புகள் கொண்ட ஒரு கணத்திற்கு வரையறுக்கப்படும் மாறிலிச் சார்புகளின் எண்ணிக்கை

a) mn b) m c) n d) m+n

2) X = {1, 2, 3, 4} மற்றும் R = {(1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 2), (3, 3), (2, 1), (3, 1), (1, 4), (4, 1)} எனில் R என்பது ________.

a) தற்சுட்டுத் தொடர்பு b) கடப்புத் தொடர்பு

c) சமச்சீர் தொடர்பு d) சமானத் தொடர்பு

3) 343ன் மடக்கை 3 எனில் அதன் அடிமானம்

a) 5 b) 7 c) 9 d) 6

4) $(x+3)^4+(x+5)^4 = 16$ன் மூலங்களின் எண்ணிக்கை

a) 4 b) 2 c) 3 d) 8

5) $f(\theta) = |\sin\theta|+|\cos\theta|, \theta\in R$ எனில் $f(\theta)$ அமையும் இடைவெளி

a) [0, 2] b) [1, 2] c) $[1, \sqrt{2}]$ d) [0, 1]

6) $\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ன் முதன்மை மதிப்பு ________.

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

7) ${}^{n-1}C_r + {}^{n-1}C_{r-1}$ = ________.

a) ${}^{n+1}C_r$ b) ${}^{n-1}C_r$ c) ${}^{n}C_r$ d) ${}^{n}C_{r-1}$

8) 5 நாணயங்களை சுண்டும்பொழுது ஏற்படும் விளைவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை ________ ஆகும்.

a) 5 b) 32 c) 10 d) 25

9) $\lim\limits_{x\to 0}\frac{xe^x - \sin x}{x} =$

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

10) $\frac{1}{2}+\frac{7}{4}+\frac{13}{8}+\frac{19}{16}+\dots\dots\dots$ என்ற தொடரின் மதிப்பு

a) 14 b) 7 c) 4 d) 6

11) y = −x என்ற கோட்டிற்கு (2, 3) என்ற புள்ளியின் பிம்பப்புள்ளி

a) (−3, 2) b) (−3, −2) c) (3, 2) d) (−2, −3)

12) 3x−y = −5 என்ற கோட்டுடன் 45^0 கோணம் ஏற்படுத்தும் கோட்டின் சாய்வுகள்

a) (1, −1) b) $\left(\frac{1}{2}, -2\right)$ c) $\left(2, \frac{-1}{2}\right)$ d) $\left(1, \frac{1}{2}\right)$

13) $\begin{vmatrix} 3-x & -6 & 3 \\ -6 & 3-x & 3 \\ 3 & 3 & -6-x \end{vmatrix} = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு

a) 6 b) 0 c) 3 d) −6

14) ஒரு வெக்டர் ஆயஅச்சுகளுடன் சமகோணத்தை ஏற்படுத்தினால் அக்கோணம்

a) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ b) $\cos^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$ c) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ d) $\cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)$

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS Scanned with OKEN Scanner

www.freetnbooks.com

15) $a = i - j + 5k$ மற்றும் $b = 3i - 2k$ எனில் $a.b =$ ______.

a) 1 b) 7 c) −7 d) 8

16) $y = mx+c$ மற்றும் $f(0) = f'(0) = 1$ எனில் $f(2)$ என்பது

a) 1 b) 2 c) 3 d) −3

17) $y = x^3-5x$ எனில் $y''' =$ ______.

a) 6 b) −5 c) $3x^2-5$ d) 6x

18) A மற்றும் B என்ற இரு சார்பிலா நிகழ்ச்சியில் $P(A) = 0.35$ மற்றும் $P(A\cup B) = 0.6$ எனில் P(B) ஆனது ______.

a) $\frac{5}{13}$ b) $\frac{1}{13}$ c) $\frac{4}{13}$ d) $\frac{7}{13}$

19) {1, 2, 3, ...20} என்ற கணத்திலிருந்து ஒரு எண் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்த எண் 3 அல்லது 4 ஆல் வகுபடுவதற்கான நிகழ்தகவு ______.

a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{1}{8}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{2}{3}$

20) Limit $\frac{a^x - b^x}{x} =$ ______.

a) log ab b) $\log\left(\frac{a}{b}\right)$ c) $\log\frac{b}{a}$ d) $\frac{a}{b}$

பகுதி - II

7×2=14

i) ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்க.

ii) கேள்வி எண் 30க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

21) $n(A\cap B) = 3$ மற்றும் $n(A\cup B) = 10$ எனில் $n[P(A\Delta B)]$ ஐக் காண்க.

22) தீர்க்க: $\left|\frac{2}{x-4}\right| > 1,\ x \neq 4$.

23) இரண்டு வட்டங்களில், ஒரே அளவு கொண்ட வில்லின் நீளங்கள் 60^0 மற்றும் 75^0 -ஐ மையக் கோணங்களாகத் தாங்கும் போது அவ்விரு வட்டங்களுக்கான ஆரங்களின் விகிதம் காண்க.

24) FLOWER என்ற வார்த்தையில் உள்ள 6 எழுத்துக்களைக் கொண்டு Fல் தொடங்க வேண்டும். Rல் முடிக்க வேண்டும் என்ற கட்டுப்பாடுகளுடன் எத்தனை எழுத்துச் சரங்களை உருவாக்கலாம்?

25) ஒரு நேர்கோட்டிற்கு ஆதியிலிருந்து வரையப்படும் செங்குத்து நீளம் 12 மற்றும் x அச்சுடன் மிகை திசையில் ஏற்படுத்தும் கோணம் 150^0 எனில் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

26) $i + 2j + 3k$ மற்றும் $3i - 2j + k$ ஆகியவற்றை அடுத்தடுத்த பக்கங்களாகக் கொண்ட இணைகரத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

27) $\lim_{x\to 3}\frac{x^n - 3^n}{x-3} = 27$ எனுமாறு உள்ள மிகை முழு எண் nஐக் காண்க.

28) வகையிடுக: $y = e^x \sin x$

29) $P(A) = 0.52$, $P(B) = 0.43$ மற்றும் $P(A\cap B) = 0.24$ எனில் $P(A\cup B)$ மற்றும் $P(\overline{A}\cup\overline{B})$ ஐக் காண்க.

30) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ என்ற அணி பூஜ்ய கோவை அணியா அல்லது பூஜ்ஜியமற்ற கோவை அணியா எனக் காட்டுக.

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS Scanned with OKEN Scanner

www.freetnbooks.com

பகுதி - III

i) ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்க.
ii) வினா எண் 40க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். **7×3=21**

31) $\frac{1}{1-2\sin x}$ என்ற சார்பின் சார்பகத்தைக் காண்க.

32) $x^2+px+8=0$ -ன் மூலங்களின் வேறுபாடு 2 எனில் p-ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

33) $A+B=45^\circ$ எனில் $(1+\tan A)(1+\tan B)=2$ என நிறுவுக.

34) ஓர் அறக்கட்டளையில் 25 உறுப்பினர்கள் உள்ளனர். இவர்களில்
 i) 3 அதிகாரிகளை எத்தனை வழிகளில் தேர்ந்தெடுக்கலாம்?
 ii) ஒரு தலைவர், ஓர் உபதலைவர் மற்றும் ஒரு செயலரை எத்தனை வழிகளில் தேர்ந்தெடுக்கலாம்?

35) $6+66+666+6666+\ldots\ldots\ldots$ என்ற தொடரின் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

36) $(1, 3), (2, 1)$ மற்றும் $\left(\frac{1}{2}, 4\right)$ ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே கோடமைவன எனக் காட்டுக.

37) $$\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}^2 = \begin{vmatrix} 2bc-a^2 & c^2 & a^2 \\ c^2 & 2ca-b^2 & a^2 \\ b^2 & a^2 & 2ab-c^2 \end{vmatrix}$$ என நிறுவுக.

38) ABC என்ற முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டுச் சந்தி G எனில் $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=0$ என நிறுவுக.

39) கணிதவியல் ஒரு வினாவானது மூன்று மாணவர்களிடம் தீர்வு காண்பதற்காக கொடுக்கப்படுகிறது. அவர்கள் தனித்தனியே தீர்ப்பதற்கான நிகழ்தகவு 1/3, 1/4 மற்றும் 1/5 எனில் சரியாக ஒருவர் மட்டும் அந்த வினாவிற்கு தீர்வு காண்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

40) $y=e^{\sin x}$ எனில் $\frac{dy}{dx}$ ஐக் காண்க.

பகுதி - IV

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க: **7×5=35**

41) $$f(x)=\begin{cases} -x+4 & ; -\infty < x \le 3 \\ x+4 & ; -3 < x < -2 \\ x^2-x & ; -2 \le x < 1 \\ x-x^2 & ; 1 \le x < 7 \\ 0 & ; \text{மற்ற இடங்களில்} \end{cases}$$ என வரையறுக்கப்படின் −4, 1, −2, 7, 0 ஆகியவற்றின் f-ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

(அல்லது)

$12x^2+2Kxy+2y^2+11x-5y+2=0$ என்ற சமன்பாடு இரட்டை நேர்கோடுகளைக் குறித்தால் K-ன் மதிப்புக் காண்க. மேலும் அவற்றிற்கிடையான கோணம் காண்க.

42) நேப்பியரின் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

(அல்லது)

f பின்வருமாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது $$f(x)=\begin{cases} 0 & ; x<0 \\ x & ; 0\le x<1 \\ -x^2+4x-2 & ; 1\le x<3 \\ 4-x & ; x\ge 3 \end{cases}$$

இந்தச் சார்பு தொடர்ச்சியானதா?

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS Scanned with OKEN Scanner

www.freetnbooks.com

43) ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும் என நிறுவுக.

(அல்லது)

GARDEN என்ற வார்த்தையில் உள்ள எழுத்துக்களை வரிசை மாற்றத்திற்கு உட்படுத்திக் கிடைக்கும். எழுத்துச் சரங்களை ஆங்கில அகராதியில் உள்ளது போன்று வரிசைப்படுத்தும் பொழுது

(i) GARDEN (ii) DANGER ஆகிய வார்த்தைகளின் தரத்தைக் காண்க.

44) x மிகச்சிறியது எனில் $\sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$ என்பது தோராயமாக $1-x+\frac{x^2}{2}$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

பகுதி பின்னங்களாக பிரிக்க: $\frac{7+x}{(1+x)(1+x^2)}$

45) $y=(\cos^{-1}x)^2$ எனில் $(1-x^2)\frac{d^2y}{dx^2}-x\frac{dy}{dx}-2=0$ என நிரூபிக்க.

(அல்லது)

கணிதத் தொகுத்தறிதல் முறையில் $n\geq 1$க்கு $1^3+2^3+3^3+\ldots\ldots\ldots\ldots+n^3=\left[\frac{n(n+1)}{2}\right]^2$ என நிரூபிக்க.

46) $4i+5j+k$; $-j-k$; $3i+9j+4k$ மற்றும் $-4i+4j+4k$ ஆகியவற்றை நிலைவெக்டர்களாகக் கொண்ட புள்ளிகள் ஒரு தள அமைவன எனக் காட்டுக.

(அல்லது)

$\log_2 x+\log_4 x+\log_{16} x=\frac{7}{2}$ எனில் xன் மதிப்பைக் காண்க.

47) ஒரு PVCயைத் தயாரிக்கும் நிறுவனம் X, Y மற்றும் Z என்ற மூன்று தொழிற்சாலைகள் மூலம் உற்பத்தி செய்கிறது. X, Y மற்றும் Zகளின் தினந்தோறும் உற்பத்தி செய்யும் பைப்களின் அளவுகள் முறையே 2000 அலகுகள், 3000 அலகுகள் மற்றும் 5000 அலகுகள் ஆகும். முந்தைய திறனைப் பொறுத்து X, Y மற்றும் Z ஆகிய தொழிற்சாலைகளில் உற்பத்தியாகும் பைப்களின் குறைபாடுகள் முறையே 3%, 4% மற்றும் 2% ஆகும். சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு நாள் உற்பத்தியான பைப்களிலிருந்து ஒரு பைப் தேர்ந்தெடுக்கும்பொழுது அது குறைபாடுள்ளதாக இருப்பின் அது தொழிற்சாலை Yன் உற்பத்தியானதற்கான இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?

(அல்லது)

$$\begin{vmatrix}1 & x^2 & x^3\\1 & y^2 & y^3\\1 & z^2 & z^3\end{vmatrix}=(x-y)(y-z)(z-x)(xy+yz+zx)$$ என நிறுவுக.

----

www.freetnbooks.com | FREETNBOOKS Scanned with OKEN Scanner