கன்னியாகுமரி மாவட்டப் பொதுத் தேர்வுகள்
அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு, டிசம்பர் - 2014

வகுப்பு 11

www.tnschools.co.in

காலம்: 3.00 மணி — கணிதம் — மதிப்பெண்கள்: 200

பகுதி – அ

குறிப்பு: 1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 2) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் மதிப்பெண் ஒன்று. 3) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. **40×1=40**

1) $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 6 \end{bmatrix}$ என்ற அணியின் வரிசை

a) 1×3 b) 3×1 c) 2×1 d) 1×1

2) $\begin{bmatrix} 8 & 5 & 7 \\ 0 & 6 & 4 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ என்ற அணி

a) மேல் முக்கோண அணி b) கீழ்முக்கோண அணி c) சதுர அணி d) பூச்சிய அணி

3) $A = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix}$, $|A| = 2$ எனில் $|3A|$ன் மதிப்பு

a) 54 b) 6 c) 27 d) −54

4) $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$ எனில் $\begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix} =$

a) Δ b) $-\Delta$ c) 3Δ d) -3Δ

5) $\begin{vmatrix} x+a & b & c \\ a & x+b & c \\ a & b & x+c \end{vmatrix}$ என்ற அணிக்கோவையின் ஒரு காரணி

a) x b) x+b c) x+c d) x−a+b+c

6) $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 1 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 1 & -4 \end{vmatrix}$ என்ற பெருக்கலின் மதிப்பு

a) 56 b) −56 c) −1 d) −63

7) ABCDEF என்ற ஒரு ஒழுங்கு அறு கோணத்தின் அடுத்தடுத்த இரு பக்கங்களான $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$ யினை முறையே $\vec{a}, \vec{b}$ எனக் குறிப்பிட்டால் $\overrightarrow{EF}$ என்பது

a) $\vec{a}-\vec{b}$ b) $\vec{a}+\vec{b}$ c) $2\vec{a}$ d) $-\vec{b}$

8) $\overrightarrow{AB} = K\overrightarrow{AC}$ எனில் (K ஒரு திசையிலி)

a) A, B, C ஒரு கோட்டமைப் புள்ளிகள் b) A, B, C ஒரே தள புள்ளிகள்

c) $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ ன் எண்ணளவைகள் சமம் d) A, B, C ஆகியவை ஒரே புள்ளியைக் குறிக்கிறது

9) ABC என்ற முக்கோணத்தின் G என்பது நடுச்சந்தி. O என்பது ஏதேனும் ஒரு புள்ளி எனில் $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} =$

a) $\vec{0}$ b) $\overrightarrow{OG}$ c) $3\overrightarrow{OG}$ d) $4\overrightarrow{OG}$

10) $-2\vec{i} - 3\vec{j}$ என்ற வெக்டரின் தொடக்கப்புள்ளி (−1, 5, 8) எனில் முடிவுப் புள்ளியின் நிலைவெக்டர்

a) $3\vec{i}+2\vec{j}+8\vec{k}$ b) $-3\vec{i}+2\vec{j}+8\vec{k}$ c) $-3\vec{i}-2\vec{j}-8\vec{k}$ d) $3\vec{i}+2\vec{j}-8\vec{k}$

11) P, Qன் நிலைவெக்டர்கள் $2\vec{i}+3\vec{j}-7\vec{k}$, $4\vec{i}-3\vec{j}+4\vec{k}$ எனில் $\overrightarrow{PQ}$ ன் திசைக் கொசைன்கள்

a) $\frac{2}{\sqrt{161}}, \frac{-6}{\sqrt{161}}, \frac{11}{\sqrt{161}}$ b) $\frac{-2}{\sqrt{161}}, \frac{-6}{\sqrt{161}}, \frac{-11}{\sqrt{161}}$ c) 2, −6, 11 d) 1, 2, 3

12) இலக்கங்கள் 3, 4, 5, 6, 7, 8, 0 ஆகியவற்றை மீண்டும் பயன்படுத்தாதவாறு உருவாக்கும் 4 இலக்க எண்களின் எண்ணிக்கை

a) 720 b) 840 c) 280 d) 560

13) ஒரு பல கோணத்திற்கு 44 மூலை விட்டங்கள் உள்ளதெனில் அதன் பக்கங்களின் எண்ணிக்கை
a) 11 b) 7 c) 8 d) 12

14) $(x-2y)^{13}$ன் விரிவாக்கத்தில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை
a) 13 b) 14 c) 12 d) 15

15) $(1+x)^{24}$ ன் விரிவாக்கத்தில் உள்ள உறுப்புகளின் குணகங்களின் மிகப்பெரியது
a) $24C_{24}$ b) $24C_{13}$ c) $24C_{12}$ d) $24C_{11}$

16) ஈருறுப்பு குணகங்களின் கூடுதல்
a) 2n b) n^2 c) 2^n d) n+17

17) a, b, c என்பவை A.P.யில் இருந்தால் 3^a, 3^b, 3^c என்பவை .... தொடரில் இருக்கும்
a) A.P. b) G.P. c) H.P. d) A.P. and G.P.

18) 1+2+3+........ என்ற தொடரின் முதல் 25 உறுப்புகளின் கூடுதல்
a) 305 b) 325 c) 315 d) 335

19) 5, 13, 29 ஆகிய எண்களை எந்த எண்ணால் கூட்டினால் அவை G.P.ன் உறுப்புகளாக மாறும்?
a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

20) ஒரு G.P. ன் முதுல் உறுப்பு 1. மூன்றாவது மற்றும் 5வது உறுப்புகளின் கூடுதல் 90 எனில் அதன் பொது விகிதம்
a) ±2 b) $\sqrt{10}$ c) ±3 d) −3

21) a, b, c என்வை A.P. ஆகவும் G.P. ஆகவும் இருப்பின்
a) $a = b \neq c$ b) $a \neq b = c$ c) $a \neq b \neq c$ d) $a = b = c$

22) $e^x = 1+x+\frac{x^2}{2!}+\frac{x^3}{3!}+\ldots\ldots$ என்பது எந்த மதிப்புகளுக்கு உண்மை
a) $-1 < x < 1$ b) $-1 \leq x \leq 1$ c) எல்லா மெய்யெண்கள் x d) $x > 0$

23) x அச்சிற்கு இணையான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு
a) x = 0 b) y = 0 c) x = K d) y = K

24) $2x-3y+1 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வு
a) −2/3 b) −3/2 c) 2/3 d) 3/2

25) கீழ்க்காணும் எந்த நேர்க்கோடு x+y = 0 என்ற நேர்க்கோட்டிற்கு செங்குத்துமல்ல, இணையுமல்ல?
a) y = x b) y−x+2 = 0 c) 2y = 4x+1 d) y+x+2 = 0

26) $h^2 = ab$ ஆக இருக்கும்போது $ax^2+2hxy+by^2 = 0$ ஐ சமன்பாடாகக் கொண்ட சோடி நேர்க்கோடுகளின் இடையே உள்ள கோணத்தின் அளவு
a) $\pi/4$ b) $\pi/6$ c) $\pi/2$ d) 0°

27) $2x+3y = 0$, $3x-2y = 0$ என்பவை ஒரு வட்டத்தின் இரண்டு விட்டங்களின் சமன்பாடுகள் எனில் அதன் மையப்புள்ளி
a) (1, −2) b) (2, 3) c) (0, 0) d) (−3, −2)

28) ஒரு ரேடியன் என்பது (பாகையில்)
a) $\frac{180°}{11}$ b) $\frac{\pi}{180°}$ c) $\frac{180°}{\pi}$ d) $\frac{11}{180°}$

29) முடிவுப்பக்கமும் தொடக்கப்பக்கமும் ஒரே நேர்க்கோட்டில் எதிர்த்திசையில் அமைந்தால் அவற்றின் இடைப்பட்ட கோணம்
a) 0° b) 90° c) 180° d) 270°

30) s(s−a) (s−b) (s−c) =
a) Δ b) Δ^2 c) 2Δ d) Δ/S

31) cos B =
a) $\frac{c^2+a^2-b^2}{2ca}$ b) $\frac{c^2+b^2-a^2}{2bc}$ c) $\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$ d) $\frac{a^2+b^2+c^2}{2ab}$

32) $\sec\left(A-\frac{3\pi}{2}\right) =$
a) sec A b) −sec A c) cosec A d) −cosec A

33) sin 2A =
a) $\cos^2A - \sin^2A$ b) $\frac{2\tan A}{1+\tan^2 A}$ c) $\frac{2\tan A}{1-\tan^2 A}$ d) $1-2\sin^2A$

34) சரியான கூற்று எது?
1) மெய்யெண்களின் கணம் ஒரு மூடிய கணம்
2) குறையில்லா எண்களின் கணத்தினை [0, ∞) எனக் குறிப்பிடலாம்
3) [3, 7] என்ற கணம் 3 மற்றும் 7க்கு இடையே உள்ள இயல் எண்களின் கணம்
4) (2, 3) என்ற கணம் [2, 3]ன் உட்கணம்

35) $f:R \rightarrow R^+$; $f(x) = x^2$ என வரையறுத்தால் f^{-1}
a) மேற்கோர்த்தல் அல்ல b) ஒன்றுக்கு ஒன்று அல்ல
c) மேற்கோர்த்தல் மற்றும் ஒன்றுக்கு ஒன்று அல்ல d) சார்பு அல்ல

36) சரியான கூறட்றுகள் எவை?
i) வட்டச் சார்புகளின் சார்பகம் R ஆகும்
ii) tan சார்பின் வீச்சகம் R ஆகும்
iii) cos சார்பின் வீச்சகமும் sin சார்பின் வீச்சகமும் ஒன்றாகும்
iv) cot சார்பின் சார்பகம் $R-\{K\pi\}$ ஆகும்
a) அனைத்தும் b) (i) (iii) c) (ii) (iii) (iv) d) (iii) (iv)

37) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{2^x - 3^x}{x} =$
a) log (3/2) b) log (2/3) c) log 2 d) log 3

38) $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{e^x - e}{x-1} =$
a) 1 b) 0 c) ∞ d) e

39) $f(x) = |x|$ என்ற சார்பு
a) $x = 0$ல் தொடர்ச்சியானது b) $x = 0$ல் தொடர்ச்சியற்றது
c) $x = 0$ல் வலப்பக்கமாக தொடர்ச்சியற்றது d) $x = 0$ல் இடப்பக்கமாக தொடர்ச்சியற்றது

40) $f(x) = \begin{cases} Kx^2, & x \le 2 \\ 3, & x > 2 \end{cases}$ என்ற சார்பு $x = 2$ என்ற புள்ளியில் தொடர்ச்சியானதாக இருப்பின் Kன் மதிப்பு
a) 3/4 b) 4/3 c) 1 d) 0

பகுதி – ஆ

குறிப்பு: 1) 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 2) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் மதிப்பெண் 6. 3) வினா எண் 55க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும், பிறவினாக்களிலிருந்து 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 10×6=60

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

42) $\Delta = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$, A_1, B_1, C_1 என்பவை a_1, b_1, c_1 ன் இணைக்காரணிகள் எனில் $\begin{vmatrix} A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \\ A_3 & B_3 & C_3 \end{vmatrix} = \Delta^2$ என நிரூபி.

43) முக்கோணம் ABCன் பக்கங்களான AB மற்றும் AC ஆகியவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே D, E என்றால் $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{DC} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$ எனக் காட்டுக.

44) $\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$, $2\vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$, $-7\vec{j} + 10\vec{k}$ என்ற நிலை வெக்டர்களைக் கொண்ட புள்ளிகள் ஒரே கோட்டமை புள்ளிகள் என நிரூபி.

45) $\dfrac{3x+7}{x^2-3x+2}$ ஐப் பகுதிப் பின்னங்களாக மாற்றுக.

46) i) $nP_4 = 20\ nP_3$ ஆக இருப்பின் nன் மதிப்பு காண்க.
ii) $nC_{10} = nC_{12}$ எனில் $23C_n$ஐக் காண்க.

47) 10 புத்தகங்கள் அடங்கிய தொகுப்பிலிருந்து 4 புத்தகங்கள் கீழ்க்கண்ட நிபந்தனைகளுக்கு உட்பட்டு எத்தனை வழிகளில் தேர்வு செய்யலாம்? (i) எந்த வித கட்டுப்பாடின்றி (ii) ஏற்கனவே இரண்டு புத்தகங்கள் தேர்வு செய்யப்பட்டு விட்டதெனில் (iii) இரண்டு குறிப்பிட்ட புத்தகங்களைத் தேர்வு செய்தல் கூடாது.

48) 3 மற்றும் 17க்கும் இடையேயான 6 கூட்டுச் சராசரிகளைக் காண்க.

49) $\sqrt[3]{126}$ ன் மதிப்பை 2 தசமத்தானங்களுக்கு திருத்தமாக காண்க.

50) $A(-2, 3)$, $B(4, -5)$ என்பன இருபுள்ளிகள் $PA^2-PB^2 = 20$ என்ற கட்டுப்பாட்டிற்கு இணங்க நகரும் புள்ளியின் இயங்குவரையின் சமன்பாடு யாது?

51) $3x+4y-p = 0$ என்ற கோடானது $x^2+y^2-64 = 0$ என்ற வட்டத்திற்கு தொடுகோடாவதற்கு உரிய கட்டுப்பாடு காண்க.

52) தீர்: $\sqrt{3}\ \sin x + \cos x = 2$

53) $\tan^{-1}\left(\frac{4}{3}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{1}{7}\right) = \frac{\pi}{4}$ என நிறுவுக.

54) கணக்கிடுக: $\lim_{x \to \pi/6} \frac{2\sin^2 x + \sin x - 1}{2\sin^2 x - 3\sin x + 1}$

55) a] $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ எனில் $A^2 = KA - 2I$ என்றவாறு Kயின் மதிப்பைக் காண்க.

(OR)

b] தீர்க்க: $\frac{x+1}{x-1} > 0$, $x \neq 1$

பகுதி – இ

குறிப்பு: 1) 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 2) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் மதிப்பெண் 10 3) வினா எண் 70க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும், பிற வினாக்களிலிருந்து 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 10×10=100

56) $\begin{vmatrix} a+b+c & -c & -b \\ -c & a+b+c & -a \\ -b & -a & a+b+c \end{vmatrix} = 2(a+b)(b+c)(c+a)$ என நிறுவுக.

57) $2\vec{i} + 3\vec{j} + 4\vec{k}$, $3\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$, $4\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ என்ற நிலை வெக்டர்களைக் கொண்ட புள்ளிகள் ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் உச்சிப்புள்ளிகள் என நிறுவுக.

58) ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் ஒரே புள்ளியில் சந்திக்கும் என நிறுவுக.

59) $1.2 + 2.3 + 3.4 + \ldots\ldots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$, $n \in N$ என்பதனைக் கணிதத் தொகுத்தறிதல் மூலம் காட்டுக.

60) $\left(\frac{4x^2}{3} - \frac{3}{2x}\right)^9$ ன் விரிவாக்கத்தில் x–ஐச் சாராத (மாறிலி உறுப்பு) உறுப்பினைக் காண்க.

61) x மிகப் பெரியது எனில் $\sqrt{x^2+25} - \sqrt{x^2+9} = \frac{8}{x}$ (தோராயமாக) என நிரூபிக்க.

62) a, b இரண்டும் வெவ்வேறான மிகை எண்கள் எனில்
(i) A.M., G.M., H.M. ஆகியவை G.P.ல் இருக்கும் எனவும்
(ii) A.M. > G.M. > H.M. எனவும் நிரூபிக்க.

63) $x-y-5=0$, $2x-y-8=0$ மற்றும் $3x-y-9=0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகளைப் பக்கங்களாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் செங்கோட்டு மையத்தைக் காண்க.

64) $4x-3y-12=0$ என்ற நேர்க்கோட்டிற்கு 3 அலகுகள் செங்குத்து தூரத்தில் y–அச்சின் மீதுள்ள புள்ளிகளைக் காண்க.

65) (1, 2) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லக் கூடியதும் $x^2+y^2=9$ மற்றும் $x^2+y^2-2x+8y-7=0$ என்ற வட்டங்களைச் செங்குத்தாக வெட்டுவதுமான வட்டத்தின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

66) $A+B+C = 180°$ எனில் $\cos 2A + \cos 2B - \cos 2C = 1 - 4\sin A \sin B \cos C$ என நிறுவுக.

67) $\frac{\sin 300° . \tan 330° . \sec 420°}{\cot 135° . \cos 210° . \operatorname{cosec} 315°} = -\sqrt{\frac{2}{3}}$ என நிறுவுக.

68) $\cos\frac{B-C}{2} = \frac{b+c}{a}\sin\frac{A}{2}$ என நிறுவுக.

69) x ஒரு மெய்யெண் எனில் $f(x) = \frac{x^2-2x+4}{x^2+2x+4}$ என்ற சார்பின் வீச்சகம் $\left[\frac{1}{3}, 3\right]$ என நிரூபி.

70) a] $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ எனில் $(A+B)^2 \neq A^2+2AB+B^2$ எனக் காட்டுக.

(OR)

b] $12x^2+7xy-12y^2-x+7y+K=0$ என்பது இரட்டை நேர்க்கோடுகளைக் குறித்தால் Kன் மதிப்பு காண்க. மேலும் இந்த நேர்க்கோடுகளின் தனித்தனி சமன்பாடுகளையும் அவைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தையும் காண்க.

-x-x-x-x-