காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு, செப்டம்பர் - 2014

www.tnschools.co.in

பதிவு எண்

வகுப்பு 10

கணிதம்

நேரம்: 2.30 மணி | மதிப்பெண்கள்: 100

குறிப்பு : 1. இவ்வினாத்தாள் நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளது. விடையளிக்கும் முன்னர் ஒவ்வொரு பிரிவிலும் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறிப்புகளை படிக்கவும்.

2. கணிப்பான் மற்றும் மின்னனு சாதனங்கள் பயன்படுத்தக்கூடாது.

பிரிவு - I

இப்பிரிவில் உள்ள 15 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்: **15×1=15**

1) (7, 11), (5, 9) ஒரு மாறிலிச் சார்பைக் குறிக்கிறது எனில், "a" ன் மதிப்பு
a) 7 b) 11 c) 5 d) 9

2) $n(A) = 20$, $n(B) = 30$ மற்றும் $n(A\cup B) = 40$ எனில் $n(A\cap B) = ?$
a) 50 b) 10 c) 40 d) 70

3) $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}$ .... என்ற தொடர் வரிசையில் உறுப்பு $\frac{1}{20}$ க்கு அடுத்த உறுப்பு
a) $\frac{1}{24}$ b) $\frac{1}{22}$ c) $\frac{1}{30}$ d) $\frac{1}{18}$

4) a_1, a_2, a_3, ... என்பன ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையிலுள்ளன. மேலும் $\frac{a_4}{a_7} = \frac{3}{2}$ எனில் 13வது உறுப்பு
a) 3/2 b) 0 c) $12a_1$ d) $14a_1$

5) a^{m-n}, a^m, a^{m+n} என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் பொதுவிகிதம்
a) a^m b) a^{-m} c) a^n d) a^{-n}

6) (x^3+1) மற்றும் (x^4-1) ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ.
a) x^3-1 b) x^3+1 c) $x+1$ d) $x-1$

7) $6x-2y = 3$, $kx-y = 2$ என்ற தொகுப்பிற்கு ஒரேயொரு தீர்வு உண்டெனில்
a) $k = 3$ b) $k \neq 3$ c) $k = 4$ d) $k \neq 4$

8) $P(x) = (k+4)x^2+13x+3k$ என்னும் பல்லுறுப்புக்கோவையின் ஒரு பூச்சியம் மற்றொன்றின் தலைகீழியானால் kன் மதிப்பு
a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

9) $x = \sqrt{3}y$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வுக்கோணம்
a) 0° b) 60° c) 30° d) 45°

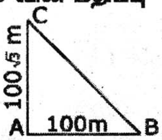
10) $4x+3y-12 = 0$ என்ற நேர்க்கோடு y-அச்சை வெட்டும் புள்ளி
a) (3, 0) b) (0, 4) c) (3, 4) d) (0, −4)

11) Aன் வரிசை 3×4 மற்றும் Bன் வரிசை 4×3 எனில் BAன் வரிசை
a) 3×3 b) 4×4 c) 4×3 d) வரையறுக்கப்படவில்லை

12) $\begin{pmatrix}5 & x & 1\end{pmatrix}\begin{pmatrix}2\\-1\\3\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}2 & 0\end{pmatrix}$ எனில் xன் மதிப்பு
a) 7 b) −7 c) 1/7 d) 0

13) $\sin(90-\theta)\cos\theta + \cos(90-\theta)\sin\theta$ வின் மதிப்பு
a) 1 b) 0 c) 2 d) −1

14) படத்தில் $\angle ABC = ?$



a) 45° b) 30° c) 60° d) 50°

15) இரு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் பக்கங்களின் விகிதம் 2:3 எனில், அவற்றின் பரப்புகளின் விகிதம்
a) 9:4 b) 4:9 c) 2:3 d) 3:2

பிரிவு - II

குறிப்பு: 1. பத்து வினாக்களுக்கு விடையளி.

2. முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 30க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். **10×2=20**

16) A = {4, 6, 7, 8, 9}, B = {2, 4, 6} மற்றும் C = {1, 2, 3, 4, 5, 6} எனில் $A\cap(B\cup C)$ காண்க.

17) A = {1, 2, 3, 4, 5} மேலும் $f(x) = x^2$ எனில் fன் வீச்சகத்தைக் காண்க. மேலும் சார்பின் வகையைக் காண்க.

18) 1+3+5+.......... 25 உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.

19) மூன்று எண்களின் விகிதம் 2:5:7 என்க. முதலாம் எண் இரண்டாம் எண்ணிலிருந்து 7ஐக் கழித்துப் பெறப்படும் எண் மற்றும் மூன்றாம் எண் ஆகியன ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையை ஏற்படுத்தினால் அவ்வெண்களைக் காண்க.

20) $\frac{1}{4}, \frac{-1}{2}, 1, -2$, ... என்ற பெருக்குத்தொடர் வரிசையில் 10வது உறுப்பைக் காண்க.

21) x^3+x^2-7x-3 என்பதை $x-3$ ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் ஈவு மற்றும் மீதி காண்க.

22) மீ.பொ.வ காண்க: $15x^4y^3z^5$, $12x^2y^7z^2$

23) (3, −2) மற்றும் (−1, 4) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

www.tnschools.co.in

24) ஒரு நேர்க்கோட்டின் x வெட்டுத்துண்டு 2/3 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 3/4 எனில் அக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

25) $a_{ij} = |2i-3j|$ என்ற உறுப்புகளைக் கொண்ட வரிசை 2×3 உள்ள அணியினை அமைக்க.

26) $A = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 5 & -9 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 8 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$ எனில் 6A−3B என்ற அணியினை காண்க.

27) $\sqrt{\dfrac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$ என்ற முற்றொருமையை நிறுவுக.

28) $\dfrac{1+\sec\theta}{\sec\theta} = \dfrac{\sin 2\theta}{1-\cos\theta}$ என நிறுவுக.

29) ΔABCயில் DE||BC மற்றும் AD = 2 செ.மீ, DB = 3 செ.மீ, AE = 3.7 செ.மீ எனில் ECஐக் காண்க.

30) சுருக்குக: $\dfrac{x^3-27}{x^2-9}$ **(அல்லது)**

சாய்வு 2/3 மற்றும் (5, −4) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பிரிவு - III

குறிப்பு: 1. 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
2. முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 8 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 45க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். **9×5=45**

31) ஒரு நகரத்தில் 85% பேர் ஆங்கில மொழி 40% பேர் தமிழ்மொழி மற்றும் 20% பேர் இந்தி மொழி பேசுகிறார்கள். 42% பேர் தமிழும் ஆங்கிலமும், 23% பேர் தமிழும் இந்தியும் மற்றும் 10% பேர் ஆங்கிலமும் இந்தியும் பேசுகிறார்கள் எனில் மூன்று மொழிகளையும் பேசத் தெரிந்தவர்களின் சதவீதம் காண்க.

32) சார்பு $f:(-3,7) \to R$ கீழ்க்கண்டவாறு வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$f(x) = \begin{cases} 4x^2-1; & -3 \le x < 2 \\ 3x-2; & 2 \le x \le 4 \\ 2x-3; & 4 < x < 7 \end{cases}$$ எனில் பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) $f(5)+f(6)$ (ii) $f(1)-f(-3)$ (iii) $f(-2)-f(4)$ (iv) $\dfrac{f(3)+f(-1)}{2f(6)-f(1)}$

33) முதல் உறுப்பு a, இரண்டாம் உறுப்பு b மற்றும் கடைசி உறுப்பு c எனக் கொண்ட ஒரு கூட்டுத்தொடரின் பெருக்கற்பலன் $\dfrac{(a+c)(b+c-2a)}{2(b-a)}$ எனக் காட்டுக.

34) 16 செ.மீ, 17 செ.மீ, 18 செ.மீ ...... 30 செ.மீ ஆகியனவற்றை முறையே பக்க அளவுகளாகக் கொண்ட 1 கனச்சதுரங்களின் கனஅளவுகளின் கூடுதல் காண்க.

35) 7+77+777+ .... என்ற தொடரின் கூடுதலைக் காண்க.

36) காரணிப்படுத்துக: $x^3-23x^2+142x-120$

37) சுருக்குக: $\dfrac{m^2-m-12}{m^2-16} \div \dfrac{m^2+m-6}{m^2+8m+16}$

38) (−4, 5), (0, 7), (5, −5) மற்றும் (−4, 2) ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு காண்க.

39) A (2, 1), B (−2, 3), C (4, 5) என்பன ΔABCயின் உச்சிகள் எனில், உச்சி Aயிலிருந்து வரையப்படும் நடுக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

40) $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2-4A+5I_2 = 0$ என நிரூபிக்க.

41) $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^TA^T$ என சரிபார்க்கவும்.

42) $(\sin\theta+\operatorname{cosec}\theta)^2 + (\cos\theta+\sec\theta)^2 = 7+\tan^2\theta+\cot^2\theta$ என நிறுவுக.

43) கோண இருசமவெட்டி தேற்றம் எழுதி நிருபி (உட்புறமாக).

44) ΔABCயின் பக்கங்கள் AB மற்றும் ACகளின் மேல் அமைந்த புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E என்க. மேலும் DE||BC, AB = 3AD மற்றும் ΔABCயின் பரப்பளவு 72 செ.மீ² எனில் நாற்கரம் DBCEயின் பரப்பளவைக் காண்க.

45) a) (a, 0), (0, b) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டின் மேல் அமைந்துள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளி P(x, y) எனில் $\dfrac{x}{a}+\dfrac{y}{b}=1$ என நிறுவுக. **(அல்லது)**

b) வெண்படம் மூலம் $A\cup(B\cap C) = (A\cup B)\cap(A\cup C)$ என்ற பங்கீட்டுப் பண்பினைச் சரிபார்

பிரிவு - IV

குறிப்பு: ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவைத் தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கும் விடையளி. **2×10=20**

46) a) ΔPQRல் அடிப்பக்கம் PQ = 6 செ.மீ, ∠R = 60° மற்றும் உச்சி Rலிருந்து PQக்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4 செ.மீ என இருக்குமாறு ΔPQR வரைக. **(அல்லது)**

b) 3 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 7 செ.மீ தொலைவில் ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க. அப்புள்ளியில் இருந்து வட்டத்திற்கு இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து அதன் நீளத்தை அளந்து எழுதுக.

47) a) வரைபடம் மூலம் தீர்க்க: $x^2-2x-3 = 0$ **(அல்லது)**

b) $y = x^2+2x-3$ன் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2-x-6 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் காண்க.