செப்டம்பர் 2017

கணிதம்

காலம்: 2½ மணி **மொத்த மதிப்பெண்கள்:100**

பிரிவு I (மதிப்பெண்கள்:15)

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **15 x 1 = 15**

1. P மற்றும் Q என்பன ஏதேனும் இரண்டு கணங்கள் எனில், $P \cap Q =$
   அ) $\{x: x \in P$ அல்லது $x \in Q\}$ ஆ) $\{x: x \in P$ மற்றும் $x \notin Q\}$
   இ) $\{x: x \in P$ மற்றும் $x \in Q\}$ ஈ) $\{x: x \notin P$ மற்றும் $x \in Q\}$

2. a, b, c என்பன கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில், $\frac{a-b}{b-c} =$
   அ) $\frac{a}{b}$ ஆ) $\frac{b}{c}$ இ) $\frac{a}{c}$ ஈ) 1

3. $1 + 2 + 3 + \dots + n = k$ எனில், $1^3 + 2^3 + \dots + n^3$ என்பது
   அ) k^2 ஆ) k^3 இ) $\frac{k(k+1)}{2}$ ஈ) $(k+1)^3$

4. $k \in \mathbb{N}$ எனும் போது a^k, a^{k+3}, a^{k+5} ஆகியவற்றின் மீ.பொ.ம.
   அ) a^{k+9} ஆ) a^k இ) a^{k+6} ஈ) a^{k+5}

5. $ax^2 + bx + c = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் சமம் எனில், c ன் மதிப்பு
   அ) $\frac{b^2}{2a}$ ஆ) $\frac{b^2}{4a}$ இ) $-\frac{b^2}{2a}$ ஈ) $-\frac{b^2}{4a}$

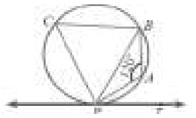
6. A –ன் வரிசை 3×4 மற்றும் B ன் வரிசை 4×3 எனில், BA –ன் வரிசை
   அ) 3×3 ஆ) 4×4 இ) 4×3 ஈ) வரையறுக்கப்படவில்லை

7. x-அச்சுக்கு இணையான நேர்க்கோட்டின் சாய்வுக்கோணம்
   அ) 0^0 ஆ) 60^0 இ) 45^0 ஈ) 90^0

8. $y = 0$ மற்றும் $x = -4$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் வெட்டும் புள்ளி
   அ) $(0, -4)$ ஆ) $(-4, 0)$ இ) $(0, 4)$ ஈ) $(4, 0)$

9. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் பக்கங்களின் விகிதம் 2:3 எனில், அவற்றின் பரப்பளவுகளின் விகிதம்
   அ) 9:4 ஆ) 4:9 இ) 2:3 ஈ) 3:2

10. படத்தில் $\angle PAB = 120^0$ எனில், $\angle BPT =$
    அ) 120^0 ஆ) 30^0 இ) 40^0 ஈ) 60^0



11. $(1 - \sin^2\theta)\sec^2\theta =$
    அ) 0 ஆ) 1 இ) $\tan^2\theta$ ஈ) $\cos^2\theta$

12. ஒரு கோபுரத்திலிருந்து 28.5 மீ தூரத்தில் நின்று கொண்டிருக்கும் ஒருவர் கோபுரத்தின் உச்சியை 45^0 ஏற்றக் கோணத்தில் காண்கிறார். அவருடைய கிடைநிலைப் பார்வைக் கோடு தரையிலிருந்து 1.5 மீ உயரத்தில் உள்ளது எனில், கோபுரத்தின் உயரம்
    அ) 30 மீ ஆ) 27.5 மீ இ) 28.5 மீ ஈ) 27 மீ

13. 100π ச. செ.மீ^{2} வளைபரப்பு கொண்ட கோளத்தின் ஆரம்
    அ) 25 செ.மீ ஆ) 100 செ.மீ இ) 5 செ.மீ ஈ) 10 செ.மீ

14. 11 மதிப்புகளின் $\sum x = 132$ எனில், அவற்றின் கூட்டுச்சராசரி
    அ) 11 ஆ) 12 இ) 14 ஈ) 13

15. A என்ற நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு p எனில், பின்வருவனவற்றில் p எதை நிறைவு செய்யும்
    அ) $0 < p < 1$ ஆ) $0 \leq p \leq 1$ இ) $0 \leq p < 1$ ஈ) $0 < p \leq 1$

WAYTOSUCCESS

பிரிவு – II (மதிப்பெண்கள்: 20)

குறிப்பு: (i) பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 10 x 2 = 20

(ii) வினா எண் 30- க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 9 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.

16. $n(A) = 285, n(B) = 195, n(U) = 500$, மற்றும் $n(A \cup B) = 410$ எனில் $n(A' \cup B')$ ஐக் காண்க.

17. $A = \{1,4,9,16\}$ லிருந்து $B = \{-1,2,-3,-4,5,6\}$ க்கு $f = \{(4,2),(1,2),(9,2),(16,2)\}$ என்பது ஒரு சார்பாகுமா? f என்பது சார்பு எனில், அதன் வீச்சகத்தைக் காண்க.

18. $-\frac{2}{7}, m, -\frac{7}{2}(m+2)$ என்ற பெருக்குத் தொடரில் m ன் மதிப்பைக் காண்க.

19. தீர் : $3x - 5y = -16, 2x + 5y = 31$

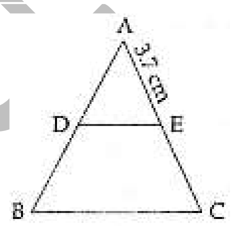
20. 3, 4 ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டினைக் காண்க.

21. 30 உறுப்புகள் கொண்ட அணிக்கு எவ்வகை வரிசைகள் இருக்க இயலும்?

22. $A = \begin{pmatrix} 5 & 6 & -2 & 3 \\ 1 & 0 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 4 & 7 \\ 2 & 8 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் $A + B$ ஐக் காண்க.

23. சாய்வுக் கோணம் 45^0 மற்றும் $y-$ வெட்டுத்துண்டு $\frac{2}{5}$ ஆகியவற்றைக் கொண்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

24. ΔABC ல் $DE || BC$ மற்றும் $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{3}, AE = 3.7$ செ.மீ எனில் EC ஐக் காண்க.



25. சுருக்குக.: $\frac{\sin\theta - \sin^3\theta}{\cos\theta - \cos^3\theta}$

26. உயரம் 150 செ.மீ உள்ள ஒரு சிறுமி ஒரு விளக்குக் கம்பத்தின் முன் நின்றவாறு $150\sqrt{3}$ செ.மீ நீளமுள்ள நிழலை ஏற்படுத்துகிறாள் எனில், விளக்கு கம்பத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணத்தை காண்க.

27. இரண்டு நேர்வட்ட உருளைகளின் ஆரங்களின் விகிதம் 3:2 என்க. மேலும் அவற்றின் உயரங்களின் விகிதம் 5:3 எனில் , அவற்றின் வளைபரப்புகளின் விகிதத்தைக் காண்க.

28. ஒரு புள்ளி விவரத்தின் மீச்சிறு மதிப்பு 12. அதன் வீச்சு 59 எனில், அப்புள்ளி விவரத்தின் மீப்பெரு மதிப்பைக் காண்க.

29. இரு நாணயங்களை ஒரே சமயத்தில் சுண்டும் போது, அதிகபட்சமாக ஒரு தலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

30. அ) சமபக்க முக்கோணம் ABC ன் பக்கம் BC ஆனது x -அச்சிற்கு இணை எனில் AB மற்றும் BC ஆகியவற்றின் சாய்வுகளைக் காண்க. **(அல்லது)**

ஆ) ஒரு திண்மக் கோளத்தின் கன அளவு $7241\frac{1}{7}$ க.செ.மீ எனில், அதன் ஆரத்தைக் காண்க. $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ என்க}\right)$

பிரிவு – III (மதிப்பெண்கள்:45)

குறிப்பு (i) 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் . 9 x 5 = 45

(ii) வினா எண் 45-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 8 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும்.

31. $A = \{a,b,c,d,e,f,g,x,y,z\}, B = \{1,2,c,d,e\}$ மற்றும் $C = \{d,e,f,g,2,y\}$ என்க.
$A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ என்பதை சரிபார்க்கவும்

WAYTOSUCCESS

32. $A = \{6, 9, 15, 18, 21\}$; $B = \{1, 2, 4, 5, 6\}$ மற்றும் $f: A \to B$ என்பது $f(x) = \frac{x-3}{3}$ எனவரையறுக்கப்பட்டிருப்பின் சார்பு f ஐ: (i) அம்புக்குறி படம் (ii) வரிசை சோடிகளின் கணம் (iii) அட்டவணை (iv) வரைபடம் ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.

33. ஒரு கூட்டுத்தொடரில் முதல் 14 உறுப்புகளின் கூடுதல் -203 மற்றும் அடுத்த 11 உறுப்புகளின் கூடுதல் -572 எனில், அத்தொடரைக் காண்க.

34. $7 + 77 + 777 + \cdots$ எனும் தொடரில் முதல் n உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

35. காரணிப்படுத்துக : $x^3 - 3x^2 - 10x + 24$

36. ஒரு பின்னத்தின் பகுதி, விகுதியின் கூடுதல் 12. அதே பின்னத்தின் பகுதியுடன் 3ஐக் கூட்டி, தொகுதியை இரு மடங்காகக்கினால் கிடைக்கப் பெறும் பின்னத்தைக் காண்க.

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

38. $(-3, 4), (-5, -6), (4, -1)$ மற்றும் $(1, 2)$ ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

39. $P(a, -2)$ மற்றும் $Q\left(\frac{5}{3}, b\right)$ ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டை மூன்று சமபாகங்களாகப் பிரிக்கும் புள்ளிகள் முறையே $(3, -4)$ மற்றும் $(1, 2)$ எனில் a, b ன் மதிப்பு காண்க.

40. ஒரு இணைகரத்தின் எல்லாப் பக்கங்களும் ஒரு வட்டத்தினை தொடுமானால் அவ்விணைகரம் ஒரு சாய்சதுரமாகும் என நிறுவுக.

41. ஒரு கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து ஒரு குன்றிக் உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 60^0 என்க. குன்றின் அடியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30^0 மற்றும் கோபுரத்தின் உயரம் 50மீ எனில், குன்றின் உயரத்தைக் காண்க.

42. ஒரு கூடாரமானது உருளையின் மீது கூம்பு இணைந்த வடிவில் உள்ளது. கூடாரத்தின் மொத்த உயரம் 13.5மீ மற்றும் விட்டம் 28மீ. மேலும் உருளைப் பாகத்தின் உயரம் 3மீ எனில், கூடாரத்தின் மொத்தப் புறப்பரப்பைக் காண்க.

43. 10 மாணவர்கள் கணிதத் தேர்வில் பெற்ற மதிப்பெண்கள் பின்வருமாறு80, 70, 40, 50, 90, 60, 100, 60, 30, 80. இம்மதிப்புகளுக்கு திட்ட விலக்கம் காண்க

44. ஒரு பகடை இருமுறை உருட்டப்படுகிறது. முதலாவதாக உருட்டப்படும் போது ஒரு இரட்டைப்படை எண் கிடைத்தல் அல்லது அவ்விரு உருட்டலில் முக எண்களின் கூடுதல் 8 ஆக இருத்தல் எனும் நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவினைக் காண்க.

45.அ) ஒரு வருடத்திற்கு முன்பு, ஒருவரின் வயது அவருடைய மகனின் வயதைப்போல் 8 மடங்கு, தற்போது அவருடைய வயது, மகனின் வயதின் வர்க்கத்திற்கு சமம் எனில், அவர்களுடைய தற்போதைய வயதைக் காண்க.

ஆ) 120 செ.மீ நீளமும், 84 செ.மீ விட்டமும் கொண்ட ஒரு சாலையை சமப்படுத்தும் உருளையைக் கொண்டு ஒரு விளையாட்டுத்திடல் சமப்படுத்தப்படுகிறது. விளையாட்டு திடலை சமபடுத்த இவ்வுருளை, 500 முழுச்சுற்றுகள் சுழல வேண்டும். விளையாட்டுத் திடலை சமப்படுத்த ஒரு ச.மீட்டருக்கு 75 பைசா வீதம், திடலை சமப்படுத்த ஆகும் செலவைக் காண்க. $\left(\pi = \frac{22}{7}\right.$ என்க$\left.\right)$

பிரிவு – IV (மதிப்பெண்கள்: 20)

குறிப்பு: ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவைத் தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 2x10=20

46.அ) ΔPQR ல் அடிப்பக்கம் $PQ = 6$செ.மீ, $\angle R = 60^0$ மற்றும் உச்சி R லிருந்து PQ க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.செ.மீ என இருக்குமாறு ΔPQR வரைக. **(அல்லது)**

ஆ) $AB = 6$ செ.மீ, $AC = 7$ செ.மீ, $BC = 6$ செ.மீ மற்றும் $AD = 4.2$ செ.மீ அளவுகள் கொண்ட வட்ட நாற்கரம் $ABCD$ வரைக.

47. அ) $y = x^2 + x - 12$ ன் வரைபடம் வரைந்து, அதனை பயன்படுத்தி $x^2 + 2x + 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்

(அல்லது)

ஆ) வாங்கப்பட்ட நோட்டு புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் அதற்கான விலை விவரம் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

நோட்டு புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை x	2	4	6	8	10	12
விலை ரூ. y	30	60	90	120	150	180

இதற்கான வரைபடம் வரைந்து அதன் மூலம் (i) ஏழு நோட்டு புத்தகங்களின் விலையைக் காண்க.

(ii) ரூ. 165 க்கு வாங்கப்படும் நோட்டு புத்தகங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

WAY TO SUCCESS