இரண்டாம் திருப்புதல்தேர்வு - 2014

10 - ஆம் வகுப்பு

கணிதம்

காலம் : 2 .30 மணி

பிரிவு - I

மதிப்பெண்கள் : 100

1. இப்பிரிவில் உள்ள 15 வினாக்களுக்கும் விடையளி. 2. கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும். 15 X 1 = 15

1. f = { (6,3), (8,9), (5,3), (-1,6) } எனில் 3 ன் முன்உருக்கள் a) 5 மற்றும் -1 b) 6 மற்றும் 8 c) 8 மற்றும் -1 d) 6 மற்றும் 5

2. a, b, c என்பன கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் உள்ளன எனில் $\frac{a-b}{b-c}$ = a) $\frac{a}{b}$ b) $\frac{b}{c}$ c) $\frac{a}{c}$ d) 1

3. a^{m-n}, a^m, a^{m+n} என்ற பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் பொதுவிகிதம். a) a^m b) a^{-m} c) a^n d) a^{-n}

4. $x^2 - 2x + 7$ என்பதை x+4 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதி a) 28 b) 29 c) 30 d) 31

5. $\frac{a^3}{a-b}$ உடன் $\frac{b^3}{b-a}$ ஐக் கூட்ட, கிடைக்கும் புதிய கோவை
a) $a^2 + ab + b^2$ b) $a^2 - ab + b^2$ c) $a^3 + b^3$ d) $a^3 - b^3$

6. A ன் வரிசை 3 x 4 மற்றும் B ன் வரிசை 4 x 3 எனில் BA-ன் வரிசை
a) 3 x 3 b) 4 x 4 c) 4 x 3 d) வரையறுக்கப்படவில்லை

7. 7y - 2x = 11 என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வு
a) $\frac{-7}{2}$ b) $\frac{7}{2}$ c) $\frac{2}{7}$ d) $\frac{-2}{7}$

8. y = 0 மற்றும் x = -4 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் வெட்டும் புள்ளி
a) (0,-4) b) (-4,0) c) (0,4) d) (4,0)

9. ΔABC மற்றும் ΔDEF -களில் $\angle B = \angle E$ மற்றும் $\angle C = \angle F$ எனில்
a) $\frac{AB}{DE} = \frac{CA}{EF}$ b) $\frac{BC}{EF} = \frac{AB}{FD}$ c) $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$ d) $\frac{CA}{FD} = \frac{AB}{EF}$

10. P என்னும் புள்ளி வட்டமையம் O விலிருந்து 26 செ.மீ தொலைவில் உள்ளது P யிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்படும் PT என்ற தொடுகோட்டின் நீளம் 10 செ.மீ எனில் OT = ...
a) 36 செ.மீ b) 26 செ.மீ c) 18 செ.மீ d) 24 செ.மீ

11. படத்தில் AC = a) 25 மீ b) $25\sqrt{3}$ மீ c) $\frac{25}{\sqrt{3}}$ மீ d) $25\sqrt{2}$ மீ

12. $\frac{1+\tan^2\theta}{1+\cot^2\theta}$ = a) $\cos^2\theta$ b) $\tan^2\theta$ c) $\sin^2\theta$ d) $\cot^2\theta$

13. இரு கோளங்களின் வளைபரப்புகளின் விகிதம் 9 : 25 எனில் அவற்றின் கனஅளவுகளின் விகிதம்
a) 81 : 625 b) 729 : 15625 c) 27 : 75 d) 27 : 125

14. 2, 3, 5, 11, 13, 17, 19, 23, 29 என்ற முதல் 10 பகா எண்களின் வீச்சு a) 28 b) 26 c) 29 d) 27

15. ஒரு உறுதி நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு a) 1 b) 0 c) 100 d) 0.1

பிரிவு - II

குறிப்பு : 1. மொத்தம் பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 2. வினா எண் 30 க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். 3. முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 9 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும். 10 X 2 = 20

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

17. R = { (a, -2), (-5, b), (8,c), (d, -1)} என்பது சமனிச் சார்பைக் குறிக்குமெனில் a,b,c மற்றும் d காண்க.

18. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots\ldots + n^3 = 36100$ எனில் 1+ 2+ 3+ .... + n ன் மதிப்பைக் காண்க.

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

20. A = $\begin{pmatrix} 8 & 5 & 2 \\ 1 & -3 & 4 \end{pmatrix}$ எனில் A^T, $(A^T)^T$ ஆகியவற்றைக் காண்க.

21. $\begin{pmatrix} 2x+y \\ x-3y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 13 \end{pmatrix}$ எனில் x மற்றும் y களின் தீர்வுகளைக் காண்க.

22. (3,5), (8,10) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டை உட்புறமாக 2 : 3 என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளியைக் காண்க.

23. x + 2y + 1 = 0, 2x - y + 5 = 0 ஆகிய நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானவை என நிறுவுக.

24. ஒரு வட்டத்தில் AB, CD என்ற இரு நாண்கள் ஒன்றையொன்று உட்புறமாக P- யில் வெட்டிக் கொள்கின்றன. AP = 12செ.மீ, AB = 15 செ.மீ CP = PD எனில் CD யைக் காண்க.

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

26. சுவரில் சாய்த்து வைக்கப்பட்ட ஒரு ஏணியானது தரையுடன் 60° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. ஏணியின் அடி சுவற்றிலிருந்து 3.5 மீ. தூரத்தில் உள்ளது எனில் ஏணியின் நீளத்தைக் காண்க.

27. ஒரு உள்ளீடற்ற உருளையின் உள் மற்றும் வெளி ஆரங்கள் முறையே 12 செ.மீ, 18 செ.மீ அதன் உயரம் 14 செ.மீ எனில் அவ்வுருளையின் வளைபரப்பைக் காண்க.

28. ஒரு புள்ளி விவரத்தின் மாறுபாட்டுக் கெழு 57 மற்றும் திட்ட விலக்கம் 6.84 எனில் அதன் கூட்டுசராசரியைக் காண்க.

29. முதல் இருபது இயல் எண்களிலிருந்து ஒரு முழு எண்ணை சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்க. அந்த எண் பகா எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

30. மூலங்களின் தன்மையை ஆராய்க : $2x^2 - 3x + 4 = 0$

ஒரு இடைக்கண்ட வடிவிலான வாளியின் மேற்புற மற்றும் அடிப்புற ஆரங்கள் முறையே 15 செ.மீ, 8 செ.மீ அதன் ஆழம் 63 செ.மீ எனில் அதன் கொள்ளளவைக் காண்க.

பிரிவு - III

குறிப்பு : 1. 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 2. வினா எண் 45-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களிலிருந்து ஏதேனும் 8 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும். $9 \times 5 = 45$

31. வெண்படங்களைப் பயன்படுத்தி $A\setminus(B\cup C)=(A\setminus B)\cap(A\setminus C)$ என்பதை சரிபார்க்கவும்.

32. $A = \{4, 6, 8, 10\}$ $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ என்க . $f : A \longrightarrow B$ என்பது $f(x) = \frac{1}{2}x+1$ என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. சார்பு f ஐ (i) அம்புக்குறிபடம் (ii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (iii) அட்டவணை ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.

33. ஒரு பெருக்குத்தொடர் வரிசையில் 4 ஆவது மற்றும் 7 ஆவது உறுப்புகள் முறையே 54 மற்றும் 1458 எனில் அத்தொடர் வரிசையைக் காண்க.

34. காரணிப்படுத்துக. : $x^3 + 13x^2 + 32x + 20$

35. $m - nx + 28x^2 + 12x^3 + 9x^4$ ஆனது முழுவர்க்கம் எனில் m.n ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

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

37. (-4, 5), (0, 7), (5, -5) மற்றும் (-4, -2) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பளவு காண்க.

38. $5x - 6y = 1$, $3x + 2y + 5 = 0$ ஆகிய நேர்க்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும் $3x - 5y + 11 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டிற்கு செங்குத்தாகவும் அமையும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

39. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக..

40. கடற்கரையில் உள்ள செங்குத்தான பாறை ஒன்றின் மீது கட்டப்பட்டுள்ள ஒரு கலங்கரை விளக்கத்தில் நின்றுக் கொண்டிருக்கும் ஒரு சிறுமி, கிழக்குத் திசையில் இரு படகுகளைப் பார்க்கிறாள். அப்படகுகளின் இறக்கக்கோணங்கள் முறையே 30°, 60° மற்றும் இரு படகுகளுக்கிடையேயுள்ள தூரம் 300 மீ எனில் கடல்மட்டத்திலிருந்து கலங்கரை விளக்கத்தின் உச்சியின் தூரத்தைக் காண்க.

41. ஒரு திண்ம நேர்வட்ட உருளையின் ஆரமும் உயரமும் 2 : 5 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன. அதன் வளைபரப்பு $\frac{3960}{7}$ ச.செ.மீ எனில், உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காண்க.

42. 8 செ.மீ விட்டமும் 12 செ.மீ உயரமும் கொண்ட ஒரு நேர்வட்ட திண்ம இரும்புக் கூம்பானது உருக்கப்பட்டு 4 மி.மீ ஆரமுள்ள திண்மகோளவடிவக் குண்டுகளாக வார்க்கப்பட்டால் கிடைக்கும் கோளவடிவக் குண்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

43. 38, 40, 34, 31, 28, 26, 34 ஆகிய எண்களுக்கு திட்டவிலக்கம் காண்க.

44. ஒரு பகடையை இருமுறை உருட்டும்போது முதலாவதாக உருட்டப்படும்போது ஒரு இரட்டைப்படை எண் அல்லது முக எண்களின் கூடுதல் 8 கிடைக்கும் நிகழ்தகவினைக் காண்க.

45. 8 ஆல் வகுபடும் அனைத்து மூன்றிலக்க இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க. *(அல்லது)*

$3x^2 - 5x + 2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α , β எனில் (i) $\frac{\alpha}{\beta}+\frac{\beta}{\alpha}$ (ii) $\alpha-\beta$ (iii) $\frac{\alpha^2}{\beta}+\frac{\beta^2}{\alpha}$ காண்க.

பிரிவு - IV

46. **குறிப்பு : 1. இப்பிரிவில் உள்ள இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 2. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 10 மதிப்பெண்கள்.** $10 \times 2 = 20$

அ) 3 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்ட மையத்திலிருந்து 7 செ.மீ தொலைவில் ஒரு புள்ளியைக் குறித்து, அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு தொடுகோடுகள் வரைந்து அதன் நீளங்களை அளந்து எழுதுக. *(அல்லது)*

ஆ) AB = 6 செ.மீ $\angle ABC=70^\circ$ BC = 5 செ.மீ ; $\angle ACD=30^\circ$ ஆகிய அளவுகள் கொண்ட வட்டநாற்கரம் ABCD வரைக.

47. $y = 2x^2 + x - 6$ ன் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $2x^2 + x - 10 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும். *(அல்லது)* $xy = 20$, $x, y > 0$ என்பதன் வரைபடம் வரைக. அதனைப் பயன்படுத்தி $x = 5$ எனில் y-ன் மதிப்பையும் $y = 10$ எனில் x- ன் மதிப்பையும் காண்க.