பத்தாம் வகுப்பு அரையாண்டுப் பொதுத்தேர்வு - 2017

10 - ஆம் வகுப்பு **கணிதம்** பதிவு எண் | | | | | | |

நேரம் : 2.30 மணி **மொத்த மதிப்பெண்கள் : 100**

பிரிவு - I

குறிப்பு : 1) இப்பிரிவில் உள்ள 15 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 2) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும். $15 \times 1 = 15$

1. A மற்றும் B என்பன இரு கணங்கள் எனில், கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றில் எது / எவை பொருத்தமற்றவை :
   i) $A \subset B$ ii) $B \subseteq A$ iii) $A = B$ iv) $A \in B$
   அ) (iv) மட்டும் ஆ) (iii) மற்றும் (iv) இ) (iii) மட்டும் ஈ) ஏதுமில்லை

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

3. இயல் எண்களின் வரிசை 1,2,3,4 .... ஆனது
   அ) பொது விகிதம் 2 உள்ள ஒரு பெருக்குத்தொடர் வரிசை
   ஆ) பொது விகிதம் 1 உள்ள ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசை
   இ) பொது வித்தியாசம் 1 உள்ள ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசை
   ஈ) கூட்டுத்தொடர் வரிசையும் அல்ல பெருக்குத்தொடர் வரிசையும் அல்ல

4. $121x^4 y^8 z^6 (l-m)^2$ - ன் வர்க்க மூலம்
   அ) $11x^2 y^4 z^4 |l-m|$ ஆ) $11 x^4 y^4 |z^3 (l-m)|$
   இ) $11x^2 y^2 z^6 |l-m|$ ஈ) $11 x^2 y^4 |z^3 (l-m)|$

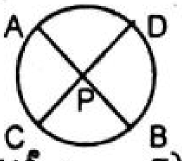
5. $p(x) = 0$ என்ற இருபடி பல்லுறுப்புக்கோவை சமன்பாட்டின் மூலங்கள் 1 மற்றும் 2 எனில் கீழ்க்காண்பவைகளில் எது சரியான கூற்று?
   அ) $p(x) = x^2 - 3x + 2$ ஆ) $p(x) = 2x^2 - 6x + 4$
   இ) $p(x) = 6(x^2 - 3x + 2)$ ஈ) பல்லுறுப்புக் கோவையினை கணக்கிட இயலாது

6. A -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. (0,0), (3,0) மற்றும் (0, -2) ஆகியவற்றை உச்சிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் பரப்பளவு
   அ) 3 ஆ) 2 இ) $\frac{3}{2}$ ஈ) $\frac{3}{4}$

8. x - அச்சுக்கு இணையான நேர்கோட்டின் சாய்வுக் கோணம்
   அ) 0° ஆ) 60° இ) 45° ஈ) 90°

9. படத்தில் நாண்கள் AB மற்றும் CD என்பன P - ல் வெட்டுகின்றன AB = 16 cm, PD = 8cm, PC = 6cm மற்றும் AP > PB எனில் AP =



   அ) 8செ.மீ. ஆ) 4 செ.மீ. இ) 12 செ.மீ. ஈ) 6 செ.மீ

10. செங்கோண $\triangle ABC$ - ல் $\angle B = 90^\circ$ மற்றும் $BD \perp AC$. BD = 8cm, AD = 4cm எனில் CD =
    அ) 24 செ.மீ. ஆ) 16 செ.மீ. இ) 32 செ.மீ. ஈ) 8 .செ.மீ.

11. கீழ்க்காண்பவைகளில் எந்த கூற்று சரியானது?

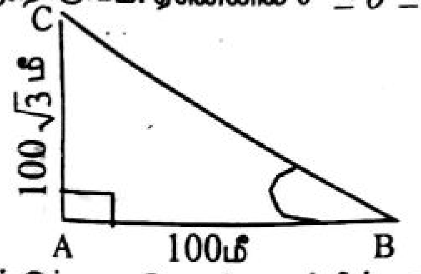
அ) $\sin\theta + \cos\theta = \sqrt{2}$ என்பது ஒரு முற்றொருமை. ஏனெனில் $\theta = 45^\circ$ ஐ இது நிறைவு செய்கிறது.

ஆ) $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ என்பது ஒரு சமன்பாடு. ஏனெனில் $\theta = 60^\circ$ - ஐ இது நிறைவு செய்கிறது.

இ) $\sin\theta + \cos\theta = 1$ என்பது ஒரு முற்றொருமை. ஏனெனில் $\theta = 90^\circ$ - ஐ இது நிறைவு செய்கிறது.

ஈ) $\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$ என்பது ஒரு முற்றொருமை. ஏனெனில் $0^\circ \le \theta \le 90^\circ$ -ல் உள்ள எல்லா θ - ஐயும் நிறைவு செய்கிறது.

12. படத்தில் $\angle ABC = ?$



அ) 45° ஆ) 30°

இ) 60° ஈ) 50°

13. இரண்டு கூம்புகள் சம ஆரங்கள் கொண்டுள்ளன. மேலும் அவற்றின் சாயுயரங்களின் விகிதம் 4 : 3 எனில் வளைபரப்புகளின் விகிதம்

அ) 16 : 9 ஆ) 2 : 3 இ) 4 : 3 ஈ) 3 : 4

14. 10,10,10,10,10 - விலக்க வர்க்கச் சராசரி

அ) 10 ஆ) $\sqrt{10}$ இ) 5 ஈ) 0

15. 52 சீட்டுகள் கொண்ட ஒரு சீட்டுக் கட்டிலிருந்து ஒரு சீட்டு எடுக்கும் போது அது ஒரு ஏஸ் (ace) ஆக இல்லாமலும் மற்றும் இரு இராசாவாக இல்லாமலும் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு

அ) $\frac{2}{13}$ ஆ) $\frac{11}{13}$ இ) $\frac{4}{13}$ ஈ) $\frac{8}{13}$

பிரிவு - II

குறிப்பு : 1) பத்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 2) வினா எண் 30-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களில் இருந்து ஏதேனும் 9 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும். 10 X 2 = 20

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

17. $X = \{1, 2, 3, 4\}$ என்க. $f = \{(2, 3), (1, 4), (2, 1), (3, 2), (4, 4)\}$ என்ற உறவு X - லிருந்து X - க்கு ஒரு சார்பாகுமா என ஆராய்ந்து. உன் விடைக்கு ஏற்ற விளக்கம் தருக.

18. $24, 23\frac{1}{4}, 22\frac{1}{2}, 21\frac{3}{4}$ .... என்ற கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் 3 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு?

19. $x^3 + x^2 - 7x - 3$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையை $x - 3$ ஆல் வகுக்கக் கிடைக்கும் ஈவு மீதி காண்க.

20. சுருக்குக. $\frac{(x^2 - 2x)}{(x + 2)} X \frac{(3x + 6)}{(x - 2)}$

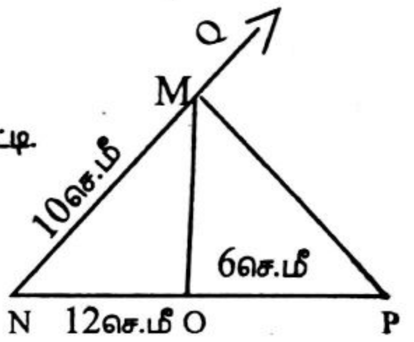
21. 3 X 3 வரிசையுள்ள மூலைவிட்ட அணி அல்லாத திசையிலி அணிக்கு ஒரு உதாரணம் தர இயலுமா? முடியாது எனில் காரணம் கூறுக.

22. $\begin{bmatrix} 5x+2 & y-4 \\ 0 & 4z+6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & -8 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ என்ற அணி சமன்பாட்டில் x, y மற்றும் z - ன் மதிப்புகளைக் காண்க.

23. a - ன் எம்மதிப்புகளுக்கு $6x + ay = 0$ என்ற நேர்கோடு ஆதிவழியாக செல்லும்?

24. ஒரு நேர்கோட்டின் x - வெட்டுத் துண்டு $\frac{2}{3}$ மற்றும் y - வெட்டுத்துண்டு $\frac{3}{4}$ எனில் அக்கோட்டின் சமன்பாட்டை காண்க.

25. MP என்பது ΔMNO -ல் $\angle M$ - ன் வெளிப்புற இருசம வெட்டி. இது NO - ன் நீட்சியினை P - ல் சந்திக்கிறது. MN = 10cm, MO = 6cm, NO = 12 cm எனில் OP - ஐக் காண்க.



26. சுவரில் சாய்த்து வைக்கப்பட்டுள்ள ஏணியானது தரையுடன் 60° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. ஏணியின் அடிச்சுவற்றிலிருந்து 3.5மீ தூரத்தில் உள்ளது எனில் ஏணியின் நீளத்தைக் காண்க.

27. திண்ம அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் புறப்பரப்பு 675π ச.செ.மீ எனில் அதன் வளைபரப்பு காண்க.

28. முதல் 13 இயல் எண்களின் திட்ட விலக்கம் காண்க.

29. ஒரு பையில் 5 சிவப்பு மற்றும் சில நீல நிறப்பந்துகள் உள்ளன. அப்பையில் இருந்து ஒரு நீல நிறப்பந்தை எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு, ஒரு சிவப்பு நிறப்பந்தை எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவின் மூன்று மடங்கு எனில், அப்பையில் உள்ள நீலநிறப்பந்துகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

30. அ) $\frac{\sin\theta - 2\sin^3\theta}{2\cos^3\theta - \cos\theta} = \tan\theta$ என்ற முற்றொருமையை நிறுவுக. ***(அல்லது)***

ஆ) 66 செ.மீ x 12 செ.மீ எனும் அளவுக் கொண்ட ஒரு உலோகத் தகட்டினை 12 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு உருளையாக மாற்றினால் கிடைக்கும் உருளையின் கன அளவைக் காண்க.

பிரிவு - III

குறிப்பு : 1) பின்வருபவைகளில் ஏதேனும் 9 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 2) வினா எண் 45 - க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். முதல் 14 வினாக்களில் இருந்து ஏதேனும் 8 வினாக்களைத் தேர்வு செய்யவும். **9 X 5 = 45**

31. U = {-2, -1, 0, 1, 2, 3, ... 10)
A = {-2, 2, 3, 4, 5} மற்றும்
B = {1, 3, 5, 8, 9} என்க. டி மார்கனின் கண நிரப்பி விதிகளைச் சரிபார்க்கவும்.

32. A = {4, 6, 8, 10) மற்றும் B = {3, 4, 5, 6, 7} என்க. f : A --> B ஆனது $f(x) = \frac{1}{2}x + 1$ என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. சார்பு f - ஐ i) அம்புக்குறி படம். ii) வரிசைச்சோடிகளின் கணம் மற்றும். iii) அட்டவணை ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.

33. ஒரு பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் $\frac{39}{10}$ மற்றும் அவற்றின் பெருக்கல் பலன் 1 எனில், அத்தொடர் வரிசையின் பொது விகிதத்தையும் அம்மூன்று உறுப்புகளையும் காண்க.

34. வர்க்கப் பூர்த்தி முறையில் $9x^2 - 12x - 17 = 0$ ஐத் தீர்க்க.

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

36. $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ எனில் $A^2 - 4A + 5I^2 = 0$ என நிறுவுக.

37. ஒரு வட்டத்தின் இரு விட்டங்களின் சமன்பாடுகள் $x + 2y = 7$, $2x + y = 8$ மற்றும் வட்டத்தின் மீது அமைந்துள்ள ஒரு புள்ளி (0, -2) எனில் அவ்வட்டத்தின் ஆரம் காண்க.

38. A (4, 0), B (0, 6) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டின் நடுப்புள்ளி C மற்றும் O என்பது ஆதி எனில், C ஆனது. ΔOAB - ன் உச்சிகளிலிருந்து சம தொலைவில் அமையும் எனக் காட்டுக.

39. பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்க.

40. $\frac{1}{a}\cot\alpha = \cot\theta$ மற்றும் $\frac{1}{b}\operatorname{cosec}\alpha = \operatorname{cosec}\theta$ எனில் $\sec^2\theta = \frac{a^2-1}{b^2-1}$ என நிரூபிக்க.

(இங்கு $a \neq 0, b \neq 0, b \neq \pm 1$)

41. 8 செ.மீ விட்டமும் 12 செ.மீ உயரமும் கொண்ட ஒரு நேர்வட்ட திண்ம இரும்புக் கூம்பானது. உருக்கப்பட்டு 4மி.மீ ஆரமுள்ள திண்மக் கோள வடிவ குண்டுகளாக வார்க்கப்பட்டால் கிடைக்கும் கோளவடிவ குண்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

42. ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் இடைக்கண்டத்தின் இரு புறமும் அமைந்த வட்டங்களின் சுற்றளவுகள் முறையே 44 செ.மீ மற்றும் 8.4π செ.மீ என்க. அதன் உயரம் 14 செ.மீ எனில் அவ்விடைக்கண்டத்தின் கன அளவு காண்க.

43. ஒரு புள்ளி விவரத் தொகுப்பில் $\Sigma x = 35$, $n = 5$, $\Sigma(x - 9)^2 = 82$ எனில் Σx^2 மற்றும் $\Sigma (x - \overline{x})^2$ ஆகியவற்றைக் 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) a, b, c, d என்பன ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் உள்ளன எனில் $(b - c)^2 + (c - a)^2 + (d - b)^2 = (a - d)^2$ என நிறுவுக. ***(அல்லது)***

ஆ) α, β என்பன $x^2 - 3x - 1 = 0$ - ன் மூலங்கள் எனில் $\frac{1}{\alpha^2}$ மற்றும் $\frac{1}{\beta^2}$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச்சமன்பாடு ஒன்றினை அமைக்க.

பிரிவு - IV

குறிப்பு : ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவைத் தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $2 \times 10 = 20$

46. அ) 10 செ.மீ விட்டமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மையத்தில் இருந்து 13 செ.மீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறித்து அப்புள்ளியில் இருந்து வட்டத்திற்கு PA மற்றும் PB என்ற தொடுகோடுகள் வரைந்து அதன் நீளங்களை கணக்கிடுக. ***(அல்லது)***

ஆ) BC = 5 செ.மீ $\angle BAC = 40^o$ மற்றும் உச்சி A - லிருந்து BC - க்கு வரையப்பட்ட நடுக்கோட்டின் நீளம் 6 செ.மீ என்ற அளவுகள் கொண்ட ΔABC வரைக. மேலும் உச்சி A - லிருந்து வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் காண்க.

47. அ) $y = x^2$ ன் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 4x - 5 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும். ***(அல்லது)***

ஆ) ஒரு வங்கி, மூத்தக்குடிமகனின் வைப்புத் தொகைக்கு 10% தனிவட்டி தருகிறது. வைப்புத் தொகைக்கும் அதற்கு ஓர் ஆண்டுக்குக் கிடைக்கும் வட்டிக்கும் இடையேயான தொடர்பினைக் காட்ட ஒரு வரைபடம் வரைக. அதன் மூலம்

அ) ரூ. 650 வைப்புத் தொகைக்குக் கிடைக்கும் வட்டி மற்றும்

ஆ) ரூ. 45 வட்டியாக கிடைக்க வங்கியில் செலுத்தப்பட வேண்டிய வைப்புத் தொகை ஆகியனவற்றைக் காண்க.