Reg.No. | | | | | | |

முதல் திருப்புதல் பொதுத் தேர்வு - 2020

காலம்:3.00மணி

வகுப்பு - 10 மதிப்பெண்கள்: 100

கணக்கு

குறிப்பு: 1) இப்பிரிவில் உள்ள 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

2) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும். 14 x 1 = 14

1. $f(x) = (x + 1)^3 - (x - 1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது

a) நேரிய சார்பு b) ஒரு கனச்சார்பு c) தலைகீழ்ச் சார்பு d) இருபடிச்சார்பு

2. $A = \{0\}$ எனில் $A \times A =$ ....

a) ϕ b) 0 c) $\{(0, 0)\}$ d) $\{(\phi, \phi)\}$

3. $7^{4k} \equiv$ .... (மட்டு 100)

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

4. கூடுதல் காண்க 2 + 3+4+...+15

a) 120 b) 1 c) 225 d) 119

5. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ என்பது ....

a) $\frac{9y}{7}$ b) $\frac{9y^3}{(21y-21)}$ c) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$ d) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$

6. $x + y - 3z = -6$, $7y + 7z = 7$, $3z = 9$ என்ற தொகுப்பின் தீர்வு

a) $x = 1, y = 2, z = 3$ b) $x = -1, y = 2, z = 3$ c) $x = -1, y = -2, z = 3$ d) $x = 1, y = 2, z = -3$

7. $2X + \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ எனில் X என்ற அணியைக் காண்க.

a) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

8. வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்

a) மையம் b) தொடுபுள்ளி c) முடிவிலி d) நாண்

9. $3x - y = 4$ மற்றும் $x + y = 8$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி

a) (5, 3) b) (2, 4) c) (3, 5) d) (4,4)

10. $\sin\theta = \cos\theta$ எனில் $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$ ன் மதிப்பு

a) $\frac{-3}{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{-2}{3}$

11. ஓர் உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தின் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில், அதன் மொத்தப்புறப்பரப்பு

a) $\frac{9\pi h^2}{8}$ ச.அ   b) $24\pi h^2$ ச.அ   c) $\frac{8\pi h^2}{9}$ ச.அ   d) $\frac{56\pi h^2}{9}$ ச.அ

12. சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்

a) 1 : 2 : 3   b) 2 : 1 : 3   c) 1 : 3 : 2   d) 3 : 1 : 2

13. 8, 8, 8, 8, 8, ... 8 ஆகிய தரவின் வீச்சு

a) 0   b) 1   c) 8   d) 3

14. உறுதி நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு

a) 0   b) 1/2   c) 2   d) 1

பகுதி – II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. 28 வது வினா கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

10 x 2 = 20

15. சார்பு - வரையறு

16. $B \times A = \{(-2, 3), (-2, 4), (0, 3), (0, 4), (3, 3), (3, 4)\}$ எனில் A மற்றும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.

17. $13824 = 2^a \times 3^b$ எனில் 'a' மற்றும் 'b' யின் மதிப்புக் காண்க.

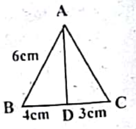
18. 729, 243, 81 ... என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் 7வது உறுப்பைக் காண்க.

19. மீ.பொ.வ. காண்க. $5x - 10$, $5x^2 - 20$

20. $x^2 - 11x + 10 = 0$ ன் மூலங்கள் α, β எனில் $\alpha^2 + \beta^2$ ன் மதிப்பு காண்க.

21. $A = \begin{pmatrix} \sqrt{7} & -3 \\ -\sqrt{5} & 2 \\ \sqrt{3} & -5 \end{pmatrix}$ எனில் -A யின் நிரைநிரல் மாற்று அணியைக் காண்க.

22. படத்தில் $\angle A$ யின் இருசமவெட்டி AD ஆகும். BD = 4 செ.மீ, DC = 3செ.மீ, AB = 6செ.மீ எனில் ACயைக் காண்க.



23. $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \sin^2\theta$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

24. ஒரு கோபுரம் தரைக்குச் செங்குத்தாக உள்ளது. கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து தரையில் 48மீ. தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30° எனில், கோபுரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

25. 484 செ.மீ சுற்றளவுள்ள ஒரு மரக்கூம்பின் உயரம் 105 செ.மீ எனில், கூம்பின் கனஅளவைக் காண்க.

26. வீச்சு, வீச்சுக்கெழு காண்க. 63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68

27. இரு பகடைகளை உருட்டும்போது இருபகடைகளிலும் ஒரே எண் கிடைக்க நிகழ்தகவு காண்க.

28. ஆய அச்சுகளுடன் சமமான, எதிர் குறியும் உடைய வெட்டுத்துண்டுகளை ஏற்படுத்தி (5,7) என்ற புள்ளி வழி செல்லும் நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி – III

குறிப்பு 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42 கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

10 x 5 = 50

29. A = {1, 2, 3, 4} B = {2, 5, 8, 11, 14} என்ற கணங்களில் $f : A \rightarrow B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ என தரப்பட்டால் இச்சார்பினை i) வரிசை சோடிகளின் கணம் ii) அம்புக்குறிப்படம் iii) அட்டவணை iv) வரைபடத்தால் குறிக்க.

30. $f(x) = x - 1$, $g(x) = 3x + 1$, $h(x) = x^2$ எனில் $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ எனக் காட்டுக.

31. $S_1, S_2, S_3 \dots S_m$ என்பன m வெவ்வேறு கூட்டுத் தொடர்வரிசைகளின் n உறுப்புகளின் கூடுதலாகும். முதல் உறுப்புகள் 1, 2, 3, ...m மற்றும் பொது வித்தியாசங்கள் 1, 3, 5, ... (2m-1) முறையே அமைந்தால், அந்த கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_m = 1/2\, mn\, (mn+1)$ என நிரூபிக்க.

32. 0.4 + 0.44 + 0.444+... n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.

33. $6x^3 - 30x^2 + 60x - 48$ மற்றும் $3x^3 - 12x^2 + 21x - 18$ ஆகிய பல்லுறுப்புக்கோவைகளின் மீ.பொ.வ. காண்க.

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

35. அடிப்படை விகிதசமத்தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்கவும்.

36. (-9, -2), (-8, -4), (2, 2) மற்றும் (1, -3) புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

37. ஒருவர், கோபுரத்திலிருந்து விலகி கடலில் சென்று கொண்டிருக்கும் படகு ஒன்றை, கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து பார்க்கிறார். கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 200 மீ தொலைவில் படகு இருக்கும்போது, படகை அவர் 60° இறக்கக் கோணத்தில் காண்கிறார். 10 வினாடிகள் கழித்து இறக்கக்கோணம் 45° ஆக மாறுகிறது எனில், படகு செல்லும் வேகத்தினைத் தோராயமாகக் கணக்கிடுக. ($\sqrt{3}$ =1.732)

38. [illegible] + sinθ = m மற்றும் tanθ - sinθ = n மேலும் $m \neq n$ எனில் $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$ என நிரூபிக்க.

39. ஒரு தொழிற்சாலையின் உலோக வாளி, கூம்பின் இடைக்கண்ட வடிவில் உள்ளது. அதன் மேற்புற, அடிப்புற விட்டங்கள் முறையே 10 மீ மற்றும் 4 மீ ஆகும். அதன் உயரம் 4 மீ. எனில் இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பு மற்றும் மொத்தப்புறப்பரப்பைக் காண்க.

40. முதல் n இயல் எண்களின் சராசரி மற்றும் விலக்கவர்க்கச் சராசரிகளைக் காண்க.

41. மூன்று நாணயங்கள் ஒருமுறை சுண்டப்படுகின்றன. அதிகபட்சம் 2 பூக்கள் அல்லது குறைந்தபட்சம் 2 தலைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42. களிமண்ணைப் பயன்படுத்தி ஒரு மாணவன் 48செ.மீ உயரமும், 12 செ.மீ ஆரமும் கொண்ட நேர்வட்ட திண்மக் கூம்பைச் செய்தான். அக்கூம்பை மற்றொரு மாணவன் ஒரு திண்மக் கோளமாக மாற்றினால், மாற்றப்பட்ட புதிய கோளத்தின் ஆரத்தைக் காண்க.

பகுதி – IV

பகுதி ஒவ்வொரு வினாவிலும் உள்ள இரண்டு மாற்று வினாக்களிலிருந்து ஒரு வினாவைத் தேர்ந்தெடுத்து இரு வினாக்களுக்கும் விடையளி.

2 x 8 = 16

43. a) 4 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்திலிருந்து 11 செ.மீ. தொலைவிலுள்ள ஒரு புள்ளியைக் குறித்து, அப்புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைக. (அல்லது)

b) QR = 5செ.மீ, $\angle P = 30°$ மற்றும் P யிலிருந்து QR க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செ.மீ கொண்ட $\triangle PQR$ வரைக.

44. a) $x^2 + x - 12 = 0$ ன் வரைபடம் வரைந்து, அதன் தீர்வுகளின் தன்மையை எழுதுக. (அல்லது)

b) $y = x^2 - 4$இன் வரைபடம் வரைந்து, அதனைப் பயன்படுத்தி $x^2 - x - 12 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.