QL

10 - ஆம் வகுப்பு

காலாண்டுப் பொதுத் தேர்வு – 2024

கணிதம்

காலம் : 3.00 மணி   மதிப்பெண்கள் : 100

பகுதி - I

I அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14 \times 1 = 14$

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும்.

1. A = {1,2,3,4,5} லிருந்து B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில் B ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை

   அ) 3   ஆ) 2   இ) 4   ஈ) 8

2. (a, -1) மற்றும் (5, 6) வரிசைச் சோடிகள் $\{(x, y) / y = 2x + 3\}$ என்ற கணத்தைச் சாரும் எனில் a மற்றும் b ன் மதிப்புகள்

   அ) (-13, 2)   ஆ) (2, 13)   இ) (2, -13)   ஈ) (-2, 13)

3. 1 முதல் 10 வரையுள்ள (இரண்டு எண்களும் உட்பட) அனைத்து எண்களாலும் வகுபடும் மிகச்சிறிய எண்

   அ) 2025   ஆ) 5220   இ) 5025   ஈ) 2520

4. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் n வது உறுப்பு t_n எனில் $t_{2n} - t_n$ என்பதின் மதிப்பு

   அ) nd   ஆ) 2nd   இ) 2d   ஈ) 3nd

5. $\sqrt{11}, \sqrt{55}, 5\sqrt{11}, 5\sqrt{55}, 25\sqrt{11}, \ldots$ என்ற தொடர் வரிசை குறிப்பது

   அ) கூட்டுத்தொடர் வரிசை மட்டும்

   ஆ) பெருக்குத்தொடர் வரிசை மட்டும்

   இ) கூட்டுத்தொடர் வரிசையுமல்ல பெருக்குத் தொடர் வரிசையுமல்ல

   ஈ) கூட்டுத்தொடர் வரிசை மற்றும் பெருக்குத் தொடர் வரிசை

6. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$ யின் மீ.பெ.வ. $(x - 6)$ எனில் k யின் மதிப்பு

   அ) 3   ஆ) 5   இ) 6   ஈ) 8

7. $x^4 + 64$ முழுவர்க்கமாக மாற்ற அதனுடன் பின்வருவனவற்றுள் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?

   அ) $4x^2$ ஆ) $16x^2$ இ) $8x^2$ ஈ) $-8x^2$

8. ஒரு இருபடிச் சமன்பாட்டின் ஒரு மூலம் 5 மற்றும் மூலங்களின் கூடுதல் 0 எனில் அதன் சமன்பாடு

   அ) $x^2 - 5x = 0$ ஆ) $x^2 - 5x + 5 = 0$

   இ) $x^2 - 25 = 0$ ஈ) $x^2 - 5 = 0$

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

9. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள் $\triangle ABC$ மற்றும் $\triangle PQR$ யின் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ. மற்றும் 24 செ.மீ. ஆகும். PQ = 10செ.மீ. எனில், AB - யின் நீளம்

அ) $6\frac{2}{3}$ செ.மீ. ஆ) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ செ.மீ. இ) 66 $\frac{2}{3}$ செ.மீ. ஈ) 15 செ.மீ.

10. $\triangle ABC$ யில் AD ஆனது $\angle BAC$ யின் இருசமவெட்டி. AB = 8 செ.மீ., BD = 6 செ.மீ. மற்றும் DC = 3 செ.மீ. எனில் பக்கம் AC யின் நீளம்

அ) 6 செ.மீ. ஆ) 4 செ.மீ. இ) 3 செ.மீ. ஈ) 8 செ.மீ.

11. x = 11 எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடானது

அ) x - அச்சுக்கு இணை ஆ) y - அச்சுக்கு இணை

இ) ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் ஈ) (0, 11) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்

12. (5, 7), (3, p) மற்றும் (6, 6) என்பன ஒரு கோடமைந்தவை எனில் p - யின் மதிப்பு

அ) 3 ஆ) 6 இ) 9 ஈ) 12

13. (2, 1) ஐ வெட்டுப் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்க்கோடுகள்

அ) $x - y - 3 = 0;\ 3x - y - 7 = 0$ ஆ) $x + y = 3;\ 3x + y = 7$

இ) $3x + y = 3;\ x + y = 7$ ஈ) $x + 3y - 3 = 0;\ x - y - 7 = 0$

14. $5x = \sec\theta$ மற்றும் $\frac{5}{y} = \tan\theta$ எனில் $x^2 - \frac{1}{y^2}$ ன் மதிப்பு

அ) 25 ஆ) $\frac{1}{25}$ இ) 5 ஈ) 1

பகுதி - II

II எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.
வினா எண். 28 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 10 X 2 = 20

15. R என்ற ஒரு உறவு $\{(x,y) / y = x + 3,\ x \in \{0,1,2,3,4,5\}\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் காண்க.

16. f ஆனது R - லிருந்து R - க்கு ஆன சார்பு மேலும் அது $f(x) = 3x - 5$ என வரையறுக்கப்படுகிறது (a, 4) மற்றும் (1, b) எனக் கொடுக்கப்பட்டால் a மற்றும் b யின் மதிப்புகளைக் காண்க.

17. $f(x) = x^2 - 1,\ g(x) = x - 2$ மற்றும் $gof\ (a) = 1$ எனில் a - ஐக் காண்க.

18. தீர்க்க. $5x \equiv 4$ (மட்டும் 6)

19. 729, 243, 81, ... என்ற பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் 7 - வது உறுப்பைக் காண்க.

20. $1 + 2 + 3 + \ldots\ldots + k = 325$ எனில் $1^3 + 2^3 + 3^3 + \ldots\ldots + k^3$ ன் மதிப்பு காண்க.

21. $\frac{t}{t^2 - 5t + 6}$ என்ற கோவைக்கு விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

22. கூட்டுக. $\frac{x^3}{x-y}+\frac{y^3}{y-x}$.

23. $15x^2 + 11x + 2 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க.

24. ΔABC ஆனது ΔDEF க்கு வடிவொத்தவை மேலும் BC = 3 செ.மீ. EF = 4 செ.மீ. மற்றும் முக்கோணம் ABC யின் பரப்பு = 54செ.மீ.^{2} எனில் ΔDEF யின் பரப்பைக் காண்க.

25. (6 , 1) மற்றும் (-3 , 2) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

26. $x - 2y + 3 = 0$, $6x + 3y + 8 = 0$ ஆகிய நேர்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானவை எனக் காட்டுக.

27. நிரூபிக்க : $\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sec\theta + \tan\theta$.

28. (1, 2) என்ற புள்ளியின் வழிச் செல்வதும் - 4ஐ சாய்வாக உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி - III

III எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

வினா எண். 42 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். 10 X 5 = 50

29. $A = \{x \in W / x < 2\}$, $B = \{x \in N / 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$ எனில் $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

30. $f : A \rightarrow B$ என்ற சார்பானது $f(x) = \frac{x}{2} - 1$ என வரையறுக்கப்படுகிறது. இங்கு $A = \{2,4,6,10,12\}$, $B = \{0,1,2,4,5,9\}$ ஆக இருக்கும் போது சார்பு f - ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் ii) அட்டவணை iii) அம்புக்குறிப்படம் iv) வரைபடம்.

31. $f(x) = x^2$, $g(x) = 3x$ மற்றும் $h(x) = x - 2$ எனில் $(fog)\,oh = fo(goh)$ என நிறுவுக.

32. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 13-வது உறுப்பு 3 மற்றும் முதல் 13 உறுப்புகளின் கூடுதல் 234 எனில், கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் பொது வித்தியாசம் மற்றும் முதல் 21 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

33. 3 + 33 + 333 + ... n உறுப்புகள் வரை கூடுதல் காண்க.

34. ஐந்து, பத்து மற்றும் இருபது ரூபாய் நோட்டுகளின் மொத்த மதிப்பு ரூ. 105 மற்றும் மொத்த நோட்டுகளின் எண்ணிக்கை 12. முதல் இரண்டு வகை நோட்டுகளின் எண்ணிக்கையை இடமாற்றம் செய்தால் முந்தைய மதிப்பை விட ரூ. 20 அதிகரிக்கிறது எனில், எத்தனை ஐந்து, பத்து மற்றும் இருபது ரூபாய் நோட்டுகள் உள்ளன?

35. $37x^2 - 28x^3 + 4x^4 + 42x + 9$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையின் வர்க்க மூலம் காண்க.

36. $x^2 + 6x - 4 = 0$ யின் மூலங்கள் α, β எனில் α^2 மற்றும் β^2 ஐ மூலங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

37. அடிப்படை விகித சமதேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

38. (8 , 6), (5 , 11), (-5 , 12) மற்றும் (-4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

39. (1, - 4) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும், வெட்டுத் துண்டுகளின் விகிதம் 2 : 5 உடையதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

40. A (-4, 2) மற்றும் B (6, -4) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் மையக் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

41. $\cot\theta + \tan\theta = x$ மற்றும் $\sec\theta - \cos\theta = y$ எனில் $(x^2y)^{\frac{2}{3}} - (xy^2)^{\frac{2}{3}} = 1$ என்பதை நிரூபிக்கவும்.

42. சுவாதி என்பவர் 9செ.மீ., 10 செ.மீ. 11செ.மீ, ... 23 செ.மீ. என்ற வெவ்வேறு அளவுகளுடைய 15 கனச் சதுர பனிக்கட்டிகளை பழரசம் தயாரிக்க பயன்படுத்தினால், அவர் பயன்படுத்திய 15 கனச்சதுர பனிக்கட்டிகளின் கன அளவைக் காண்க.

பகுதி - IV

2 X 8 = 16

IV அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

43. கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் ABC யின் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் என $\frac{6}{5}$ என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. ***(அல்லது)***

QR = 5 செ.மீ. $\angle P = 30^0$, மற்றும் P - யிலிருந்து QR - க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செ.மீ. கொண்ட ΔPQR வரைக.

44. அ) ஒரு பேருந்து 50 கி.மீ. / மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இத்தொடர்புக்கான தூரம் - நேரம் வரைபடம் வரைந்து பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க. ii) 90 நிமிடங்களில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு?

iii) 300 கி.மீ. தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்? ***(அல்லது)***

ஆ) ஒரு தொட்டியை நிரப்பத் தேவையான குழாய்களின் எண்ணிக்கையும் அவை எடுத்துக் கொள்ளும் நேரமும் பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

குழாய்களின் எண்ணிக்கை (X)	2	3	6	9
எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் (Y) நிமிடங்களில்	45	30	15	10

மேற்காணும் தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து

i) 5 குழாய்களை பயன்படுத்தினால் தொட்டி நிரப்ப எடுத்துக்கொள்ளும் நேரத்தைக் காண்க.

ii) 9 நிமிடங்களில் தொட்டி நிரம்பினால் பயன்படுத்தப்பட்ட குழாய்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com