

பகுதி - I

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

14X1=14

1. $A=\{1,2,3,4\}$ மற்றும் $B=\{4,8,9,10\}$ என்க. சார்பு $f: A \rightarrow B$ ஆனது $f = \{(1,4), (2,8), (3,9), (4,10)\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் f -என்பது (a) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுக்கான சார்பு

(b) சமன்ச்சார்பு (c) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு (d) உட்சார்பு

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

(a) தீரிய சார்பு (b) ஒரு கனச் சார்பு (c) தலைகீழ்ச் சார்பு (d) இருபடிச் சார்பு

3. யுதளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி எந்த மிகை முழுவின் கனத்தை 129 ல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதிகள்

(a) 0,1,8 (b) 1,2,8 (c) 0,1,3 (d) 1,3,5

4. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4. இந்தக் கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் அதன் கூடுதல் 120 கிடைக்கும்

(a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 9

5. $4x^4 - 24x^3 + 76x^2 + ax + b$ ஒரு முழு வர்க்கம் எனில் a மற்றும் b -யின் மதிப்பு

(a) 100,120 (b) 10,12 (c) -120,100 (d) 12,10

6. $4x^2 - 9x + 2 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள்

(a) $-2, \frac{1}{4}$ (b) $-4, \frac{1}{2}$ (c) $2, \frac{1}{4}$ (d) $-4, \frac{-1}{2}$

7. $3\sqrt{x} = 9$ எனில் x -யின் மதிப்பு

(a) 3 (b) 9 (c) 1 (d) $\frac{1}{3}$

8. O -வை மையமாக உடைய வட்டத்திற்கு வெளியேயுள்ள புள்ளி. P - யிலிருந்து வரையப்பட்ட தொடுகோடுகள் PA மற்றும் PB ஆகும். -யின் மதிப்பு. $\angle APB = 70^\circ$ எனில் $\angle AOB$ -யின் மதிப்பு

(a) 100° (b) 110° (c) 120° (d) 130°

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

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

10. $(\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta)(\cot\theta - \operatorname{cosec}\theta)$ என்பதன் மதிப்பு

- (a) 1 (b) 0 (c) -1 (d) $2\cot\theta$

11. ஒரு கோபுரத்தின் உயரம் 60 மீ ஆகும். சூரியனை காணும் ஏற்றக்கோணம் 30° -லிருந்து 45° ஆக உயரும்போது கோபுரத்தின் நிழலானது x மீ குறைகிறது எனில் x -ன் மதிப்பு

- (a) 41.92 மீ (b) 43.92 மீ (c) 43 மீ (d) 45.6 மீ

12. ஓர் உள்ளீடற்ற உருளையின் வெளிப்புற மற்றும் உட்புற ஆரங்களின் கூடுதல் 14 செ.மீ மற்றும் அதன் தடிமன் 4 செ.மீ ஆகும். உருளையின் உயரம் 20 செ.மீ எனில் அதனை உருவாக்கப் பயன்பட்ட பொருளின் கன அளவு

- (a) 5600π க செ.மீ (b) 11200π க செ.மீ (c) 56π க செ.மீ (d) 3600π க செ.மீ

13. சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஒரு 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

14. $P(A \cap B) = 0.3$, $P(\bar{A} \cap B) = 0.45$ எனில் $P(B)$ -யின் மதிப்பு

- (a) 0.14 (b) 0.30 (c) 0.75 (d) 1

பகுதி-II

எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.

வினா எண் 28 -க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

10x2=20

15. $A = \{1, 2, 3, 7\}$ மற்றும் $B = \{3, 0, -1, 7\}$ மற்றும் எனில், பின்வருவற்றில் எவை A - லிருந்து -B க்கு உறவுகளாகும்? (i) $R_1 = \{(2, 1), (7, 1)\}$ (ii) $R_2 = \{(-1, 1)\}$

16. $f(x) = x^2 - 1$ எனில், $f \circ f \circ f$ - ஐக் காண்க:

17. $10^4 \equiv x \pmod{19}$ என்றவாறு அமையும் x மதிப்பைக் கணக்கிடுக.

18. $3 + 1 + \frac{1}{3} + \dots \infty$ என்ற தொடரின் கூடுதல் காண்க.

19. $\frac{400}{100} \frac{x^4 y^{12} z^{16}}{x^8 y^4 z^4}$ -யின் வர்க்கமூலம் காண்க.

20. மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கற்பலன் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இருபடிச்

சமன்பாட்டினைக் காண்க $\frac{-3}{2}, -1$

21. ΔABC -யின் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC-யின் மீதுள்ள புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E ஆனது $DE \parallel BC$ என்றவாறு அமைந்துள்ளது. (i) $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$ மற்றும் $AC = 15$ செ.மீ எனில், AE -யின் மதிப்பு காண்க.

22. $(-1, 2)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும், சாய்வு $-\frac{5}{4}$ உடையதுமான நேர்க்கோட்டின்

23. கொடுக்கப்பட்ட நேர்க்கோடுகள் செங்குத்தானவையா எனச் சோதிக்கவும்
www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.com3
 $5x+23y+14 = 0$ மற்றும் $23x - 5y + 9 = 0$

24. பின்வரும் முற்றொருமையினை நிரூபிக்க $\sec^6 \theta = \tan^6 \theta + 3 \tan^2 \theta \sec^2 \theta + 1$

25. 20 மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சியில் ஒரு விளையாட்டு வீரர் அமர்ந்து கொண்டு தரையிலுள்ள ஒரு பந்தை 60° இறக்கக்கோணத்தில் காண்கிறார் எனில் கட்டட அடிப்பகுதிக்கும் பந்திற்கும் இடையேயுள்ள தொலைவைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

26. உயரம் 2 மீ மற்றும் அடிப்பரப்பு 250 ச.மீ கொண்ட ஓர் உருளையின் கன அளவைக் காண்க.

27. ஒரு நெட்டாண்டில் 53 சனிக்கிழமைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

28. ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையின் 2வது உறுப்பு $\sqrt{6}$ மற்றும் 6வது உறுப்பு $9\sqrt{6}$ எனில் அத்தொடர் வரிசையைக் காண்க.

பகுதி - III

எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.

வினா எண் 42 -க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

10x5=50

29. $A = \{x \in W \mid x < 2\}$, $B = \{x \in N \mid 1 < x \leq 4\}$ மற்றும் $C = \{3, 5\}$. $(A \cup B) \times C = (A \times C) \cup (B \times C)$

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 இருக்கப்போது சார்பு f -ஐ பின்வரும் முறைகளில் குறிக்க

(i) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (ii) அட்டவணை (iii) அம்புக்குறி படம் (iv) வரைபடம்

31. If $p_1^1 \times p_2^2 \times p_3^3 \times p_4^4 = 113400$ இங்கு p_1, p_2, p_3, p_4 என்பன ஏறு வரிசையில் அமைந்த பகா எண்கள் மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 என்பன முழுக்கள் எனில், p_1, p_2, p_3, p_4 மற்றும் x_1, x_2, x_3, x_4 ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

32. S_1, S_2 மற்றும் S_3 மற்றும் என்பன முறையே ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் முதல் $n, 2n$ மற்றும் $3n$ உறுப்புகளின் கூடுதல் ஆகும். $S_3 = 3(S_2 - S_1)$ என நிறுவுக.

33. ஒரு பேருந்து 90 கி.மீ தொலைவைச் சீரான வேகத்தில் கடக்கிறது. அதன் வேகம் 15 கி.மீ/மணி அதிகரிக்கப்பட்டால் பயண நேரம் 30 நிமிடங்கள் குறைகிறது எனில் பேருந்தின் வேகத்தைக் கணக்கிடுக.

34. $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^T A^T$ என்பதைச் சரிபார்க்கவும்

35. கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்கவும்

36. $(-3, 8)$ என்ற புள்ளி வழி செல்வதும், ஆய அச்சுகளின் மிகை வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் 7 உடையதுமான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க

37. $A(-5, 7)$, $B(-4, k)$, $C(-1, -6)$ மற்றும் $D(4, 5)$ ஆகியவற்றை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பு 72 ச. அலகுகள் எனில் k -யின் மதிப்பைக் காண்க

38. இரண்டு கட்டடங்களுக்கு இடையேயுள்ள கிடைமட்டத்தொலைவு 140 மீ. இரண்டாவது கட்டடத்தின் உச்சியிலிருந்து முதல் கட்டடத்தின் உச்சிக்கு உள்ள இறக்கக்கோணம் 30° ஆகும். முதல் கட்டடத்தின் உயரம் 60 மீ எனில் இரண்டாவது கட்டடத்தின் உயரத்தைக் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)

39. நாதன் என்ற பொறியியல் மாணவர் ஓர் உருளையின் இருபுறமும் கூம்புகள் உள்ளவாறு மாதிரி ஒன்றை உருவாக்கினார். மாதிரியின் நீளம் 12 செ.மீ மற்றும் விட்டம் 3 செ.மீ ஆகும். ஒவ்வொரு கூம்பின் உயரமும் 2 செ.மீ இருக்குமானால் நாதன் உருவாக்கிய மாதிரியின் கன அவைக் காண்க

40. ஓர் இடைக்கண்டத்தின் இருமுனைகளின் சுற்றளவுகள் 18மீ, 16மீ மற்றும் அதன் சாய்வு 4மீ ஆகும். ஒரு சதுர மீட்டருக்கு ₹100வீதம் இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பில் வர்ணம் பூச ஆகும் மொத்தச் செலவு என்ன?

41. ஒரு வாரத்தில் ஐந்து மாவட்டங்களில் வெவ்வேறு இடங்களில் பெய்தமழையின் அளவானது பதிவு செய்யப்பட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. கொடுக்கப்பட்டுள்ள மழையளவின் தரவிற்கு திட்டவிலக்கம் காண்க

மழையளவு (மி.மீ)	45	50	55	60	65	70
இடங்களின் எண்ணிக்கை	5	13	4	9	5	4

42. ஆனந்த் என்பவர் ஏப்ரல் மாதத்தில் சுற்றுலா செல்ல திட்டமிடுகிறார். அவர் ஏப்ரல் மாதத்தில் ஒரு நாளை சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்து எடுக்கிறார். அவர் தேர்ந்தெடுக்கும் நாள்

ஏப்ரல் மாதம்					
திங்கள்		4	11	18	25
செவ்வாய்		5	12	19	26
புதன்		6	13	20	27
வியாழன்		7	14	21	28
வெள்ளி	1	8	15	22	29
சனி	2	9	16	23	30
ஞாயிறு	3	10	17	24	

(i) திங்கள் கிழமையாக இருக்க (ii) புதன் கிழமையாக இருக்க (iii) வெள்ளிக்கிழமையாக இருக்க (iv) சனி (அல்லது) ஞாயிற்றுக்கிழமையாக இருக்க நிகழ்தகவு காண்க

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி

2X8=16

43 அ) 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 8 செ.மீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக. (அல்லது)

ஆ) QR = 6.5 செ.மீ $\angle P = 60^\circ$ மற்றும் உச்சி P -யிலிருந்து QR -க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.5 செ.மீ உடைய ΔPQR வரைக.

44. அ) $y = x^2 + x$ -யின் வரைபடம் வரைந்து, $x^2 + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும் (அல்லது)

ஆ) $xy = 24$, $x, y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரைக. வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி (i) $x = 3$ எனில் y-ஐக் காண்க மற்றும் (ii) $y = 6$ எனில் x -ஐக் காண்க.