

12. ஓர் உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில் அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பு

அ) $\frac{9\pi h^2}{8}$ ச.அ

ஆ) $24\pi h^2$ ச.அ

இ) $\frac{8\pi h^2}{9}$ ச.அ

ஈ) $\frac{56\pi h^2}{9}$ ச.அ

13. முதல் 10 பகா எண்களின் வீச்சு _____ ஆகும்.

அ) 9

ஆ) 20

இ) 27

ஈ) 5

14. முதல் n இயல் எண்களின் சராசரி _____.

அ) $\frac{n(n+1)}{2}$

ஆ) $\frac{n}{2}$

இ) $\frac{n+1}{2}$

ஈ) n

பகுதி - ஆ

II. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி.
(வினா எண் 28 கட்டாய வினா)

10 x 2 = 20

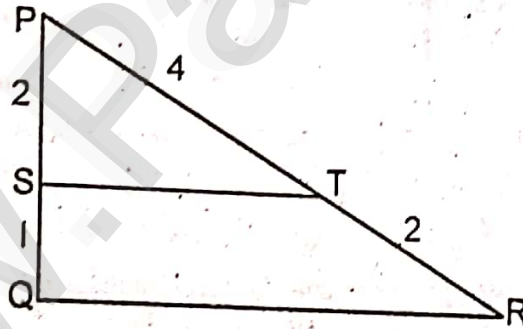
15. R என்ற ஒரு உறவு $\{(x,y) / y = x + 3, x \in \{0,1,2,3,4,5\}\}$ என கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மதிப்பகத்தையும், வீச்சகத்தையும் கண்டறிக.

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

17. தீர்க்க : $x^4 - 13x^2 + 42 = 0$

18. அணி A யின் வரிசை $p \times q$ மற்றும் அணி B யின் வரிசை $q \times r$. இரு அணிகளையும் பெருக்க முடியும் எனில் AB மற்றும் BA ஆகியவற்றின் வரிசையைக் காண்க.

19. $\Delta PST \sim \Delta PQR$ எனக் காட்டுக.



20. 9, 15, 21, 27, 183 என்ற கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் நடு உறுப்புகளைக் காண்க.

21. $A = \{m, n\}$; $B = \phi$ $A \times B$, $A \times A$ ஐக் காண்க.

22. $(\sin\theta, -\cos\theta)$ மற்றும் $(-\sin\theta, \cos\theta)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

23. (19, 3) என்ற புள்ளியை அடியாகக் கொண்ட குன்றானது செங்கோண முக்கோண வடிவில் உள்ளது. தரையுடன் குன்று ஏற்படுத்தும் சாய்வுக் கோணம் 45° எனில், குன்றின் அடி மற்றும் உச்சியை இணைக்கும் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
24. $10\sqrt{3}$ மீ உயரமுள்ள கோபுரத்தின் அடியிலிருந்து 30 மீ தொலைவில் தரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணத்தைக் காண்க.
25. 12 செமீ ஆரமுள்ள ஓர் அலுமினியக் கோளம் உருக்கப்பட்டு 8 செமீ ஆரமுள்ள ஓர் உருளையாக மாற்றப்படுகிறது. உருளையின் உயரம் காண்க.
26. ஒரு கோளத்தின் புறப்பரப்பு 154 ச.மீ எனில், அதன் விட்டம் காண்க.
27. கீழ்க்காணும் தரவுகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழுவைக் காண்க :
63, 89, 98, 125, 79, 108, 117, 68
28. 24 செ.மீ x 22 செ.மீ x 12 செ.மீ அளவுள்ள திண்ம கனசதுரம் உருக்கப்பட்டு 6 செ.மீ விட்டமுள்ள சிறு உலோகப் பந்துகளாக்கப்பட்டால் எத்தனை பந்துகள் கிடைக்கும்?

பகுதி - இ

III. எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி.

10 x 5 = 50

(வினா எண் 42 கட்டாய வினா)

29. $A = \{x \in N / 1 < x < 4\}$, $B = \{x \in W / 0 \leq x < 2\}$ மற்றும் $C = \{x \in N / x < 3\}$ எனில் $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$ காண்க.
30. $A = \{0, 1, 2, 3\}$ மற்றும் $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f : A \rightarrow B$ எனும் சார்பு $f(x) = 2x + 1$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினை கொண்டு
- அம்புக்குறி படம்
 - அட்டவணை
 - வரிசை சோடிகளின் கணம்
 - வரைபடம் ஆகியவற்றைக் குறிக்க.
31. கூடுதல் காண்க : $9^3 + 10^3 + \dots + 21^3$
32. கீழ்க்காணும் பல்லுறுப்புக்கோவைகள் முழு வர்க்கங்கள் எனில் m மற்றும் n இன் மதிப்பு காண்க :
 $x^4 - 8x^3 + mx^2 + nx + 16$
33. $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ எனில், $A^2 - 5A + 7I_2 = 0$ என நிறுவுக
34. பிதாகரஸ் தேற்றம் எழுதி நிறுவுக.
35. $A(-4, 2)$ மற்றும் $B(6, -4)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் மையக் குத்துக்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
36. கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.
 $(-9, 0)$, $(-8, 6)$, $(-1, -2)$ மற்றும் $(-6, -3)$

X கணிதம்

4

37. கடலின் நீர் மட்டத்திலிருந்து 40 மீட்டருக்கு மேலே உள்ள ஒரு கப்பலின் மேல் பகுதியில் நின்று கொண்டிருக்கிற ஒருவர் குன்றின் உச்சியை 60° ஏற்றக் கோணத்திலும், அடிப்பகுதியை 30° இறக்கக் கோணத்திலும் காண்கிறார் எனில், கப்பலிலிருந்து குன்றுக்கு உள்ள தொலைவையும், குன்றின் உயரத்தையும் காண்க. ($\sqrt{3} = 1.732$)
38. 45 செமீ உயரமுள்ள ஓர் இடைக்கண்டத்தின் இரு புற ஆரங்கள் முறையே 28 செமீ மற்றும் 7 செமீ எனில், இடைக்கண்டத்தின் கனஅளவைக் காண்க.
39. ஒரு மருந்து குப்பி ஓர் உருளையின் இருபுறமும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. குப்பியின் மொத்த நீளம் 12 மி.மீ மற்றும் விட்டம் 3 மி.மீ எனில், அதில் அடைக்கப்படும் மருந்தின் கனஅளவைக் காண்க.
40. 24, 26, 33, 37, 29, 31 ஆகியவற்றின் மாறுபாட்டுக் கெழுவைக் காண்க.
41. இரண்டு பகடைகள் ஒரு முறை உருட்டப்படுகின்றன. முதல் பகடையில் முகமதிப்பு இரட்டைப்படை எண் அல்லது முகமதிப்புகளின் கூடுதல் 8 ஆகக் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.
42. $7 + 77 + 777 + \dots$ கூடுதல் காண்க.

பகுதி - ஈ

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

 $2 \times 8 = 16$

43. அ) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் LMN ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{4}{5}$ என

அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{4}{5} < 1$)

(அல்லது)

ஆ) 6 செமீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து, வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 8 செ.மீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து, அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக.

44. அ) $XY = 24$, $X, Y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரைக. வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி

i) $X = 3$ எனில் Y ஐக் காண்க.

ii) $Y = 6$ எனில் X ஐக் காண்க.

(அல்லது)

ஆ) கொடுக்கப்பட்ட இருபடிச் சமன்பாடுகளின் வரைபடம் வரைக. அவற்றின் தீர்வுகளின் தன்மையைக் கூறுக.

$$x^2 - 9x + 20 = 0$$
