



11.  $x = 11$  எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்கோட்டின் சமன்பாடானது
- a)  $X$ -அச்சுக்கு இணை  
b)  $Y$ -அச்சுக்கு இணை  
c) ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும்  
d)  $(0, 11)$  என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்
12. கோட்டுத்துண்டு  $PQ$  யின் சாய்வு  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  எனில்,  $PQ$  -க்கு செங்குத்தான இரு சம வெட்டியின் சாய்வு
- a)  $\sqrt{3}$   
b)  $-\sqrt{3}$   
c)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$   
d) 0
13. ஒரு நாற்கரமானது ஒரு சரிவகமாக அமையத் தேவையான நிபந்தனை
- a) இரு பக்கங்கள் இணை  
b) இரு பக்கங்கள் இணை மற்றும் இரு பக்கங்கள் இணையற்றவை  
c) எதிரெதிர் பக்கங்கள் இணை  
d) அனைத்துப் பக்கங்களும் சமம்
14.  $\sin\theta = \cos\theta$  எனில்,  $2\tan^2\theta + \sin^2\theta - 1$  -ன் மதிப்பு
- a)  $\frac{-3}{2}$   
b)  $\frac{3}{2}$   
c)  $\frac{2}{3}$   
d)  $\frac{-2}{3}$

### பகுதி - II

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 28-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.  
 $10 \times 2 = 20$

15.  $A = \{x/x \text{ என்பது } 3 \text{ ன் மடங்கு மற்றும் } x < 10\}$  மற்றும்  $B = \{x/x \text{ என்பது இரட்டைப்படை பகா எண்}\}$  எனில்,  $A \times B$  காண்க.
16.  $f(x) = 3x - 2$ ,  $g(x) = 2x + k$  மற்றும்  $f \circ g = g \circ f$  எனில்  $k$  -ன் மதிப்பைக் காண்க.
17.  $13824 = 2^a \times 3^b$  எனில்  $a$  மற்றும்  $b$  -யின் மதிப்புக் காண்க.
18.  $15 \equiv 3 \pmod{d}$  என்றவாறு அமையும்  $d$  -யின் மதிப்பைத் தீர்மானிக்க.
19.  $3 + k$ ,  $18 - k$ ,  $5k + 1$  என்பவை ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன எனில்  $k$  -யின் மதிப்புக் காண்க.
20. சுருக்குக:  $\frac{x^2 - 16}{x + 4} \div \frac{x - 4}{x + 4}$
21.  $x^2 - x - 20 = 0$  என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையை ஆராய்க.
22.  $2x^2 - 5x - 3$  மற்றும்  $4x^2 - 36$  -ன் மீ.பொ.ம. காண்க.
23.  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  -ல்  $\triangle ABC$  -யின் பரப்பு 9 செ.மீ<sup>2</sup>,  $\triangle DEF$  -யின் பரப்பு 16 செ.மீ<sup>2</sup> மற்றும்  $BC = 2.1$  செ.மீ எனில்  $EF$  -யின் மதிப்பு காண்க.
24.  $\triangle ABC$ , யின் பக்கங்கள்  $AB$  மற்றும்  $AC$  -யின் மீதுள்ள புள்ளிகள் முறையே  $D$  மற்றும்  $E$  ஆனது  $DE \parallel BC$  என்றவாறு அமைந்துள்ளது.  $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$  மற்றும்  $AC = 15$  செ.மீ எனில்  $AE$  -யின் மதிப்பு காண்க.
25.  $P(-1.5, 3)$ ,  $Q(6, -2)$  மற்றும்  $R(-3, 4)$  ஆகிய புள்ளிகள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும் எனக் காட்டுக.
26.  $4x - 9y + 36 = 0$  என்ற நேர்கோடு ஆய அச்சுகளில் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத்துண்டுகளைக் காண்க.
27.  $\frac{\sin A}{1 + \cos A} + \frac{\sin A}{1 - \cos A} = 2 \operatorname{cosec} A$  என்பதை நிரூபிக்கவும்.
28.  $a_1x + b_1y + c_1 = 0$  மற்றும்  $a_2x + b_2y + c_2 = 0$  என்ற இரு நேர்க்கோடுகளும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து எனில்  $a_1a_2 + b_1b_2 = 0$  என நிரூபி.

### பகுதி - III

குறிப்பு: எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. வினா எண் 42-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.  
 $10 \times 5 = 50$

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

$$30. \text{ சார்பு } f: R \rightarrow R \text{ ஆனது } f(x) = \begin{cases} 2x+7; & x < -2 \\ x^2-2; & -2 \leq x < 3 \\ 3x-2; & x \geq 3 \end{cases} \text{ என வரையறுக்கப்பட்டால்,}$$

(i)  $f(4)$  (ii)  $f(-2)$  (iii)  $f(4) + 2f(1)$  ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

31. கொடுக்கப்பட்ட  $f(x)$ ,  $g(x)$ ,  $h(x)$  ஆகியவற்றைக் கொண்டு  $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$  எனக் காட்டுக.

$$f(x) = x^2, g(x) = 2x \text{ மற்றும் } h(x) = x + 4$$

32. 396, 504, 636 ஆகியவற்றின் மீ.பொ.வ. காண்க.

33. 100 க்கும் 1000 க்கும் இடையே 11 ஆல் வகுபடும் அனைத்து இயல் எண்களின் கூடுதல் காண்க.

34.  $5 + 55 + 555 + \dots$  என்ற தொடர் வரிசையின் முதல்  $n$  உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

35. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ, ....., 24 செ.மீ என்ற பக்க அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்?

$$36. \text{ சுருக்குக: } \frac{1}{x^2-5x+6} + \frac{1}{x^2-3x+2} - \frac{1}{x^2-8x+15}$$

37. வகுத்தல் முறையில் பின்வரும் பல்லுறுப்புக்கோவைகளின் வர்க்கமூலம் காண்க,  
 $37x^2 - 28x^3 + 4x^4 + 42x + 9$

38. 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.

39. கோண இருசமவெட்டித் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

40. (8, 6), (5, 11), (-5, 12) மற்றும் (-4, 3) ஆகிய புள்ளிகளை முனைகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பைக் காண்க.

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

42.  $\sec \theta + \tan \theta = p$  எனில்,  $\sec \theta$ ,  $\tan \theta$  மற்றும்  $\sin \theta$  வின் மதிப்புகளை "p" ன் மூலமாகக் காண்க.

#### பகுதி - IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

2×8=16

43. a) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம்  $PQR$  க்கு ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம்  $\frac{3}{5}$  என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரையவும். (அளவு காரணி  $\frac{3}{5} < 1$ )

(அல்லது)

b)  $QR = 5$  செ.மீ,  $\angle P = 30^\circ$  மற்றும்  $P$  -யிலிருந்து  $QR$  -க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செ.மீ கொண்ட  $\Delta PQR$  வரையவும்.

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

(i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க. (ii)  $1\frac{1}{2}$  மணி நேரத்தில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு?

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

(அல்லது)

b) நிஷாந்தி, 12 கி.மீ தூரத்திற்கான மாரத்தான் ஓட்டத்தின் வெற்றியாளர் ஆவார். அவர் மணிக்கு 12 கி.மீ என்ற சீரான வேகத்தில் ஓடி, இலக்கினை 1 மணி நேரத்தில் அடைந்தார். அவரைத் தொடர்ந்து ஆராதனா. பொன்மொழி. ஜெயந்த். சத்யா மற்றும் சுவேதா ஆகியோர் முறையே 6 கி.மீ/மணி, 4 கி.மீ/மணி, 3 கி.மீ/மணி மற்றும் 2 கி.மீ/மணி என்ற வேகத்தில் ஓடி வந்தனர். அவர்கள் அந்த தூரத்தை முறையே 2 மணி, 3 மணி, 4 மணி மற்றும் 6 மணி நேரத்தில் அடைந்தனர். வேகம் - நேரம், வரைபடம் வரைந்து அதனைப் பயன்படுத்தி, மணிக்கு 2.4 கி.மீ/மணி வேகத்தில் சென்ற கௌசிக் எடுத்துக்கொண்ட நேரத்தைக் காண்க.

V / 10 / Mat / 3