

10 - STD

காலாண்டுத் தேர்வு - 2024

பதிவு எண்.

நேரம்: 3.00 மணி

கணிதம்

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி - அ (மதிப்பெண்கள் - 14)

- குறிப்பு : i) கீழ்க்கண்ட 14 வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு மாற்று விடைகளில் மிகவும் சரியான விடையைத் குறிப்பிட்டுள்
தேர்ந்தெடுத்து எழுதவும் 14 x 1 = 14

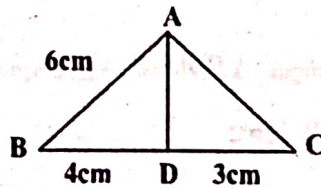
- $R = \{(x, x^2) \mid x \text{ ஆனது } 13 \text{ ஐவிட குறைவான பகா எண்கள்}\}$ என்ற உறவின் விச்சகமானது
(A) $\{2, 3, 5, 7\}$ (B) $\{2, 3, 5, 7, 11\}$
(C) $\{4, 9, 25, 49, 121\}$ (D) $\{1, 4, 9, 25, 49, 121\}$
- $f: A \rightarrow B$ ஆனது இருபுறச்சார்பு மற்றும் $n(B) = 7$ எனில் $n(A)$ ஆனது
(A) 7 (B) 49 (C) 1 (D) 14
- $f: N \rightarrow N$ என வரையறுக்கப்பட்டால் $f(x) = x^2$ -ல் 4-ன் முன் உரு
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4
- 1729-ஐ பகாக் காரணப்படுத்தும் போது அந்த பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- $F_1 = 1, F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டின் F_5 ஆனது
(A) 3 (B) 5 (C) 8 (D) 11
- $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, \dots$ என்ற தொடர்வரிசையில் அடுத்த உறுப்பு
(A) $\frac{1}{24}$ (B) $\frac{1}{27}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{81}$
- கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ க்குச் சமம் கில்லை?
(A) $\frac{y^4+1}{y^2}$ (B) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2$ (C) $\left(y - \frac{1}{y}\right)^2 + 2$ (D) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2 - 2$
- $x^4 + 64$ முழு வர்க்கமாக மாற்ற அதனுடன் பின்வருவனவற்றுள் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?
(A) $4x^2$ (B) $16x^2$ (C) $8x^2$ (D) $-8x^2$
- ஒரு நேர்மாறுபாடு சமன்பாட்டின் வரைபடம்
(A) வட்டம் (B) பரவளையம் (C) அதிபரவளையம் (D) நேர்கோடு
- சிறு வடிவெடுத்த முக்கோணங்கள் ΔABC மற்றும் ΔPQR -ன் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ மற்றும் 24 செ.மீ ஆகும். $PQ = 10$ செ.மீ எனில், AB -ன் நீளம்
(A) $6\frac{2}{3}$ செ.மீ (B) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ செ.மீ (C) $66\frac{2}{3}$ செ.மீ (D) 15 செ.மீ

11. $\triangle ABC$ -யில் AD ஆனது $\angle BAC$ யின் திருசமவெட்டி $AB=8$ செ.மீ, $BD=6$ செ.மீ மற்றும் $DC=3$ செ.மீ எனில் பக்கம் AC யின் நீளம்
 (A) 6 செ.மீ (B) 4 செ.மீ (C) 3 செ.மீ (D) 8 செ.மீ
12. $(5, 7), (3, p)$ மற்றும் $(6, 6)$ ஆகிய ஒரே நேர்கோடமைந்தவை எனில், p -ன் மதிப்பு
 (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12
13. கோட்டுத்துண்டு PQ -யின் சாய்வு $\frac{1}{\sqrt{3}}$ எனில், PQ -க்கு செங்குத்தான திரு சமவெட்டியின் சாய்வு
 (A) $\sqrt{3}$ (B) $-\sqrt{3}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (D) 0
14. $(1+\tan\theta+\sec\theta)(1+\cot\theta-\operatorname{cosec}\theta)$ -ன் மதிப்பு
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) -1

பகுதி - ஆ (மதிப்பெண்கள் - 20)

குறிப்பு : பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். 28 வது வினா கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும். $10 \times 2 = 20$

15. $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 45\}$, மற்றும் R என்ற உறவு " A யின் மீது ஓர் எண்ணின் வர்க்கம்" என வரையறுக்கப்பட்டால், R -ஐ $A \times A$ -ன் உட்கணமாக எழுதுக. மேலும் R -க்கான மதிப்பகத்தையும், விச்சகத்தையும் காண்க.
16. $f \circ f(k) = 5$, மற்றும் $f(k) = 2k - 1$, எனில் k -ன் மதிப்பு காண்க.
17. $X = \{3, 4, 6, 8\}$ என்க. $R = \{(x, f(x)) \mid x \in X, f(x) = x^2 + 1\}$ என்ற உறவானது X லிருந்து N க்கு ஒரு சார்பாகுமா?
18. ஒரு மிகை முழுவை 88 ஆல் வகுக்கும் போது மீதி 61 கிடைக்கிறது. அதே மிகை முழுவை 11 ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதியைக் காண்க.
19. 16, 11, 6, 1, என்ற கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் -54 என்பது எத்தனையாவது உறுப்பு?
20. முதல் 21 ஒற்றை இயல்எண்களின் கூடுதல் காண்க.
21. $\frac{7p+2}{8p^2+13p+5}$ என்ற கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.
22. ஓர் இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கல் பலன் $-\frac{3}{2}, -1$ எனில் அச் சமன்பாட்டினைக் காண்க.
23. $9x^2 - 24x + 16 = 0$ என்ற இருபடிச்சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மையைக் காண்க.
24. படத்தில் $\angle A$ -யின் திருசமவெட்டி AD ஆகும். $BD=4$ செ.மீ, $DC=3$ செ.மீ மற்றும் $AB=6$ செ.மீ எனில் AC -யைக் காண்க.



25. $(-2, a), (9, 3)$ என்ற புள்ளிகள் வழிச் செல்லும் நேர்கோடானது, $y = -\frac{1}{2}x + 5$ என்ற நேர்கோட்டிற்கு இணை எனில் 'a' யின் மதிப்பு காண்க.
26. $4x - 9y + 36 = 0$ என்ற நேர்கோடு ஆய அச்சுகளில் ஏற்படுத்தும் வெட்டுத்துண்டுகளைக் காண்க.
27. நிறுவുക: $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \sec \theta - \tan \theta$
28. $y = \frac{4}{3}x - 7$ என்ற நேர்கோட்டிற்குச் செங்குத்தாகவும் $(7, -1)$ என்ற புள்ளி வழிச்செல்வதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

பகுதி - இ (மதிப்பெண்கள் - 50)

குறிப்பு : பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். 42 வது வினா கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

$$10 \times 5 = 50$$

29. $A = \{1, 2, 3\}, B = \{2, 3, 5\}, C = \{3, 4\}$ மற்றும் $D = \{1, 3, 5\}$ எனில் $(A \cap C) \times (B \cap D) = (A \times B) \cap (C \times D)$ என்பது உண்மையா எனச் சோதிக்கவும்.
30. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ மற்றும் $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$ என்பன இரு கணங்கள் என்க. $f: A \rightarrow B$ எனும் சார்பு $f(x) = 3x - 1$ என கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சார்பினை
 (i) அம்புக்குறிப் படம் (ii) அட்டவணை
 (iii) வரிசைச் சோடிகளின் கணம் (iv) வரைபடம் ஆகியவற்றின் மூலம் குறிக்கவும்.
31. $f(x) = 3x + 1, g(x) = x + 3$ ஆகியவை இரு சார்புகள். மேலும் $gff(x) = fgg(x)$ எனில் x -ஐக் காண்க.
32. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் m -வது உறுப்பின் m மடங்கும், n -வது உறுப்பின் n மடங்கும் சமம், எனில் $m + n$ -வது உறுப்பு யுஜ்ஜியம் என நிறுவுக.
33. ரேகாவிடம் 10 செ.மீ, 11 செ.மீ, 12 செ.மீ, 24 செ.மீ என்ற அளவுள்ள 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அவங்கரிக்க முடியும்?
34. $6x^3 - 30x^2 + 60x - 48$ மற்றும் $3x^3 - 12x^2 + 21x - 18$ ஆகிய பல்லுறுப்புக் கோவைகளின் மீ.பொ.வ காண்க.
35. $9x^4 + 12x^3 + 28x^2 + ax + b$ ஆனது ஒரு முழு வர்க்கம் எனில் a மற்றும் b யின் மதிப்புகளைக் காண்க.
36. $2x^2 - x - 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மூலங்களையுடைய இருபடிச் சமன்பாட்டைக் காண்க.
 (i) $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ (ii) $\alpha^2\beta, \beta^2\alpha$
37. ஒரு விரைவு தொடர் வண்டி 200 கி.மீ தொலைவைச் சீரான வேகத்தில் கடக்கிறது. அதன் வேகம் 10 கி.மீ/மணி அதிகரிக்கப்பட்டால் பயண நேரம் 1 மணி நேரம் குறைகிறது எனில், விரைவு தொடர் வண்டியின் சீரான வேகத்தைக் காண்க.

38. அடிப்படை விகிதசம தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.
39. $(-9, -2), (-8, -4), (2, 2)$ மற்றும் $(1, -3)$ ஆகிய நான்கு உச்சிகளைக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்பளவு காண்க.
40. $(-3, 8)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும், ஆய அச்சுகளின் மிகை வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் 7 உடையதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
41. $5x - 6y = 2, 3x + 2y = 10$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி வழியாகவும் $4x - 5y + 13 = 0$ என்ற நேர்கோட்டிற்கு செங்குத்தாகவும் அமையும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.
42. ஒரு பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் அடுத்தடுத்த முன்று உறுப்புகளின் பெருக்கற்பலன் 343 மற்றும் அவற்றின் கூடுதல் $\frac{91}{3}$. அந்த முன்று உறுப்புகளையும் காண்க.

பகுதி - ஈ (மதிப்பெண்கள் - 16)

குறிப்பு : கீரு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

$$2 \times 8 = 16$$

43. (அ). கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR ன் ஒத்தபக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{3}$ என்றவாறு ஒரு வடிவெந்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{7}{3} > 1$)
அல்லது
- (ஆ). $QR = 5$ செ.மீ, $\angle P = 30^\circ$ மற்றும் P -யிலிருந்து Q -க்கு வரையப்பட்ட குத்துக்கோட்டின் நீளம் 4.2 செ.மீ கொண்ட முக்கோணம் PQR வரைக.
44. (அ). ஒரு பேருந்து மணிக்கு 50 km/hr 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
- (ஆ). $xy = 24, x, y > 0$ என்ற வரைபடத்தை வரைக. அதனை பயன்படுத்தி,
(i) $x = 3$ எனில் y -ஐக் காண்க.
(ii) $y = 6$ எனில் x -ஐக் காண்க.



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623 603. (RAMNADI)

M. RAMAPAN DI, B.T. Apt.

EXAM NO. :

CLASS :

SUBJECT :

கனாண்டுத் தேர்வு-2024

கணிதம்

பகுதி - அ

1) C. {4, 9, 25, 49, 121}

2) A. 7

3) C. 2

4) C. 3

5) D. 11

6) B. $\frac{1}{27}$

7) B. $(y + \frac{1}{y})^2$

8) B. $16x^2$

9) D. 63000

10) D. 15000

11) B. 40500

12) C. 9

13) B. $-\sqrt{3}$

14) C. 2

பகுதி - ஆ[28 அது அல்லது கட்டாயம்]

15) $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 45\}$

R அல்லது 27 அது "A அல்லது 17 ஆர் அல்லது அல்லது அல்லது"

$A \times A = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), \dots, (45, 45)\}$

1 அல்லது அல்லது $1 \in A$ அல்லது $(1, 1) \in A \times A$ 2 அல்லது அல்லது $4 \in A$ அல்லது $(4, 2) \in A \times A$

⋮

6 அல்லது அல்லது $36 \in A$ அல்லது $(36, 6) \in A \times A$ 7 அல்லது அல்லது $49 \notin A$

$R = \{(1, 1), (4, 2), (9, 3), (16, 4), (25, 5), (36, 6)\}$

R அல்லது அல்லது $= \{1, 4, 9, 16, 25, 36\}$

R அல்லது அல்லது $= \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

16) $f \circ f(k) = 5, f(k) = 2k - 1, k = ?$

$f \circ f(k) = f(f(k))$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623 603.

M. RAMAPANDI, B.T. Asst.

EXAM NO. : CLASS : SUBJECT :

$$\frac{+76^{14}}{+5} = n-1$$

$$14 = n-1$$

$$n = 14+1$$

$$n = 15$$

$\therefore 16, 11, 6, 1, \dots$ இன் 15-ஆவது உறுப்பு -54

20) முதல் 21-வது வரையிலான இயல் எண்களின் கூடுதல்

$1+3+5+\dots+21$ 2-ஆவது வகுப்பு

$$\begin{aligned} 1+3+5+\dots+(2n-1) &= n^2 \\ &= 21^2 \\ &= 21 \times 21 \end{aligned}$$

$$1+3+5+\dots+21 \text{ 2-ஆவது வகுப்பு} = 441$$

21)

$$\frac{7p+2}{8p^2+13p+5}$$

$$8p^2 + 13p + 5 \Rightarrow (8p+5)(p+1) = 0$$

$$p = -\frac{5}{8}, p = -1$$

பிளவுகூட்டப்பட்ட தொழுகள் $-\frac{5}{8}, -1$

22)

இருபடிச் சமன்பாட்டின்

$$\text{மூலங்களின் கூடுதல் } \alpha + \beta = -\frac{3}{2}$$

$$\text{மூலங்களின் பெருக்கற்பலன் } \alpha\beta = -1$$

$$x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$$

$$x^2 - \left(-\frac{3}{2}\right)x + (-1) = 0$$

$$x^2 + \frac{3}{2}x - 1 = 0$$

$$x^2 + \frac{3}{2}x - 1 = 0$$

$$2x^2 + 3x - 2 = 0$$

செய்யவேண்டிய இருபடிச் சமன்பாடு $2x^2 + 3x - 2 = 0$

$$23) \quad 9x^2 - 24x + 16 = 0$$

$$a = 9, \quad b = -24, \quad c = 16$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

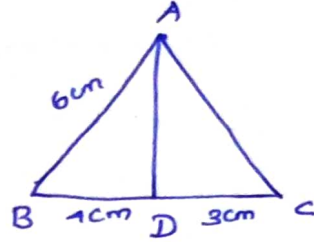
$$= (-24)^2 - 4 \times 9 \times 16$$

$$= 576 - 576$$

$$\Delta = 0$$

எனவே சமன்பாட்டின் வேர்கள் ஒரே மூலம் ஆகும்.

24)



$\angle A$ மீது இடுகையாக AD
 $BD = 4$ செ.மீ, $DC = 3$ செ.மீ
 $AB = 6$ செ.மீ, $AC = ?$

கொண்ட இடுகையாக தேற்றத்தின்படி,

$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{6}{AC}$$

$$4AC = 6 \times 3$$

$$4AC = 18$$

$$AC = \frac{18}{4} = 4.5$$

$$AC = 4.5 \text{ செ.மீ}$$

25) $(-2, a)$ மூலம் $(9, 3)$ ஆகிய புள்ளிகள்
 வரிக் கோட்டின் சாய்வு $-\frac{1}{2}$

$$m = -\frac{1}{2}$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$-\frac{1}{2} = \frac{3 - a}{9 - (-2)}$$

$$-\frac{1}{2} = \frac{3 - a}{9 + 2}$$

$$-\frac{1}{2} = \frac{3 - a}{11}$$

$$-1 \times 11 = 2 [3 - a]$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623 603.

M. RAMAPANDI, B.T. Asst.

EXAM NO. : CLASS : SUBJECT :

$$-11 = 6 - 2a$$

$$2a = 11 + 6$$

$$2a = 17$$

$$a = \frac{17}{2}$$

26)

$$4x - 9y + 36 = 0$$

$$4x - 9y = -36$$

$$\therefore (36) \Rightarrow \frac{4x}{-36} - \frac{9y}{-36} = \frac{-36}{-36}$$

$$\frac{x}{-9} + \frac{y}{4} = +1 \rightarrow \textcircled{1}$$

வெட்டுத்திண்ணை வடிவம் $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

மூலம் $\textcircled{1}$ ஐ வெட்டுத்திண்ணை வடிவத்தின் மூலம்

$$a = -9, b = 4$$

27)

$$\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \sec \theta - \tan \theta$$

$$\text{L.H.S} = \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta}$$

$$\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} \times \frac{1 - \sin \theta}{1 - \sin \theta} = \frac{\cos \theta (1 - \sin \theta)}{1^2 - \sin^2 \theta}$$

$$= \frac{\cos \theta - \cos \theta \sin \theta}{\cos^2 \theta}$$

$$= \frac{\cos \theta}{\cos^2 \theta} - \frac{\cos \theta \sin \theta}{\cos^2 \theta}$$

$$= \frac{1}{\cos \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$

$$\text{R.H.S} = \sec \theta - \tan \theta$$

28)

$$y = \frac{4}{3}x - 7$$

$$y = \frac{4x - 21}{3}$$

$$3y = 4x - 21$$

$$4x - 3y - 21 = 0$$

4x - 3y - 21 = 0 என்ற சீர்க்கோட்டிற்கு

ஒரே சீர்க்கோட்டின் சூன்பாகு

$$3x + 4y + k = 0$$

(7, -1) என்ற புள்ளி வர்த்துக் கொடுத்தால்

$$3(7) + 4(-1) + k = 0$$

$$21 - 4 + k = 0$$

$$17 + k = 0$$

$$k = -17$$

சீர்க்கோட்டின் சூன்பாகு $3x + 4y - 17 = 0$.

பகுதி-கி

[42 வினா வினா கட்டாயம்]

29. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 5\}$, $C = \{3, 4\}$
 $D = \{1, 3, 5\}$

$$(A \cap C) \times (B \cap D) = (A \times B) \cap (C \times D)$$

R.H.S $\Rightarrow (A \times B) \cap (C \times D)$

$$A \times B = \{1, 2, 3\} \times \{2, 3, 5\}$$

$$A \times B = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (2, 2), (2, 3), (2, 5), (3, 2), (3, 3), (3, 5)\}$$

$$C \times D = \{3, 4\} \times \{1, 3, 5\}$$

$$= \{(3, 1), (3, 3), (3, 5), (4, 1), (4, 3), (4, 5)\}$$

$$(A \times B) \cap (C \times D) = \{(1, 2), (1, 3), (1, 5), (2, 2), (2, 3), (2, 5), (3, 2), (3, 3), (3, 5)\} \cap$$

$$\{(3, 1), (3, 3), (3, 5), (4, 1), (4, 3), (4, 5)\}$$

$$= \{(3, 3), (3, 5)\} \Rightarrow \text{R.H.S.}$$

$$\text{L.H.S} \Rightarrow (A \cap C) \times (B \cap D)$$

$$A \cap C = \{1, 2, 3\} \cap \{3, 4\}$$

$$= \{3\}$$

$$B \cap D = \{2, 3, 5\} \cap \{1, 3, 5\} = \{3, 5\}$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623 603.

M. RAMAPANDI, B.T. Asst.

EXAM NO. : CLASS : SUBJECT :

$$(A \cap C) \times (B \cap D) = \{3\} \times \{3, 5\}$$

$$= \{(3, 3), (3, 5)\} \Rightarrow L.H.S$$

$$\therefore L.H.S = R.H.S$$

$$(A \cap C) \times (B \cap D) = (A \times B) \cap (C \times D) \text{ சமன்பாடு}$$

பரிசீலிக்கப்படலாம்.

30) $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 5, 8, 11, 14\}$

$$f: A \rightarrow B; f(x) = 3x - 1$$

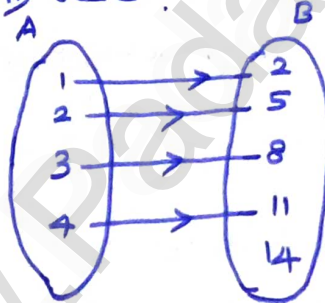
$$x=1 \Rightarrow f(1) = 3 \times 1 - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$x=2 \Rightarrow f(2) = 3 \times 2 - 1 = 6 - 1 = 5$$

$$x=3 \Rightarrow f(3) = 3 \times 3 - 1 = 9 - 1 = 8$$

$$x=4 \Rightarrow f(4) = 3 \times 4 - 1 = 12 - 1 = 11$$

(i) அடியைக் காட்டும்:



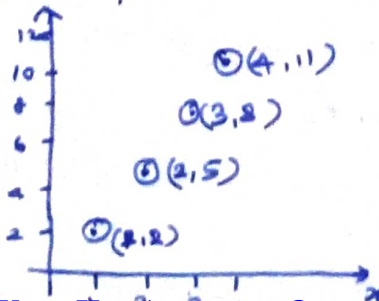
(ii) அட்டை வரைபடம்:

x	1	2	3	4
f(x)	2	5	8	11

(iii) உருவங்கள் கொடுக்கப்பட்டன:

$$\{(1, 2), (2, 5), (3, 8), (4, 11)\}$$

(iv) வரைபடம்:



$$31) \quad f(x) = 3x+1, \quad g(x) = x+3$$

$$gff(x) = fgg(x)$$

$$\text{L.H.S} \Rightarrow gff(x)$$

$$\begin{aligned} gff(x) &= gf(f(x)) \\ &= gf(3x+1) \\ &= g(3(3x+1)+1) \\ &= g(9x+3+1) \\ &= g(9x+4) \\ &= 9x+4+3 \end{aligned}$$

$$gff(x) = 9x+7 \rightarrow \text{①}$$

$$\text{R.H.S} \Rightarrow fgg(x)$$

$$\begin{aligned} fgg(x) &= fg(g(x)) \\ &= fg(x+3) \\ &= f((x+3)+3) \\ &= f(x+6) \\ &= 3(x+6)+1 \\ &= 3x+18+1 \end{aligned}$$

$$fgg(x) = 3x+19$$

$$\text{L.H.S} = \text{R.H.S}$$

$$gff(x) = fgg(x)$$

$$9x+7 = 3x+19$$

$$9x-3x = 19-7$$

$$6x = 12$$

$$x = \frac{12}{6}$$

$$\boxed{x=2}$$

32)

மகிது 2 மூலங்கள் m மடங்கும், n மூலங்கள் n மடங்கும் d மடம்.

$$m^2m = n^2n$$

$$m(a+(m-1)d) = n(a+(n-1)d)$$

$$m(a+md-d) = n(a+nd-d)$$

$$am + m^2d - md = an + n^2d - nd$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623 603.

M. RAMAPANDI. B.T. Asst.

EXAM NO. : CLASS : SUBJECT :

$$\begin{aligned}
 am + m^2d - md - na - n^2d + nd &= 0 \\
 am - an + m^2d - n^2d - md + nd &= 0 \\
 a(m-n) + d(m^2-n^2) - d(m-n) &= 0 \\
 a(m-n) + d(m+n)(m-n) - d(m-n) &= 0 \\
 a(m-n) + d(m-n)[(m+n)-1] &= 0 \\
 m-n[a+d(m+n)-1] &= 0 \\
 a+d(m+n)-1 &= 0 \\
 m+n &= 0
 \end{aligned}$$

33)

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

உண்ணாதி காகிதங்களைத் திரைக்கிரகம்
புதுபுது

$$= 10^2 + 11^2 + 12^2 + \dots + 24^2$$

$$= (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 24^2) - (1^2 + 2^2 + \dots + 9^2)$$

$$= \frac{24 \times (24+1) \times (2 \times 24+1)}{6} - \frac{9 \times (9+1) \times (2 \times 9+1)}{6}$$

$$= \frac{4}{6} \times 25 \times 49 - \frac{3}{6} \times 10 \times 19$$

$$= (4 \times 25 \times 49) - (3 \times 5 \times 19)$$

$$= 4900 - 285$$

$$= 4615$$

4615 ச.மீ² புதுபுது திரைக்கிரகம்.

34)

$$f(x) = 6x^3 - 30x^2 + 60x - 48 = 6(x^3 - 5x^2 + 10x - 8)$$

$$g(x) = 3x^3 - 12x^2 + 21x - 18 = 3(x^3 - 4x^2 + 7x - 6)$$

$$\begin{array}{r}
 x^3 - 5x^2 + 10x - 8 \\
 \overline{1 x^3 - 4x^2 + 7x - 6} \\
 x^2 - 3x + 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 x^2 - 3x + 2 \\
 \overline{x - 2 x^3 - 5x^2 + 10x - 8} \\
 x^3 - 3x^2 + 2x \\
 -2x^2 + 8x - 8 \\
 -2x^2 + 6x - 4
 \end{array}$$

$$= 2(x-2)$$

$$x$$

$$x-2 \left| \begin{array}{l} x^2 - 3x + 2 \\ x^2 - 2x \\ \hline -x + 2 \\ -x + 2 \\ \hline 0 \end{array} \right.$$

தீர்மானக் கொடுக்கள் 3 கிடைக்கின்றன
மீ.ம.வ 3.

$$மீ.ம.வ = [6x^3 - 30x^2 + 60x - 48, 3x^3 - 12x^2 + 21x - 18]$$

$$= 3(x-2)$$

35)

$$3x^2 + 2x + 4$$

$$3x^2 \left| \begin{array}{l} 9x^4 + 12x^3 + 28x^2 + ax + b \\ \underline{9x^4} \\ 0 + 12x^3 + 28x^2 \\ \underline{12x^3 + 4x^2} \\ 0 + 24x^2 + ax + b \\ \underline{24x^2 + 16x + 16} \\ 0 \end{array} \right.$$

$$ax - 16x = 0$$

$$a - 16 = 0$$

$$a = 16$$

$$b - 16 = 0$$

$$b = 16$$

$$a = 16, b = 16$$

36)

$$2x^2 - x - 1 = 0$$

$$a = 2, b = -1, c = -1$$

$$\alpha + \beta = -b/a = -(-1)/2 = \frac{1}{2}$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623 603.

M. RAMAPANDI, B.T. Asst.

EXAM NO. :

CLASS :

SUBJECT :

$$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-1}{2}$$

$$(i) \frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$$

$$\text{பொது கிளர்ச்சி தொகை} = \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{-1}{2}} = \frac{1}{2} \times \frac{-2}{1} = -1$$

$$\text{பெருக்கற்புலன்} = \frac{1}{\alpha} \times \frac{1}{\beta} = \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{1}{\frac{-1}{2}} = 1 \times \frac{-2}{1} = -2$$

$$\begin{aligned} \text{சேதவியான சமன்பாடு} &\Rightarrow x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0 \\ &\Rightarrow x^2 - (-1)x + (-2) = 0 \\ &\Rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \end{aligned}$$

$$(ii) \alpha^2\beta, \beta^2\alpha$$

$$\begin{aligned} \text{பொது கிளர்ச்சி தொகை} &= \alpha^2\beta + \beta^2\alpha = \alpha\beta(\alpha + \beta) = \frac{-1}{2} \left(\frac{1}{2}\right) \\ &= -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{பெருக்கற்புலன்} &= \alpha^2\beta \times \beta^2\alpha = \alpha^3\beta^3 = (\alpha\beta)^3 \\ &= \left(\frac{-1}{2}\right)^3 \\ &= -\frac{1}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{சேதவியான சமன்பாடு} &\Rightarrow x^2 - (\alpha + \beta)x + (\alpha\beta) = 0 \\ &x^2 - \left(-\frac{1}{4}\right)x + \left(-\frac{1}{8}\right) = 0 \\ &x^2 + \frac{1}{4}x - \frac{1}{8} = 0 \\ &\frac{8x^2 + 2x - 1}{8} = 0 \\ &\Rightarrow 8x^2 + 2x - 1 = 0 \end{aligned}$$

37)

உரிசூழல் தொழில் உண்மையான வேகம் x கி.மீ/மணி என்க.

அதிகரிக்கப்பட்ட வேகம் $(x+10)$ கி.மீ/மணி.

$$\text{பயண நேரம்} = \frac{200}{x} \text{ மணி}$$

$$\therefore \text{4ஆம் நேரம்} = \frac{200}{x+10} \text{ மணி}$$

கொடுக்கப்பட்டவை

$$\frac{200}{x} - \frac{200}{x+10} = 1$$

$$200 \left[\frac{1}{x} - \frac{1}{x+10} \right] = 1$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{x+10} = \frac{1}{200}$$

$$\frac{x+10 - x}{x(x+10)} = \frac{1}{200}$$

$$\frac{10}{x(x+10)} = \frac{1}{200}$$

$$\frac{10}{x^2+10x} = \frac{1}{200}$$

$$10 \times 200 = x^2 + 10x$$

$$x^2 + 10x - 2000 = 0$$

$$(x+50)(x-40) = 0$$

$$x = -50, 40$$

$x = -50$ என்பது சாத்தியமில்லை

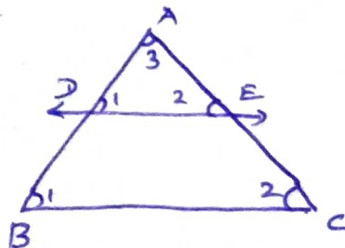
\therefore மிதவளி விலை உண்டியல் வேலம் 40 ரூ./லீட்டர்

$$\begin{array}{r} -2000 \\ +50 \quad -40 \\ \hline = 10 \end{array}$$

38) அடிப்படையிலான உகந்தகம் தேற்றம்

கூற்று :

ஒரு கோணம் $\angle A$ கொண்ட ஒரு முக்கோணத்தின் $\angle A$ பக்கத்திற்கு இணையாகவும் $\angle B$ க்கு பக்கங்கொண்ட இடங்களில் D மற்றும் E ஆகிய இடங்களைக் கொண்டு DE இன்னை அகி கோடு அவ்வீரண்டு பக்கங்களையும் சேர்ந்ததில் பிரிக்கிறது.



நினைவு :

கொடுக்கப்பட்டவை : $\triangle ABC$ - யில் AB - யின் மேல் உள்ள புள்ளி D , AC - யின் மேல் உள்ள புள்ளி E ஆகும்.



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623 603.

M. RAMA PANDI, B.T. Asst.

EXAM NO.: CLASS: SUBJECT:

$$\text{நிதி மூலம் : } \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

$$\text{வினா : } DE \parallel BC$$

$\angle ABC = \angle ADE = \angle 1$ \therefore ஒத்த கோணங்கள்
மூலம் $\therefore DE \parallel BC$

$\angle ACB = \angle AED = \angle 2$
ஒத்த கோணங்கள் மூலம்.
 $\therefore DE \parallel BC$

$\angle DAE = \angle BAC = \angle 3$
இரு மூல கோணங்களுக்கும் ஒரு சமமான
கோணத்தால் சமமான திசை.

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$ \therefore AAA விதி மூலம்

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} \Rightarrow \text{ஒத்த பக்கங்கள் விகிதம்.}$$

$$\frac{AD+DB}{AD} = \frac{AE+EC}{AE}$$

$$\frac{AD}{AD} + \frac{DB}{AD} = \frac{AE}{AE} + \frac{EC}{AE}$$

$$1 + \frac{DB}{AD} = 1 + \frac{EC}{AE}$$

$$\frac{DB}{AD} = \frac{EC}{AE}$$

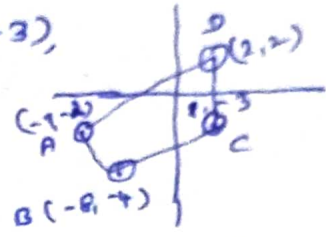
$$DB \times AE = EC \times AD$$

$$\frac{AE}{EC} = \frac{AD}{DB}$$

தேற்றம் நிதி மூலம்.

39) நான்கு உச்சிகள் $(-9, -2), (-8, -4), (2, 2)$
 மூன்றாம் $(1, -3)$

$A(-9, -2), B(-8, -4), C(1, -3),$
 $D(2, 2)$



$$\begin{aligned} \text{நான்கு உச்சிகள் பரப்பளவு} &= \frac{1}{2} \begin{Bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_1 \end{Bmatrix} \\ &= \frac{1}{2} \begin{Bmatrix} -9 & -8 & 1 & 2 & -9 \\ -2 & -4 & -3 & 2 & -2 \end{Bmatrix} \\ &= \frac{1}{2} \{ (36 + 24 + 2 - 4) - (16 - 4 - 6 - 18) \} \\ &= \frac{1}{2} \{ 58 - (-12) \} \\ &= \frac{1}{2} \{ 58 + 12 \} \\ &= \frac{1}{2} \times 70 = 35 \end{aligned}$$

நான்கு உச்சிகள் பரப்பளவு = 35 ச.அ

40)

a, b ஒன்றின் மொத்தத்தின் மொத்தம்
 $a + b = 7$
 $b = 7 - a$

மொத்தத்தின் மொத்தம் $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{7-a} = 1$$

கிர்க்கோபுராஜி $(-3, 8)$ மொத்தம் மொத்தம் மொத்தம்
 மொத்தம்

$$-\frac{3}{a} + \frac{8}{7-a} = 1$$

$$-3(7-a) + 8(a) = 1(a(7-a))$$

$$-21 + 3a + 8a = 7a - a^2$$

$$-21 + 11a - 7a + a^2 = 0$$

$$a^2 + 4a - 21 = 0$$

$$(a+7)(a-3) = 0$$

$$a = -7, 3$$

a மொத்தம் மொத்தம் மொத்தம் மொத்தம் $a = 3$

$$a = 3 \Rightarrow b = 7 - a = 7 - 3 = 4$$

$$\therefore \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1 \Rightarrow 4x + 3y = 12 \Rightarrow 4x + 3y - 12 = 0$$

மொத்தம் மொத்தம் மொத்தம் மொத்தம் $4x + 3y - 12 = 0$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623 603.

M. RAMA PANDI, B.T. Asst.

EXAM NO. : CLASS : SUBJECT :

41) கொடுக்கப்பட்ட கோடுகள் $5x - 6y = 2 \rightarrow (1)$
 $3x + 2y = 10 \rightarrow (2)$

$$(2) \times 3 \Rightarrow 9x + 6y = 30 \rightarrow (3)$$

$$(3) + (1) \Rightarrow \begin{array}{r} 9x + 6y = 30 \\ 5x - 6y = 2 \\ \hline 14x = 32 \end{array}$$

$$x = \frac{32 \cdot 16}{14}$$

$$x = \frac{16}{7}$$

$x = \frac{16}{7}$ லை சேர்ந்து (2) ல் மதிப்பு

$$(2) \Rightarrow 3x + 2y = 10$$

$$3\left(\frac{16}{7}\right) + 2y = 10$$

$$\frac{48}{7} + 2y = 10$$

$$2y = 10 - \frac{48}{7}$$

$$2y = \frac{70 - 48}{7}$$

$$2y = \frac{22}{7}$$

$$y = \frac{11}{7}$$

$$y = \frac{11}{7}$$

\therefore வெட்டுப் புள்ளி $\left(\frac{16}{7}, \frac{11}{7}\right)$

$4x - 7y + 13 = 0$ லின் கோட்டுக்

சாய்வு

$$-\frac{a}{b} = \frac{-4}{-7} = \frac{4}{7}$$

கொடுக்கப்பட்ட கோட்டுக் சாய்வு $-\frac{7}{4}$

$\left(\frac{16}{7}, \frac{11}{7}\right)$ புள்ளி மதிக்கி கொடுக்கப்பட்ட சாய்வு $-\frac{7}{4}$

கொண்டிருப்பதை கோட்டுக் சாய்வு

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - \frac{11}{7} = \frac{-7}{4}\left(x - \frac{16}{7}\right)$$

$$\frac{7y - 11}{7} = \frac{-7}{4}\left(\frac{7x - 16}{7}\right)$$

$$\frac{7y-11}{7} = \frac{-7(7x-16)}{4 \times 7}$$

$$\frac{7y-11}{7} = \frac{-49x+112}{28}$$

$$\frac{(7y-11)}{7} \times 28 = -49x+112$$

$$4(7y-11) = -49x+112$$

$$28y-44 = -49x+112$$

$$49x+28y-44-112=0$$

$$49x+28y-156=0$$

42. ஒரு பெருக்குத் தொகுதியின்
அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின்
பெருக்கற்பலன் 343, மத்திய
உறுப்பின் மூலகம் $\frac{91}{3}$.

பெருக்குத் தொகுதியின் அடுத்தடுத்த
மூன்று உறுப்புகள் $\frac{a}{r}, a, ar$ என்க.

$$\text{பெருக்கற்பலன்} = 343$$

$$\frac{a}{r} \times a \times ar = 343$$

$$a^3 = 343$$

$$a^3 = 7 \times 7 \times 7$$

இருபுறம் கன மூலம் காண,

$$\sqrt[3]{a^3} = \sqrt[3]{7 \times 7 \times 7}$$

$$a = 7$$

$$\text{மூலகம்} = \frac{91}{3}$$

$$\frac{a}{r} + a + ar = \frac{91}{3}$$

$$\frac{a+ar+ar^2}{r} = \frac{91}{3}$$

$$a \left[\frac{1+r+r^2}{r} \right] = \frac{91}{3}$$

$$7 \left[\frac{1+r+r^2}{r} \right] = \frac{91}{3}$$

$$\frac{1+r+r^2}{r} = \frac{91}{3 \times 7}$$

$$\frac{1+r+r^2}{r} = \frac{13}{3}$$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 343} \\ \underline{7 \overline{) 14}} \\ 7 \end{array}$$



KSHATRIYA NADAR HIGHER SECONDARY SCHOOL

KAMUTHI - 623 603.

M. RAMAPANDI. BT. Asst.

EXAM NO. : CLASS : SUBJECT :

$$3 [1+r+r^2] = 13r$$

$$3+3r+3r^2 = 13r$$

$$3r^2+3r-13r+3=0$$

$$3r^2-10r+3=0$$

$$(3r-1)(r-3)=0$$

$$\begin{array}{c} 9 \\ \swarrow \quad \searrow \\ r-\frac{1}{3} \quad r-3 \\ \hline \frac{1}{3} \quad 3 \\ \hline = -10 \end{array}$$

∴ $r = \frac{1}{3}, 3$

∴ $a=7, r=\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{7}{r}, a, ar \Rightarrow \frac{7}{\frac{1}{3}}, 7, 7 \times \frac{1}{3}$

$$\Rightarrow 21, 7, \frac{7}{3}$$

$$a=7, r=3 \Rightarrow \frac{7}{3}, 7, 7 \times 3$$

$$\Rightarrow \frac{7}{3}, 7, 21$$