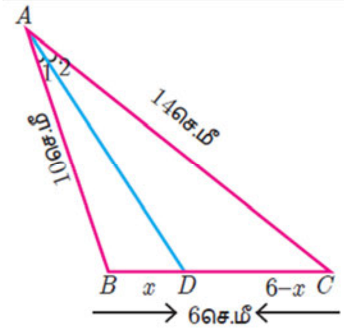
பத்தாம் வகுப்பு பொதுத்தேர்வு-ஏப்ரல்- 2023

விடைக்குறிப்பு

பாடம் : கணக்கு

பகுதி - I		
வினா எண்	விடைகள்	
1.	(இ)	12
2.	(ஈ)	2^{pq}
3.	(ஈ)	11
4.	(ஆ)	ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை
5.	(அ)	$\frac{9y}{7}$
6.	(இ)	பரவளையம்
7.	(இ)	$\angle B = \angle D$
8.	(ஆ)	தொடுபுள்ளி
9.	(இ)	∞
10.	(அ)	$\frac{3}{2}$
11.	(அ)	12 செ.மீ
12.	(ஈ)	$3 : 1 : 2$
13.	(அ)	37
14.	(இ)	$\frac{23}{26}$

பகுதி - II [வினா எண். 28 - கட்டாய வினா]	
வினா எண்	விடைகள்
15.	$A = \{3, 4\}$ $B = \{-2, 0, 3$
16.	$fof(k) = (2k-1)\ o\ (2k-1)$ $= 4k - 3$ **<u>தரவு</u>**, $fof(k) = 5$ $4k - 3 = 5$ $k = 2$
17.	**<u>தரவு</u>**, $a = x + 6,\ b = x + 12,\ c = x + 15.$ **<u>WKT</u>**, a, b, c என்பது ஒரு பெருக்குத்தொடர்வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில், $b^2 = ac.$ $(x+12)^2 = (x+6)(x+15)$ $x = -18$
18.	$\frac{x+2}{4y} \div \frac{x^2 - x - 6}{12y^2} = \frac{x+2}{4y}$ x $\frac{12\,y\,y}{(x-3)(x+2)}$

	$= \dfrac{3y}{x-3}$
19.	<u>இங்கு,</u> $a = 2$, $b = -1$, $c = -1$ $\Delta = b^2 - 4ac$ $= (-1)^2 - 4(2)(-1)$ $\Delta = 9 > 0$ எனவே மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமமற்றவை.
20.	<u>தரவு,</u> $AB = 10$ செ.மீ. $AC = 14$ செ.மீ. $BC = 6$ செ.மீ. $BD = x$ என்க. $DC = 6 - x$  கோண இருசமவெட்டித் தேற்றப்படி, $\dfrac{AB}{AC} = \dfrac{BD}{DC}$ $\dfrac{10}{14} = \dfrac{x}{6-x}$ $x = 2.5$ ∴ $BD = x = 2.5$ செ.மீ மற்றும் $DC = 6 - x = 3.5$ செ.மீ.
21.	$(x_1, y_1) = (-6, -4)$ $(x_2, y_2) = (5, 11)$ பூனை மிக்க குறுகிய தூரம் பயணித்து பாலைப்பருகுவதற்குத் தேவையான பாதையின் சமன்பாடு, $\dfrac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \dfrac{x - x_1}{x_2 - x_1}$ $\dfrac{y-(-4)}{11-(-4)} = \dfrac{x-(-6)}{5-(-6)}$ $15x - 11y \quad 46 = 0$
22.	$ax + by + c = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வு, $m = \dfrac{-a}{b}$ $(p+3)x + 12y - 12 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வு, $m_1 = \dfrac{-(p+3)}{12}$ $12x - 7y - 16 = 0$ என்ற நேர்க்கோட்டின் சாய்வு, $m_2 = \dfrac{-12}{-7} = \dfrac{12}{7}$ இரு நேர்க்கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தானவை எனில், அவற்றிஜன் சாய்வுகளின் பெருக்கற்பலன் -1 ஆகும். அதாவது, $m_1 \text{x}\, m_2 = -1$ $\dfrac{-(p+3)}{12} \text{ x } \dfrac{12}{7} = -1$ $p = 4$
23.	$\dfrac{sec\theta}{sin\theta} - \dfrac{sin\theta}{cos\theta} = \dfrac{\frac{1}{cos\theta}}{sin\theta} - \dfrac{sin\theta}{cos\theta}$ $= \dfrac{1 - sin^2\theta}{sin\theta\, cos\theta}$ $= \dfrac{cos^2\theta}{sin\theta\, cos\theta}$ $= cot\theta$
24.	சாயுயரம், $l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{7^2 + 24^2} = \sqrt{625} = 25$ மீ

ASR

	கூடாரத்தின் வளைபரப்பு $= \pi rl = \frac{22}{7}$ x 7 x 25 = 550 ச.மீ இங்கு, கித்தானின் பரப்பு = கூடாரத்தின் வளைபரப்பு l x 4 = 550 $l = 137.5$ மீ
25.	இரு கோளங்களின் கன அளவுகளின் விகிதம் $= \frac{4}{3}\pi {r_1}^3 : \frac{4}{3}\pi {r_2}^3$ $= \frac{\frac{4}{3}\pi(4)^3}{\frac{4}{3}\pi(7)^3}$ $= \frac{64}{343}$ $= 64 : 343$
26.	மிகப் பெரிய மதிப்பு, $L = 125$ மிகப் சிறிய மதிப்பு,$S = 63$ வீச்சு $= L - S = 125 - 63 = 62$ வீச்சுக்கெழு $= \frac{L-S}{L+S} = \frac{125-63}{125+63} = \frac{31}{94} = \frac{62}{188} = 0.33$
27.	$P(A) = 0\ 5$ $P(A \cap B) = 0.3$ $P(A \cup B) \leq 1$ $P(A) + P(B) - P(A \cap B) \leq 1$ $0.5 + P(B) - 0.3 \leq 1$ $P(B) \leq 0.8$
28.	p^2 x q^1 x r^4 x $s^3 = 3^2$ x 7^1 x 5^4 x 2^3 $\Longrightarrow\ p = 3\ ,\ \ q = 7\ ,\ r = 5\ ,\ s = 2$

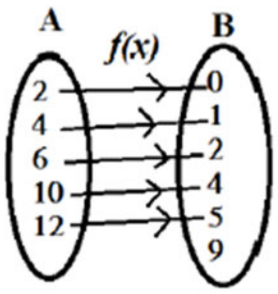
பகுதி – III

[வினா எண். 42 – கட்டாய வினா]

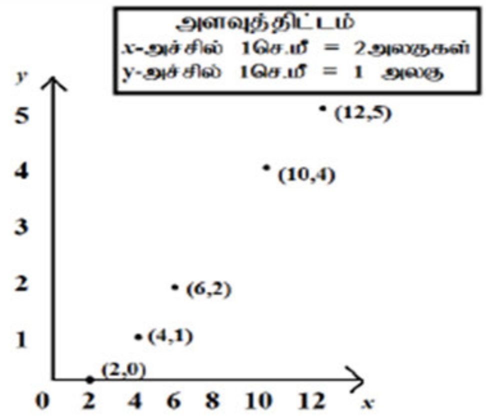
வினா எண்	விடைகள்
29.	$f(x) = \frac{x}{2} - 1$ $f(2) = 0\ , f(4) = 1, f(6) = 2\ , f(10) = 4\ , f(12) = 5$ **(i) வரிசை சோடிகளின் கணம்:-** $f(x) = \{(2,0), (4,1), (6,2), (10,4), (12,5)\}$ **(ii) அட்டவணை:-**

x	2	4	6	10	12
$f(x)$	0	1	2	4	5

(iii) அம்புக்குறிப்படம்:-



(iv) வரைபடம்:-



30.

செந்திலின் வீட்டுக் கதவிலக்கம் $= x$ என்க..

தரவு,

$1 + 2 + 3 + \cdots + (x-1) = (x+1) + (x+2) + \cdots + 49$

$= (1 + 2 + 3 + \cdots + 49) - (1 + 2 + 3 + \cdots + x)$

இங்கு,	இங்கு,	இங்கு,
$a = 1$	$a = 1$	$a = 1$
$l = x - 1$	$l = 49$	$l = x$
$n = x - 1$	$n = 49$	$n = x$
$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$	$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$	$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$

$$\frac{x-1}{2}(1 + x - 1) = \frac{49}{2}(1 + 49) - \frac{x}{2}(1 + x)$$

$$x = 35$$

செந்திலின் வீட்டுக் கதவிலக்கம் $= 35$

31.

$S_n = 5 + 55 + 555 + \cdots n$ உறுப்புகள் வரை

$= 5(1 + 11 + 111 + \cdots n$ உறுப்புகள் வரை)

$= 5 \text{ x } \frac{9}{9}$ $(1 + 11 + 111 + \cdots n$ உறுப்புகள் வரை)

$= \frac{5}{9}(9 + 99 + 999 + \cdots n$ உறுப்புகள் வரை)

$= \frac{5}{9}[(10-1) + (100-1) + (1000-1) + \cdots n$ உறுப்புகள் வரை]

WKT, $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r-1}$ இங்கு, $a = 10,\ r = 10$

$$= \frac{5}{9}\left[\frac{10(10^n - 1)}{10 - 1} - n\right]$$

$$= \frac{5}{9}\left[\frac{10(10^n - 1)}{9} - n\right]$$

(அல்லது)

$$= \frac{50(10^n - 1)}{81} - \frac{5n}{9}$$

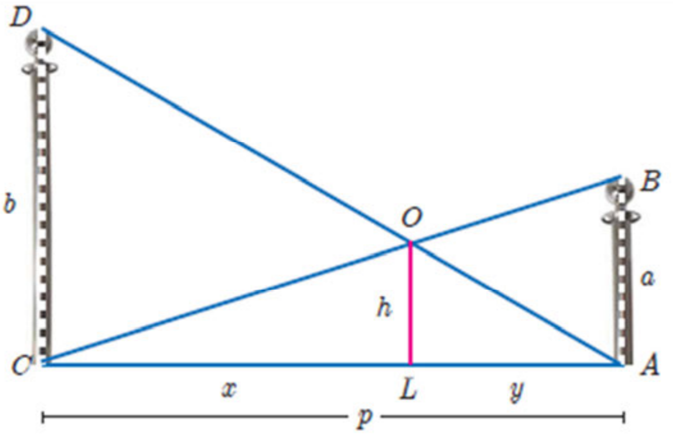
32.

$2x - 3y = -20 \ \rightarrow (1)$

$3y - 4z = -10 \ \rightarrow (2)$

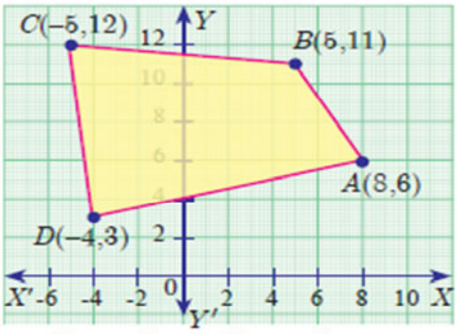
$y + 3z = 105 \quad \rightarrow (3)$

$x = 35 \qquad y = 30\ , \qquad z = 25$

33.	$AB = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 52 & 30 \\ 43 & 3 \end{pmatrix}$ $(AB)^T = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix}$ → **(1)** $B^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 7 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ மற்றும் $A^T = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 2 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$ $B^T A^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 7 & 2 & -1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 2 \\ 9 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix}$ → **(2)** (1) மற்றும் (2) லிருந்து $(AB)^T = B^T A^T$
34.	 கோ-கோ விதிமுறைப்படி, $\Delta ABC \sim \Delta LOC$ $\frac{CA}{CL} = \frac{AB}{LO}$ $\frac{p}{x} = \frac{a}{h}$ $\frac{ph}{a} = x$ $x = \frac{ph}{a} \longrightarrow (1)$ கோ-கோ விதிமுறைப்படி $\Delta ALO \sim \Delta ACD$ $\frac{AL}{AC} = \frac{OL}{DC}$ $\frac{y}{p} = \frac{h}{b}$ $y = \frac{ph}{b} \longrightarrow (2)$ $(1) + (2):$ $x + y = \frac{ph}{a} + \frac{ph}{b}$ $p = ph\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ $\frac{ab}{a+b} = h$ தேவையான உயரம் $= \frac{ab}{a+b}$ மீட்டர்
35.	கூற்று படம் கொடுக்கப்பட்டவை, நிரூபிக்க, அமைப்பு நிரூபணம்

36.

$(x_1, y_1) = (8, 6)$
$(x_2, y_2) = (5, 11)$
$(x_3, y_3) = (-5, 12)$
$(x_4, y_4) = (-4, 3)$



நாற்கரத்தின் பரப்பு$= \frac{1}{2}\begin{Bmatrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_1 \end{Bmatrix}$

$= \frac{1}{2}\begin{Bmatrix} 8 & 5 & -5 & -4 & 8 \\ 6 & 11 & 12 & 3 & 6 \end{Bmatrix}$

$= \frac{1}{2}(88 + 60 - 15 - 24 - 30 + 55 + 48 - 24)$

$= 79$ சதுர அலகுகள்

37.

$7x - 3y + 12 = 0$ மற்றும் $x - 2y + 3 = 0$

வெட்டும் புள்ளி, $(x, y) = \left(\frac{-15}{11}, \frac{9}{11}\right)$

WKT, X அச்சுக்கு இணையான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு, $y = b$ ஆகும்

இந்நேர்கோடு $\left(\frac{-15}{11}, \frac{9}{11}\right)$ என்ற புள்ளி வழியே செல்கிறது.

$b = \frac{9}{11}$

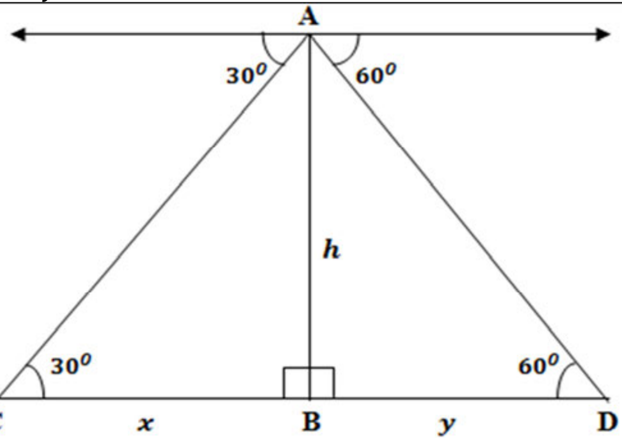
எனவே, தேவையான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு

$y = \frac{9}{11}$

$11y = 9$

$11y - 9 = 0$

38.



செங்கோண ΔABC – இல்,

$tan30^o = \frac{AB}{BC}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{x}$

$x = h\sqrt{3}$

செங்கோண ΔABD – இல்,

$tan60^o = \frac{AB}{BD}$

$\sqrt{3} = \frac{h}{y}$

$y = \frac{h}{\sqrt{3}}$

இரு கப்பல்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு,

$x + y = h\sqrt{3} + \frac{h}{\sqrt{3}} = \frac{4h}{\sqrt{3}}$ மீ

39.	ஆரம் $r = 5x$ மற்றும் உயரம் $h = 7x$ என்க. $2\pi rh = 5500$ $2 \text{ x } \frac{22}{7} \text{ x } 5x \text{ x } 7x = 5500$ $x = 5$ உருளையின் ஆரம் $= 5x = 5 \text{ x } 5 = 25$ செ.மீ உருளையின் உயரம் $= 7x = 7 \text{ x } 5 = 35$ செ.மீ
40.	தேவைப்படும் மொத்த அடிப்பரப்பு, $\pi r^2 = 600$ ஒரு நபருக்குத் தேவையான காற்றின் கன அளவு $= 40$ க.மீ. 150 நபர்களுக்குத் தேவையான காற்றின் கன அளவு $= 6000$ க.மீ. $\pi r^2 h + \frac{1}{3}\pi r^2 H = 6000$ க.மீ $H = 6$ மீ. கூம்பின் உயரம், $= 6$ மீ.
41.	கூறுவெளி, $S = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6),$ $(2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6),$ $(3,1), (3,2), (3,3), (3,4)\ (3\ 5)\ (3,6),$ $(4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6),$ $(5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6),$ $(6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)\}$ $\therefore\ n(S) = 36$ (i) $A = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$ $n(A) = 6$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ (ii) $B = \{\ (1,2), (1,3), (1,5), (2,1), (3,1), (5,,1)\}$ $n(B) = 6$ $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ (iii) $C = \{(1,1), (1,2), (1,4), (1,6), (2,1), (2,3), (2,5),$ $(3,2), (3,4), (4,1), (4,3)\ (5,2), (5,6), (6,1), (6,5)\}$ $n(C) = 15$ $P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$ (iv $D = \{\ \}$ $n(D) = 0$ $P(D) = \frac{n(D)}{n(S)} = 0$
42.	$A = \{0, 1,2\}$ $B = \{2, 3, 4, 5\}$ $C = \{3, 5,7\}$ $B \cup C = \{2, 3, 4, 5, 7\}$ $A \text{ X } (B \cup C) = \{(0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,7)$ $(1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,7),$ $(2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,7)\}$ → **(1)** $A \text{ X } B = \{(0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5),$ $(2,2), (2,3), (2,4), (2,5)\}$ $A \text{ X } C = \{(0,3), (0,5), (0,7), (1,3)\ (1,5), (1,7), (2,3), (2,5), (2,7)\}$ $(A \text{ X } B) \cup (A \text{ X } C) = \{(0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,7)$ $(1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,7),$ $(2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,7)\}$ → **(2)**

	∴ (1) மற்றும் (2) லிருந்து, $A \text{ X } (B \cup C) = (A \text{ X } B) \cup (A \text{ X } C)$

<table>
<tr><th colspan="2">பகுதி – IV</th></tr>
<tr><th>வினா எண்</th><th>விடைகள்</th></tr>
<tr><td>43.அ)</td><td>உதவிப்படம் வரைதல்
முதல் வட்டம் வரைதல்
இரண்டாம் வட்டம் வரைதல்
தொடுகோடுகள் வரைதல்
தொடுகோட்டின் நீளம் $= 10.2$ (அ) $10\ 1$ (அ) 10.3 செ.மீ</td></tr>
<tr><td></td><td>(அல்லது)</td></tr>
<tr><td>ஆ)</td><td>உதவிப்படம் வரைதல்
கோட்டுத்துண்டு வரைதல்
வட்டம் வரைதல்
கோண இருசமவெட்டியை வரைதல்
ΔABC வரைதல்</td></tr>
<tr><td>44.அ)</td><td>X அச்சு , Y அச்சு
அளவுத்திட்டம்
மாறுபாட்டின் வகை : நேர்மாறல்
சமன்பாடு : $y = kx$
$y = (3.1)x$
புள்ளிகளைக் குறித்து நேர்க்கோடு வரைதல்
$x = 6$ எனில், $y = 18.6$
வட்டத்தின் விட்டம் 6 செ.மீ ஆக இருக்கும் போது அவ்வட்ட்த்தின் சுற்றளவு 18.6 செ.மீ ஆகும்.</td></tr>
<tr><td></td><td>(அல்லது)</td></tr>
<tr><td>ஆ)</td><td>X அச்சு , Y அச்சு
அளவுத்திட்டம்
$y = x^2 - 5x - 6$ (ஏதேனும் 5 புள்ளிகள்)
<table>
<tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr>
<tr><td>y</td><td>8</td><td>0</td><td>-6</td><td>-10</td><td>-12</td><td>-12</td><td>-10</td><td>-6</td><td>0</td><td>8</td></tr>
</table>
புள்ளிகள் குறித்து பரவளையம் வரைதல்
$y = 8$
<table>
<tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>y</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr>
</table>
நேர்க்கோடு வரைதல்
தீர்வு: $x = \{-2, 7\}$</td></tr>
</table>