அரசுத் தேர்வுகள் இயக்ககம், சென்னை – 600 006
பத்தாம் வகுப்பு பொதுத்தேர்வு ஏப்ரல் – 2023

விடைக்குறிப்பு

பாடம் : கணக்கு

மொழி : தமிழ்

மதிப்பீடு முறை முக்கிய குறிப்புகள்

1) இம்மதிப்பிடும் முறையில் குறிப்பிட்டுள்ளதை தவிர மாற்று முறைகளில் சரியான தீர்வு கண்டிருந்தாலும் உரிய பங்கீட்டு முறையில் முழு மதிப்பெண்கள் வழங்கப்பட வேண்டும்.

2) பகுதி I ல் சரியான விடைக்குறியீடு மற்றும் அதற்குரிய சரியான விடை இரண்டும் எழுதியிருப்பின் மட்டுமே மதிப்பெண் வழங்க வேண்டும். குறியீடு மற்றும் விடை ஆகியவற்றில் ஏதேனும் ஒன்று தவறாக இருப்பின் அதற்கு 0 மதிப்பெண் மட்டுமே வழங்க வேண்டும்.

3) பகுதி II, பகுதி III, பகுதி IV ல் உள்ள வினாக்களுக்கான இறுதி விடைகள் சரியாக இருப்பின் நேரடியாக முழு மதிப்பெண்கள் வழங்கப்பட வேண்டும். தீர்வில் தவறு இருந்தால் மட்டுமே படிநிலை மதிப்பெண்கள் வழங்கப்பட வேண்டும்.

4) படிநிலைகளில் தவறு இருப்பின் அப்படிநிலைக்கு பொருத்தமான சூத்திரத்திற்கு மட்டும் மதிப்பெண் வழங்கலாம். இறுதி தீர்வு சரியாக இருந்து, சூத்திரம் இல்லையெனில், அதற்கு மதிப்பெண்கள் குறைக்கப்படக் கூடாது.

பத்தாம் வகுப்பு பொதுத்தேர்வு ஏப்ரல் – 2023
விடைக்குறிப்பு

பாடம் : கணக்கு மொழி : தமிழ்

பகுதி – I			(14 x 1 = 14)
வினா எண்	விடைகள்		மதிப்பெண்கள்
1.	(இ)	12	1
2.	(ஈ)	2^{pq}	1
3.	(ஈ)	11	1
4.	(ஆ)	ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசை	1
5.	(அ)	$\frac{9y}{7}$	1
6.	(இ)	பரவளையம்	1
7.	(இ)	$\angle B = \angle D$	1
8.	(ஆ)	தொடுபுள்ளி	1
9.		விடை எழுத முயற்சி செய்திருப்பின் முழு மதிப்பெண் வழங்கலாம்.	1
10.	(அ)	$\frac{3}{2}$	1
11.	(அ)	12 செ.மீ	1
12.	(ஈ)	3 : 1 : 2	1
13.	(அ)	37	1
14.	(இ)	$\frac{23}{26}$	1

பகுதி – II [வினா எண். 28 – கட்டாய வினா]		(10 x 2 = 20)	
வினா எண்	விடைகள்	மதிப்பெண்கள்	
15.	$A=\{3,4\}$ $B=\{-2,0,3\}$	1 1	2
16.	$f(2k-1)=5$ $4k-3=5$ $k=2$	1 1	2
17.	$a=x+6,\ b=x+12,\ c=x+15.$ a,b,c என்பது ஒரு பெருக்குத்தொடர்வரிசையின் தொடர்ச்சியான மூன்று உறுப்புகள் எனில், $b^2=ac.$ $(x+12)^2=(x+6)(x+15)$ $x=-18$	1 1	2
18.	$\frac{x+2}{4y}\div\frac{x^2-x-6}{12y^2}=\frac{x+2}{4y}\times\frac{12\,y\,y}{(x-3)(x+2)}$ $=\frac{\mathbf{3y}}{\mathbf{x-3}}$	1 1	2
19.	$a=2,\quad b=-1,\quad c=-1$ மூலங்களின் தன்மைக்காட்டி $\Delta=b^2-4ac$ $=(-1)^2-4(2)(-1)$ $\Delta=9>0$ ஏனவே மூலங்கள் மெய் மற்றும் சமமற்றவை.	1 1	2
20.	$BD=x$ என்க. $DC=6-x$ கோண இருசமவெட்டித் தேற்றப்படி, $\frac{AB}{AC}=\frac{BD}{DC}$ $\frac{10}{14}=\frac{x}{6-x}$ $x=2.5$ ∴ $BD=x=2.5$ செ.மீ மற்றும் $DC=6-x=3.5$ செ.மீ	1 1	2
21.	பாதையின் சமன்பாடு, $\frac{y-y_1}{y_2-y_1}=\frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ $\frac{y-(-4)}{11-(-4)}=\frac{x-(-6)}{5-(-6)}$ $15x-11y+46=0$	1 1	2

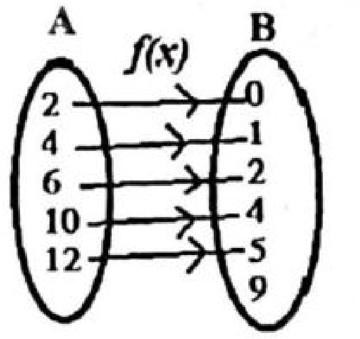
22.	$ax + by + c = 0$ என்ற நேரக்கோட்டின் சாய்வு, $m = \frac{-a}{b}$ $m_1 = \frac{-(p+3)}{12}$, $m_2 = \frac{12}{7}$ $m_1 \text{x} m_2 = -1$ $\frac{-(p+3)}{12} \text{ x } \frac{12}{7} = -1$ $p = 4$	1 1	2
23.	$LHS = \frac{\frac{1}{cos\theta}}{sin\theta} - \frac{sin\theta}{cos\theta}$ $= \frac{1 - sin^2\theta}{sin\theta\ cos\theta}$ $= \frac{cos^2\theta}{sin\theta\ cos\theta} = cot\theta$	1 1	2
24.	சாயுயரம் $l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{7^2 + 24^2} = 25$மீ கூம்பு வடிவ கூடாரத்தின் வளைபரப்பு $= \pi r l$ $= \frac{22}{7} \text{x } 7 \text{ x } 25 = 550$ச.மீ கித்தானின் பரப்பு = கூம்பு வடிவ கூடாரத்தின் வளைபரப்பு $l \text{ x } 4 = 550$ $l = 137.5$மீ	1 1	2
25.	இரு கோளங்களின் கன அளவுகளின் விகிதம் $= \frac{4}{3}\pi {r_1}^3 : \frac{4}{3}\pi {r_2}^3$ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{4}{3}\pi(4)^3}{\frac{4}{3}\pi(7)^3}$ $= \frac{64}{343}$ $= 64 : 343$	1 1	2
26.	வீச்சு$= L - S = 125 - 63 = 62$ வீச்சுக்கெழு$= \frac{L-S}{L+S} = \frac{125-63}{125+63} = \frac{31}{94} = \frac{62}{188} = 0.33$	1 1	2
27.	$P(A) = 0.5$ $P(A \cap B) = 0.3$ $P(A \cup B) \leq 1$ $P(A) + P(B) - P(A \cap B) \leq 1$ $0.5 + P(B) - 0.3 \leq 1$ $P(B) \leq 0.8$	1 1	2
28.	$p^2 \text{x} q^1 \text{x} r^4 \text{x} s^3 = 3^2 \text{x} 7^1 \text{ x } 5^4 \text{x} 2^3$ $\Rightarrow p = 3,\ q = 7,\ \ r = 5,\ \ s = 2$	1 1	2

பகுதி – III [வினா எண். 42 – கட்டாய வினா]		(10 x 5 = 50)	
வினா எண்	**விடைகள்**	**மதிப்பெண்கள்**	
29.	$f(x) = \frac{x}{2} - 1$		
	$f(2) = 0\,, f(4) = 1, f(6) = 2\,, f(10) = 4\,, f(12) = 5$	1	
	(i) வரிசை சோடிகளின் கணம்:- $f(x) = \{(2,0), (4,1), (6,2), (10,4), (12,5)\}$	1	
	(ii) அட்டவணை:- (see table below)	1	
	(iii) அம்புக்குறிபடம்:- (see diagram below)	1	5
	(iv) வரைபடம்:- (see graph below)	1	
30.	செந்திலின் வீட்டுக் கதவிலக்கம் $= x$ என்க.		
	$1 + 2 + 3 + \cdots + (x-1) = (x+1) + (x+2) + \cdots + 49$	1	
	$= (1+2+3+\cdots+49) - (1+2+3+\cdots+x)$	1	
	$S_n = \frac{n}{2}(a+l)$		5
	$\frac{x-1}{2}(1+x-1) = \frac{49}{2}(1+49) - \frac{x}{2}(1+x)$	1	
	$x^2 = 1225$	1	
	$x = 35$	1	
	செந்திலின் வீட்டுக் கதவிலக்கம் $= 35$		

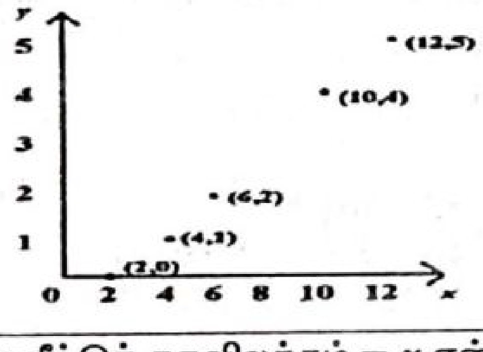
Question 29 (ii) அட்டவணை:-

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

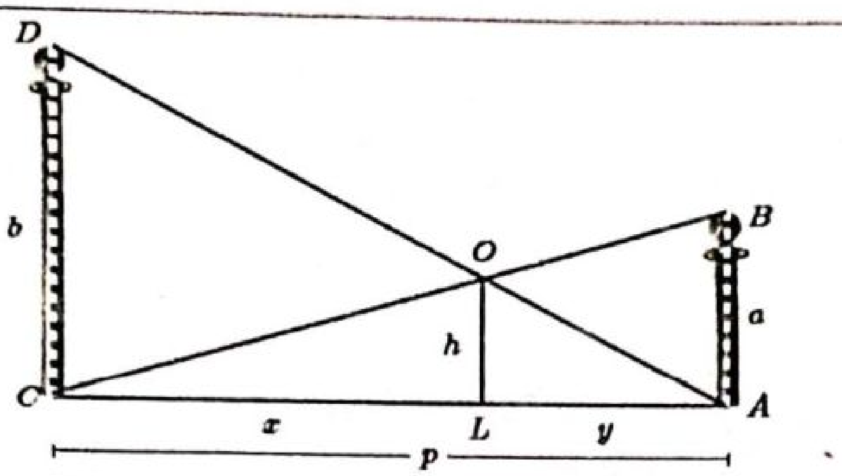
Question 29 (iii) அம்புக்குறிபடம்:-

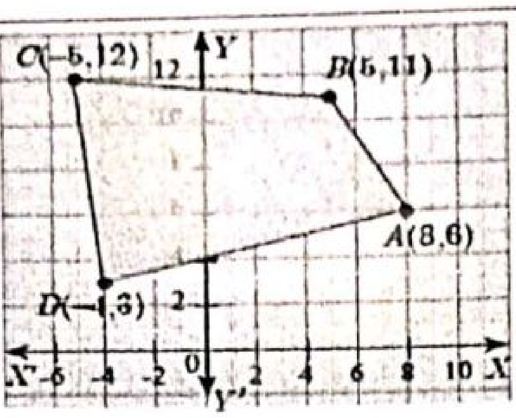


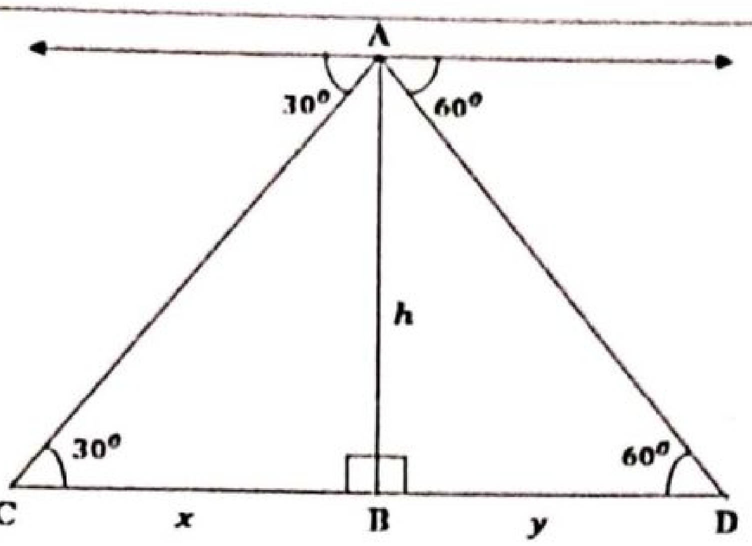
Question 29 (iv) வரைபடம்:-



31.	$S_n = 5 + 55 + 555 + \cdots n$ உறுப்புகள் வரை $= 5(1 + 11 + 111 + \cdots n$ உறுப்புகள் வரை) $= 5 \times \frac{9}{9}$ (1 + 11 + 111 + ⋯ 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] $= \frac{5}{9}[(10 + 100 + 1000 + \cdots\ldots$ n உறுப்புகள் வரை) $-$ n] $S_n = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$ 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) $= \frac{50(10^n-1)}{81} - \frac{5n}{9}$	1 1 1 1 1	5
32.	$2x - 3y = -20 \rightarrow (1)$ $3y - 4z = -10 \rightarrow (2)$ $y + 3z = 105 \rightarrow (3)$ $x + y + z = 90 \rightarrow (4)$ $x - 2z = -15 \rightarrow (5)$ $5y + 2z = 200 \rightarrow (6)$ (ஏதேனும் மூன்று சமன்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி தீர்வு காணலாம்.) $x = 35$, $y = 30$, $z = 25$	3 2	5
33.	$AB = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 9 \\ 1 & 2 & 8 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 1 & 2 \\ 5 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 52 & 30 \\ 43 & 3 \end{pmatrix}$ $(AB)^T = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix} \rightarrow (1)$ $B^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 7 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ மற்றும் $A^T = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 2 \\ 9 & 8 \end{pmatrix}$ $B^TA^T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 7 & 2 & -1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 2 \\ 9 & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 52 & 43 \\ 30 & 3 \end{pmatrix} \rightarrow (2)$ (1) மற்றும் (2) லிருந்து $(AB)^T = B^TA^T$	1 1 1 1 1	5

34.		1	
	கோ–கோ விதிமுறைபடி,$\Delta ABC \sim \Delta LOC$		
	$\frac{CA}{CL}=\frac{AB}{LO}$		
	$\frac{p}{x}=\frac{a}{h}$		
	$\frac{ph}{a}=x$		
	$x=\frac{ph}{a} \longrightarrow (1)$	1	5
	கோ–கோ விதிமுறைபடி,$\Delta ALO \sim \Delta ACD$		
	$\frac{AL}{AC}=\frac{OL}{DC}$		
	$\frac{y}{p}=\frac{h}{b}$		
	$y=\frac{ph}{b} \longrightarrow (2)$	1	
	$(1)+(2):$ $x+y=\frac{ph}{a}+\frac{ph}{b}$	1	
	$p=ph\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)$		
	$\frac{ab}{a+b}=h$	1	
	தேவையான உயரம் $=\frac{ab}{a+b}$ மீட்டர்		
35.	கூற்று	1	
	படம்	1	
	கொடுக்கப்பட்டவை, நிரூபிக்க, அமைப்பு	1	5
	நிரூபணம்	2	
	குறிப்பு:– படம் இல்லையெனில் கூற்றுக்கு மட்டும் மதிப்பெண் வழங்கலாம்.		

36.	$(x_1, y_1) = (8, 6)$ $(x_2, y_2) = (5, 11)$ $(x_3, y_3) = (-5, 12)$ $(x_4, y_4) = (-4, 3)$  		
	புள்ளிகளை வரிசையாக எடுக்க	1	
	நாற்கரத்தின் பரப்பு $= \frac{1}{2}\left\{\begin{matrix} x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_1 \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_1 \end{matrix}\right\}$	1	5
	$= \frac{1}{2}\left\{\begin{matrix} 8 & 5 & -5 & -4 & 8 \\ 6 & 11 & 12 & 3 & 6 \end{matrix}\right\}$	1	
	$= \frac{1}{2}\{(88 + 60 - 15 - 24) - (30 - 55 - 48 + 24)\}$	1	
	$= \frac{1}{2}(109 + 49)$ $= 79$ சதுர அலகுகள்	1	
37.	$7x - 3y + 12 = 0$ மற்றும் $x - 2y + 3 = 0$		
	வெட்டும் புள்ளி, $(x, y) = \left(\frac{-15}{11}, \frac{9}{11}\right)$	2	
	X அச்சுக்கு இணையான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு $y = b$ ஆகும்.	1	
	இந்நேர்க்கோடு $\left(\frac{-15}{11}, \frac{9}{11}\right)$ என்ற புள்ளி வழியே செல்கிறது.		5
	$b = \frac{9}{11}$	1	
	எனவே, தேவையான நேர்க்கோட்டின் சமன்பாடு, $y = \frac{9}{11}$	1	
	(அல்லது) $11y - 9 = 0$		

38.		1	
	செங்கோண $\Delta ABC-$ இல், $tan30^o = \frac{AB}{BC}$ $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{x}$ $x = h\sqrt{3}$	1	5
	செங்கோண $\Delta ABD-$ இல், $tan60^o = \frac{AB}{BD}$ $\sqrt{3} = \frac{h}{y}$ $y = \frac{h}{\sqrt{3}}$	1	
	இரு கப்பல்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு, $x + y = h\sqrt{3} + \frac{h}{\sqrt{3}} = \frac{4h}{\sqrt{3}}$ மீ	2	
39.	ஆரம், $r = 5x$ மற்றும் உயரம், $h = 7x$ என்க.	1	
	$2\pi rh = 5500$	1	
	$2 \times \frac{22}{7} \times 5x \times 7x = 5500$		5
	$x = 5$	1	
	உருளையின் ஆரம்= $5x = 5 \times 5 = 25$ செ.மீ	1	
	உருளையின் உயரம்= $7x = 7 \times 5 = 35$ செ.மீ	1	

40.	தேவைப்படும் மொத்த அடிப்பரப்பு, $\pi r^2 = 600$ 150 நபர்களுக்குத் தேவையான காற்றின் கன அளவு = 6000 க.மீ. $\pi r^2 h + \frac{1}{3}\pi r^2 H = 6000$க.மீ. $\pi r^2(h + \frac{1}{3}H) = 6000$ $600\ (8 + \frac{1}{3}H) = 6000$ $H = 6$ மீ. கூம்பின் உயரம்= 6மீ.	1 1 1 1 1	5
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) $A = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\}$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ (ii) $B = \{(1,2), (1,3), (1,5), (2,1), (3,1), (5,,1)\}$ $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ (iii) $C = \{(1,1), (1,2), (1,4), (1,6), (2,1), (2,3), (2,5),$ $(3,2), (3,4), (4,1), (4,3), (5,2), (5,6),$ $(6,1), (6,5)\}$ $P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$ (iv) $D = \{\ \ \}$ $P(D) = \frac{n(D)}{n(S)} = 0$	1 1 1 1 1	5

42.	$A = \{0, 1,2\}$ $B = \{2, 3, 4, 5\}$ $C = \{3, 5,7\}$		
	$B \cup C = \{2, 3, 4, 5, 7\}$	1	
	$A \times (B \cup C) = \{(0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,7)$ $(1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,7),$ $(2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,7)\}$ → **(1)**	1	
	$A \times B = \{(0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (1,2), (1,3),$ $(1,4), (1,5), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5)\}$	1	5
	$A \times C = \{(0,3), (0,5), (0,7), (1,3), (1,5), (1,7),$ $(2,3), (2,5), (2,7)\}$	1	
	$(A \times B) \cup (A \times C) = \{(0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,7)$ $(1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,7),$ $(2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,7)\}$ → **(2)**	1	
	∴(1) மற்றும் (2) லிருந்து, $A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$		

பகுதி – IV		(2 x 8 = 16)	
வினா எண்	விடைகள்	மதிப்பெண்கள்	
43.அ)	உதவிப்படம் வரைதல்	1	
	முதல் வட்டம் வரைதல்	2	
	இரண்டாம் வட்டம் வரைதல்	3	8
	தொடுகோடுகள் வரைதல்	2	
	(அல்லது)		
ஆ)	உதவிப்படம் வரைதல்	1	
	கோட்டுத்துண்டு வரைதல்	1	
	வட்டம் வரைதல்	3	8
	கோண இருசமவெட்டியை வரைதல்	1	
	ΔABCவரைதல்	2	

44.அ)

X அச்சு , Y அச்சு	1	
அளவுத்திட்டம்	1	
சமன்பாடு : $y = kx$ (அல்லது) $k = \frac{y}{x}$, $y = (3.1)x$	1	
புள்ளிகளைக் குறித்து நேர்க்கோடு வரைதல்	4	8
$x = 6$ எனில், $y = 18.6$ (அல்லது)	1	
வட்டத்தின் விட்டம்6செ.மீ ஆக இருக்கும் போது அவ்வட்டத்தின் சுற்றளவு 18.6 செ.மீ ஆகும்.		

(அல்லது)

ஆ)

X அச்சு , Y அச்சு	1	
அளவுத்திட்டம்	1	

$y = x^2 - 5x - 6$ (ஏதேனும்5புள்ளிகள்) — 2

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
y	8	0	-6	-10	-12	-12	-10	-6	0	8

புள்ளிகள் குறித்து பரவளையம் வரைதல் — 1 — 8

$y = 8$ — 1

x	-2	-1	0	1	2
y	8	8	8	8	8

நேர்க்கோடு வரைதல்	1	
தீர்வு: $x = \{-2, 7\}$	1	