க.பொ.த (சா. தரம்) உதவிக் கருத்தரங்கு - 2015

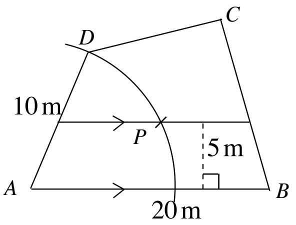
கணிதம் I (பகுதி A)

புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

வினா இலக்கம்	விடை	புள்ளி		வேறு காரணங்கள்
1.	ரூ. 1000		1	
2.	22 cm		1	
3.	$\frac{3}{y}$		1	
4.	$60°$		1	
5.	3		1	
6.	500 cm அல்லது 5 m		1	
7.	9		1	
8.	$A \cap B$		1	
9.	$5a^2$		1	
10.	6		1	
11.	$x + 5 = 3$ அல்லது $2x + 10 = 6$ $x = -2$	1	2	
12.	$A\hat{D}B = 68°$ $A\hat{C}B = 68°$	1	2	
13.	$[(2^2 \times 3)^3]^{\frac{1}{3}}$ அல்லது $2^2 \times 3$ $= 12$	1	2	
14.	$3 + 10 + 1$ 14	1	2	10 ஐப் பெறுவதற்கு
15.	1000 l 1 m^3	1	2	
16.	$b = 60°$ $a = 120°$	1 1	2	
17.	$(x - 2)(x + 5) = 0$ அல்லது $x^2 + 3x - 10 = 0$	2	2	
18.	ΔADE ΔDEF	1 1	2	

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

The National e-learning Portal for The General Education

வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
19.			$x^3 \times 5 = 40$ $x = 2$	1	(2)		
20.			$\pi r^2 + 2\pi r \times 2r$ $5\pi r^2$	1	(2)		$5\pi r^2$ ஐப் பெறுதல் அவசியமானது.
21.			$\sqrt{17^2 - 15^2}$ அல்லது $\sqrt{289 - 225}$ 8	1	(2)		
22.			$\frac{100}{125}$ 0.8	1	(2)		
23.			$Y\hat{D}C = \frac{50^\circ}{2}$ அல்லது 25° $A\hat{D}Y = 155^\circ$	1	(2)		உருவில் குறித்தல் போதியது
24.			$(a + 2)^3 = a^3 + 6a^2 + 12a + 8$	1 + 1	(2)		
25.			70 ஐப் பெறுதல் 20%	1	(2)		
26.			$A\hat{C}B = 75^\circ$ அல்லது $O\hat{C}B = 40^\circ$ $x^\circ = 35^\circ$	1	(2)		இரு கோணங்களில் ஒரு கோணத்தின் பெறுமதி
27.			$r^2 = \frac{3V}{\pi h}$ $r = \pm\sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$	1	(2)		$r = \sqrt{\frac{3V}{\pi h}}$ ஆக இருத்தல் போதியது
28.			$x > 2\frac{1}{2}$ 3	1	(2)		
29.				1 + 1	(2)		
30.			9 உம் 45 உம்	1 + 1	(2)		

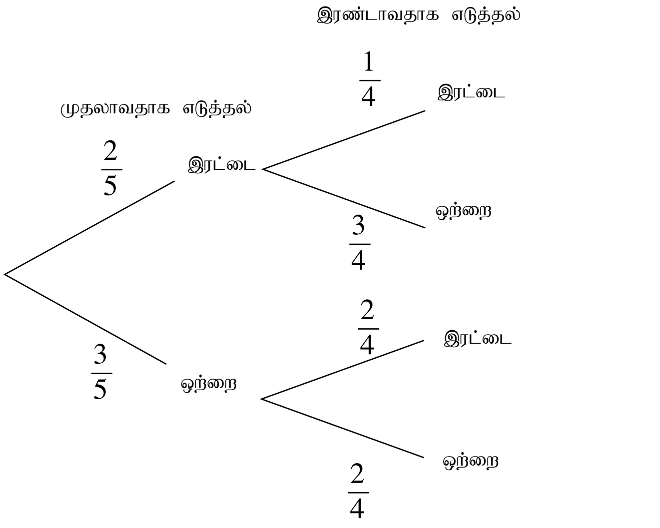
The National e-learning Portal for The General Education

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

கணிதம் I (பகுதி B)
புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

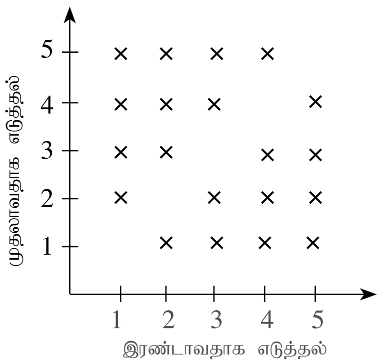
வினா இலக்கம்			சரியான விடை	புள்ளி				வேறு காரணங்கள்
1.	(i)		$\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$	1				
			$= \frac{7}{12}$	1	(2)			
	(ii)		எஞ்சிய பின்னம் $= \frac{5}{12}$	1				
			தரக் கட்டுப்பாட்டுப் பிரிவில் $= \frac{5}{12}$ இன் $\frac{2}{5}$	1				
			$= \frac{1}{6}$ அல்லது $\frac{2}{12}$	1	(3)			
	(iii)		உற்பத்திப் பிரிவின் தொழிலாளர் எண்ணிக்கை $= \frac{300\,000}{5\,000}$ அல்லது					
			$= 60$	1				
			தொழிலாளரின் மொத்த எண்ணிக்கை $= 60 \times 3$					
			$= 180$	1	(2)			
	(iv)		பொதி செய்யும் பிரிவின் தொழிலாளர் எண்ணிக்கை $= \frac{180}{4}$					
			$= 45$	1				
			ஒரு தொழிலாளருக்குச் செலுத்தப்படும் பணம் $= \frac{207\,000}{45}$	1				
			= ரூ. 4600					
			உற்பத்திப் பிரிவின் ஒரு தொழிலாளருக்குச் செலுத்தப்படும் பணத்திலும் குறைந்தது அல்லது ரூ. 4600 < ரூ. 5000	1	(3)	△10	[10]	
2.	(i)		$\frac{22}{7} \times 14 + (28 + 28 + 28)$	1				
			128 m	1	(2)			
	(ii)		$\frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$	1				
			$308\ m^2$	1	(2)			
	(iii)		எஞ்சியுள்ள பகுதியின் பரப்பளவு $= (28 \times 28) - 308$					
			$= 476\,m^2$	1				
			ரூ. 476×60					
			= ரூ. 28 560	1				
			28 600 > 28 560 ஆகையால் போதியது	1	(3)			

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்			சரியான விடை	புள்ளி				வேறு காரணங்கள்
	(iv)		செவ்வகத்தின் அகலம் $= 476 \div 28$					
			$= 17$ m	1				
			AB யை எல்லையாகக் கொண்டு வெளியே வரைவதற்கு அளவீடுகளைச் சரியாகக் குறித்தல்	1 1	③	△10	□10	
3.	(i)		கலவையின் தாச்சி எண்ணிக்கை $= \frac{24}{2} \times 6$	1				
			தாச்சி 72	1	②			
	(ii)		மணல் தாச்சி எண்ணிக்கை $= \frac{48}{6} \times 3$	1				
			தாச்சி 24	1	②			
	(iii)		சீமேந்தின் தாச்சி எண்ணிக்கை $= 8 + 4 = 12$	1				
			மணல் தாச்சி எண்ணிக்கை $= 24 + 8 = 32$	1				
			சுண்ணாம்பு தாச்சி எண்ணிக்கை $= 8 \times 2 = 16$	1				
			புதிய கலவையில் மணல், சுண்ணாம்பு, சீமேந்து ஆகியன கலக்கப்பட்டுள்ள விகிதம் } $= 32 : 16 : 12$					
			$= 8 : 4 : 3$	1	④			
	(iv)		கலவையின் மொத்தத் தாச்சி எண்ணிக்கை $= 32 + 16 + 12$					
			அல்லது $= 48 + 4 + 8$	1				
			$= 60$					
			சுவரின் அளவு $= \frac{60}{4} = 15\ \text{m}^2$	1	②	△10	□10	
4.	(i)		 	1	①			முதலாவது கிளையை வரைதல்
	(ii)			2	②			இரண்டாவது கிளையை வரைந்து நிகழ்தகவைச் சரியாகக் குறித்தல்

The National e-learning Portal for The General Education

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

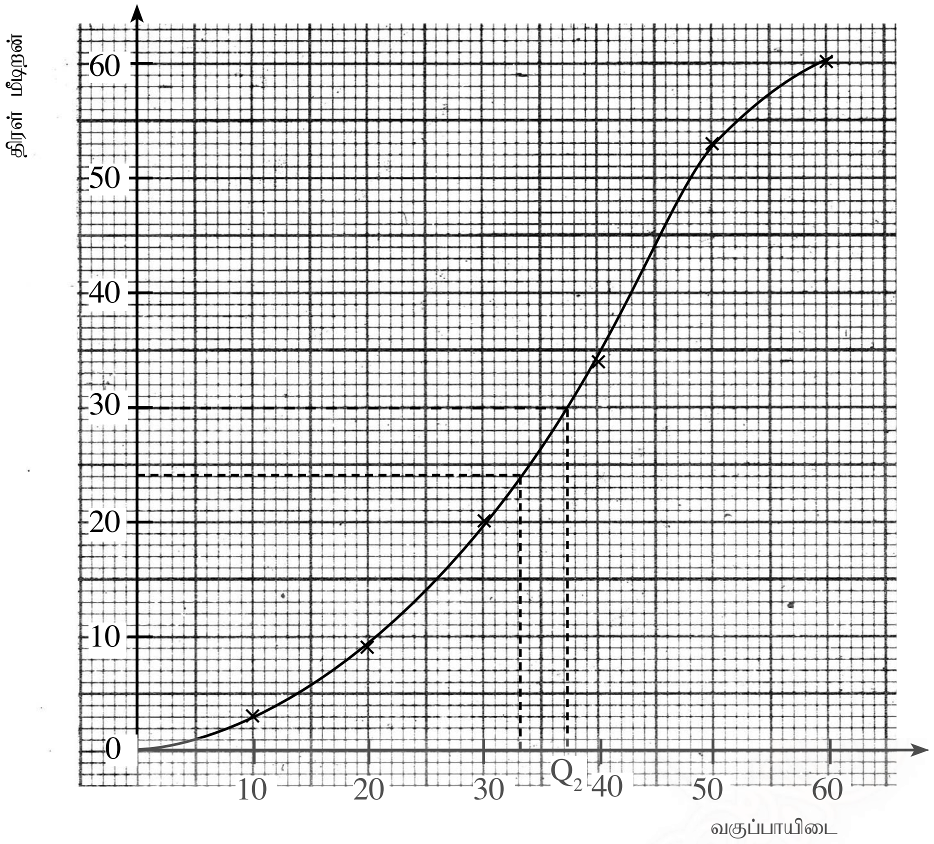
வினா இலக்கம்			சரியான விடை	புள்ளி				வேறு காரணங்கள்
	(iii)		$\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} + \frac{3}{5} \times \frac{2}{4}$	1 + 1				
			$= \frac{6}{20} + \frac{6}{20}$					
			$= \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$	1	(3)			
	(iv)			2	(2)			
	(v)		8	1				
			$\frac{8}{20}$	1	(2)	△ 10	10	
5.	(i)		see table below	1 + 1	(2)			சரியான ஒரு நிரலுக்கு 1 வீதம்

புள்ளிகள்	மீடிறன்	திரள் மீடிறன்
0 – 10		
10 – 20	6	
20 – 30		20
30 – 40		
40 – 50	19	
50 – 60		60

The National e-learning Portal for The General Education

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

(ii)



National e-Learning Portal for The General Education

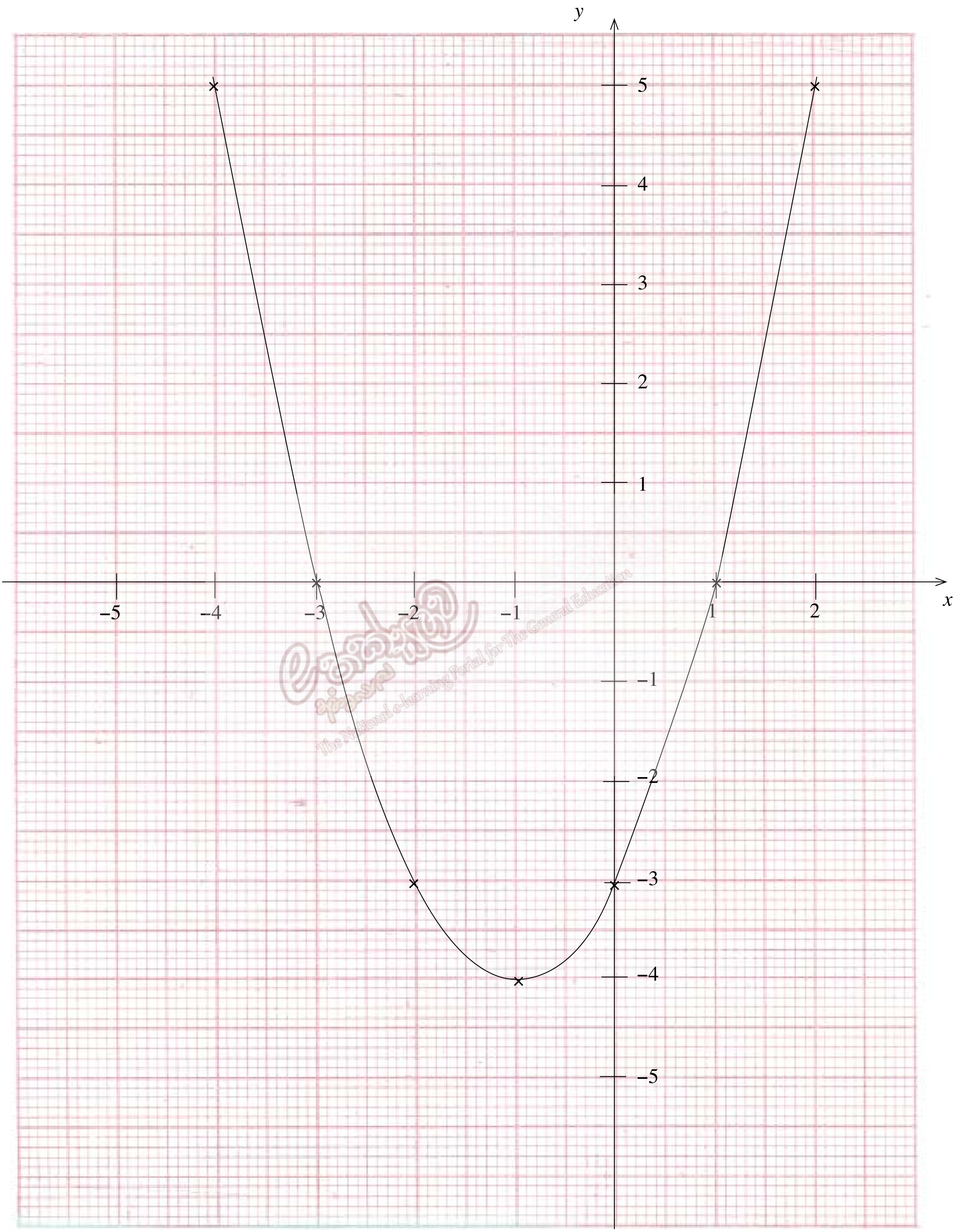
வினா இலக்கம்			சரியான விடை	புள்ளி				வேறு காரணங்கள்
	(ii)		அச்சுகளைக் குறித்தல் புள்ளிகளைக் குறித்தல் 0 இனூடாகச் செல்லல் வளையியை வரைதல்	1 1 1 1	(4)			
	(iii)		30 இனைப் பெறுதல் புள்ளிகள் 37 அல்லது 38	1 1	(2)			
	(iv)		$\frac{40}{100} \times 60 = 24$ சித்தியடைவதற்குப் புள்ளிகள் 33 இலும் கூடுதலாக இருத்தல்	1 1	(2)	△10	□10	

க.பொ.த (சா. தரம்) உதவிக் கருத்தரங்கு - 2015
கணிதம் II (பகுதி A)
புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

வினா இலக்கம்			சரியான விடை	புள்ளி				வேறு காரணங்கள்
1.	(a)	(i)	முற்பணம் = ரூ. 10000 × 12					
			= ரூ. 120000	1	(1)			
		(ii)	பராமரிப்புக்கு இட்ட பணம் = $120000 \times \frac{25}{100}$	1				
			= ரூ. 30 000	1	(2)			
		(iii)	வைப்புச் செய்த பணம் = ரூ. 120 000 − 30 000					
			= ரூ. 90 000	1				
			வட்டி = ரூ. $90\,000 \times \frac{12}{100}$	1				
			= ரூ. 10 800	1	(3)	6		
	(b)		பங்குகளின் எண்ணிக்கை = $\frac{90\,000}{18}$					
			= 5000	1				
			பங்குகளின் பெயர்மாத்திரையான பெறுமானம் = 5000 × 20					
			= 100 000	1				
			வருமானம் = ரூ. $100\,000 \times \frac{12}{100}$					
			= ரூ.12 000	1				
			12 000 > 10 800					
			∴ கம்பனியில் பங்குகளைக் கொள்வனவு செய்தல்	1	(4)	4	10	
2.	(a)	(i)	−4	1	(1)			
		(ii)	சரியான அச்சுகள்	1				
			புள்ளிகளைக் குறித்தல்	1				
			ஒப்பமான வளையி	1	(3)	4		
	(b)	(i)	−4	1	(1)			
		(ii)	$-3.4 < x < 1.4$ (±0.1)	2	(2)			
		(iii)	$y = (x + 1)^2 - 4$	1				
			$x = 3$	1				
			இழிவுப் பெறுமானம் = 2	1	(3)	6	10	

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

2. (a) (ii)



The National e-learning Portal for The General Education

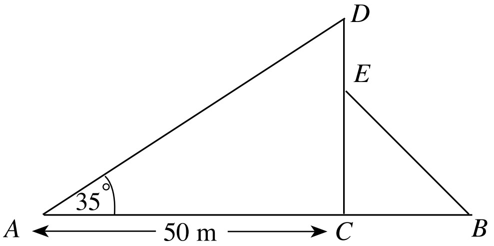
வினா இலக்கம்			சரியான விடை	புள்ளி				வேறு காரணங்கள்
3.	(a)	(i)	$\frac{x + y - 2y}{(x-y)(x+y)}$	1 + 1				சரியான தொகுதி -1 சரியான பகுதி -1
			$\frac{1}{(x+y)}$	1	(3)	△3		
	(b)	(i)	$(x-1)\,(x+3)$	1	(1)			
		(ii)	$(x-1)\,(x+3) = 9$ $x^2 + 2x - 3 = 9$ $x^2 + 2x - 12 = 0$	1	(1)			
		(iii)	$x^2 + 2x + 1 = 12 + 1$	1				
			$(x+1)^2 = 13$	1				
			$x + 1 = \pm\sqrt{13}$	1				
			$x = -4.61$ அல்லது $x = +2.61$	1				
			ஒரு பக்கத்தின் நீளம் = 2.61 + 3 = 5.61 cm	1	(5)	△7		
			அல்லது					
			$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$					
			$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4 \times 1 \times (-12)}}{2 \times 1}$	1				
			$x = \frac{-2 \pm 2\sqrt{13}}{2} = -1 \pm \sqrt{13}$	1				
			$= -1 \pm 3.61$	1				
			$x = -4.61$ அல்லது $x = +2.61$	1				
			ஒரு பக்கத்தின் நீளம் = 2.61 + 3 = 5.61 cm	1	(5)	△7	10	
4.	(a)		$2\begin{pmatrix} x & 2 & 0 \\ 4 & 1 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 6 & 3 & y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 5 & -5 \\ 2 & -1 & 9 \end{pmatrix}$	1				
			$2x - 2 = 4$ $x = 3$	1				
			$6 - y = 9$ $y = -3$	1	(3)	△3		
	(b)	(i)	$2(x + 1 + y) = 20$ அல்லது $2(x+1) + 2y = 20$	1				புதிய நீளத்தைக் காணல் - 1 சமன்பாட்டை எழுதுதல் - 1
			$2(x + 1 + x + y) = 30$ அல்லது $2(2x+1) + 2y = 30$	1 + 1	(3)			
		(ii)	$x + y = 9$ $2x + y = 14$					
			$x = 5$	1				
			$y = 4$	1	(3)			
		(iii)	11×4 44 சதுர அலகுகள்	1	(1)	△7	10	

The National e-learning Portal for The General Education

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்	சரியான விடை	புள்ளி				வேறு காரணங்கள்

5. (a) (i)



உரு — 1 — (1)

வேறு காரணங்கள்: முக்கோணி ADC யில் தகவல்களைக் குறித்தல்

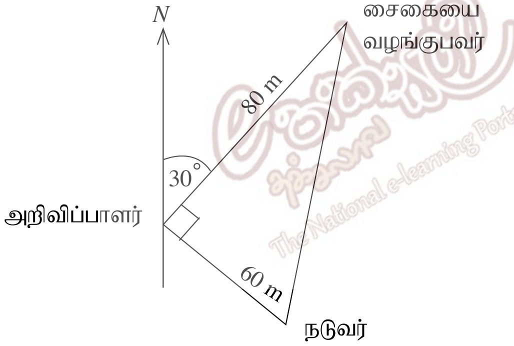
(ii)

சரியான விடை	புள்ளி				
$\tan 35^\circ = \dfrac{CD}{50}$	1				
$0.7002 = \dfrac{CD}{50}$	1				
$CD = 0.7002 \times 50$					
$= 35.0100$	1				
$= 35$ m		(3)			

(iii)

சரியான விடை	புள்ளி				
$DE = 5$ m, $CE = 30$ m	1				
$\sin C\hat{B}E = \dfrac{30}{40}$	1				
$= 0.75$	1				
$C\hat{B}E = 48^\circ\ 35'$		(3)	△7		

(b) (i)



உரு — 1 + 1 — (2)

The National e-learning Portal for The General Education

(ii)

சரியான விடை	புள்ளி				
தூரம் $= \sqrt{80^2 + 60^2}$ m					
$= 100$ m	1	(1)	△3	10	

6. (i)

18 - 24 — 1 — (1)

(ii)

வகுப்பாயிடை	நடுப் பெறுமானம் (x)	மீடிறன் (f)	fx
0 – 6	3	2	6
6 – 12	9	2	18
12 – 18	15	6	90
18 – 24	21	16	336
24 – 30	27	12	324
30 – 36	33	7	231
36 – 42	39	4	156
42 – 48	45	1	45
		50	1206

புள்ளி: 3

வேறு காரணங்கள்:
நடுப்பெறுமான நிரல் 1
fx நிரல் 1
Σfx 1

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்			சரியான விடை	புள்ளி				வேறு காரணங்கள்
			இடை $= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$					
			$= \frac{1206}{50} = 24.12$	1				
			$=$ 24 நிமிடம்	1	(5)			
	(iii)		$= \frac{22 \times 24 \times 50}{60}$	1				
			$=$ 440 மணித்தியாலம்	1	(2)			
	(iv)		நாட்கள் $= \frac{440}{8} = 55$	1				
			பணம் $= 800 \times 55 = 44\,000$ $44\,000 > 42\,000$ உண்மையாகும்.	1	(2)	△10	10	

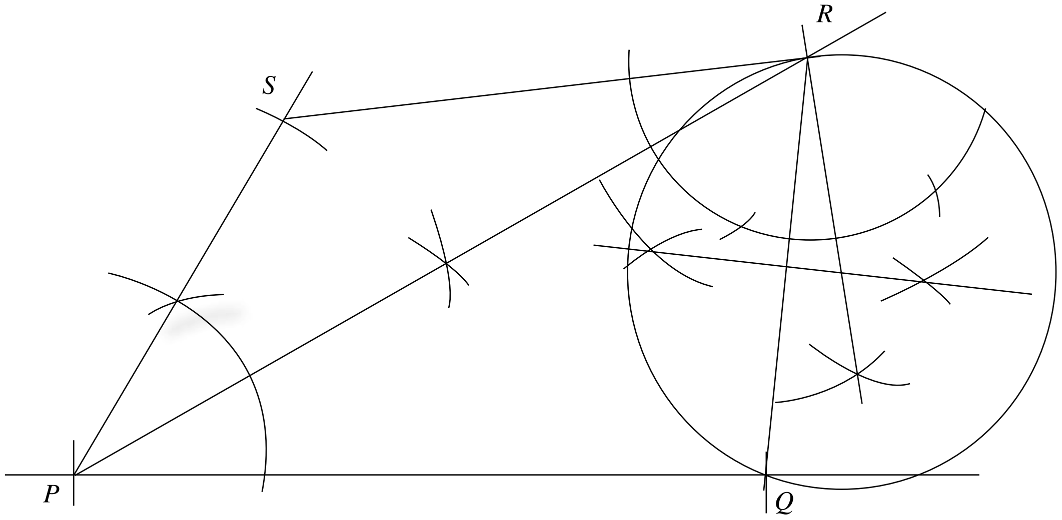
பகுதி B

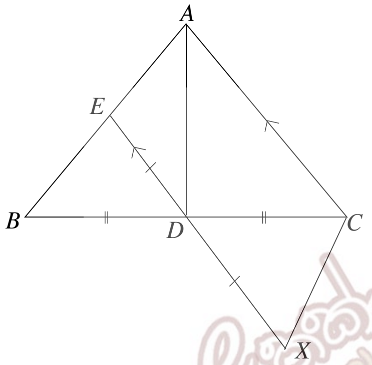
வினா இலக்கம்			சரியான விடை	புள்ளி				வேறு காரணங்கள்
7.	a)	(i)	12 cm, 16 cm, 20 cm , . . .	1	(1)			
		(ii)	$T_n = a + (n-1)\,d$					
			$T_8 = 12 + (8-1) \times 4$	1				
			$= 40\,\text{cm}$	1	(2)			
		(iii)	$T_n = a + (n-1)\,d$					
			$56 = 12 + (n-1) \times 4$	1				
			$12 = n$	1	(2)			
		(iv)	$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)\,d\}$					
			$S_{18} = \frac{18}{2}\{2 \times 12 + (18-1) \times 4\}$	1				
			$= 828\,\text{cm}$					
			$= 8.28\ \text{m}$	1				
			$8.28 < 8.5$ போதியது	1	(3)	△8		
	b)		$a = 25,\ r = 5$	1				
			$T_9 = 25 \times 5^8$	1	(2)	△2	10	
			$= 5^{10}$					
8.	(i)		PQ ஐ வரைதல்	1	(1)			
	(ii)		$Q\hat{P}S = 60°$	1				
			$PS = 5.2\ \text{cm}$	1	(2)			
	(iii)		$P\hat{Q}S$ இன் இருகூறாக்கி	1				
			S இல் இருந்து 7cm தூரத்தில் R ஐக் குறித்தல்	1	(3)			
			நாற்பக்கல் $PQRS$	1				
	(iv)		SR இற்குச் செங்குத்தை வரைதல்	1				
			QR இன் செங்குத்து இருகூறாக்கி	1				
			வட்டம்	1				
			ஆரை $= 2.8\ \text{cm}\ (\pm 0.1)$	1	(4)	△10	10	

The National e-learning Portal for The General Education

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

8.



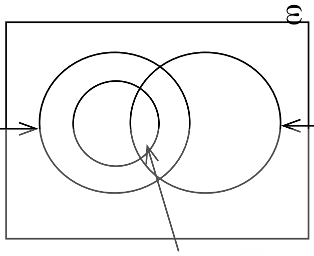
வினா இலக்கம்			சரியான விடை	புள்ளி				வேறு காரணங்கள்
9.	(i)			1	(1)			முக்கோணி ABC யைக் குறித்தல் போதுமானது.
	(ii)		முக்கோணியொன்றின் பக்கமொன்றின் நடுப்புள்ளியில் இருந்து இன்னுமொரு பக்கத்திற்கு சமாந்தரமாக வரையப்படும் நேர்கோடானது மூன்றாவது பக்கத்தை இருசம கூறிடும்.	2	(2)			
	(iii)		$\Delta\, BDE = \frac{1}{2}\ \Delta\, ABD$ ($\Delta\, BDE = \Delta\, AED$ (சம அடிகளும் ஒரே குத்துயரமும்)	1				
			$\Delta\, ABD = \frac{1}{2}\ \Delta\, ABC$ ($\Delta\, ABD = \Delta\, ADC$ (சம அடிகளும் ஒரே குத்துயரமும்)	1				
			$\therefore\ \Delta\, BDE = \frac{1}{4}\ \Delta\, ABC$	1	(3)			
	(iv)		$\Delta\, BED$ யையும் $\Delta\, DXC$ யையும் கருதுவோம்.					
			$BD = DC$ (தரவு)	1				
			$ED = DX$ (தரவு)	1				
			$E\hat{D}B = C\hat{D}X$ (குத்தெதிர்க் கோணங்கள்)	1	(3)			
			$\therefore\ \Delta\, BED \equiv \Delta\, DXC$ (ப.கோ.ப.)					
	(v)		$BD = DC$					
			$ED = DX$					
			அதாவது EX, BC ஆகிய மூலைவிட்டங்கள் இருகூறிடுகின்றன.	1	(1)	△ 10	10	
			$\therefore\ BECX$ ஓர் இணைகரம்.					

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்			சரியான விடை	புள்ளி				வேறு காரணங்கள்
10.	(i)		$A\hat{C}D$	1	(1)			
	(ii)		$E\hat{A}C = A\hat{B}C$ (ஒரே வட்டத் துண்டக் கோணங்கள்)	1				
			$A\hat{B}C = A\hat{D}E$ (ஒரு பக்கத்தை நீட்டுவதன் மூலம் உண்டாகும் புறக் கோணம் அகத்தெதிர்க் கோணத்திற்குச் சமம்)	1	(2)			
			$\therefore\ E\hat{A}C = A\hat{D}E$					
	(iii)		$A\hat{C}D = 45^\circ$	1				
			$C\hat{A}D = 45^\circ$ ($AD = DC$ ஆகையால்)	1				
			$\therefore\ A\hat{D}C = 90^\circ$	1	(3)			
			$\therefore$ AC ஒரு விட்டமாகும்.					
	(iv)		$\Delta\, ACE, \Delta\, ADE$ ஆகியவற்றைக் கருதும்போது					
			$E\hat{A}C = A\hat{D}E$ (காட்டப்பட்டுள்ளது.)	1				
			$A\hat{E}C = A\hat{E}D$ (பொதுக் கோணம்)	1				
			$A\hat{C}E = D\hat{A}E$ (இரு முக்கோணிகளினதும் எஞ்சிய கோணம்)					
			ACE, ADE ஆகியன சமகோண முக்கோணிகள் ஆகும்.	1				
			$\frac{AE}{ED} = \frac{EC}{AE}$	1				
			$\therefore\ AE^2 = EC\,.\,ED$ ஆகும்.		(4)	△10	10	
11.	(i)		உலோகக் குற்றியின் கனவளவு $= 8a^3\ \text{cm}^3$	1	(1)			
	(ii)		கூம்பின் கனவளவு $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$					
			$= \frac{1}{3}\pi a^2 \times 3a$	1				
			$= \pi a^3\ \text{cm}^3$	1	(2)			
	(iii)		விரயமாகும் உலோகத்தின் கனவளவு $= 8a^3 - \pi a^3$					
			$= a^3(8-\pi)\ \text{cm}^3$	1	(1)			
	(iv)		$x = 2.32^3 \times 4.858$					
			$\lg x = 3\lg 2.32 + \lg 4.858$	1				
			$= 3 \times 0.3655 + 0.6864$	2				
			$= 1.0965 + 0.6864$	1				
			$= 1.7829$	1				
			$x = 60.65\ \text{cm}^3$	1	(6)	△10	10	

The National e-learning Portal for The General Education

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்			சரியான விடை	புள்ளி				வேறு காரணங்கள்
12.	(i)		1	1	(1)			
	(ii)		10	2	(2)			
	(iii)		இரு பாடங்களிலும் சித்தியடைந்த எனினும், திறமைச் சித்தியை அல்லது அதனிலும் கூடுதலான சித்தியைப் பெறாத ஊழியர்கள்	2	(2)			
	(iv)		60 ஐப் பெறல்.	1				
			$\frac{60}{80} \times 100\%$	1				
			$= 75\%$	1	(3)			
	(v)		உண்மையாகும். 	2	(2)	△10	10	