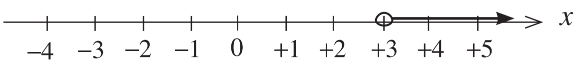
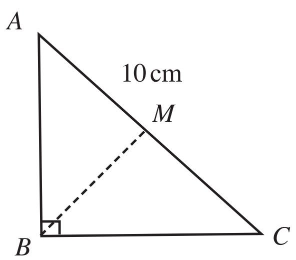
க.பொ.த (சா. தரம்) உதவிக் கருத்தரங்கு - 2013
கணிதம் I (பகுதி A)
புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

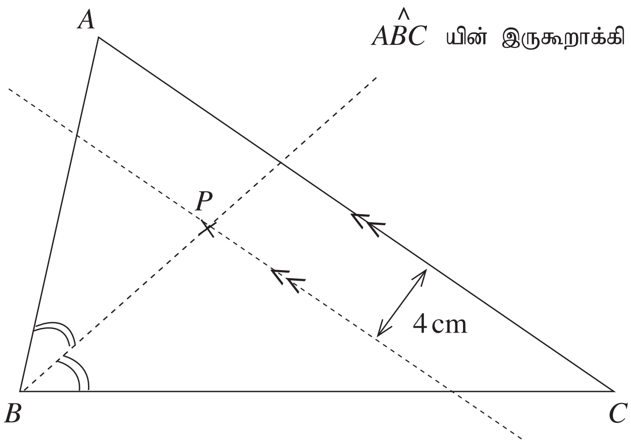
வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
1.			3.55	1	(1)		
2.			$x = 8$	1	(1)		
3.			$x^\circ = 75^\circ$	1	(1)		75 இருந்தால் போதும்
4.			1750 g = 1.75 kg	1	(1)		1.75 இருந்தால் போதும்
5.			A, C ஆகியன	1	(1)		
6.				1	(1)		
7.			$2(x+2)$	1	(1)		
8.			$\frac{1}{9}$	1	(1)		
9.			7	1	(1)		
10.			6	1	(1)		
11.			$101_{\text{இரண்டு}}$ $-\ 10_{\text{இரண்டு}}$ $11_{\text{இரண்டு}}$	2	(2)		2 அல்லது 0
12.	(i)		3×2	1			நிரை எண்ணிக்கை × நிரல் எண்ணிக்கை
	(ii)		$\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 6 & 0 \\ -2 & 10 \end{pmatrix}$	1	(2)		
13.			உணவின் மொத்த அளவு $= 20 \times 7$ அலகுகள்	1			
			இப்போது மாணவர் எண்ணிக்கை $= 28$				
			உணவு போதுமானதாக இருக்கும் நாட்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{20 \times 7}{28}$ நாட்கள்				
			$= 5$ நாட்கள்	1	(2)		

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
14.			$B\hat{A}C = 25^\circ$ } ஒரு படிமுறைக்கு $A\hat{B}C = 90^\circ$ $\therefore x^\circ = 90^\circ - 25^\circ$ $x = 65$	1 1	②		
15.			தேவையான கோட்டின் படித்திறன் $= 4$ } ஒரு தகவலுக்கு வெட்டுத்துண்டு $= -3$ $\therefore$ தேவையான கோட்டின் சமன்பாடு $y = 4x - 3$	1 1	②		ஒரு நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டை $y = mx + c$ என எடுப்பதன் மூலம்
16.			$2x^\circ + 2y^\circ + 90^\circ = 3 \times 180^\circ$ $y^\circ = 120^\circ$ ஆகையால் $2x^\circ + 330^\circ = 540^\circ$ $2x^\circ = 210^\circ$ $x = 105$ மாற்று முறை : புறக் கோணங்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கருதல்	1 1	②		
17.			நிகழ்ச்சிக்குரிய பேறுகள் $= \{(1,1), (1,3), (1,5), (3,1), (3,3), (3,5)$ $(5,1), (5,3)\ (5,5)\}$ எல்லா நிகழ்ச்சிகளும் சமமாய் நிகழத்தக்கன ஆகையால், இரு ஒற்றை எண்கள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு $= \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ மாற்று முறை : தெக்காட்டுத் தளத்திற் குறித்தல் மர வரிப்படம்	1 1	②		
18.			$L\hat{M}N + M\hat{L}N = 110^\circ$ (LMN ஆனது முக்கோணியின் ஒரு பக்கத்தை நீட்டும்போது உண்டாகும் புறக் கோணம்) $L\hat{M}N + 70^\circ = 110^\circ$ (ஒத்த கோணங்கள்) $\therefore L\hat{M}N = 40^\circ$	1 1	②		
19.			 $A\hat{B}C = 90^\circ$ ஆகையால், AC யை விட்டமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் மீது புள்ளி B இருக்கின்றது. அவ்வட்டத்தின் மையம் M ஆகையால், $AM = BM = CM$ ஆகும். $\therefore BM = \frac{10}{2}\text{ cm} = 5\text{ cm}$	1 1	②		

வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
20.	(i)		சாயுயரம் $= 2r$	1			
	(ii)		வளைபரப்பின் பரப்பளவு $= \frac{1}{2}\pi.(2r)^2$				
			$= 2\pi r^2$ அல்லது $\frac{44}{7}r^2$	1	(2)		
			அல்லது				
			கூம்பின் அடியின் ஆரை $= (\frac{1}{2}2\pi.2r).\ \frac{1}{2\pi}$	1			
			$\therefore$ கூம்பின் வளைபரப்பின் பரப்பளவு $= \pi r\, l$				
			$= \pi.r.2r$				
			$= 2\pi r^2$	1	(2)		
21.			$x^2 - 2ab + 2ax - bx = x^2 + 2ax - 2ab - bx$	1			ஒரு படிமுறைக்கு
			$= x(x+2a) - b(2a+x)$	1	(2)		
			$= (x+2a)(x-b)$				
			மாற்று முறை :				
			நான்கு உறுப்புகளையும் சோடிகளாக வேறுபடுத்தி ஒவ்வொரு சோடியையும் காரணிப்படுத்துவதற்கான வேறு முறைகள்				
22.			$PS = \frac{1}{2}BD = 5\text{cm}$, $QR = \frac{1}{2}BD = 5\text{cm}$ } நடுப் புள்ளித் தேற்றத்தின் மறுதலை	1			
			அறுகோணியின் சுற்றளவு $= PB + BQ + QR + RD + DS + SP$				
			$= 4\text{cm} + 4\text{cm} + 5\text{cm} + 4\text{cm} + 4\text{cm} + 5\text{cm}$				
			$= 26\text{cm}$	1	(2)		
23.			A,B,C ஆகிய புறக் கோணங்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கருதும்போது	1			
			$x^\circ + y^\circ + 120^\circ = 360^\circ$				
			$\therefore\ x + y = 240$	1	(2)		
			மாற்று முறை				
			முக்கோணி ABC யின் அகக் கோணங்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கருதல்				
24.			$T_9 = ar^8$	1			
			$= \frac{1}{8} \times 2^8$				
			$= 32$	1	(2)		
25.			இரு சமாந்தரக் கோடுகளுக்கிடையே உள்ள செங்குத்துத் தூரம் h எனின்,				
			$\frac{1}{2}(9+15)h = 72\ \text{cm}^2$	1			
			$h = 6\ \text{cm}$				
			முக்கோணி ADC யின் பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times 9 \times 6\ \text{cm}^2$				செங்குத்து உயரம் சமமாகையால்
			$= 27\ \text{cm}^2$	1	(2)		

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்	விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
26.	$T^2 = 4\pi^2 \frac{l}{g}$	1			
	$l = \frac{gT^2}{4\pi^2}$ அல்லது $l = g\left(\frac{T}{2\pi}\right)^2$	1	(2)		
27.	முக்கோணி ABC யின் சுற்றளவு $= AL+LB+BM+MC+CN+AN$ $= AL + 2BM + 2MC + AN$	1			
	$(BL=BM, CM=CN$ ஆகையால்) $= AL + AN + 2BC$ $= 2AN + 2BC$ $(AL = AN$ ஆகையால்) $=$ 6 cm + 20 cm				
	$=$ 26 cm	1	(2)		
28.	$O\hat{A}B = O\hat{B}A = 15^\circ$ $\therefore$ கோடு AB யிற்கும் வடதிசைக்குமிடையே உள்ள கோணம் $= 15^\circ$	1			
	$\therefore$ B யிலிருந்து A யின் திசைகோள் $= 345^\circ$	1	(2)		
29.					
	$A\hat{B}C$ யின் இருகூறாக்கியை வரைதல்	1			இரு சமாந்தரக் கோடுகளை வரையத்தக்கதாக இருக்கின்றபோதிலும் தரப்பட்டுள்ள நிலைமைகளுக்கு முக்கோணியினுள்ளே வரையப்பட்டுள்ள கோடுதான் பொருந்தும்
	AC யிற்குச் சமாந்தரமாக 4 cm தூரத்தில் முக்கோணியினுள்ளே ஒரு நேர்கோட்டினை வரைதல் அவ்விரு நேர்கோடுகளினதும் வெட்டுப் புள்ளி (P) யைக் குறித்தல்	1	(2)		
30.	இரு எண்களும் 45, 55 ஆகியனவாகும்.	2	(2)		
	முறை 1 முக்கோண எண்களின் விருத்தி 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, 66,... கூட்டுத்தொகை 100 ஆகவுள்ள இரு அடுத்துள்ள எண்கள் 45, 55 ஆகியனவாகும்.			50	

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

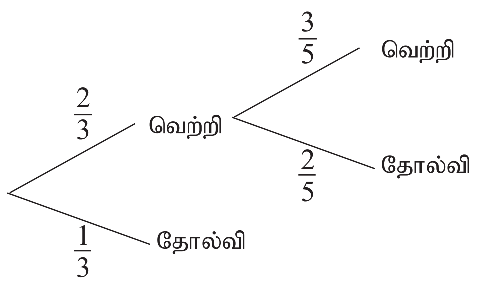
வினா இலக்கம்	விடை	புள்ளி	வேறு காரணங்கள்
	முறை 2 n ஆவது முக்கோண எண் $= 1 + 2 + 3 + ... + n$ $\therefore$ முக்கோண எண்களின் விருத்தியின் n ஆவது உறுப்பு $= \frac{n}{2}(n+1)$ அவ்விருத்தியின் $(n+1)$ ஆவது உறுப்பு $= \frac{(n+1)}{2}(n+2)$ $\therefore \frac{n}{2}(n+1) + \frac{(n+1)(n+2)}{2} = 100$ $\frac{(n+1)}{2}(2n+2) = 100$ $(n+1)^2 = 100$ n ஒரு நேர் நிறையெண் ஆகையால், $n+1 = 10$ $\therefore n = 9$ ஆகவே தேவையான இரு எண்களும் $\frac{9}{2}(9+1), \frac{(9+1)}{2}(9+2)$ அதாவது $\frac{9 \times 10}{2}, \frac{10}{2} \times 11$ அதாவது 45, 55 ஆகும். **முறை 3** n ஆவது முக்கோண எண் $= \frac{n}{2}(n+1)$ அவ்விருத்தியின் $(n+1)$ ஆவது உறுப்பு $= \frac{(n+1)}{2}(n+2)$ $\frac{n}{2}(n+1) + \frac{(n+1)(n+2)}{2} = 100$ $n^2 + 2n - 99 = 0$ $(n-9)(n+11) = 0$ n ஒரு நேர் நிறையெண் ஆகையால், $n = 9$ தேவையான இரு எண்கள் $\frac{9}{2}(9+1), \frac{(9+1)}{2}(9+2)$ அதாவது, 45, 55 ஆகியனவாகும்.		

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

க.பொ.த (சா.தரம்) உதவிக் கருத்தரங்கு - 2013
கணிதம் I (பகுதி B)
புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

வினா இலக்கம்		விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
1.	(i)	பழுதடைந்த அளவு $= \frac{1}{6}$				
		பழுதடையாத அளவு $= \frac{5}{6}$	1	①		
	(ii)	நுகர்ச்சிக்கு வைத்துக்கொண்ட அளவு $= \frac{5}{6}$ இல் $\frac{2}{5}$	1			
		$= \frac{1}{3}$	1	②		
	(iii)	தோடம்பழங்கள் விற்கப்பட்ட விலை = ரூ. (600 + 300) = ரூ. 900	1			இலாபம் ரூ. 300 ஆகையால்
		$\therefore$ விற்ற தோடம்பழங்களின் எண்ணிக்கை $= \frac{900}{30}$	1			
		$= 30$	1	③		
	(iv)	விற்ற தோடம்பழங்களின் அளவு $= 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)$	1			அல்லது $\frac{5}{6}$ இன் $\frac{3}{5} = \frac{1}{2}$
		$= \frac{1}{2}$	1			
		$\therefore$ பெட்டியில் இருந்த தோடம்பழங்களின் எண்ணிக்கையில் அரைவாசி = 30	1			
		$\therefore$ பெட்டியில் இருந்த தோடம்பழங்களின் எண்ணிக்கை = 60	1	④	△10	
2.	(i)	காணியின் சுற்றளவு = 2(80 + 84) m	1			
		= 328 m	1	②		
	(ii)	அன்னாசி பயிரிடப்பட்ட பகுதியின் பரிதி $= 2 \times \frac{22}{7} \times 7\,\text{m}$	1			
		= 44 m	1			
		$\therefore$ விகிதம் = 328 : 44	1			
		= 82 : 11	1	④		
	(iii)	அன்னாசி பயிரிடப்படாத காணிப் பகுதியின் பரப்பளவு $= 6720 - (\frac{22}{7} \times 7 \times 7)\ \text{m}^2$	1			
		$= 6566\ \text{m}^2$	1	②		
	(iv)	முக்கோணியின் பரப்பளவு $= 1200\ \text{m}^2$				AD யிற்குச் சமாந்தரமாக 30 m தூரத்தில் வரைந்த ஒரு கோடு மீது உள்ள யாதாயினும் ஒரு புள்ளியுடன் A யையும் D யையும் தொடுக்கும்போது தேவையான முக்கோணி கிடைக்கும்
		$1200 = \frac{1}{2} \times 80 \times h$	1			
		$\therefore\ h = 30$ m				
		முக்கோணியை வரைதல்	1	②	△10	

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
3.	(a)	(i)	மாலா மீதப்படுத்திய பணம் $= ரூ. 2000$				
			செலவிற்கும் மீதிப் பணத்துக்கும் இடையே உள்ள விகிதம் $= 5 : 1$				
			$\therefore$ அவளுடைய சம்பளம் $= ரூ. \frac{2000}{1} \times 6$	1			
			$= ரூ. 12000$	1	(2)		
		(ii)	அதிகரித்த பின்னர் சம்பளம் $= ரூ. 12000 \times \frac{110}{100}$	1			
			$= ரூ. 13200$	1			
			$\therefore$ மாலா மீதப்படுத்தும் பணம் $= ரூ. 13200 \times \frac{1}{8}$				
			$= ரூ. 1650$	1	(3)		
		(iii)	ஆரம்பத்தில் மாலாவின் செலவு $= ரூ. 10000$				
			இப்போது மாலாவின் செலவு $= ரூ. 13200 \times \frac{7}{8}$				
			$= ரூ. 11550$	1			
			மாலாவின் செலவு அதிகரித்த அளவு $= ரூ. 1550$				
			$\therefore$ செலவு அதிகரித்த சதவீதம் $= \frac{1550}{10000} \times 100\%$	1			
			$= 15.5\%$	1	(3)		
			சம்பளம் 10% அதிகரித்தமையால் செலவு அதிலும் கூடிய சதவீதத்தினால் அதிகரித்துள்ளது.				
	(b)		வைப்புச்செய்த பணம் $= ரூ. 30000$				
			முதலாண்டின் இறுதியில் கணக்கில் உள்ள பணம் $= ரூ. 30000 \times \frac{108}{100}$				
			$= ரூ. 32400$	1			
			இரண்டாம் ஆண்டின் இறுதியில் கணக்கில் உள்ள பணம் $= ரூ. 32400 \times \frac{108}{100}$				
			$= ரூ. 34992$	1	(2)	△10	
4.	(a)		$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$	2	(2)		
	(b)	(i)		1	(1)		
		(ii)		1+1	(2)		

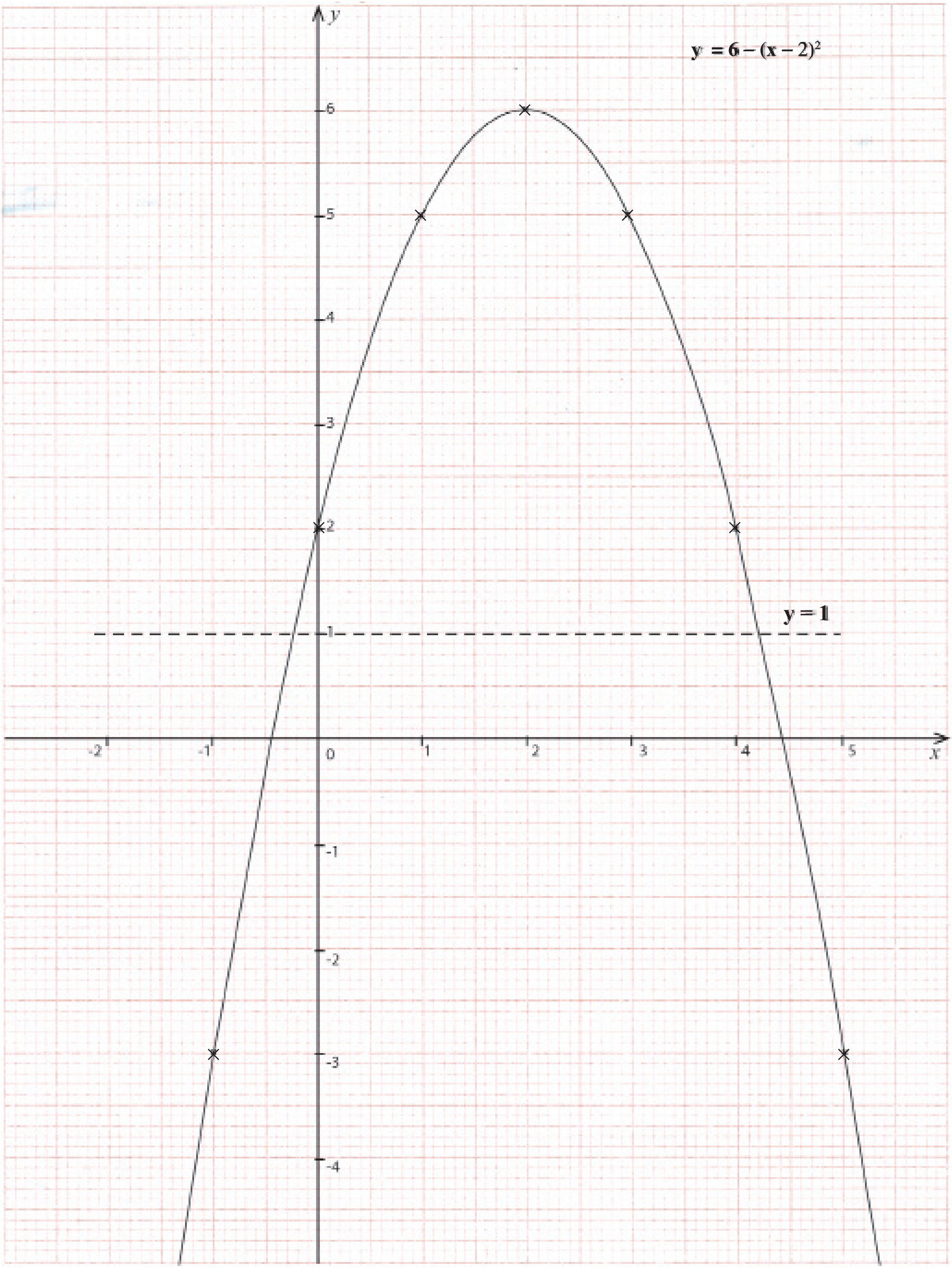
[பக். 8 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
	(b)	(iii)	இரு சுற்றுகளிலும் வெற்றிபெற்ற ஒருவராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $= \frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$	1			
			$= \frac{2}{5}$	1	(2)		
		(iv)	இரண்டாம் சுற்றில் தோற்பதற்கான நிகழ்தகவு $= \frac{2}{3} \times \frac{2}{5}$				
			$= \frac{4}{15}$	1			
			இரண்டாம் சுற்றில் தாற்பதாக எதிர்பார்த்த எண்ணிக்கை $= \frac{4}{15} \times 120$	1			
			$= 32$	1	(3)	△10	
5.	(a)		தரவு எண்ணிக்கை $= 20$	1			
			வீச்சு $= 50 - 03$	1			
			$= 47$	1	(3)		
	(b)	(i)	10 இற்கும் 30 இற்குமிடையே புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கை $= 12 + 12$	1			
			$= 24$	1	(2)		
		(ii)	பரீட்சைக்குத் தோற்றிய மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை $= 5 + 24 + 8 + 3$	1			
			$= 40$	1	(2)		
		(iii)	நேர்முகப் பரீட்சைக்கு அழைக்கப்படும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை $= 11$	1			
			மாணவர் எண்ணிக்கையின் சதவீதம் $= \frac{11}{40} \times 100\%$	1			
			$= 27.5\%$	1	(3)	△10	

க.பொ.த (சா. தரம்) உதவிக் கருத்தரங்கு - 2013
கணிதம் II (பகுதி A)
புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
1.	(a)	(i)	பங்குகளின் எண்ணிக்கை $= \frac{60000}{12}$	1			
			$= 5000$	1	(2)		
		(ii)	பங்குகளின் பெயர்மாத்திரையான பெறுமானம்= ரூ. 5000×10	1			
			$\therefore$ வருமானம் $=$ ரூ.$50000 \times \frac{18}{100}$	1			
			$=$ ரூ. 9000	1	(3)		
		(iii)	பங்குகளை விற்பதன்மூலம் பெற வேண்டிய பணம் $=$ ரூ. $(60000 - 9000)$	1			நட்டம் ஏற்டாதிருப்பதற்கு வருமானம் தவிர மீதிப் பணத்தைப் பெற வேண்டும்.
			$\therefore$ ஒரு பங்கு விற்கப்பட வேண்டிய விலை $= \frac{51000}{5000}$	1			
			$=$ ரூ. 10.20	1	(3)	△8	
	(b)		பொருளின் கொள்விலை $=$ ரூ. $\frac{385}{110} \times 100$	1			இங்கு கொள்விலை ரூ. 100 ஆக இருக்கும்போது விற்பனை விலை ரூ.110
			$=$ ரூ. 350	1	(2)	△2	
						10	
2.	(i)		$x = 4$ ஆக இருக்கும்போது $y = 2$	1	(1)		அட்டணையிலிருந்து சமச்சீரை அறிதல்
	(ii)		அச்சுகளை வரைதல்	1			
			புள்ளிகளைக் குறித்தல்	1			
			வளையியை வரைதல்	1	(3)		
	(iii)		$-0.2 \leqslant x \leqslant 4.2$	1 + 1	(2)		$y \geqslant 2$ ஆகையால் x இன் வெறுமான ஆயிடையிலும் சமம் இருப்பதாகக் கருத வேண்டும்.
	(iv)		உயர் புள்ளி $= (2, 6)$	1	(1)		
	(v)		$k = 6$	1	(1)		வரைபின் உயர் புள்ளியின் y ஆள்கூறு மூலம்
	(vi)		$y = 0$ ஆக இருக்கும்போது $x = -0.4$ அல்லது 4.4 ஆகும். சார்பில் $y = 0$ ஆக இருக்கும்போது $(x-2)^2 = 6$ ஆகையால் $x = 2 \pm \sqrt{6}$	1			ஒரு படிமுறைக்கு $2 + \sqrt{6} = 4.4$ அல்லது $2 - \sqrt{6} = -0.4$
			$\therefore \sqrt{6} = 2.4$	1	(2)	△10	
			(iii), (vi) ஆகிய பகுதிகளுக்கு வரைபிலிருந்து x ஆள்கூறுகளை வாசிக்கும்போது தரப்பட்டுள்ள பெறுமானங்களுக்கு ±(0.1) என்னும் வித்தியாசத்தைக் கருதுக.			10	

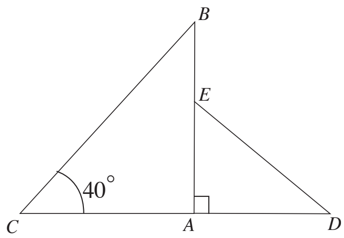
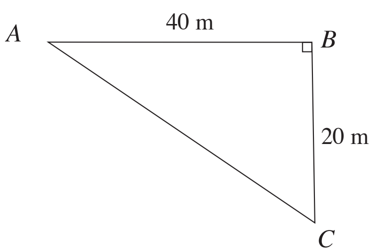
[பக். 2 ஐப் பார்க்க


y
x
$y = 6 - (x-2)^2$
$y = 1$
6
5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-2
-1
0
1
2
3
4
5

வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
3.	(a)	(i)	அடரின் பரப்பளவு $= \frac{1}{2}(x+2)(x+4)$	1			
			$\frac{1}{2}(x+2)(x+4) = 6$	1	②		
			$x^2 + 6x - 4 = 0$				
		(ii)	$x^2 + 6x - 4 = 0$				
			$(x+3)^2 = 4 + 9$	1			வர்க்க நிறைவாக்கல் மூலம்
			$x = -3 \pm \sqrt{13}$	1			
			$x = -3 + 3.61$ அல்லது $x = -3 - 3.61$	1			$\sqrt{13} = 3.61$என எடுப்பதன் மூலம்
			$x = 0.61$ அல்லது $x = -6.61$	1 + 1	⑤		
			அல்லது				
			$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	1			
			$= \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 4 \times 1 \times (-4)}}{2}$				
			$= \frac{-6 \pm \sqrt{52}}{2}$				
			$= -3 \pm \sqrt{13}$	1			
			$x = -3 + 3.61$ அல்லது $x = -3 - 3.61$	1			
			$x = 0.61$ அல்லது $x = -6.61$	1 + 1	⑤	△7	
	(b)		$\frac{4}{x^2 - 4} + \frac{1}{x+2}$				
			$= \frac{4 + (x-2)}{x^2 - 4}$	1			
			$= \frac{(x+2)}{x^2 - 2}$	1			
			$= \frac{1}{x-2}$	1	③	△3	
						10	

வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
4.	(a)		$\frac{2}{x} - \frac{1}{y} = \frac{7}{15}$ ———— (1)				
			$\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = \frac{11}{15}$ ———— (2)				
			(1) $\times 2$, $\frac{4}{x} - \frac{2}{y} = \frac{14}{15}$ ———— (3)	1			
			(2) + (3) $\frac{5}{x} = \frac{25}{15}$	1			
			$x = 3$	1			
			(1) இல் பிரதியிடும்போது				
			$\frac{1}{y} = \frac{2}{3} - \frac{7}{15}$	1			
			$= \frac{3}{15}$				
			$\therefore y = 5$	1	(5)		
			அல்லது				
			$\frac{1}{x} = a$, $\frac{1}{y} = b$ எனக் கொள்வோம்.				
			அப்போது $2a - b = \frac{7}{15}$ ———— (1)				
			$a + 2b = \frac{11}{15}$ ———— (2)				
			(1) $\times 2$, $4a - 2b = \frac{14}{15}$ ———— (3)	1			
			(2) + (3) $5a = \frac{25}{15}$	1			
			$a = \frac{1}{3}$				
			(1) இல் பிரதியிடும்போது				
			$b = \frac{2}{3} - \frac{7}{15}$	1			
			$= \frac{1}{5}$				
			$a = \frac{1}{3}$ ஆகையால், $x = 3$	1			
			$b = \frac{1}{5}$ ஆகையால், $y = 5$	1	(5)	△5	

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

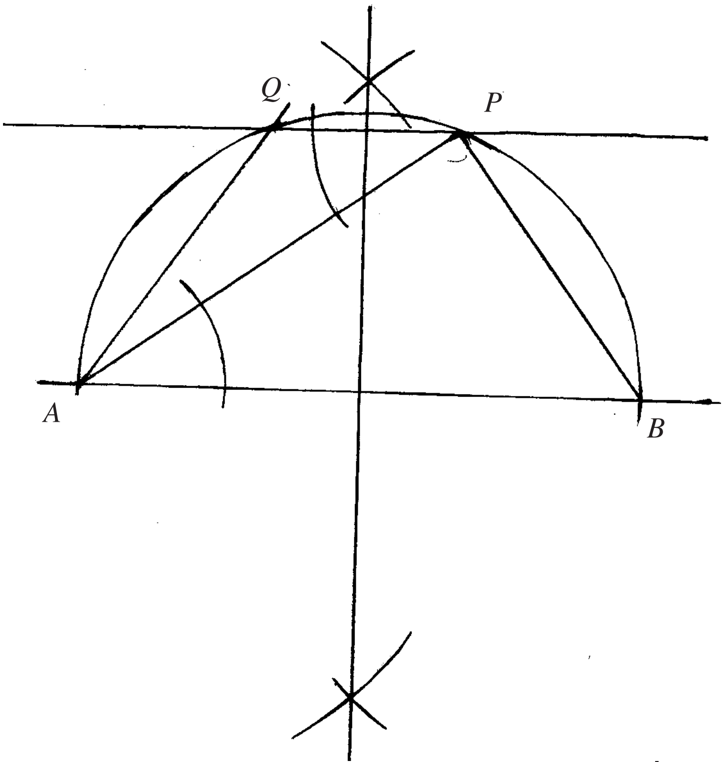
வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
	(b)		ஒரு பென்சிலின் விலை ரூ. x எனக் கொள்வோம்.				
		(i)	ஒரு பேனையின் விலை = ரூ. $(3x + 2)$	1	(1)		
		(ii)	$3x + 4(3x + 2) = 98$	1			
			$3x + 12x + 8 = 98$				
			$15x = 90$	1			
			$x = 6$	1	(3)		
		(iii)	ஒரு பேனையின் விலை = ரூ. 20	1	(1)	5 / 10	$x = 6$ எனப் பிரதியிடுவதன் மூலம்
5.	(a)	(i)	$B\hat{C}A = 40^\circ$ 	1			
			$\tan B\hat{C}A = \frac{AB}{AC}$	1			
			$\tan 40^\circ = \frac{AB}{50}$				
			$0.8391 = \frac{AB}{50}$	1			
			$\therefore AB = 41.955$ m	1			
			$\therefore AB = 42$ m (கிட்டிய மீற்றரில்)	1	(5)		
		(ii)	$AB = 42$ m				
			$\therefore AE = (42 - 22)$ m				
			$= 20$ m	1			
			$\sin A\hat{D}E = \frac{20}{30}$	1			
			$= 0.6667$				
			$A\hat{D}E = 41^\circ 48'$	1	(3)	8	
	(b)						
			$AC^2 = AB^2 + BC^2$				
			$= 40^2 + 20^2$	1			
			$AC = \sqrt{2000}$ m	1	(2)	2 / 10	
			$AC = 20\sqrt{5}$ m				

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
6.			(table below)				எடுகொண்ட இடை கணிக்கும் வசதிக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஆனால் இப்பயிற்சியில் அவ்வசதி இல்லாமையால் இம்முறை மிகவும் உகந்தது.
		(i)	ரூ. 220 – 260	1	(1)		
		(ii)	இடை $= \text{ரூ. } \frac{4760}{20}$	3 + 1			நிரல் x - 1 நிரல் fx - 1 Σfx - 1
			= ரூ. 238	1	(5)		
		(iii)	ஒரு மாதத்தின் வருமானம் = ரூ. 238 × 30	1			
			= ரூ. 7140	1	(2)		
		(iv)	1 ஆண்டின் வருமானம் = ரூ. 7140 × 12	1			
			செலவு = ரூ. 72000				
			∴ இலாபம் = ரூ. 13680	1	(2)	△10	
						10	
			பகுதி B				
7.	(i)		முதல் உறுப்பு $a = 3$, 8 ஆவது உறுப்பு $a + 7d = 31$ $\therefore \quad d = 4$	1	(1)		
	(ii)		$T_n = a + (n - 1)\, d$	1			
			$47 = 3 + (n - 1)\, 4$ $\therefore \quad n = 12$	1	(2)		
	(iii)		$S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n - 1)\, d\}$	1			$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$
			$S_{12} = \frac{12}{2}\{2 \times 3 + 11 \times 4\}$	1			$S_{12} = \frac{12}{2}(3 + 47)$
			= 300	1	(3)		= 300

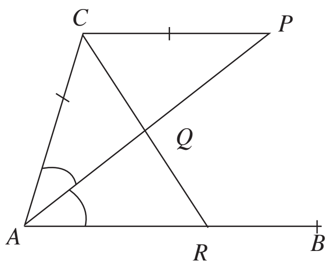
வருமானம் (கிட்டிய ரூபாயில்)	x (ரூ.)	நாட்களின் எண்ணிக்கை f	fx
100 - 140	120	2	240
140 - 180	160	3	480
180 - 220	200	3	600
220 - 260	240	5	1200
260 - 300	280	3	840
300 - 340	320	2	640
340 - 380	360	1	360
380 - 420	400	1	400
		20	4760

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

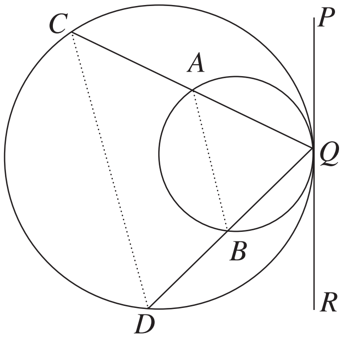
வினா இலக்கம்		விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
	(iv)	$S_n = 465$				
		$465 = \frac{n}{2}\{2 \times 3 + (n-1)4\}$	1			
		$2n^2 + n - 465 = 0$	1			
		$(n-15)(2n+31) = 0$	1			
		$n = 15$ அல்லது $n = -\frac{31}{2}$				
		$\therefore n$ இன் பெறுமானம் $= 15$	1	(4)	△10	
					10	
8.						
	(i)	$AB = 7.5$ cm	1	(1)		
	(ii)	AB யின் செங்குத்து இருகூறாக்கி	2	(2)		
	(iii)	AB யை விட்டமாகக் கொண்ட வட்டத்தை வரைதல்	1			
		$AP = 6$ cm ஆக இருக்குமாறு P யைக் குறித்தல்	1			
		$PB = 4.5$ cm	1	(3)		(± 0.1) வித்தியாசத்தைக் கருதுக.
	(iv)	AB யிற்குச் சமாந்தரமாக ஒரு கோட்டினை வரைந்து Q வைப் பெறுதல்	2	(2)		
	(v)	AB யை விட்டமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் மீது Q இருப்பதனால் $A\hat{Q}B = 90°$	2	(2)	△10	
					10	

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
9.	(a)	(i)	$\varepsilon = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19\}$				
			$P = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$	1			P அல்லது Q வைச் சரியாக எழுதுதல்
			$Q = \{5, 10, 15\}$				
			$R = \{1, 3, 6, 10, 15\}$	1			R ஐச் சரியாக எழுதுதல்
			$P' \cap Q = \{5, 15\}$	1	(3)		
			$n(P' \cap Q) = 2$				
		(ii)	$(R \cup Q)' \cap P = \{2, 4, 8, 12, 14, 16, 18\}$	1	(1)	△4	
	(b)	(i)	இவ்வகைச் சிம் அட்டைகளிடையே A, C வகைச் சிம் அட்டைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தும் எண்ணிக்கை	2	(2)		
		(ii)	மூன்று வகைச் சிம் அட்டைகளையும் பயன்படுத்தும் எண்ணிக்கை $= 5$	1	(1)		
		(iii)	C வகைச் சிம் அட்டைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தும் எண்ணிக்கை $= 200 - 80$ $= 120$	1	(1)		
		(iv)	ஒரு வகைச் சிம் அட்டையை மாத்திரம் பயன்படுத்தும் எண்ணிக்கை $= 120 - (65+45)$ $= 10$	1			
			ஒரு வகைச் சிம் அட்டைகளையும் பயன்படுத்தும் எண்ணிக்கை $= 5$	1	(2)	△6	
			ஒரு வகைச் சிம் அட்டையைப் பயன்படுத்தும் எண்ணிக்கை மூன்று வகைச் சிம் அட்டைகளையும் பயன்படுத்தும் எண்ணிக்கையின் இருமடங்காகும்.			10	
10.	(a)	(i)	உலோகக் கோலின் கனவளவு $= \pi (2a)^2 l$ $= 4\pi a^2 l$	1	(1)		
		(ii)	30 உலோகக் கோளங்களின் கனவளவு $= 30 \times \frac{4}{3} \pi a^3$	1	(1)		
			$\therefore 4\pi a^2 l = 40\pi a^3$	1			
			$\therefore l = 10a$	1	(2)	△4	
	(b)		$A = \frac{(0.235)^2 \times 72.7}{\sqrt{8.16}}$				
			$\lg A = 2 \lg 0.235 + \lg 72.7 - \frac{1}{2} \lg 8.16$	1			ஒரு சரியான மடக்கையை வாசித்தல்
			$= 2 \times \bar{1}.3711 + 1.8615 - \frac{1}{2} \times 0.9117$	1			
			$= \bar{2}.7422 + 1.8615 - 0.4559$	1			2 இனால் பெருக்கல் அல்லது வகுத்தல்
			$= 0.1478$	1		△6	
			$A = 1.405$	1	(6)	10	

வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
11.							
	(i)		உரு	1	①		
	(ii)		தரவு $C\hat{A}P = P\hat{A}B$ $AC = CP$ நிறுவ வேண்டியது : $AB // CP$ நிறுவல் : $C\hat{A}P = P\hat{A}B$ (தரவு) $C\hat{A}P = C\hat{P}A$ ($AC = CP$ ஆகையால்) $\therefore P\hat{A}B = C\hat{P}A$ $\therefore AB // CP$ (ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள் சமமாகையால்)	 1 1 1	 ③		
	(iii)		தரவு : $A\hat{C}Q = P\hat{C}Q$ நிறுவ வேண்டியது : $\Delta ACQ \equiv \Delta PCQ$ நிறுவல் : $\Delta ACQ, \Delta PCQ$ ஆகியவற்றில் $AC = CP$ (தரவு) $A\hat{C}Q = P\hat{C}Q$ (தரவு) $CQ = CQ$ (பொதுப் பக்கம்) $\therefore \Delta ACQ \equiv \Delta PCQ$ (இரு பக்கங்களும் அடைகோணமும் சமமாகையால்) அல்லது $\Delta ACQ, \Delta PCQ$ ஆகியவற்றில் $AC = CP$ (தரவு)	 1 1 1	 ③		அல்லது
	(iv)		$A\hat{C}Q = P\hat{C}Q$ (தரவு) $C\hat{A}Q = C\hat{P}Q$ ($AC = CP$ ஆகையால்) $\therefore \Delta ACQ \equiv \Delta PCQ$ (கோ.கோ.ப.)				CQ பொதுப் பக்கம்
	(v)		நாற்பக்கல் $ARPC$ யில் $AQ = QP$ ($\Delta ACQ \equiv \Delta PCQ$ ஆகையால்) $CQ = QR$ (தரவு) $\therefore ARPC$ ஓர் இணைகரம் (மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றையொன்று இருகூறிடுவதனால்)	 1 1	 ②		
			சாய்சதுரம் (இணைகரத்தின் அடுத்துள்ள பக்கங்கள் சமமாகையால் அல்லது மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாகையால்)	1	①	△10 10	

[பக். 10 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்	விடை	புள்ளி		வேறு காரணங்கள்
12.				
(i)	தரவு : PQR ஒரு தொடலியாகும். பெரிய வட்டத்தின் QC, QD ஆகிய நாண்கள் சிறிய வட்டத்தை முறையே A, B ஆகியவற்றில் இடைவெட்டுகின்றன. நிறுவ வேண்டியது : $AB // CD$			
	நிறுவல் : $Q\hat{A}B = R\hat{Q}D$ (சிறிய வட்டத்தின் தொடலிக்கும் நாணிற்குமிடையே உள்ள கோணம் = ஒன்றுவிட்ட வட்டத்தின் துண்டத்தில் உள்ள கோணம்)	1		
	ஆனால், $R\hat{Q}D = Q\hat{C}D$ (பெரிய வட்டத்தின் தொடலிக்கும் நாணிற்குமிடையே உள்ள கோணம் = ஒன்றுவிட்ட வட்டத்தின் துண்டத்தில் உள்ள கோணம்)	1		
	$\therefore\ Q\hat{A}B = Q\hat{C}D$	1		
	$\therefore\ AB // CD$ (ஒத்த கோணங்கள் சமமாகையால்)	1	(4)	
(ii)	தரவு : $QC = QD$ நிறுவ வேண்டியது : $ACDB$ ஒரு வட்ட நாற்பக்கல்			
	நிறுவல் : $Q\hat{C}D = C\hat{D}Q$ ($QC = QD$ ஆகையால்)	1		
	ஆனால், $Q\hat{A}B = Q\hat{C}D$ (மேலே நிறுவப்பட்டது) $\therefore\ Q\hat{A}B = C\hat{D}Q$ $\therefore\ ACDB$ ஒரு வட்ட நாற்பக்கல் (புறக் கோணம் $Q\hat{A}B$ = அகத்தெதிர்க் கோணம் $C\hat{D}Q$)	1	(2)	

[பக். 11 ஐப் பார்க்க

வினா இலக்கம்			விடை	புள்ளி			வேறு காரணங்கள்
	(iii)		தரவு : AB ஆனது சிறிய வட்டத்தின் ஒரு விட்டமாகும். $AC = 2AQ$ நிறுவ வேண்டியது : (அ) CD (பெரிய வட்டத்தின் விட்டம்) (ஆ) பெரிய வட்டத்தின் ஆரை $= 3 \times$ சிறிய வட்டத்தின் ஆரை				
			நிறுவல் : (அ) AB ஆனது சிறிய வட்டத்தின் ஒரு விட்டம் ஆகையால் $A\hat{Q}B = 90^\circ$ (அரைவட்டத்தின் கோணங்கள்) $\therefore \; C\hat{Q}D = 90^\circ$	1			
			$\therefore$ CD ஆனது பெரிய வட்டத்தின் ஒரு விட்டமாகும். (வட்டத்தின் மீது எதிரமைத்த கோணம் 90° ஆகையால்)	1			
			(ஆ) ΔAQB, ΔCQD ஆகியன சமகோண முக்கோணிகள் ஆகையால், $\frac{AQ}{CQ} = \frac{AB}{CD}$	1			
			சிறிய வட்டத்தின் ஆரை r எனின், $AB = 2r$ பெரிய வட்டத்தின் ஆரை s எனின், $CD = 2s$ $AC = 2AQ$ ஆகையால், $\frac{1}{3} = \frac{2r}{2s}$ $\therefore s = 3r$	1	(4)	(10)	
						10	