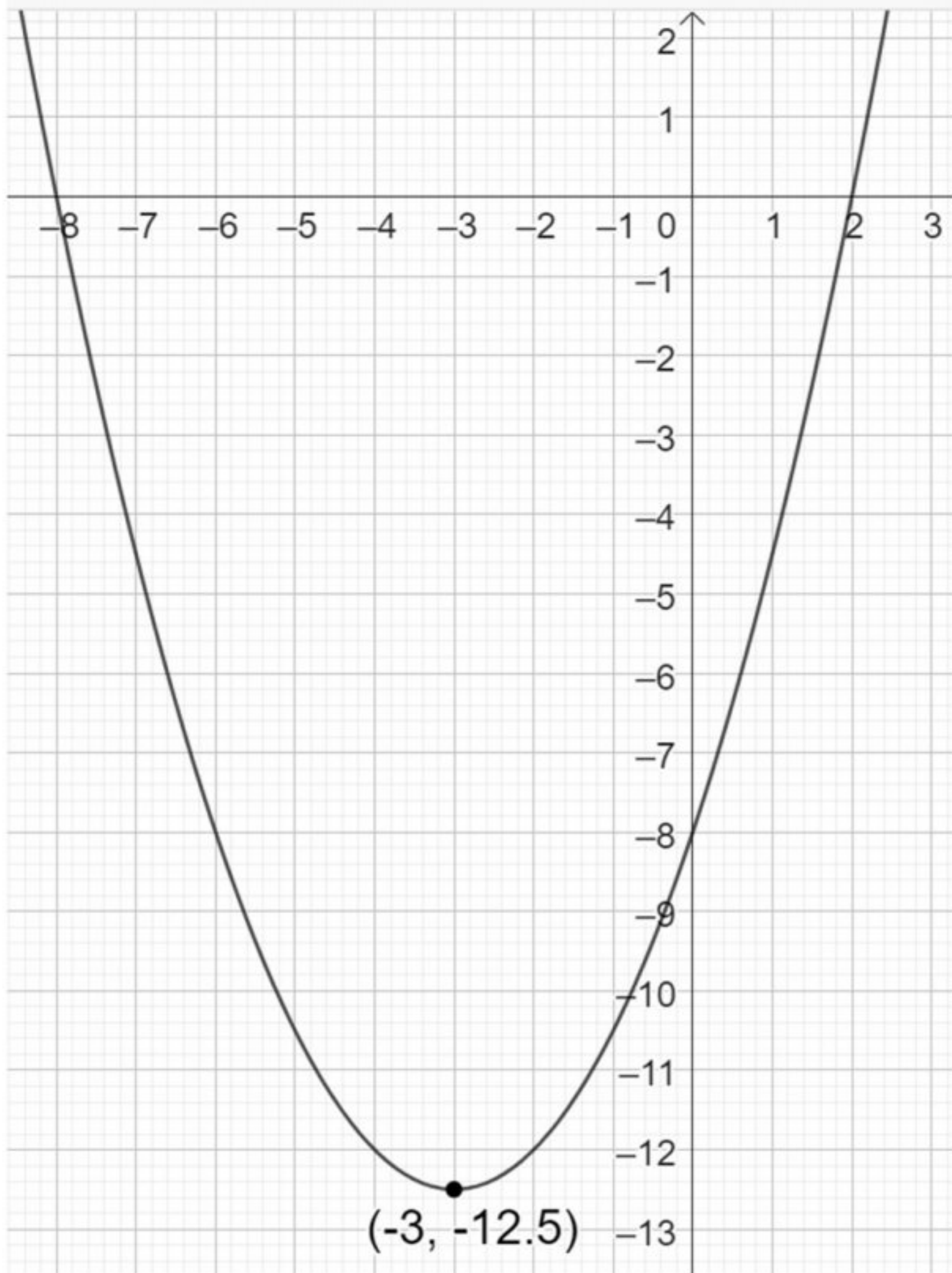
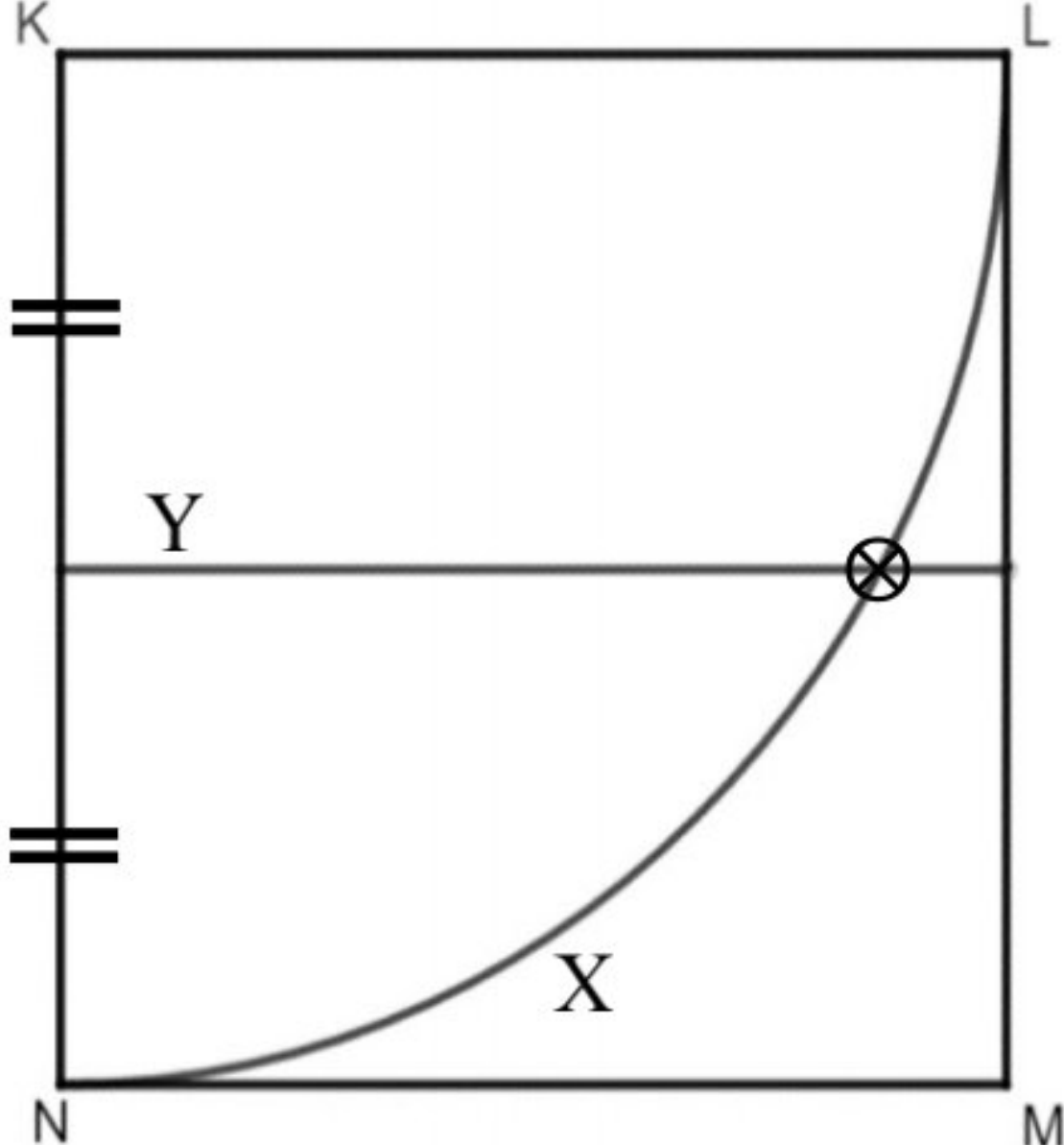


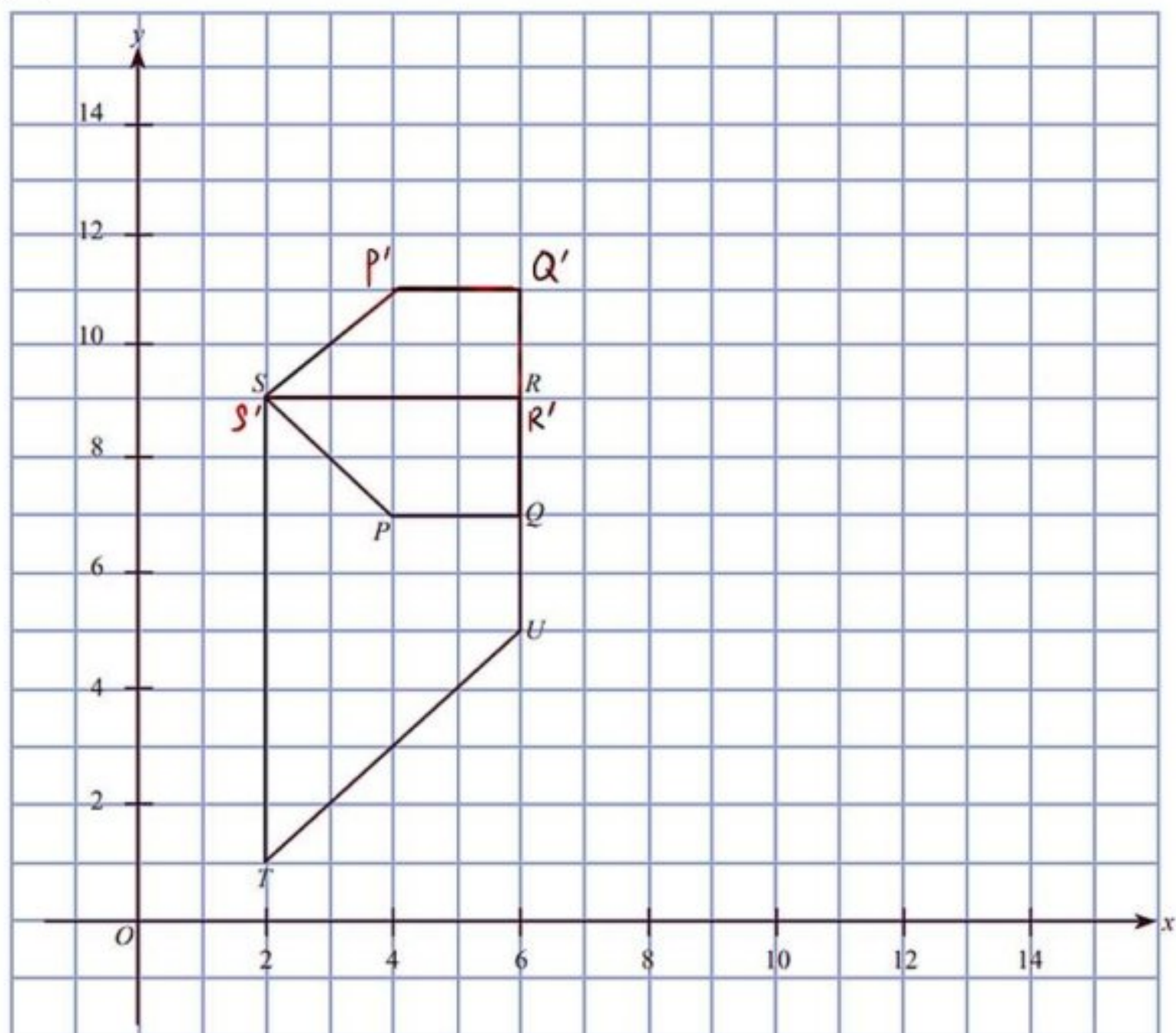
**PANDUAN PEMARKAHAN
MATEMATIK KERTAS 2
MODUL KECEMERLANGAN SPM TAHUN 2023**

Nombor Soalan	Pemarkahan	Markah
BAHAGIAN A		
1.	<p>(a) 2, -8</p> <p>(b)</p>  <p>Dilihat pintasan x -8 dan 2 Dilihat pintasan y - 8 Garis lengkung licin yang melalui titik minimum</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
		4
2.	 <p>Lengkung LN Pembahagi dua sama seranjang Tanda ⊗ pada persilangan antara lokus X dan lokus Y</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>
		4

3	(a)	$\frac{p}{q+2} \times \frac{4(q+2)}{p(q-2)}$ $\frac{4}{q-2}$	1																													
	(b)	$20(x+3) - (2x-5)(1-x)$ $2x^2 + 13x + 65$	1																													
				4																												
4	(a)	$\frac{43200}{6 \times 12}$ RM600	1																													
	(b)	6000 – 4500 atau 1 500 Ya. RM1 500 lebih banyak dari RM600 atau aliran tunai positif sebanyak RM1 500. <i>Yes. RM1 500 more than RM600 or a positive cash flow of RM1 500.</i> Nota: Perlu ada alasan untuk markah akhir. <i>There must be a reason for the final score.</i>	1																													
				4																												
5	(a)	$\frac{20}{100} \times (45\,000 - 600) + 600$ 9480	1																													
	(b)	0 Kos rawatan kurang daripada deduktibel. <i>The cost of treatment is less than the deductible.</i>	1																													
				4																												
6.	(a)	164 $\frac{108 + 120 + 140 + 140 + 140 + 156 + 156 + 164 + 164 + 164 + 164 + 180}{12}$ $149\frac{2}{3}$ <i>atau</i> 149.67	1																													
	(b)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Batang Stem</th> <th colspan="3">Daun Leaf</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>6</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4 4</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Batang Stem	Daun Leaf			10	8			12	0			14	0	0	0	15	6	6		16	4	4	4 4	18	0			1	
Batang Stem	Daun Leaf																															
10	8																															
12	0																															
14	0	0	0																													
15	6	6																														
16	4	4	4 4																													
18	0																															
				4																												

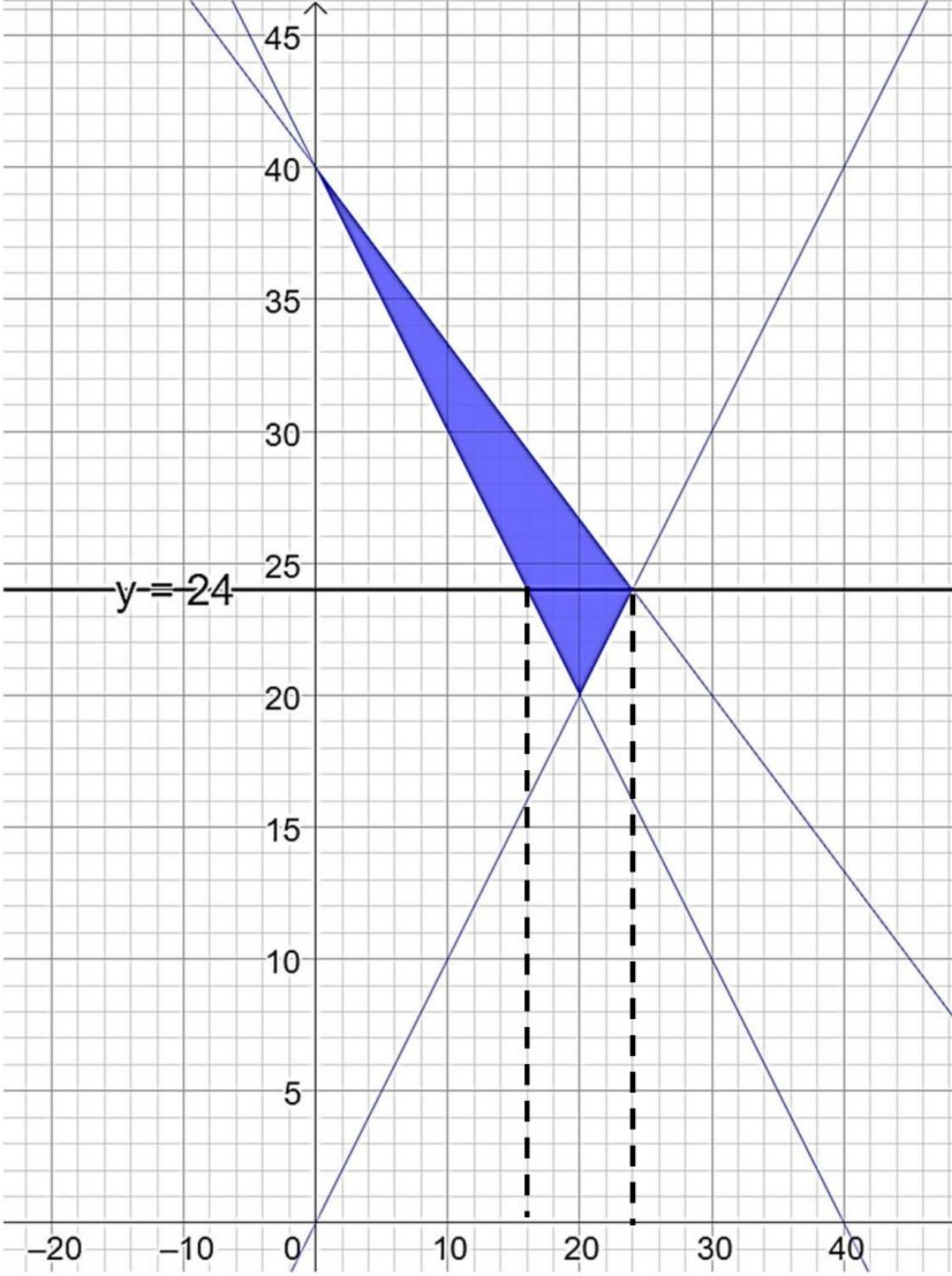
7	(a)	11	1	
	(b)	$\frac{25 - 0}{4 - 0}$ 6.25	1 1	
	(c)	$\frac{110}{5}$ 22	1 1	
				5
8	(a)	$7000 \times \frac{4}{100} \times 3$ 840	1 1	
	(b)	$50\,000 \left(1 + \frac{0.04}{3}\right)^{(3)(3)}$ RM56 330.16	1 1	
				4
9	(a)	68° $6 \times \tan 68^\circ$ 14.85	1 1 1	
	(b)	$\frac{14.85}{12}$ atau 1.24 atau setara	1	
				4
10		$(x - 3)(x - 3)$ atau $x^2 - 6x + 9$ $\frac{16(x^2 - 6x + 9)}{(x^2 - 6x + 9)}$ 16	1 1 1	
				3

BAHAGIAN B				
11	(a)	<p>Katakan, k = bilangan kerusi m = bilangan meja</p> <p>$3k + 2m = 450$ atau $8k + 3m = 850$ atau setara</p> $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 8 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} k \\ m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 450 \\ 850 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} k \\ m \end{pmatrix} = \frac{1}{(3)(3) - (2)(8)} \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -8 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 450 \\ 850 \end{pmatrix}$ <p>harga kerusi = RM50 harga meja = RM150</p> <p>Beza = RM 100</p>	1 1 1 1 1	
	(b)	$g = \frac{1}{46}$ $h = 4$	1 1	
	(c)	$(9)(5) - (3)(p) = 0$ $p = 15$	1 1	
				10

12	(a)	<p>H = Putaran 90° lawan arah jam pada pusat (6,9). <i>Rotation of 90° anticlockwise at the center (6,9).</i></p> <p>G = Pembesaran dengan faktor skala 2 pada pusat (10,9). <i>Enlargement with a scale factor of 2 at the center of (10,9).</i></p>	3 3	
	(b)	<p>(i)</p>  <p>Bentuk dilukis dengan betul.</p>	1	

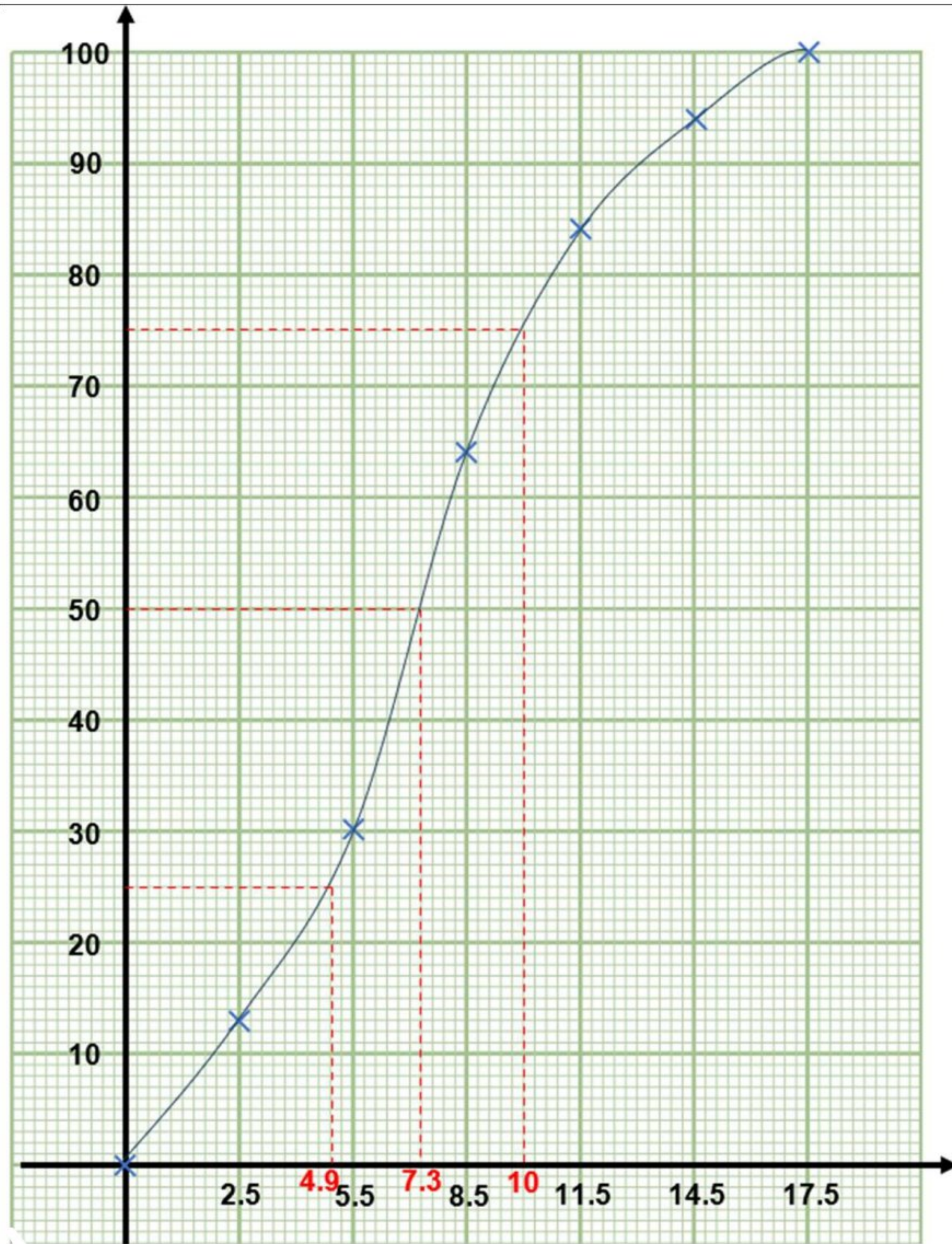
	(ii)			
			1	8

13	(a)	<p>(i) Implikasi 1 / <i>Implication 1</i>: Jika suatu nombor ialah nombor perdana, maka nombor itu hanya boleh dibahagi dengan 1 dan nombor itu sendiri. <i>If a number is a prime number, then it is only divisible by 1 and itself.</i></p> <p>Implikasi 2 / <i>Implication 2</i>: Jika nombor itu hanya boleh dibahagi dengan 1 dan nombor itu sendiri, maka suatu nombor ialah nombor perdana. <i>If a number is only divisible by 1 and itself, then it is a prime number.</i></p>	1	
		<p>(ii) Jika $y \neq 5$, maka $y^3 \neq 125$. <i>If $y \neq 5$, then $y^3 \neq 125$.</i> Benar / <i>True</i></p>	1	
	(b)	<p>(i) Lemah dan tidak menyakinkan / <i>Weak and not cogent</i>. Kerana kesimpulan adalah palsu. / <i>Because conclusion is false.</i></p>	1	
		<p>(ii) $(2 \times n^2) - n, n = 1, 2, 3, 4, \dots$</p>	2	
				8

14.	(a)	$10x + 15y \leq 600$ <i>atau</i> $2x + 3y \leq 120$ <i>atau setara</i> $x + y \geq 40$ $x \leq y$	1 1 1	3
	(b)	 <p>Kedua-dua paksi dilukis dalam skala seragam Semua garis lurus dilukis dengan betul Rantau dilorek dengan betul</p>	1 3 1	5
	(c)	16 24	1 1	2
				10

15

(a)

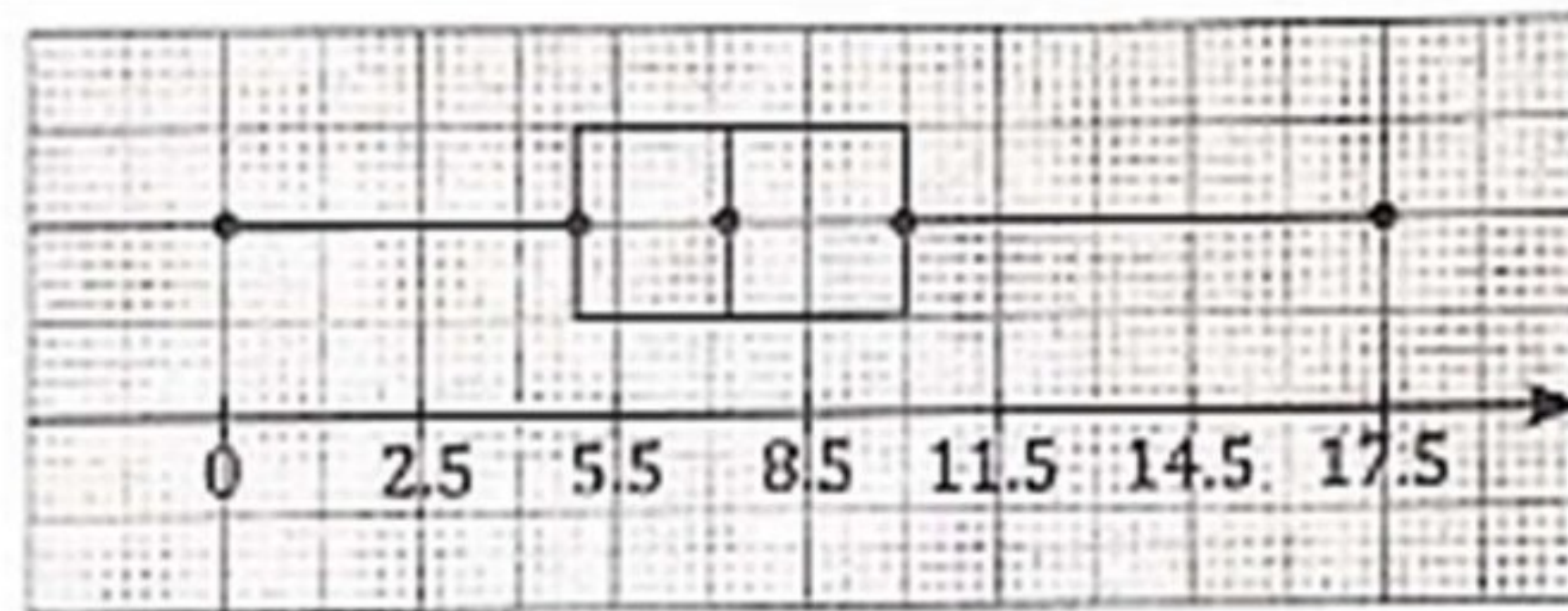


Kedua-dua paksi dilukis dalam skala seragam
 Semua titik diplot dengan betul
 Lengkung dilukis dengan licin

1
2
1

4

(b)



Minimum = 0, $Q_1 = 4.9$, Median = 7.3, $Q_3 = 10.0$, Maksimum = 17.5
 Plot kotak dilukis dengan betul

Nota: 3@4 jawapan betul bilangan unsur (2m)
 2 jawapan sahaja betul (1m)

3
1

4

(c)

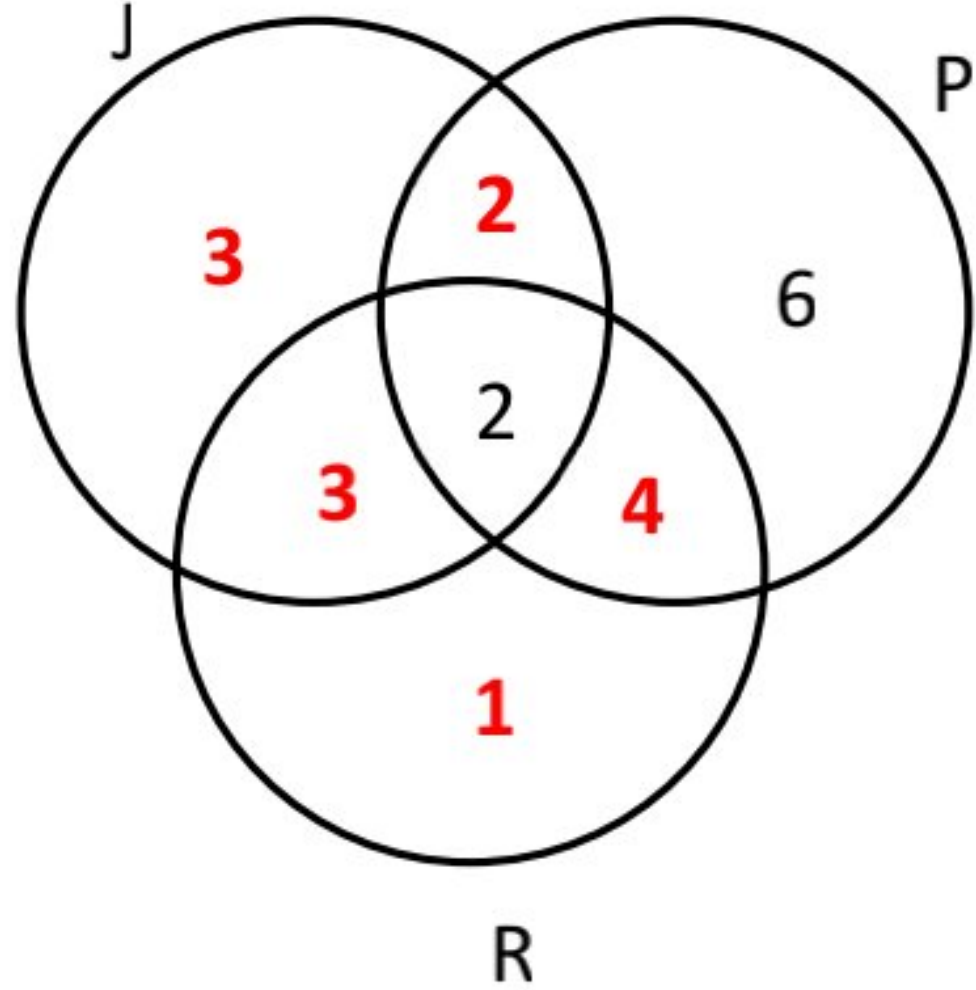
Bentuk taburan data ialah pencong ke kanan.
The shape of the data distribution is skewed to the right.

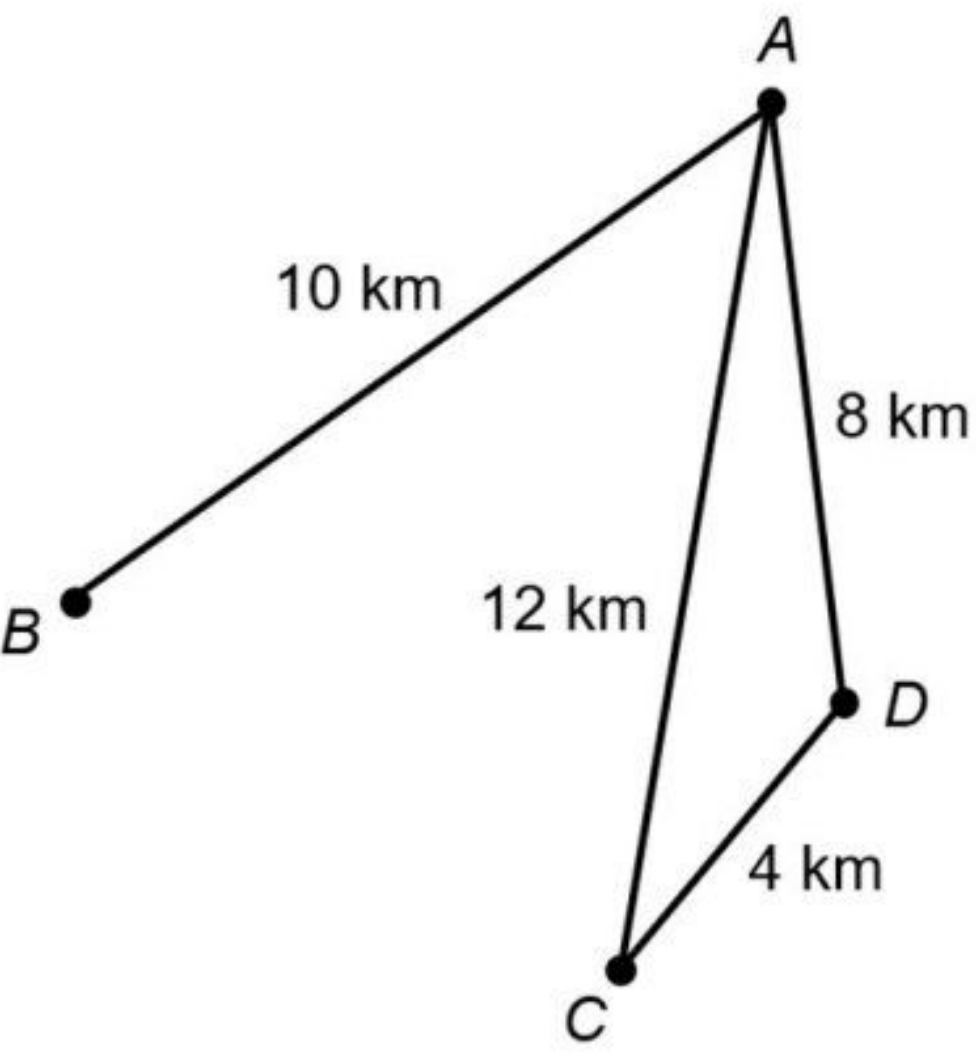
1

1

9

BAHAGIAN C

16	(a)	$(10m + 3n)$ $P = (10m + 3n) - 30$ Nota : jika $P = (\text{ungkapan lain yang setara}) - 30$ beri 1m	1 2	3
	(b)	(i) $64 + 64 + 95 + 95 = 318$ m atau setara $= 3.18 \times 10^2$ (ii) $64m \times 95m = 6080$ m ² atau setara $= 6.08 \times 10^3$ Nota: Markah diberi bagi kedua-dua jawapan ditulis dalam bentuk piawai. <i>Marks are given for both answers are written in standard form.</i>	1 1 1	3
	(c)	 <p style="text-align: center;">R</p> Kelima -lima jawapan betul bagi bilangan unsur. <i>All five answers are correct for the number of elements.</i> Nota: 3@4 jawapan betul bilangan unsur (2m) 2 jawapan sahaja betul (1m)	3	3
	(d)	(i) Sisihan Piawai Nufail <i>Standard Deviation Nufail</i> $\sqrt{\frac{25.2^2 + 29.3^2 + 30.1^2 + 29.4^2 + 31.8^2}{5} - (29.16)^2}$ 2.17 Sisihan Piawai Saeif <i>Standard Deviation Saeif</i> $\sqrt{\frac{29.1^2 + 28.5^2 + 28.8^2 + 30.5^2 + 31.2^2}{5} - (29.62)^2}$ 1.05 (ii) Saeif lebih layak dipilih / <i>Saeif will be selected</i> Sisihan piawai Saeif lebih rendah menunjukkan catatan masa larian Saeif lebih konsisten. <i>Saeif's standard deviation is lower indicates that Saeif's sprint time records are more consistent.</i>	1 1 1 1 1 1	6
				15

17	(a)	<p>Katakan/Let, Nasi ayam / <i>Chicken rice</i> = x Air sirap / <i>Syrup drinks</i> = y</p> <p>$5x + 8y = 49$ atau setara $9x + 6y = 67$ atau setara</p>	1 1	2								
	(b)	<p>(i) h^3</p> <p>(ii) $\sqrt[3]{27\,000}$</p> <p>30</p>	1 1 1	3								
	(c)	<p>(i)</p>  <p>Semua Bucu dan tepi dilukis dengan betul. <i>All Vertices and edges are correctly drawn.</i></p> <p>Nilai pemberat ditulis dengan betul. <i>Weight values are written correctly.</i></p> <p>Nota: Semua bucu dilukis dengan betul dapat 1 markah <i>All vertices drawn correctly get 1 mark</i></p>	2 1	3								
		<p>(ii) $10 + 12$ 22</p>	1 1	2								
	(d)	<table border="1" data-bbox="382 1856 1397 2213"> <thead> <tr> <th>Pekerja <i>Worker</i></th> <th>Jumlah pendapatan tahunan <i>Total annual income (RM)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Azli</td> <td>$56\,240 - 1\,400 - 20\,650 = 34\,190$</td> </tr> <tr> <td>Sean Poh</td> <td>$59\,010 - 780 - 21\,470 = 36\,760$</td> </tr> <tr> <td>Ravi</td> <td>$57\,805 - 1\,050 - 24\,100 = 32\,655$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Azli dan Ravi layak mendapat rebat cukai kerana pendapatan bercukai mereka adalah kurang daripada RM 35 000. <i>Azli and Ravi are eligible for a tax rebate as their taxable income is less than RM 35 000.</i></p>	Pekerja <i>Worker</i>	Jumlah pendapatan tahunan <i>Total annual income (RM)</i>	Azli	$56\,240 - 1\,400 - 20\,650 = 34\,190$	Sean Poh	$59\,010 - 780 - 21\,470 = 36\,760$	Ravi	$57\,805 - 1\,050 - 24\,100 = 32\,655$	1 1 1 2	5
Pekerja <i>Worker</i>	Jumlah pendapatan tahunan <i>Total annual income (RM)</i>											
Azli	$56\,240 - 1\,400 - 20\,650 = 34\,190$											
Sean Poh	$59\,010 - 780 - 21\,470 = 36\,760$											
Ravi	$57\,805 - 1\,050 - 24\,100 = 32\,655$											
				15								