

Nama :

Tingkatan :

**SMK TAN SRI JAAFAR ALBAR**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2023

1449/2

MATHEMATICS

Kertas 2

Oktober 2023

 $2\frac{1}{2}$  Jam

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Tuliskan **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan
2. Kertas soalan ini adalah dalam Bahasa Melayu
3. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2 kertas soalan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Kod Pemeriksa :			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
<b>A</b>	1	3	
	2	3	
	3	3	
	4	4	
	5	4	
	6	4	
	7	4	
	8	4	
	9	6	
	10	5	
<b>B</b>	11	8	
	12	10	
	13	9	
	14	9	
	15	9	
<b>C</b>	16	15	
	17	15	
<b>Jumlah</b>			<b>100</b>

Kertas soalan ini mengandungi 40 halaman bercetak

1449/2 @ Hak Cipta PSKD Matematik Kota Tinggi 2023/1  
sebelah

[Lihat halaman

SULIT



**MAKLUMAT UNTUK CALON**  
**INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian : **Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C**  
*This question paper consists of three sections : Section A ,Section B and Section C.*
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A, Bahagian B** dan **satu** soalan adalah dalam **bahagian C**.  
*Answer all question in Section A, Section B and one questions in Section C.*
3. Tulis jawapan anda dengan jelas pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.  
*Write your answer clearly in the spaces provided in the question paper.*
4. Tunjukkan langkah – langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.  
*Show your working. It may help you to get marks.*
5. Jika anda hendak menukarkan jawapan, batal jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.  
*If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.*
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.  
*The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
7. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.  
*The marks allocated for each question and sub-part of the question are shown in brackets.*
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman 3 hingga 7.  
*A list of formulae is provided on page 3 to 7 .*
9. Sebuah buku sifir matematik empat angka disediakan.  
*A booklet of four- figure mathematical tables is provided.*
10. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.  
*You may use a non – programmable scientific calculator.*
11. Kertas soalan ini hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan.  
*This question paper must be handed in at the end of the exam.*



**RUMUS MATEMATIK  
MATHEMATICAL FORMULAE**

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

*The following formulae are helpful in answering the questions. The symbols given are commonly used.*

**NOMBOR DAN OPERASI  
NUMBERS AND OPERATIONS**

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | $a^m \times a^n = a^{m+n}$  | 2 | $a^m \div a^n = a^{m-n}$                |
| 3 | $(a^m)^n = a^{mn}$  | 4 | $a^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}}$ |
| 5 | Faedah mudah / <i>Simple interest</i> , $I = Prt$                                     |   |   |
| 6 | Faedah kompaun / <i>Compound interest</i> , $MV = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$ |   |   |
| 7 | Jumlah bayaran balik / <i>Total repayment</i> , $A = P + Prt$                         |   |   |



**PERKAITAN DAN ALGEBRA**  
**RELATIONSHIP AND ALGEBRA**

1     Jarak / *Distance* =  $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

2     Titik tengah / *Midpoint*,  $(x, y) = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

3     Laju purata =  $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$

$$\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$$

4      $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

5      $m = -\frac{\text{pintasan } -y}{\text{pintasan } -x}$

$$m = -\frac{y - \text{intercept}}{x - \text{intercept}}$$

6      $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$



**SUKATAN DAN GEOMETRI**  
**MEASUREMENT AND GEOMETRY**

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem*,  $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*  
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan =  $\pi d = 2 \pi j$   
*Circumference of circle* =  $\pi d = 2 \pi r$
- 4 Luas bulatan =  $\pi j^2$   
*Area of circle* =  $\pi r^2$
- 5 
$$\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
  
$$\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 6 
$$\frac{\text{Luas sektor}}{\pi j^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
  
$$\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 7 Luas layang =  $\frac{1}{2} \times$  hasil darab panjang dua pepenjuru  
*Area of kite* =  $\frac{1}{2} \times$  *product of two diagonals*
- 8 Luas trapezium =  $\frac{1}{2} \times$  hasil tambah dua sisi selari  $\times$  tinggi  
*Area of trapezium* =  $\frac{1}{2} \times$  *sum of two parallel sides*  $\times$  *height*
- 9 Luas permukaan silinder =  $2 \pi j^2 + 2 \pi jt$   
*Surface area of cylinder* =  $2 \pi r^2 + 2 \pi rh$
- 10 Luas permukaan kon =  $\pi j^2 + \pi js$   
*Surface area of cone* =  $\pi r^2 + \pi rs$
- 11 Luas permukaan sfera =  $4 \pi j^2$   
*Surface area of sphere* =  $4 \pi r^2$
- 12 Isi padu prisma = luas keratan rentas  $\times$  tinggi  
*Volume of prism* = *area of cross section*  $\times$  *height*
- 13 Isi padu silinder =  $\pi j^2 t$   
*Volume of cylinder* =  $\pi r^2 h$

1  
sebelah

n

SULIT



14 Isi padu kon =  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

*Volume of cone* =  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

15 Isi padu sfera =  $\frac{4}{3} \pi r^3$

*Volume of sphere* =  $\frac{4}{3} \pi r^3$

16 Isi padu piramid =  $\frac{1}{3} \times$  luas tapak  $\times$  tinggi

*Volume of pyramid* =  $\frac{1}{3} \times$  base area  $\times$  height

17 Scale factor,  $k = \frac{PA'}{PA}$

*Faktor skala,  $k = \frac{PA'}{PA}$*

18 Area of image =  $k^2 \times$  area of object

*Luas imej =  $k^2 \times$  luas objek*



**STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN**  
**STATISTICS AND PROBABILITY**

1     Min / Mean,  $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$

2     Min / Mean,  $\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$

3     Varians / Variance,  $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$

4     Varians / Variance,  $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$

5     Sisihan piawai / Standard deviation,  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$

6     Sisihan piawai / Standard deviation,  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$

7      $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

8      $P(A') = 1 - P(A)$

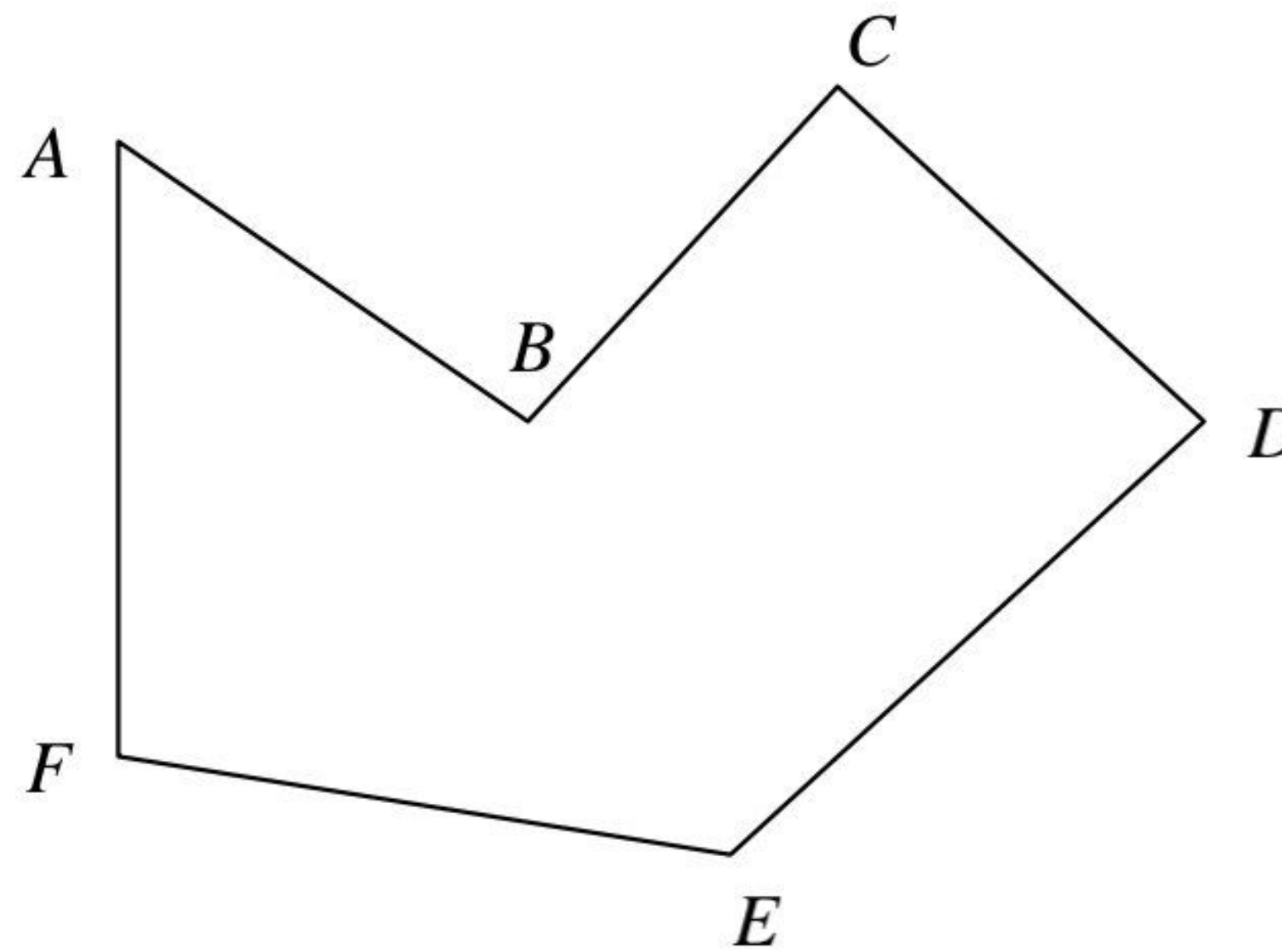


**Bahagian A**  
**[40 markah]**

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini

- 1** (a) Rajah 1 (a) menunjukkan sebuah poligon  $ABCDEF$ . Namakan poligon tersebut

[1 markah]

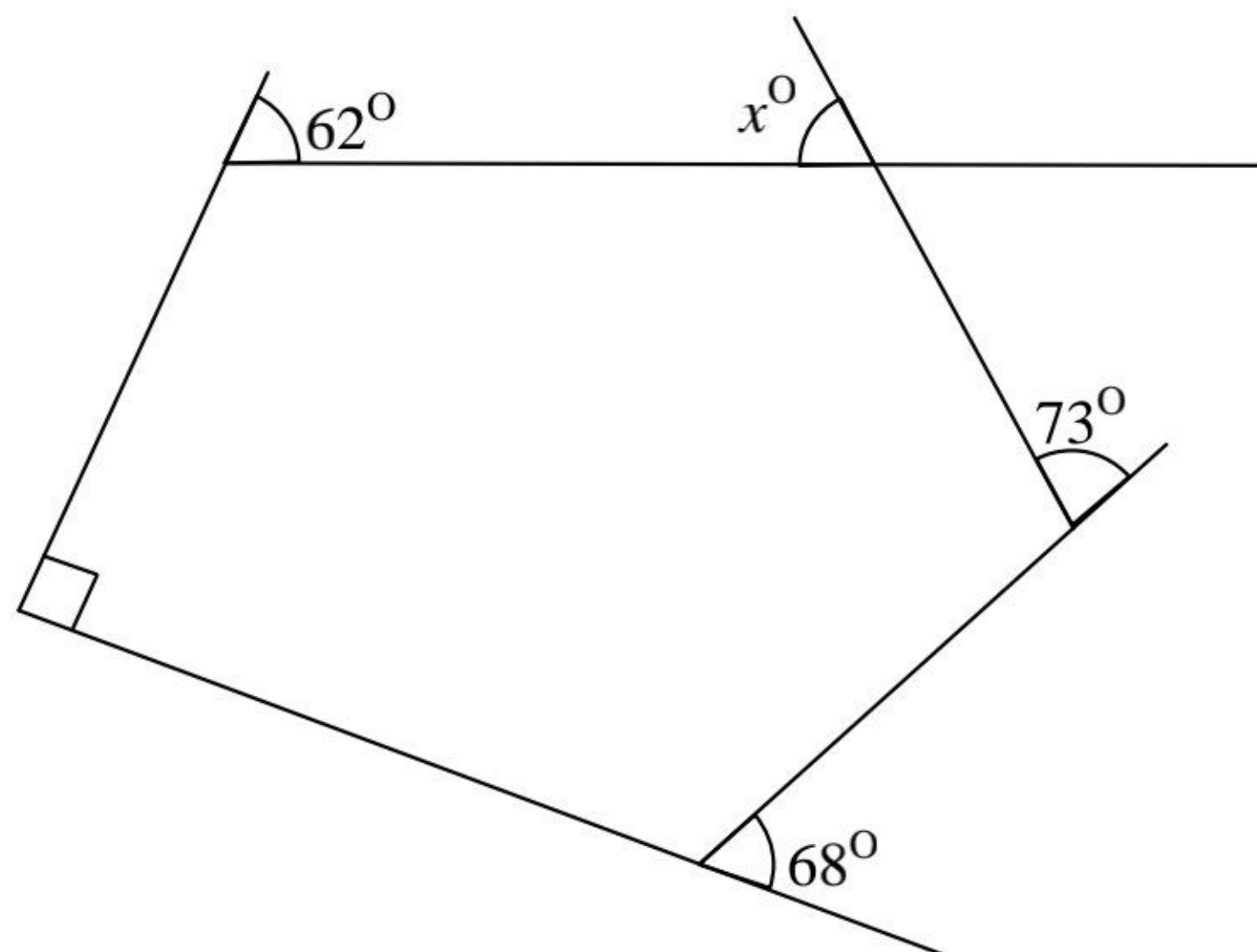


Rajah 1 (a)

**Jawapan:**

- (b) Rajah 1 (b) menunjukkan sebuah pentagon. Hitungkan nilai  $x$ .

[2 markah]



Rajah 1 (b)

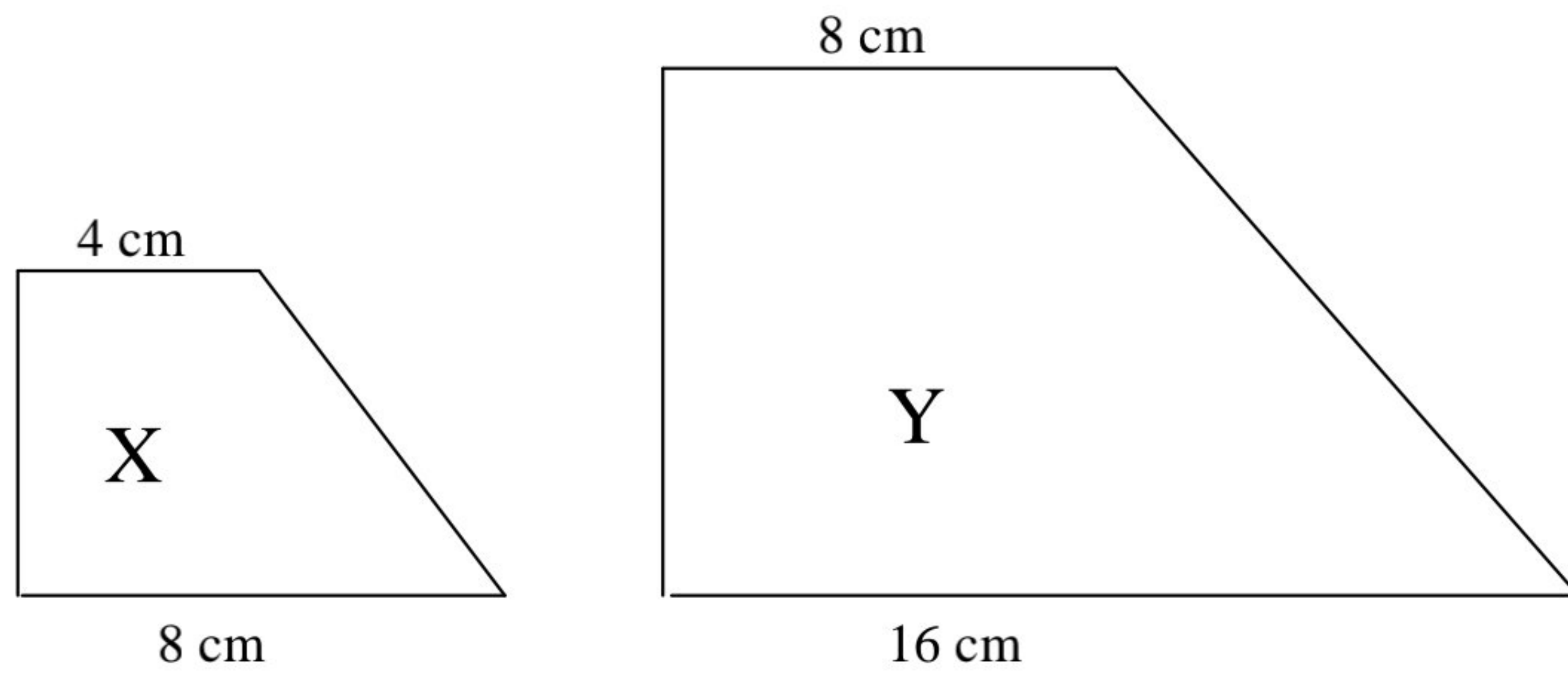
**Jawapan :**



- 2 (a) Dalam Rajah 2 (a) di bawah, Y merupakan lukisan berskala bagi objek X.

Tentukan skala yang digunakan di bawah dalam bentuk  $1 : n$

[1 markah]



Rajah 2 (a)

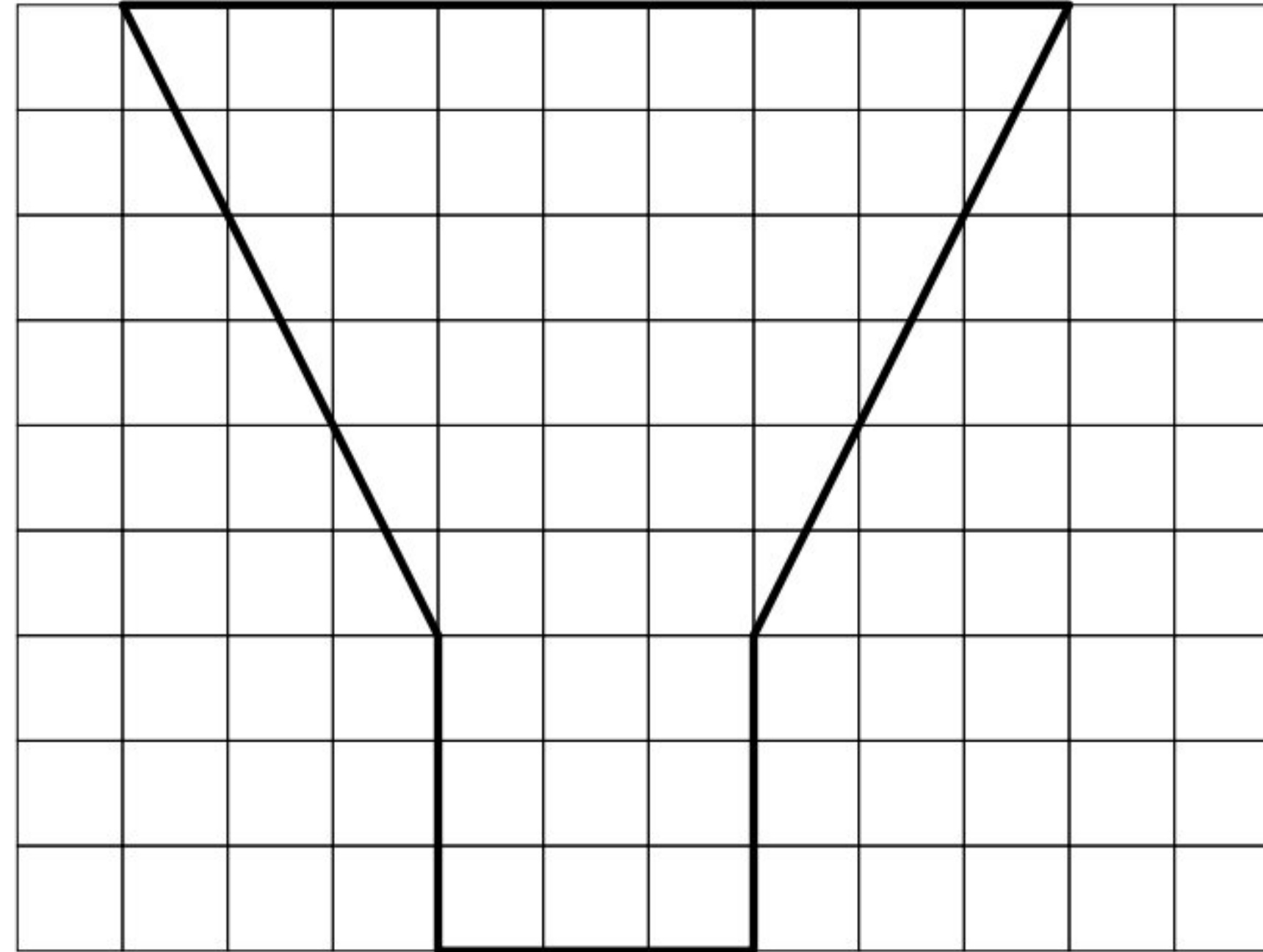
**Jawapan :**



- (b) Poligon dalam Rajah 2 (b) merupakan sebuah objek.

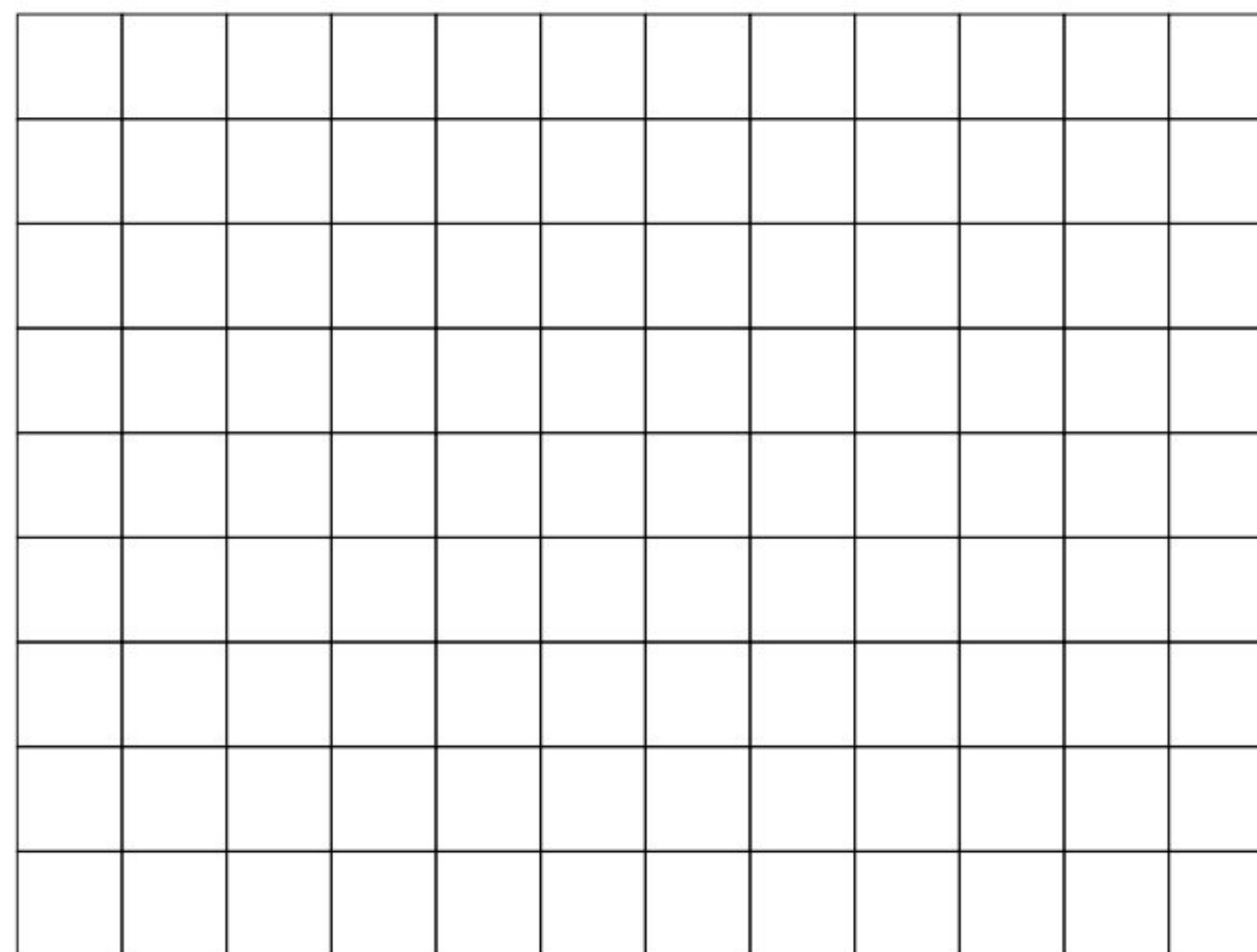
Pada ruang jawapan, lukiskan satu lukisan berskala untuk objek tersebut dengan menggunakan skala 1 : 3.

[2 markah]



Rajah 2 (b)

**Jawapan :**

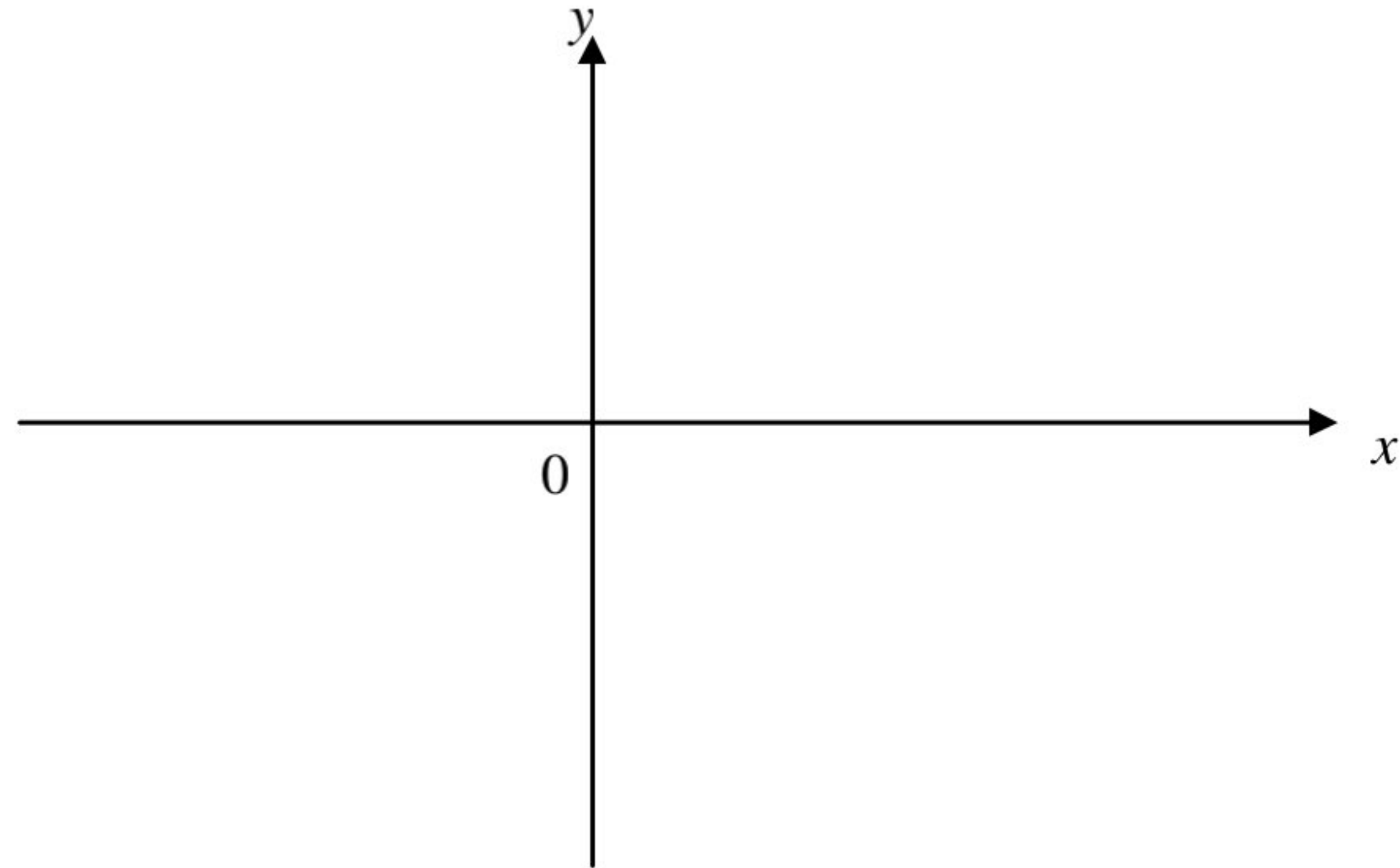




- 3 (a) Pada ruang jawaban, lakarkan graf fungsi  $f(x) = 2x^2 + 5x - 12$ .

[2 markah]

**Jawapan:**



- (b) Seterusnya tentukan persamaan paksi simetri pada lakaran di 3(a)  
[ 1 markah ]

**Jawapan:**



**4** Zamri membeli sebiji kek untuk meraikan hari kelahiran anaknya . Dia membayar RM106 bagi harga sebiji kek termasuk 6% cukai perkhidmatan dengan menggunakan kad kredit miliknya

(a) Nyatakan pihak bertanggungjawab mengutip cukai perkhidmatan

[ 1 markah ]

**Jawapan:**

(b) Hitung harga kek tidak termasuk cukai perkhidmatan

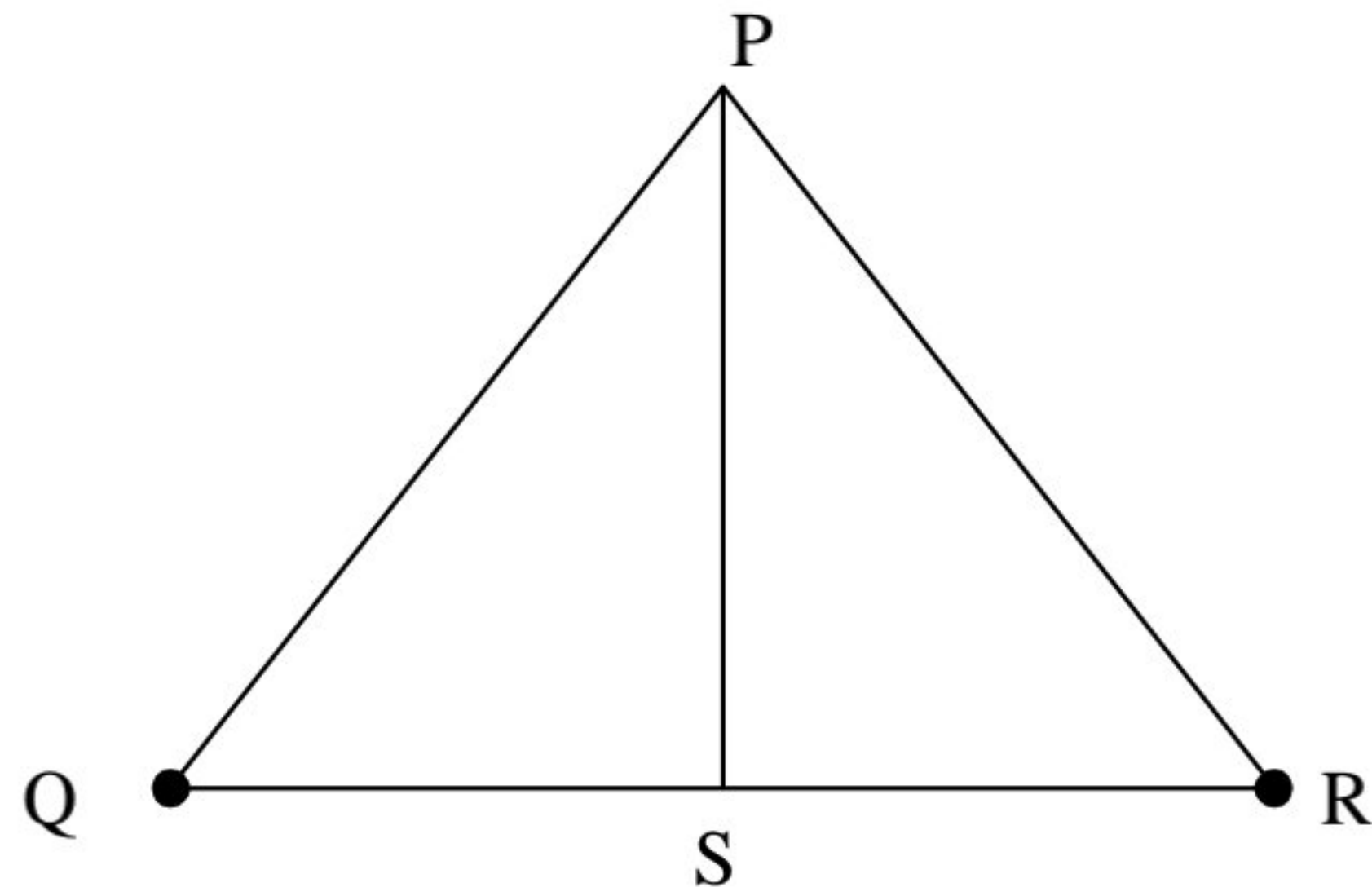
[ 3 markah ]

**Jawapan :**



- 5 (a) Rajah 5 menunjukkan segi tiga dua kaki sama dengan keadaan  $PQ = PR$ . PS merupakan lokus bagi dua titik. Perihalkan lokus tersebut.

[1 markah]



Rajah 5

**Jawapan :**



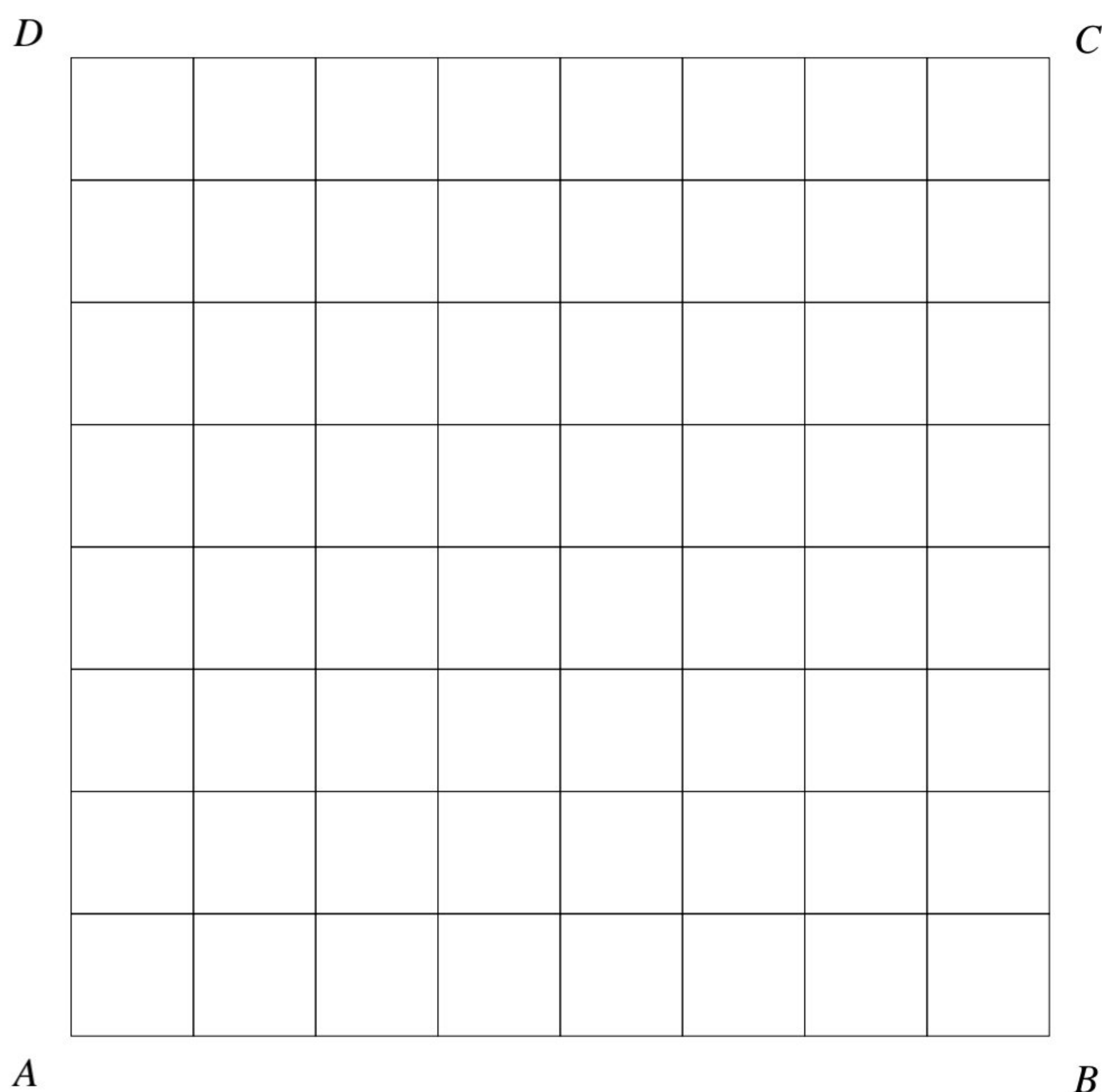
(b)  $ABCD$  ialah sebuah segi empat sama yang bersisi 8 unit. Titik  $P$  dan titik  $Q$  merupakan dua titik yang bergerak dalam rajah tersebut .

Pada rajah

- (i) Lukis lokus bagi titik  $P$  dengan keadaan berjarak 7 unit dari titik  $A$
- (ii) Lukis lokus bagi titik  $Q$  dengan keadaan berjarak sama dari titik  $A$  dan titik  $B$
- (iii) Seterusnya , tandakan persilangan lokus  $P$  dan Lokus  $Q$  dengan tanda  $\otimes$

[3 markah]

**Jawapan :**





- 6 (a) Nyatakan satu faktor yang mempengaruhi pembayaran premium kasar insurans motor

[1 markah]

**Jawapan:**

- (b) Puan Noraini menetap di Perak. Dia ingin membeli satu polisi insurans motor bagi kenderaannya. Berikut adalah maklumat kenderaannya

Jumlah yang ingin diinsuranskan	RM115 000
Umur kenderaan	4 tahun
Kapasiti enjin	2 000 cc
NCD	30%

Jadual 6(b) di bawah menunjukkan pengkadaran tarif Motor bagi polisi yang dikeluarkan di Semenanjung Malaysia

Kapasiti enjin tidak melebihi (cc)	Semenanjung Malaysia	
	Polisi komprehensif (RM)	Polisi pihak ketiga (RM)
1 650	305.50	135.00
2 200	339.10	151.20

Jadual 16 (b)

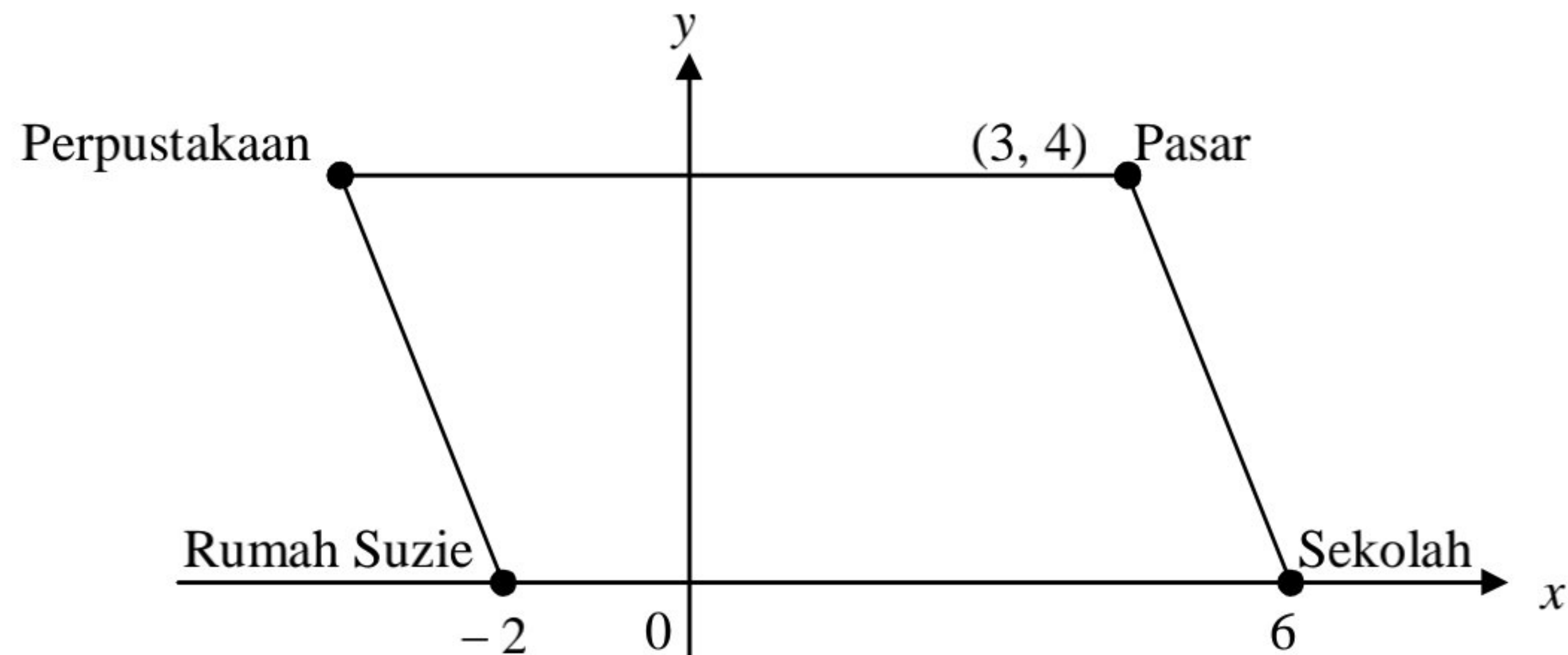
Hitung premium kasar jika Puan Noraini memilih polisi komprehensif

[3 markah]

**Jawapan:**



- 7 Rajah 7 menunjukkan segiempat selari yang dilukis pada suatu satah Cartes yang mewakili kedudukan rumah Suzie , sekolah , pasar dan perpustakaan,



Rajah 7

- (a) Nyatakan persamaan garis lurus yang selari dengan  $y = 0$

[1 markah]

**Jawapan:**

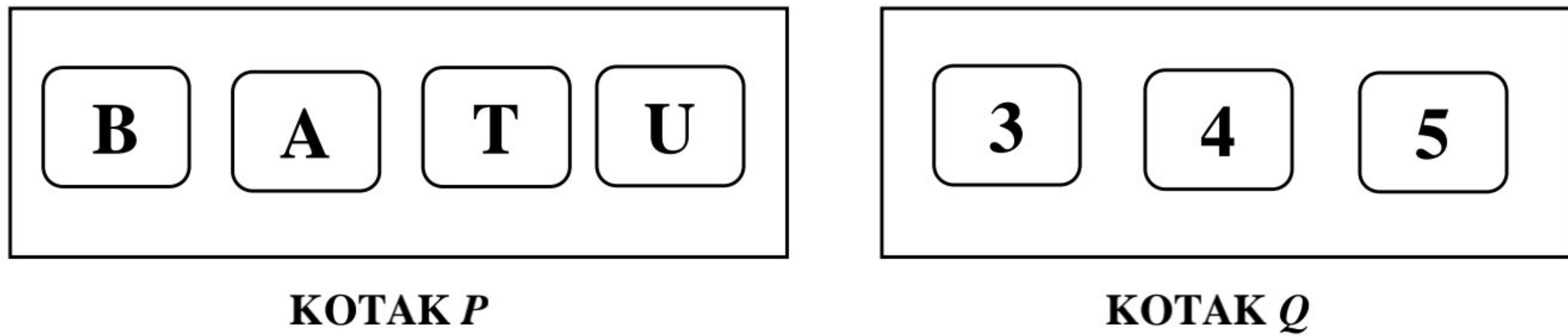
- (b) Tentukan persamaan garis lurus yang menghubungkan sekolah dan pasar.

[3 markah]

**Jawapan:**



- 8 Rajah 8 menunjukkan kotak  $P$  dan kotak  $Q$  yang masing – masing mengandungi empat keping kad berlabel dengan huruf “  $B$ ,  $A$ ,  $T$ ,  $U$  ” dan tiga keping kad berlabel dengan nombor “  $3$ ,  $4$ ,  $5$  ”. Sekeping kad dipilih secara rawak dari kotak  $P$  dan  $Q$  masing – masing.



Rajah 8

- (a) Senaraikan semua ruang sampel bagi gabungan peristiwa di atas.

[ 2 markah ]

**Jawapan:**

- (b) Hitungkan kebarangkalian mendapat huruf vokal dan nombor genap.

[ 2 markah ]

**Jawapan:**



- 9 (a) Puan Hanita ingin membeli sebuah televisyen yang bernilai RM3 500 untuk kegunaan rumahnya . Oleh itu beliau telah bercadang untuk menyimpan RM350 sebulan dalam tempoh masa selama sepuluh bulan.

Nyatakan dua daripada lima konsep SMART yang digunakan oleh Cik Hanita dalam menetapkan matlamat kewangannya.

[ 2 markah ]

**Jawapan:**



- (b) Puan Lim merupakan seorang guru yang bergaji RM5 000 sebulan.
- (i) Berikut adalah pelan kewangan Puan Lim. Lengkapkan nilai  $X$ ,  $Y$  dan  $Z$ .

Pendapatan dan perbelanjaan	RM	
Gaji bersih	5 000	
Pendapatan pasif	0	
Jumlah pendapatan	5 000	
Tolak simpanan tetap	200	
Baki pendapatan		$X$
<b>Tolak perbelanjaan tetap bulanan</b>		
Insurans	200	
Ansuran pinjaman rumah	700	
Ansuran kereta	700	
<b>Tolak perbelanjaan tidak tetap bulanan</b>		
Makanan dan minuman	350	
Pemberian kepada ibu bapa	300	
Belanja petrol	500	
Bayaran tol	300	
Bil telefon	200	
Bil utiliti	300	
Melancong	1 000	
Membeli belah	500	
Jumlah perbelanjaan bulanan		$Y$
<b>Lebihan/Kurangan Pendapatan</b>		$Z$

[ 2 markah ]

**Jawapan :**

Nilai  $X$  = \_\_\_\_\_, Nilai  $Y$  = \_\_\_\_\_, Nilai  $Z$  = \_\_\_\_\_

- (ii) Puan Lim ingin membeli harta tanah yang bernilai RM100 000 dalam jangka masa 10 tahun . Oleh itu dia telah mengurangkan perbelanjaan melancong dan belanja petrol kepada RM 400 dan RM 200.  
Dengan menggunakan lebihan pendapatan, adakah Puan Lim boleh mencapai matlamat kewangan jangka panjangnya jika beliau ingin membeli hartanah seperti yang dingininya.  
Dengan sokongan pengiraan berangka, berikan justifikasi anda.

[2 markah]

**Jawapan:**

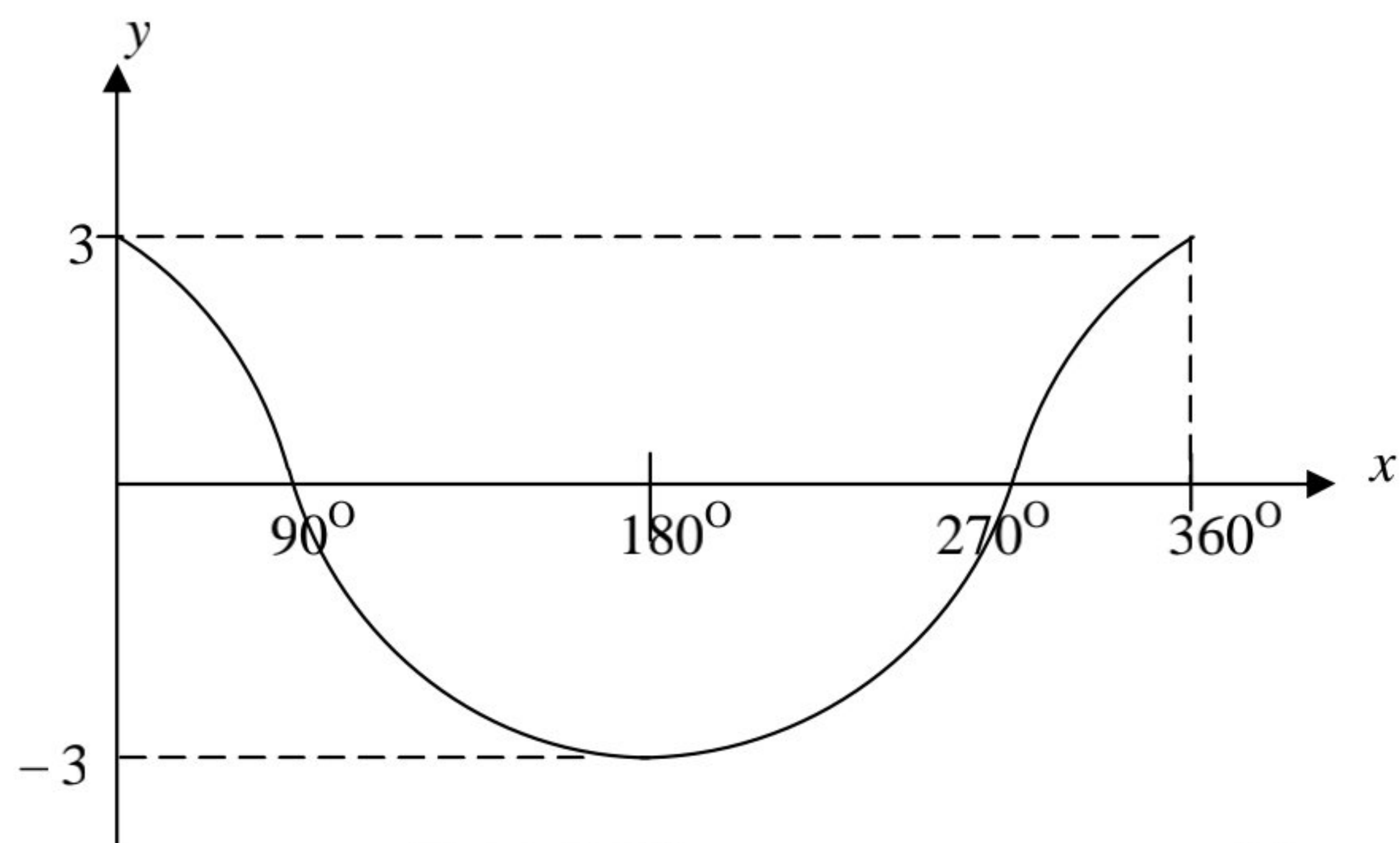


**10** (a) Hitung sudut rujukan sepadan yang sepadan dalam sukuan pertama bagi sudut  $200^\circ$ .

[ 2 markah ]

**Jawapan :**

(b) (i) Rajah 10 (b)(i) menunjukkan graf bagi suatu fungsi trigonometri.  
Nyatakan fungsi bagi graf fungsi trigonometri tersebut.



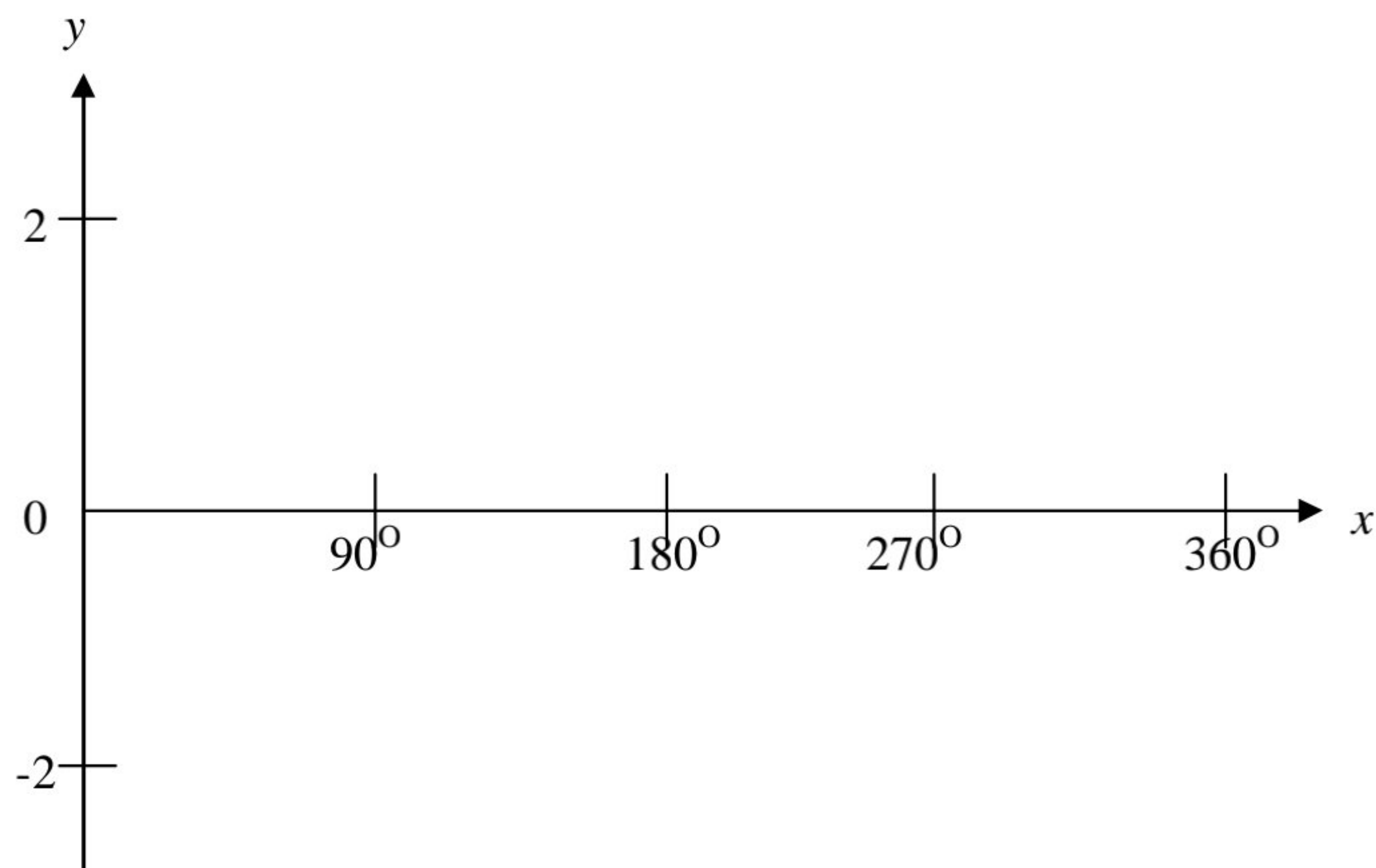
[ 1 markah ]

**Jawapan:**

( ii) Lakarkan graf fungsi  $y = 2 \cos 2x$  bagi  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

[ 2 markah ]

**Jawapan :**

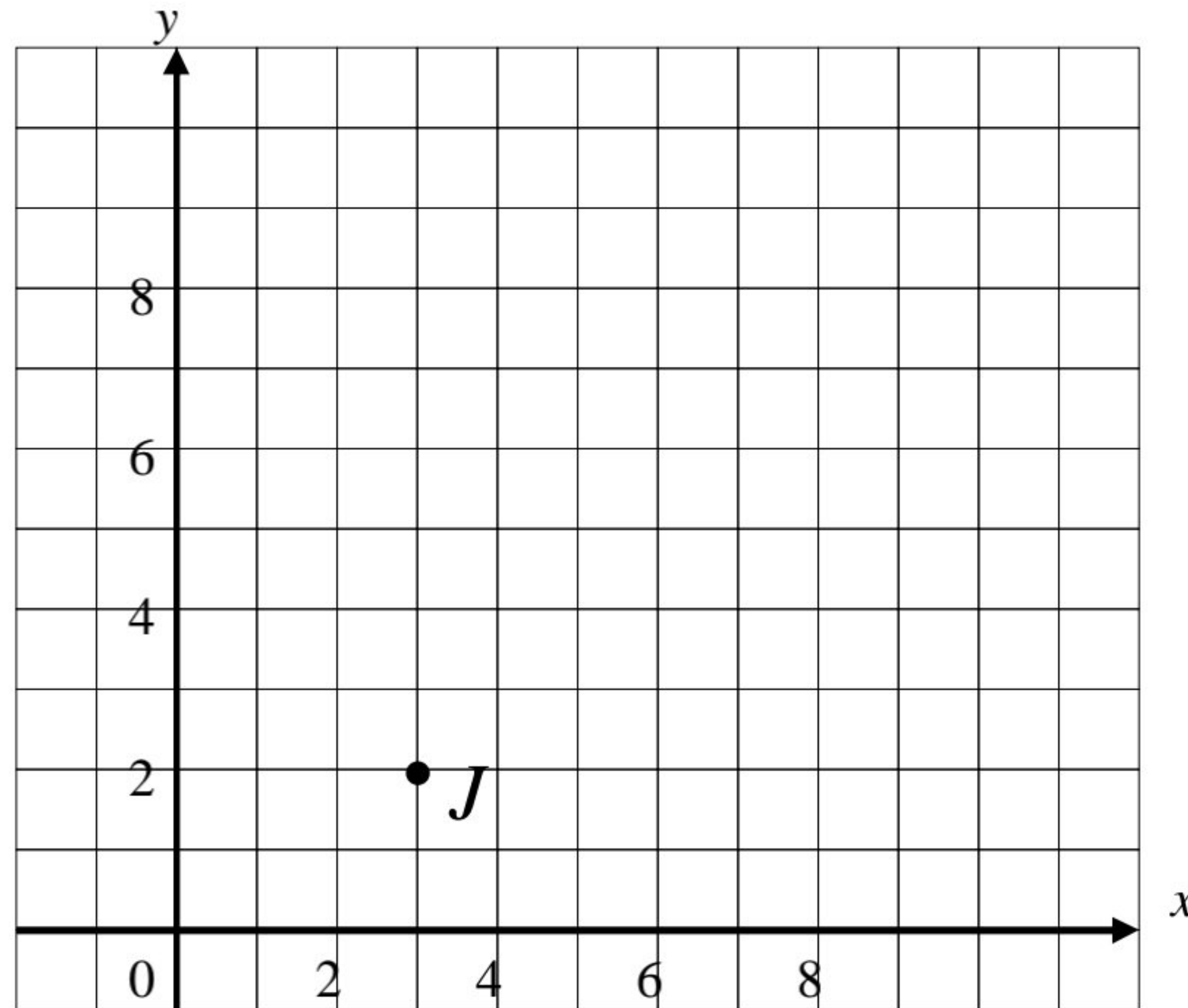




**Bahagian B**  
**[45 markah]**

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini

- 11 (a) (i) Rajah 11 (a) (i) menunjukkan titik *J* dilukis pada suatu satah Cartes.



Rajah 11(a)(i)

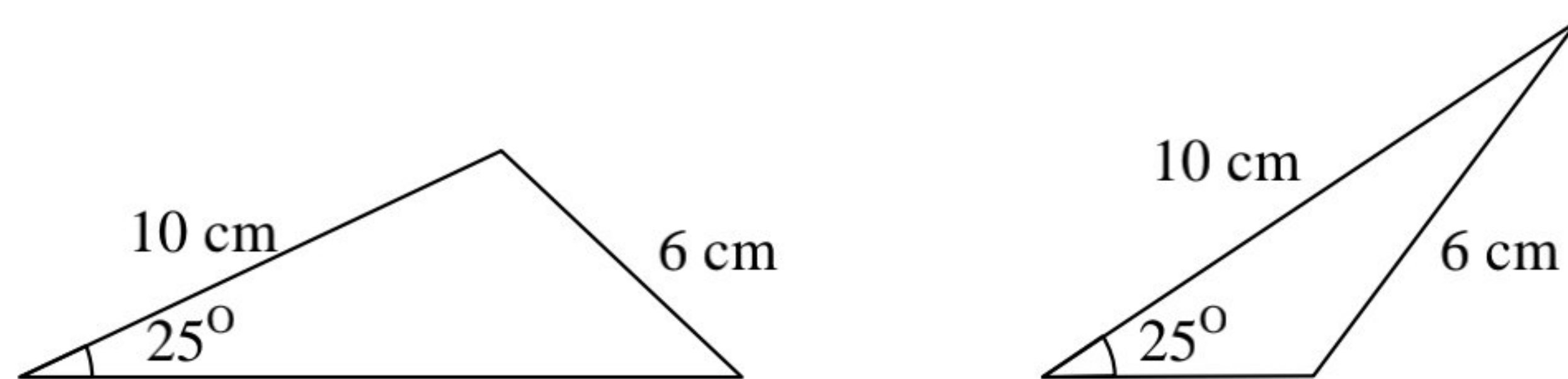
Tentukan koordinat imej bagi titik *J* di bawah transformasi pantulan pada garis  $y = x$

[1 markah]

**Jawapan:**

- (ii) Rajah 11(a)(ii) merupakan dua buah segi tiga. Tentukan sama ada pasangan segitiga tersebut adalah kongruen atau tidak. Berikan justifikasi anda.

[2 markah]

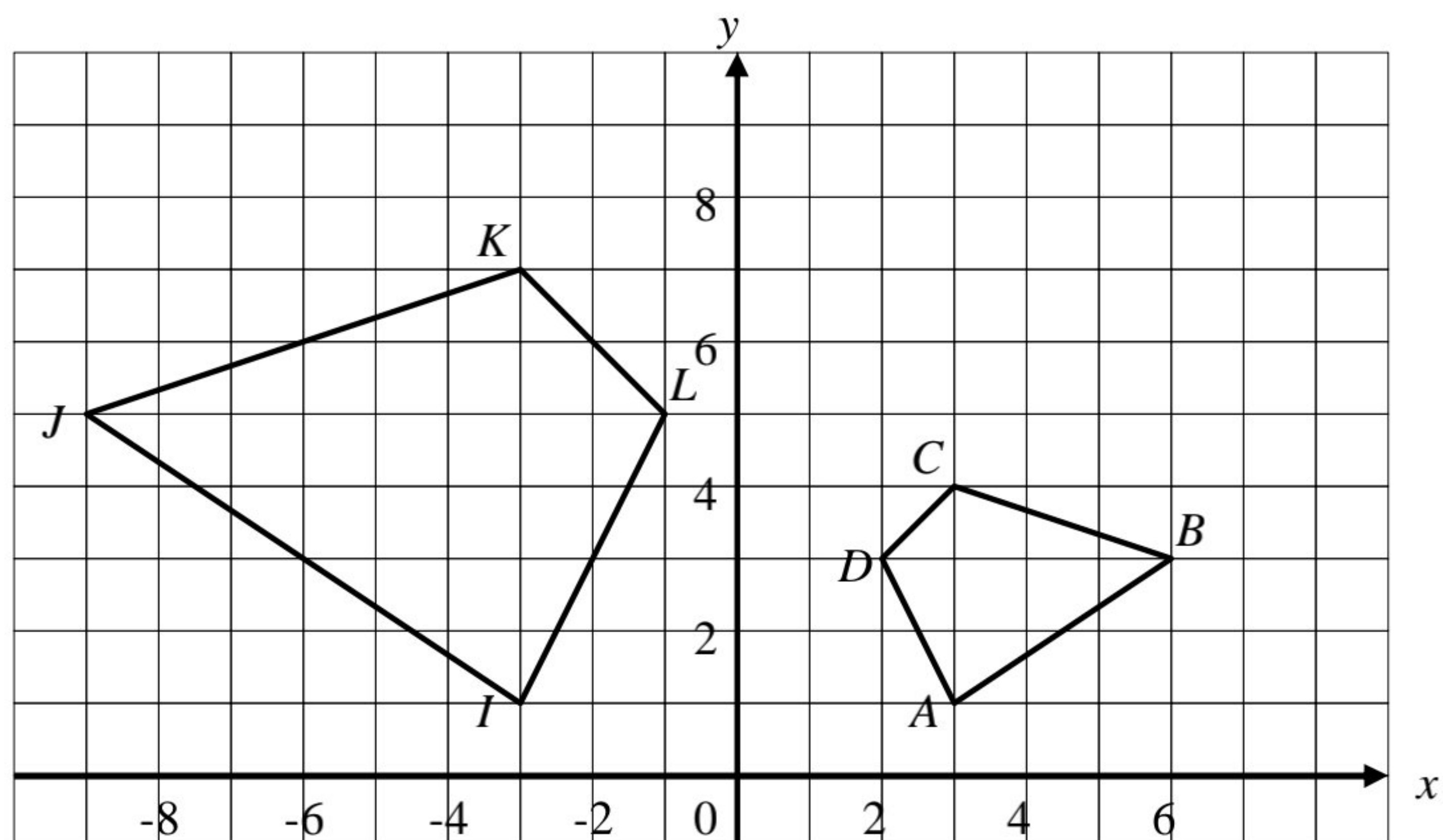


**Jawapan :**

Rajah 11 (a)(ii)



- (b) (i) Rajah 11 (b)(i) menunjukkan dua buah kolam,  $ABCD$  dan  $IJKL$ . Kolam ikan dewasa  $IJKL$  dibina berdasarkan kolam anak ikan  $ABCD$  menggunakan konsep transformasi.



Rajah 11 (b)(i)

$IJKL$  merupakan imej bagi  $ABCD$  di bawah gabungan transformasi  $YX$ .

Perihalkan selengkapnya

- (i) transformasi  $X$
- (ii) transformasi  $Y$ .

[5 markah]

**Jawapan:**

Tranformasi  $X$  :

Tansformasi  $Y$  :



12 (a) (i) Diberi  $(2 \ k) \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix} = (-10)$ , cari nilai  $k$ .

[2 markah]

(ii) Diberi  $\frac{1}{p} \begin{pmatrix} 2 & q \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -6 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , Hitung nilai bagi  $p$  dan nilai bagi  $q$ .

[2 markah]

**Jawapan:**

(i)

(ii)



- (b) Jadual 12 (b) menunjukkan maklumat pembelian keropok oleh Zul dari seorang pengusaha keropok. Zul menjangkakan jumlah belian keropok tersebut adalah berjumlah RM 150.

Jenis keropok	Bilangan bungkusan	Harga sebungkus(RM)
Udang	$x$	9
Ikan	$y$	7

Jadual 12 (b)

Dia membeli  $x$  bungkus keropok udang dan  $y$  bungkus keropok ikan. Dia membeli 13 bungkus keropok. Selepas membuat pembayaran sebanyak RM 150, dia menerima baki sebanyak RM 43 dari pengusaha keropok tersebut.

- (i) Tulis dua persamaan linear, dalam sebutan  $x$  dan sebutan  $y$ , untuk mewakili maklumat di atas.

[2 markah]

- (ii) Seterusnya dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai  $x$  dan nilai  $y$ .

[4 markah]

**Jawapan:**

(i)

(ii)



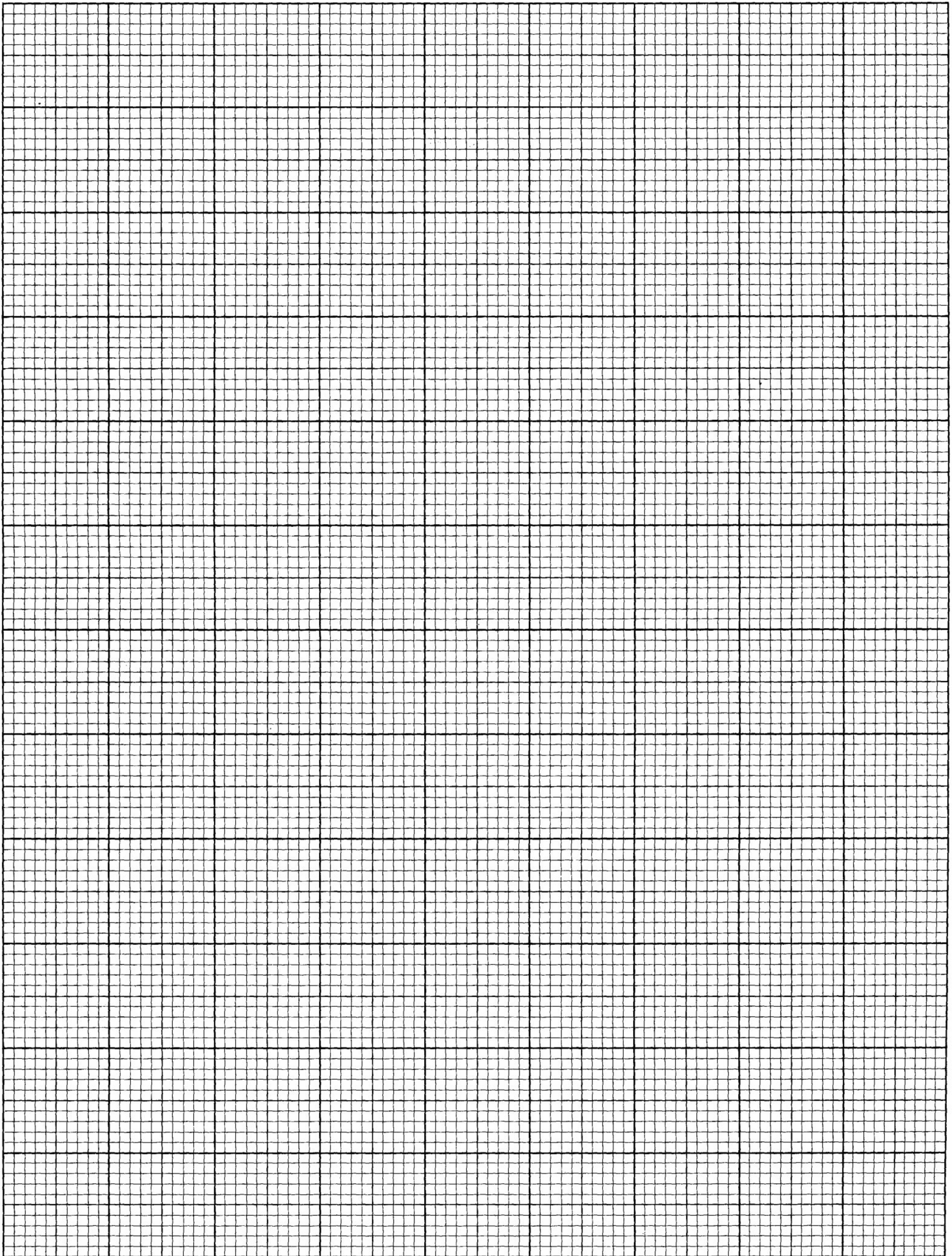
- 13 Encik Azman ialah seorang pekerja kilang. Pada hari biasa, dia diberi upah sebanyak RM20 per jam. Untuk menanggung perbelanjaan mingguan, dia perlu memperoleh sekurang – kurangnya RM500. Dia juga bekerja sebagai penghantar makanan pada hujung minggu dengan upah RM10 per jam. Demi menjaga kesihatan, Encik Azman tidak akan bekerja melebihi 40 jam dalam seminggu. Dengan menganggap Encik Azman bekerja selama  $x$  jam sebagai pekerja kilang dan  $y$  jam sebagai penghantar makanan dalam seminggu.
- (a) (i) Tulis dua ketaksamaan linear, selain  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang mewakili situasi di atas. [2 markah]
- (ii) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada RM5 pada kedua – dua paksi, lukis dan lorek rantau sepunya yang memuaskan ketaksamaan linear yang dibina di (a). [4 markah]
- (b) Daripada graf di (b),
- (i) hitung pendapatan yang dapat dijanakan oleh Encik Azman jika beliau bekerja sebagai pekerja kilang selama 10 jam. [2 markah]
- (ii) tentukan sama ada Encik Azman dapat menampung perbelanjaan mingguan atau tidak jika beliau ingin menumpukan masanya untuk bekerja sebagai pekerja kilang sahaja . Berikan justifikasi anda. [1 markah]

**Jawapan:**

- (a) (i)
- (ii) Rujuk graf pada muka surat 26
- (b) (i)
- (ii)

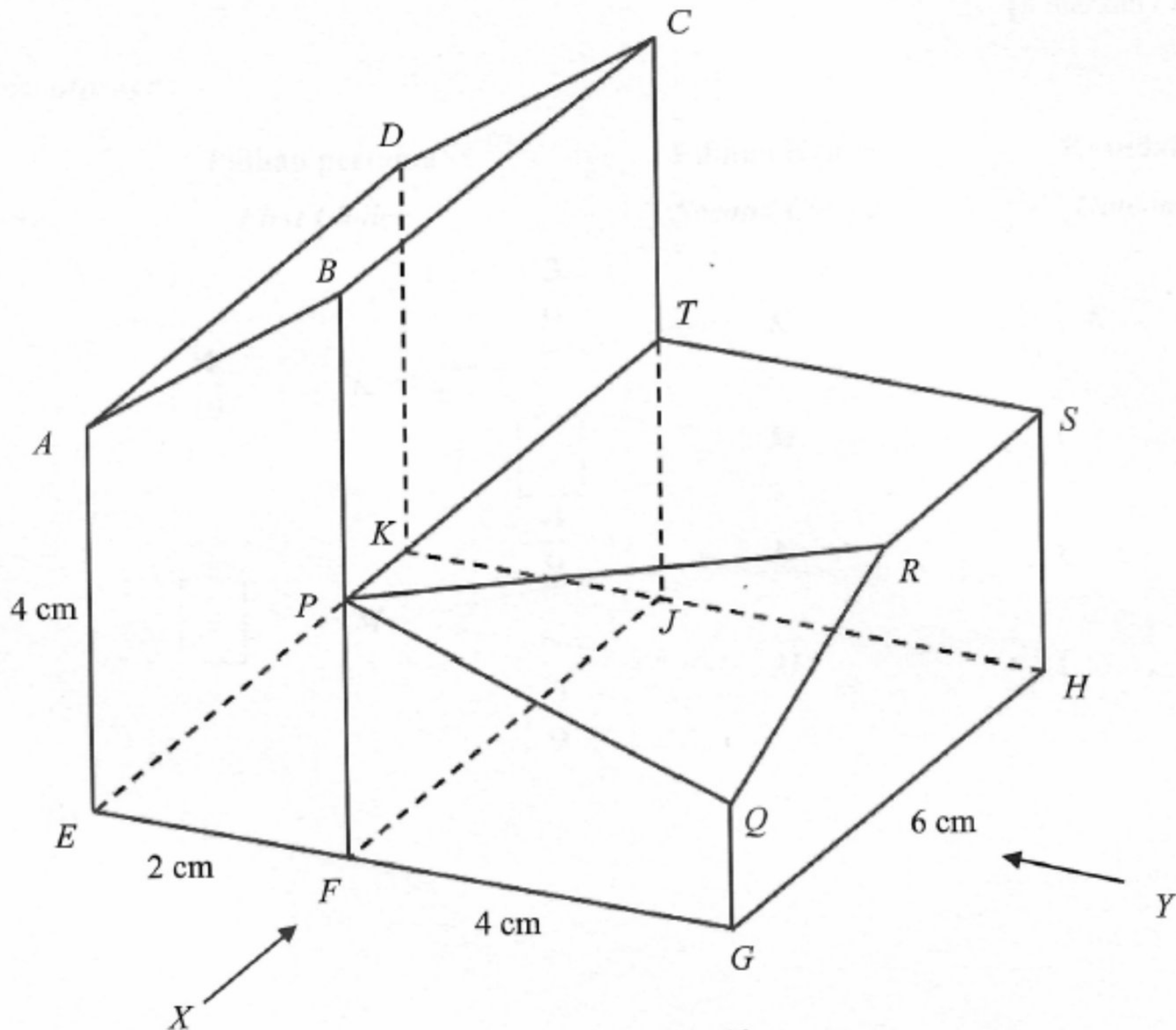


Graf untuk soalan 13(a)(ii)





- 14 Rajah 14 menunjukkan sebuah gabungan pepejal berbentuk prisma tegak dan kuboid yang dicantumkan pada satah mencancang  $FJTP$ . Sebuah piramid dikeluarkan daripada kuboid tersebut. Tapak  $EFGHJK$  terletak pada satah mengufuk. Satah segi empat  $ABCD$  dan segi tiga  $PQR$  ialah satah condong. Tinggi  $GQ$  adalah  $\frac{1}{2}HS$  dan  $HS = SR = CT = 3$  cm.



Rajah 14

Lukis dengan skala penuh,

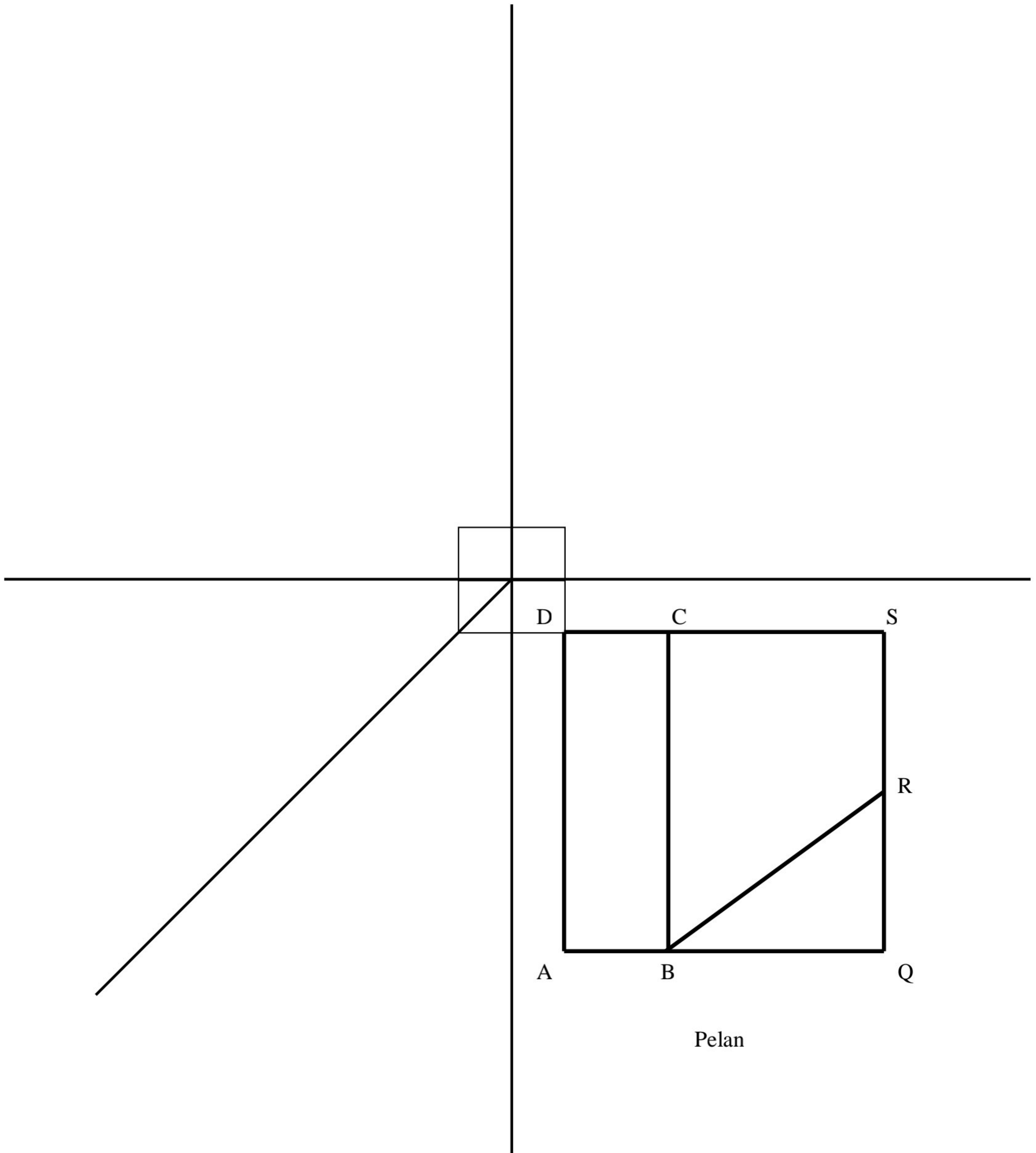
- (a) dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $EFG$  sebagaimana dilihat dari  $X$ .  
[4 markah]
- (b) dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $GH$  sebagaimana dilihat dari  $Y$ .  
[5 markah]



Jawapan:

Dongakan Y

Dongakan X





- 15 (a) Panjang, dalam mm, bagi kura – kura yang hidup di dua habitat yang berbeza adalah ditunjukkan dalam plot batang – dan – daun di bawah.

Daun habitat A	Batang	Daun habitat B
8 6	5	0 0 3 5 5 8
9 9 8 6 3 0	6	0 0 0 2 4 6
7 6 5 3 2 0	7	0 0

Kekunci : 6|5|0 bermaksud 56 mm pada habitat A dan 50 mm pada habitat B

Cari julat panjang, dalam mm, bagi kura – kura yang hidup di habitat A.

[2 markah]

**Jawapan:**



- (b) (i) Jadual 15 (b)(i) merujuk kepada jadual kekerapan bagi laju, dalam  $\text{kmj}^{-1}$ , bagi 60 buah kenderaan yang melalui sebatang jalan raya.

<b>Laju (km/j)</b>	81 – 85	86 – 90	91 – 95	96 – 100	101 – 105	106 – 110
<b>Bilangan kenderaan</b>	8	17	19	9	5	2

Jadual 15 (b)(i)

Merujuk kepada jadual 15 (b)(i), lengkapkan jadual kekerapan longgokan di ruang jawapan.

[3 markah]

- (ii) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 km/j pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 10 buah kenderaan pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data itu.

[4 markah]

**Jawapan:**

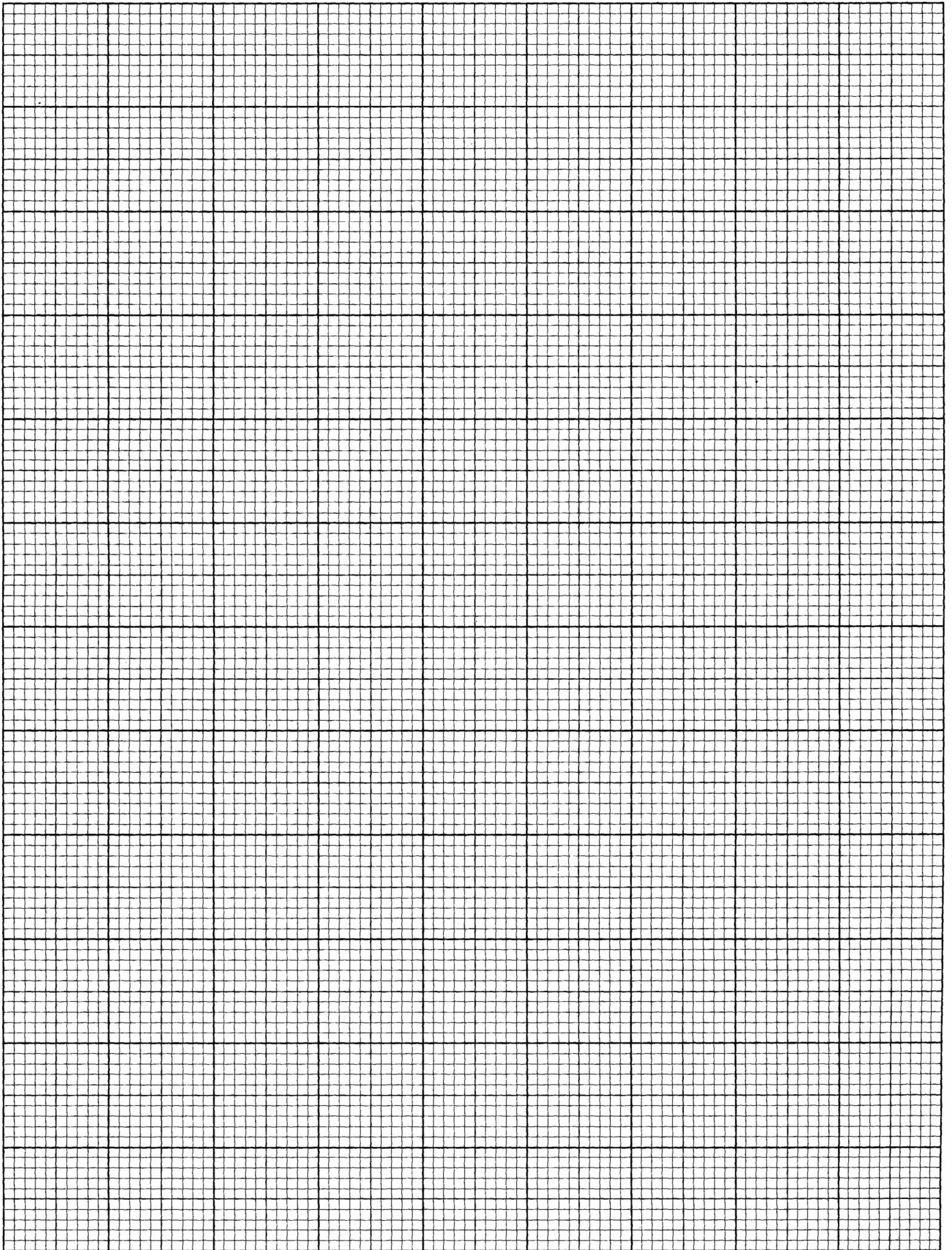
- (i)

<b>laju (km/j)</b>	<b>Bilangan kenderaan</b>	<b>Sempadan atas</b>	<b>Kekerapan longgokan</b>
76 – 80	0	80.5	0
81 – 85			
86 – 90			
91 – 95			
96 – 100			
101- 105	5		
106 – 110	2	110.5	

- (ii) Rujuk graf pada muka surat 31



Graf untuk soal 15(b)(ii)





**Bahagian C**  
**[15 markah]**

Jawab **satu** soalan sahaja dalam bahagian ini

- 16** Sebuah kelab bola sepak telah mengharungi sebanyak 15 perlawanan liga dalam suatu musim. Jumlah mata yang dikumpul oleh kelab tersebut setelah habis semua perlawanan ialah 24 mata. Bagi setiap perlawanan, kelab tersebut akan mendapat 3 mata sekiranya menang, seri 1 mata dan tiada mata bagi perlawanan yang tewas.
- (a) (i) Sekiranya kelab bolasepak itu tewas dalam 5 perlawanan dalam liga tersebut, binakan 2 persamaan linear serentak dengan  $x$  dan  $y$  sebagai pemboleh ubah di mana  $x$  mewakili bilangan kemenangan dan  $y$  mewakili bilangan seri dalam perlawanan liga tersebut.

[2 markah]

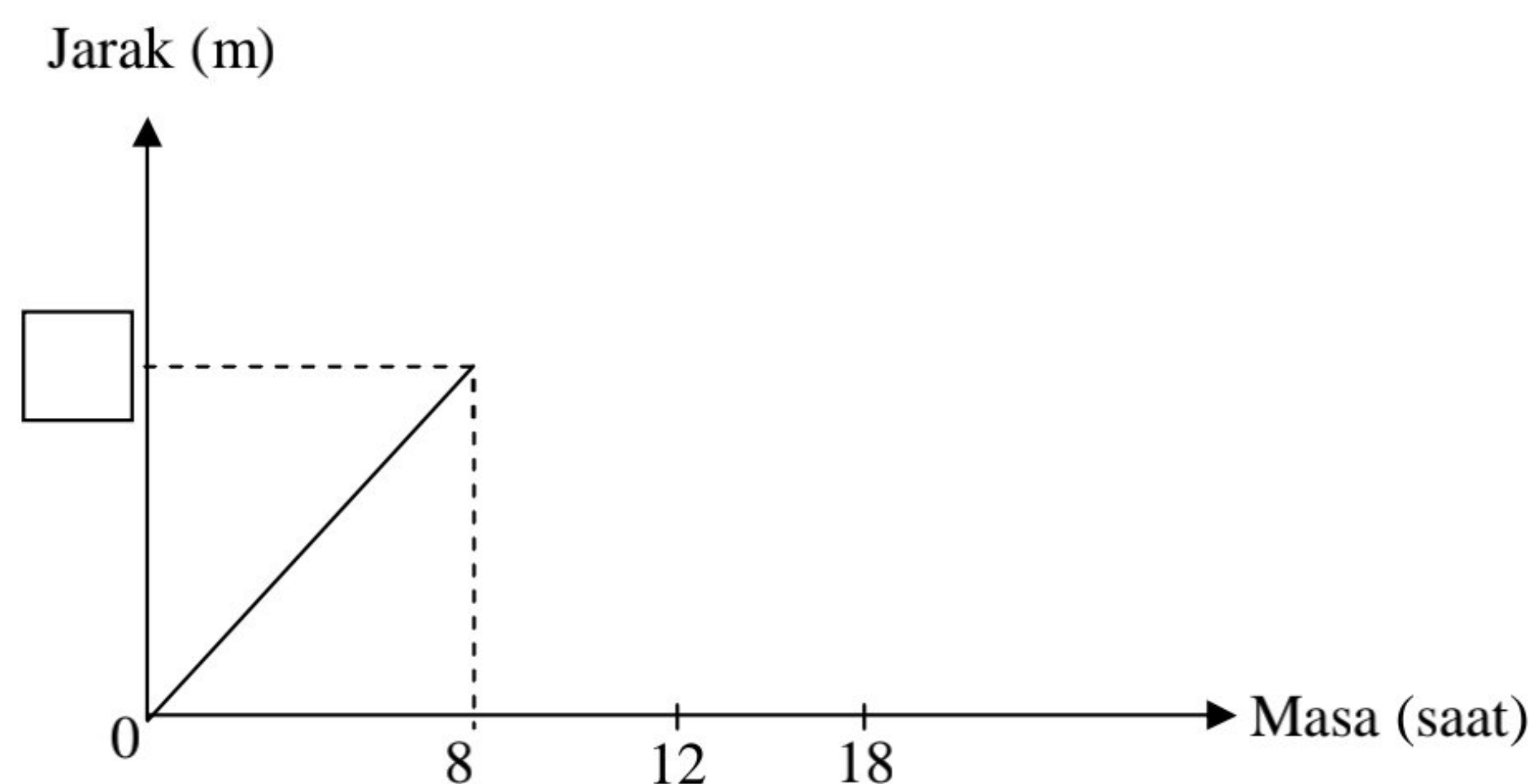
**Jawapan:**

- (ii) Sebelum sesuatu perlawanan, pasukan akan menjalankan ujian kecergasan terhadap kesemua pemainnya. Pemain di minta untuk berlari dari checkpoint A ke checkpoint B sejauh 15 m. Ketika berada di checkpoint B, pemain tersebut perlu berlari setempat selama 4 saat sebelum berpatah balik ke checkpoint A. Masa yang diambil oleh pemain tersebut untuk menghabiskan ujian kecergasannya akan direkodkan.

Seorang pemain telah dipilih dan beliau menghabiskan masa selama 18 saat bagi menghabiskan ujian tersebut. Graf jarak – masa bagi pemain tersebut dilukis seperti rajah di bawah. Lengkapkan graf dalam Rajah 16(a)(ii) dalam ruang jawapan bagi mewakili situasi yang telah diberikan.

[2 markah]

**Jawapan:**



Rajah 16 (a)(ii)



- (b) Setelah habis semua perlawanan liga, kelab bola sepak ini telah dijemput untuk menyertai satu pertandingan bola sepak melibatkan 13 pasukan dan akan diagihkan kepada 3 kumpulan iaitu kumpulan A, B dan C. Bagi menentukan kumpulan untuk setiap pasukan, satu undian dijalankan dengan meletak 13 bola kecil yang berlabel A, B dan C di dalam suatu balang. Sebanyak 4 biji bola kecil berlabel A, 5 biji bola kecil berlabel C dan selebihnya berlabel B telah dimasukkan ke dalam balang tersebut bagi proses undian.
- (i) Sebiji bola kecil dipilih secara rawak oleh pengurus pasukan. Nyatakan kebarangkalian bahawa pasukan tersebut berada dalam kumpulan C.  
[1 markah]

**Jawapan:**

- (ii) Tahap kecergasan dan kepantasan pemain sangat dititik beratkan oleh kelab ini. Sehubungan dengan itu, beberapa ujian pecutan telah dijalankan kepada dua pemain utama. Masa yang diambil oleh pemain tersebut telah direkodkan dan satu analisis telah dijalankan. Berdasarkan Jadual 16 (b)(ii), hitung dan bandingkan sisihan piawai bagi kedua-dua pemain tersebut. Pemain manakah yang lebih konsisten pecutannya. Berikan justifikasi anda.  
[3 markah]

Pemain 1					
Masa	12	13	13	15	14
(saat)	13	15	14	15	12

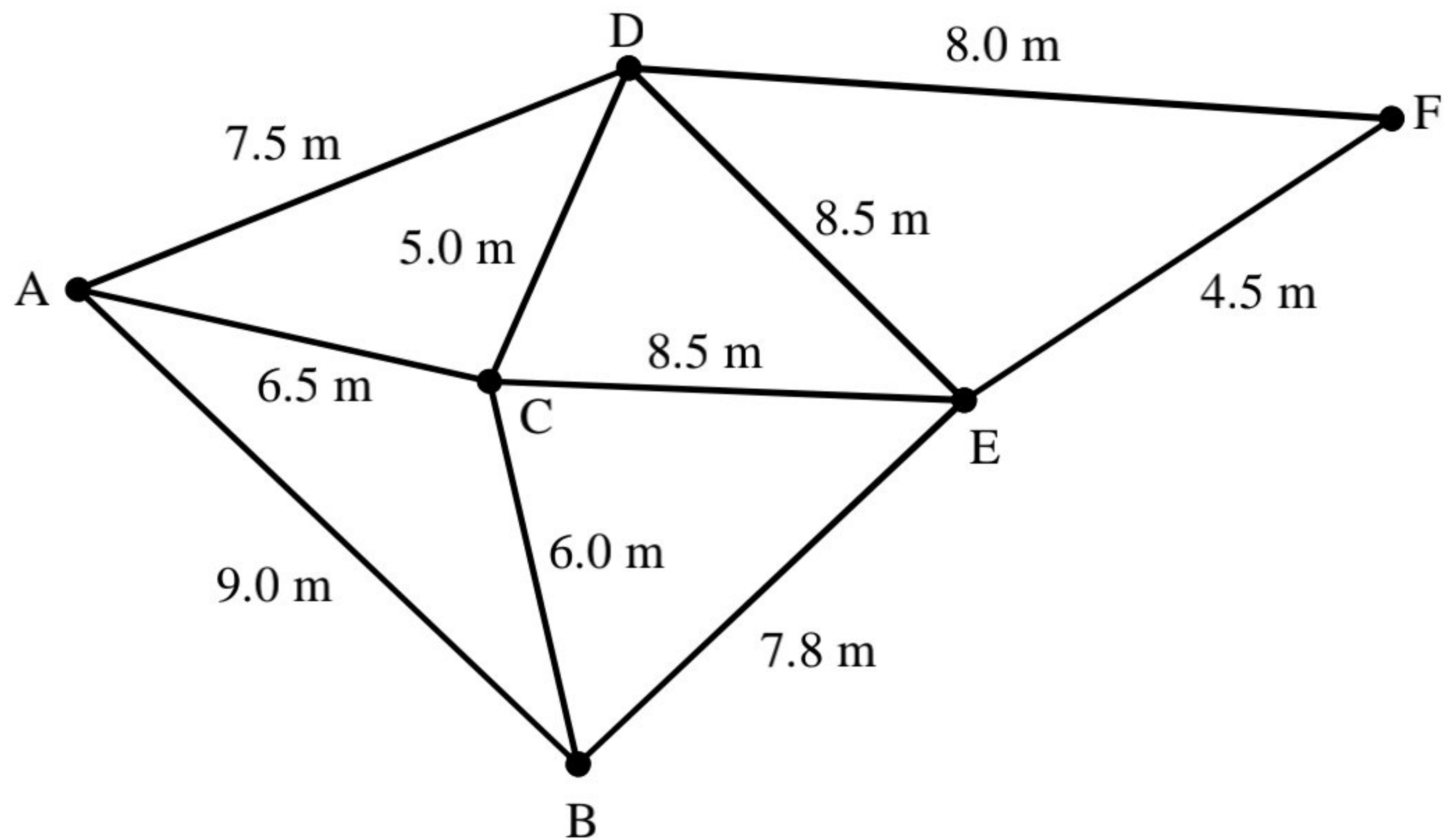
Pemain 2	
Min	13.6 saat
Sisihan piawai	1.20

Jadual 16 (b)(ii)

**Jawapan:**



- (c) Dalam satu latihan taktikal oleh kelab tersebut, sebanyak 6 kon diletakkan dalam keadaan seperti di bawah. Rajah 16 (c) menunjukkan beberapa laluan bola dari kon berlabel A kepada kon berlabel F.



Rajah 16 (c)

Lukis satu graf terarah bagi mewakili jarak terdekat dari kon A kepada kon F dengan syarat semua laluan hanya dilalui sekali sahaja. Seterusnya, hitung jarak tersebut berdasarkan graf yang anda lukis.

[3 markah]

**Jawapan:**



- (d) Bagi memantapkan lagi kedudukan kewangan kelab, hasil jualan tiket bagi musim tersebut sebanyak RM400,000 telah disimpan di sebuah bank selama 2 tahun bagi mendapatkan keuntungan. Wang tersebut disimpan dalam akaun simpanan tetap dengan kadar faedah 6% setahun. Hitungkan jumlah faedah yang diperolehi oleh kelab selepas 2 tahun sekiranya bank menawarkan
- (i) Kadar faedah kompaun (dengan pengkompaunan 4 bulan sekali).
  - (ii) Kadar faedah mudah.

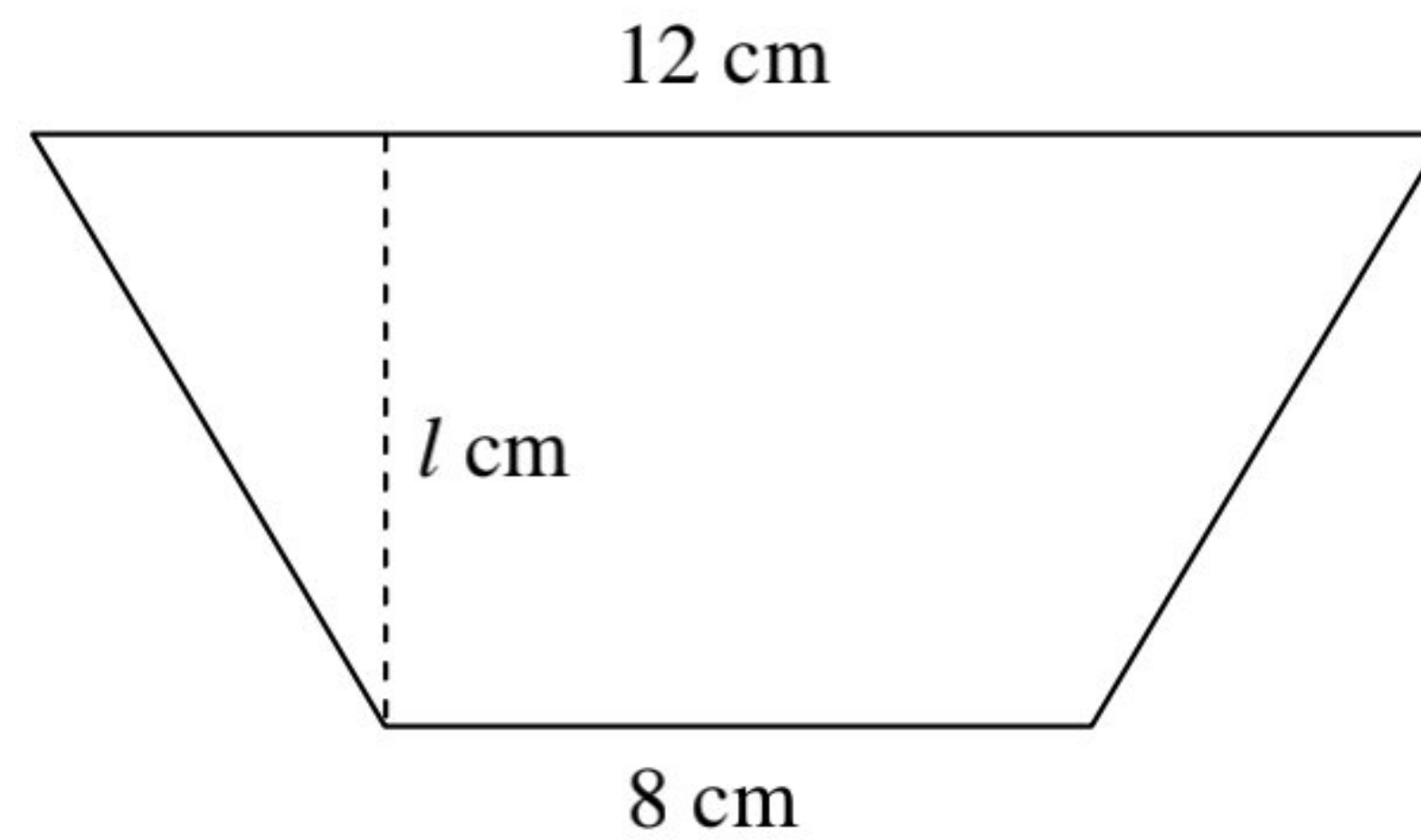
Simpanan dengan kadar faedah manakah lebih menguntungkan? Berikan justifikasi anda.

[4 markah]

**Jawapan:**



- 17 Puan Sarah yang memiliki sebuah kedai kek merupakan seorang usahawan yang berjaya dan di kenali kerana berupaya menghasilkan kek yang enak dan menarik. Bagi tujuan mempelbagaikan kek yang ada dikedainya, beliau telah menghasilkan kek istimewa berbentuk trapezium seperti Rajah 17 (a) di bawah.



Rajah 17 (a)

- (a) Hitung nilai  $l$  jika luas kek itu ialah  $70 \text{ cm}^2$ .

[2 markah]

**Jawapan:**



- (b) Sebagai satu cara bagi meluaskan pasaran kek beliau, Puan Sarah telah menjalankan satu tinjauan untuk mengenalpasti kek berperisa kesukaan pelanggan – pelanggannya. Seramai 10 orang pelanggan telah dipilih secara rawak bagi tinjauan tersebut.

Hasil tinjauan ditunjukkan pada Jadual 17(b) di bawah.

Bil	Nama	Kek Kegemaran		
		Coklat	Strawberi	Keju
1	Ali	√		√
2	Ben	√	√	√
3	Cha	√		
4	Didi	√	√	
5	Ema	√	√	√
6	Fina		√	√
7	Gan	√	√	√
8	Hairi	√		√
9	Intan		√	
10	Jeeva			√

Jadual 17 (b)

Diberi  $X = \{\text{pelanggan yang menyukai kek berperisa coklat}\}$   
 $Y = \{\text{pelanggan yang menyukai kek berperisa strawberi}\}$   
 $Z = \{\text{pelanggan yang menyukai kek berperisa keju}\}$

- (i) Dalam bentuk tatatanda set, senaraikan unsur bagi set  $Y$ .

[1 markah]

- (ii) Senaraikan unsur bagi  $(X \cap Y) \cup Z'$ .

[3 markah]

**Jawapan:**

(i)

(ii)



- (c) Oleh kerana bentuk kek yang dihasilkan oleh Puan Sarah berbentuk istimewa telah tular di media social, Puan Sarah memperolehi tempahan yang banyak bagi kek tersebut. Bagi memenuhi permintaan pelanggannya, Puan Sarah bercadang membeli sebuah van berharga RM80 000 secara kredit dengan sebuah bank secara ansuran selama 7 tahun. Pihak bank telah menetapkan kadar faedah sama rata 4% setahun. Hitung bayaran ansuran bulanan oleh Puan Sarah sekiranya beliau membayar wang pendahuluan sebanyak RM10 000 .

[4 markah]

**Jawapan:**



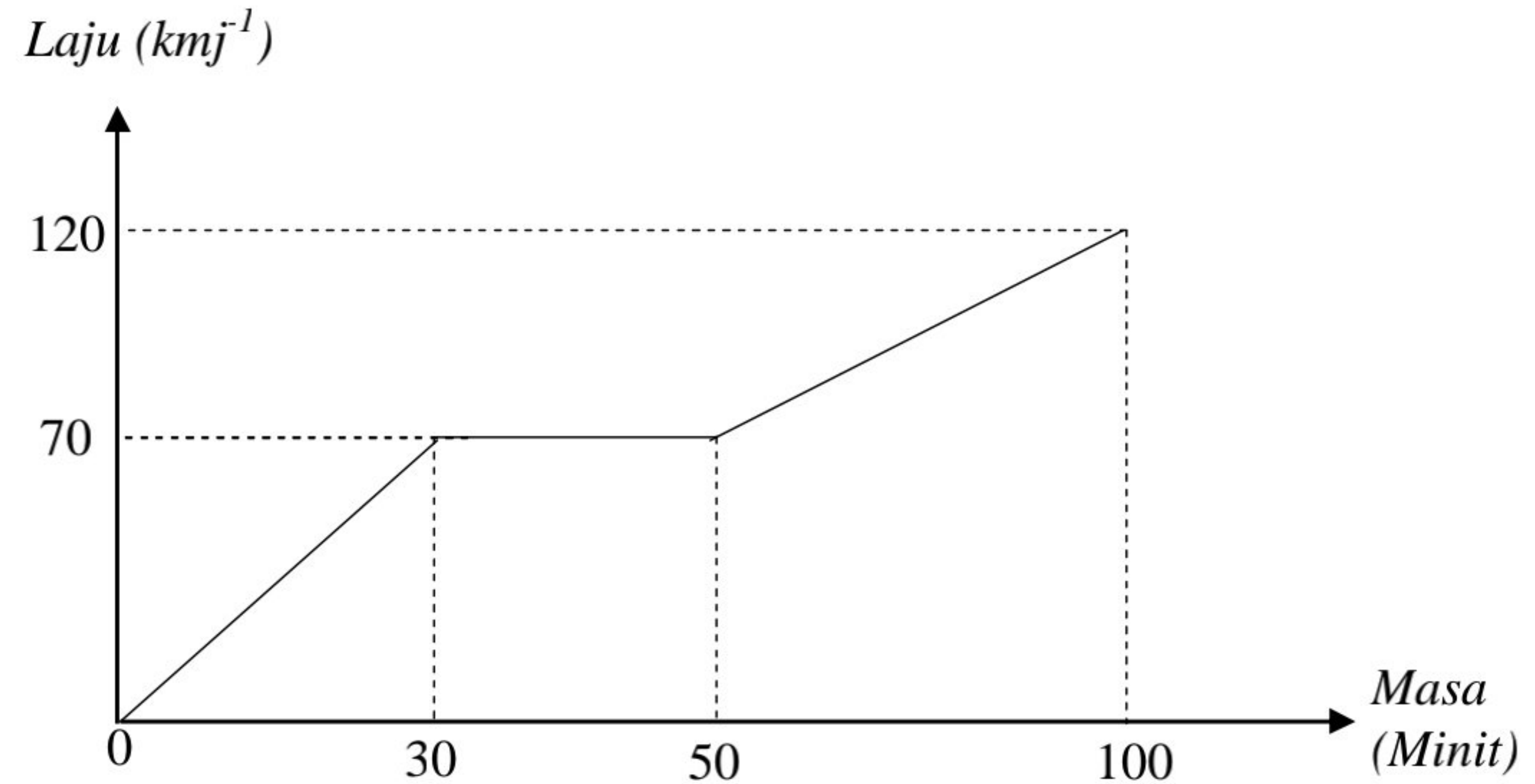
- (d) (i) Bagi menghasilkan kek tersebut, masa yang diambil oleh Puan Sarah,  $T$  berubah secara langsung dengan bilangan kek yang dihasilkan,  $x$  dan secara songsang dengan bilangan pekerja,  $y$ . Beliau mengupah 4 orang pekerja dalam masa 2 jam untuk menghasilkan 20 kek. Hitung bilangan pekerja yang diperlukan untuk menghasilkan 20 kek dalam tempoh 1 jam.

[2 markah]

**Jawapan:**



- (ii) Rajah 17 (d)(ii) menunjukkan graf laju – masa bagi perjalanan van yang telah dibeli oleh Puan Sarah bagi menghantar kek yang telah dipesan oleh pelanggannya.



Rajah 17 (d)(ii)

Nyatakan laju seragam bagi perjalanan van tersebut dan seterusnya hitung kadar perubahan laju bagi van tersebut bagi tempoh 50 minit terakhir.

[3 markah]

**Jawapan:**

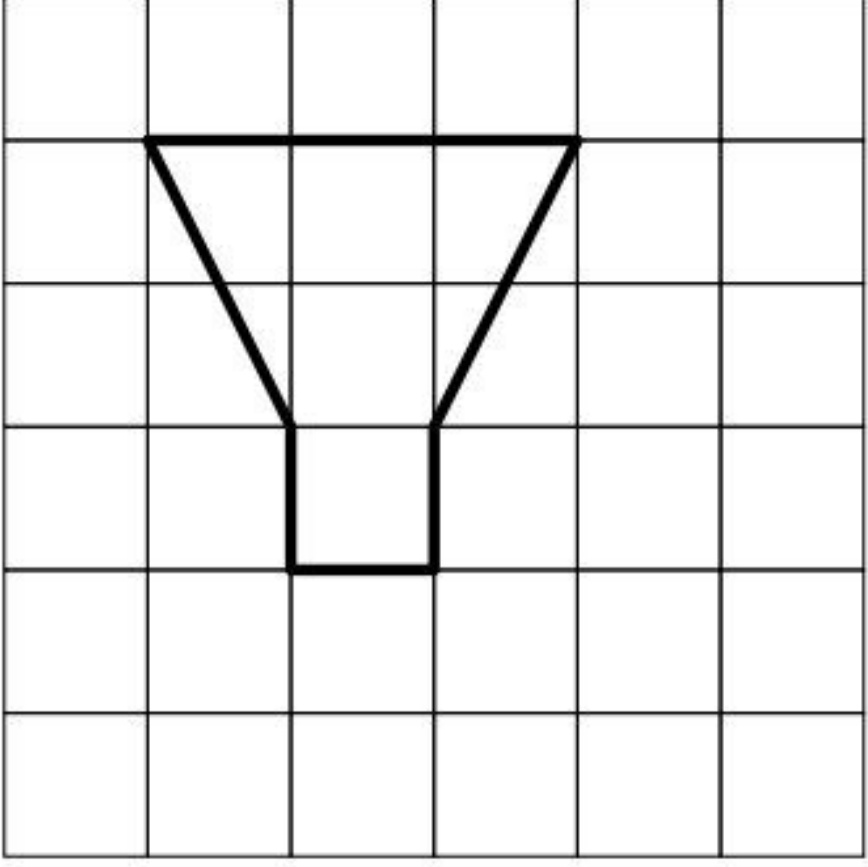
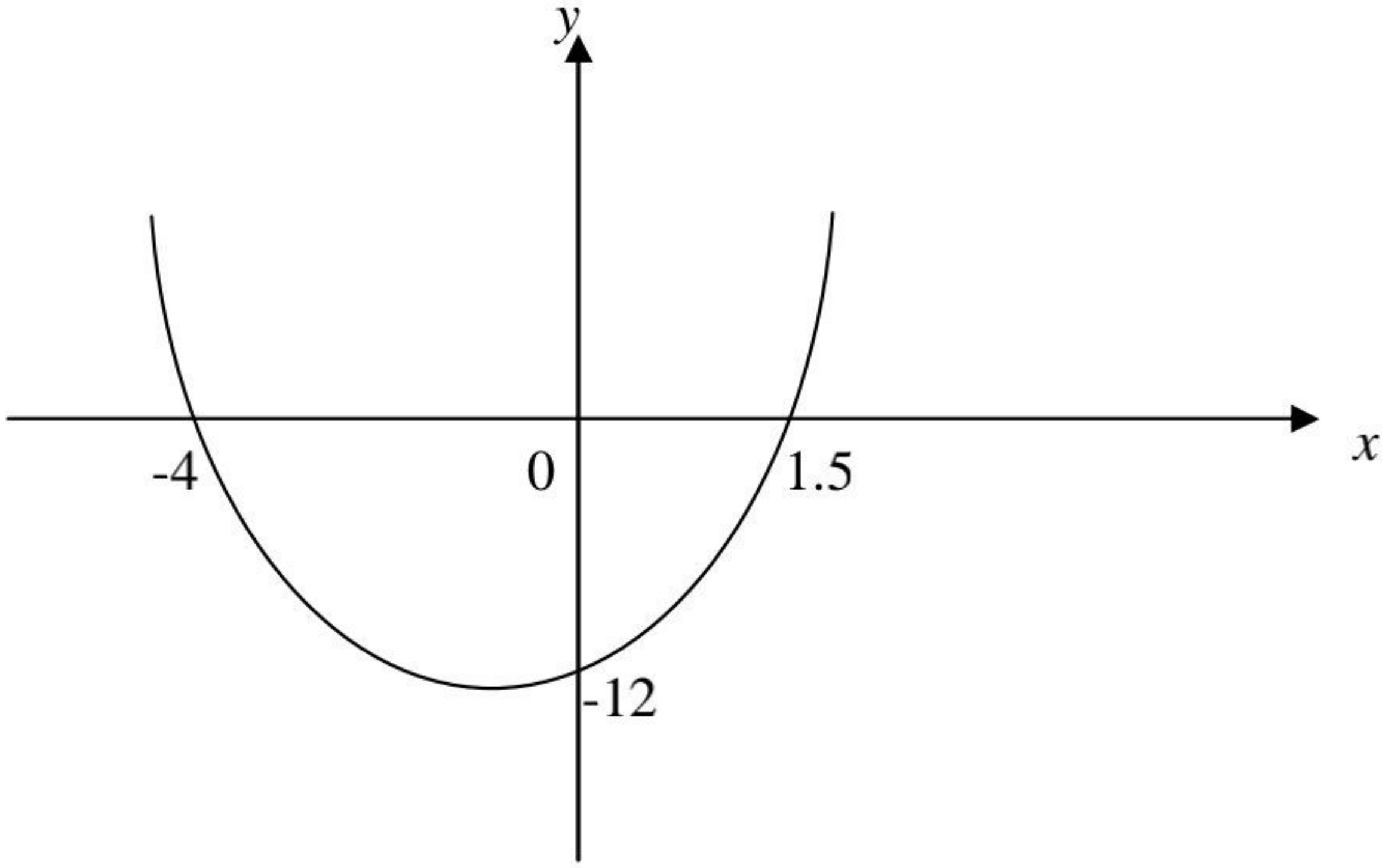


**KERTAS SOALAN TAMAT**



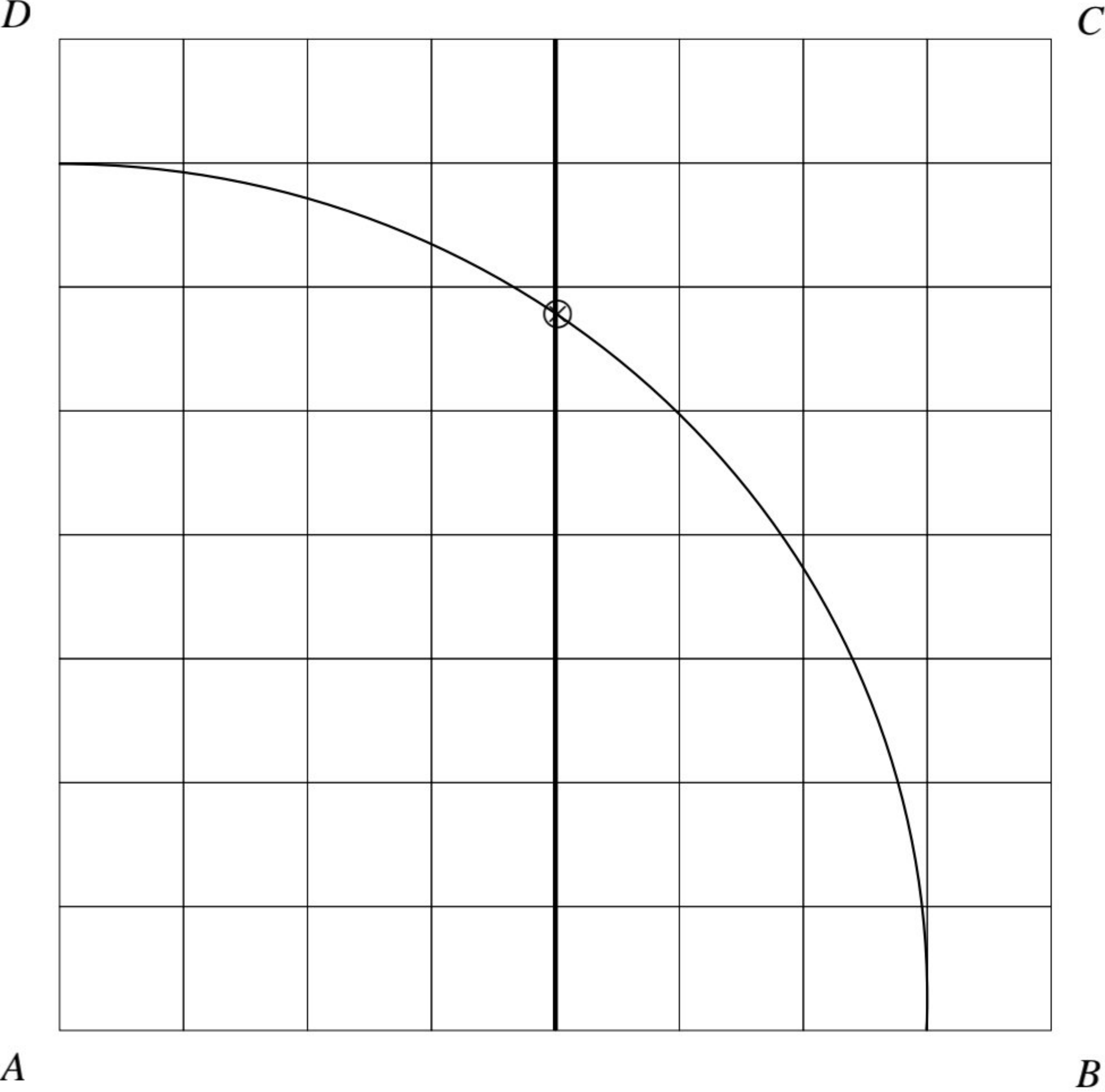
**PERATURAN PEMARKAHAN SET 1**  
**Bahagian A**

**PERATURAN PEMARKAHAN**

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah
1(a)	Heksagon	1m	3
(b)	$360 - 62 - (180 - 90) - 68 - 73$  67	1m  1m	
2(a)	$1 : \frac{1}{2}$	1m	
(b)		2m	3
3(a)	 <p>Graf dilukis dengan lengkungan yang betul dan melalui pada <math>x = -4</math>, <math>x = 1.5</math> dan <math>y = -12</math></p> <p>Nota : Graf yang dilukis dengan lengkungan yang betul tanpa melalui mana – mana pintasan – x dan pintasan – y, berikan (1m)</p>	2m	3
(b)	$x = -\frac{5}{4}$ atau $x = -1.25$	1m	
Selamat mengulangkaji dari telegram@soalanpercubaanspm			



## PERATURAN PEMARKAHAN

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah
4(a)	Jabatan Kastam Di Raja Malaysia atau Jabatan Kastam atau Kastam atau JKDM	1m	4
(b)	$x + \frac{6}{100}x = 106$ $106x = 10\ 600$ $100$	1m 1m 1m	
5(a)	Lokus bergerak pada jarak yang sama dari titik tetap Q dan R	1m	
(b)	 <p data-bbox="336 2374 703 2418">Lokus P dilukis betul</p> <p data-bbox="336 2463 703 2507">Lokus Q dilukis betul</p> <p data-bbox="336 2552 1060 2597">Persilangan dua lokus ditanda dengan betul</p>	1m 1m 1m	4

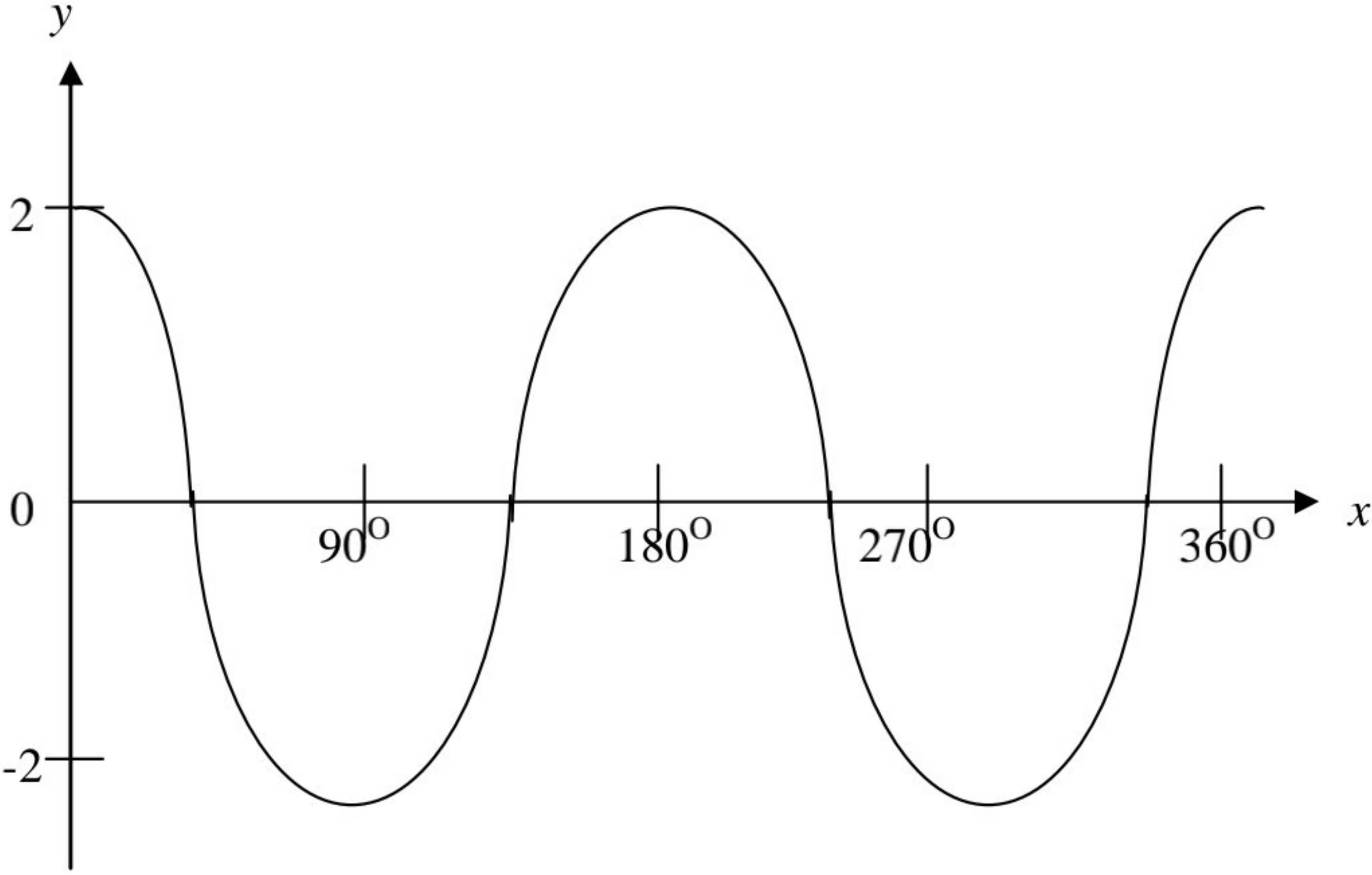


## PERATURAN PEMARKAHAN

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah
6(a)	NCD atau jumlah yang ingin diinsuranskan	1m	4
(b)	$339.10 + 26 \left( \frac{115\,000 - 1\,000}{1\,000} \right)$	1m	
	$3303.10 - \frac{30}{100} (3303.10)$	1m	
	2312.17	1m	
7(a)	$y = 4$	1m	4
(b)	$m = -\frac{4}{3} = \text{dilihat}$	1m	
	$4 = \left( \frac{-4}{3} \right) (3) + c$ atau setara	1m	
	$y = -\frac{4}{3}x + 8$	1m	
8(a)	(B,3), (B,4), (B,5), (A,3), (A,4), (A,5), (T,3), (T,4),(T,5), (U,3), (U,4), (U,5) Beri (1m) jika satu salah	2m	4
(b)	(A,4), (U,4) $\frac{2}{12}$ atau $\frac{1}{6}$	1m 1m	



## PERATURAN PEMARKAHAN

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah
9(a)	<p>S – Membeli sebuah televisyen  M – Harga televisyen RM3 500 boleh diukur  A – Simpanan RM350 sebulan dalam tempoh 10 bulan mencukupi RM3 500  R – Simpanan bulanan RM350 hanya melibatkan 10% daripada pendapatan RM3 500 adalah realistik  T – Tempoh masa untuk mencapai matlamat adalah 10 bulan</p> <p>Mana – mana 2 di atas</p>	2m	
(b) (i)	<p>X = 4 800  Y = 5 050  Z = -250  Kesemuanya adalah betul</p>	2m	
(ii)	<p><math>\frac{100\ 000}{10 \times 12}</math> atau 833.33 atau 650 dilihat</p>	1m	
	Tidak	1m	6
10(a)	<p>200 – 180</p> <p>20</p>	1m	
(b)(i)	$y = 3\cos x$	1m	
(ii)	 <p>Graf <math>y = 2 \cos 2x</math> dilukis betul</p>	2m	5



**PERATURAN PEMARKAHAN**  
**Bahagian B**

**PERATURAN PEMARKAHAN**

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah
11(a)(i)	(2, 3) Terima titik imej yang ditanda pada rajah	1m	8
(ii)	Tidak kongruen Bentuk dan saiz tidak sama	1m 1m	
(b)(i)	Pantulan pada (paksi - y)* atau Pantulan pada (garis $x = 0$ )*  Pembesaran pada pusat (-3, 1)* dengan faktor skala 2	2m  (3m)	
12(a)(i)	$8 - k = -10$  18	1m  1m	10
(ii)	$p = 2$ $q = 6$	1m 1m	
(b)(i)	$x + y = 13$ $9x + 7y = 107$	1m 1m	
(ii)	$\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 9 & 7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 \\ 107 \end{pmatrix}$  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{(1 \times 7) - (1 \times 9)} \begin{pmatrix} 7 & -1 \\ -9 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 13 \\ 107 \end{pmatrix}$  $x = 8$ $y = 5$	1m  1m  1m  1m 1m	

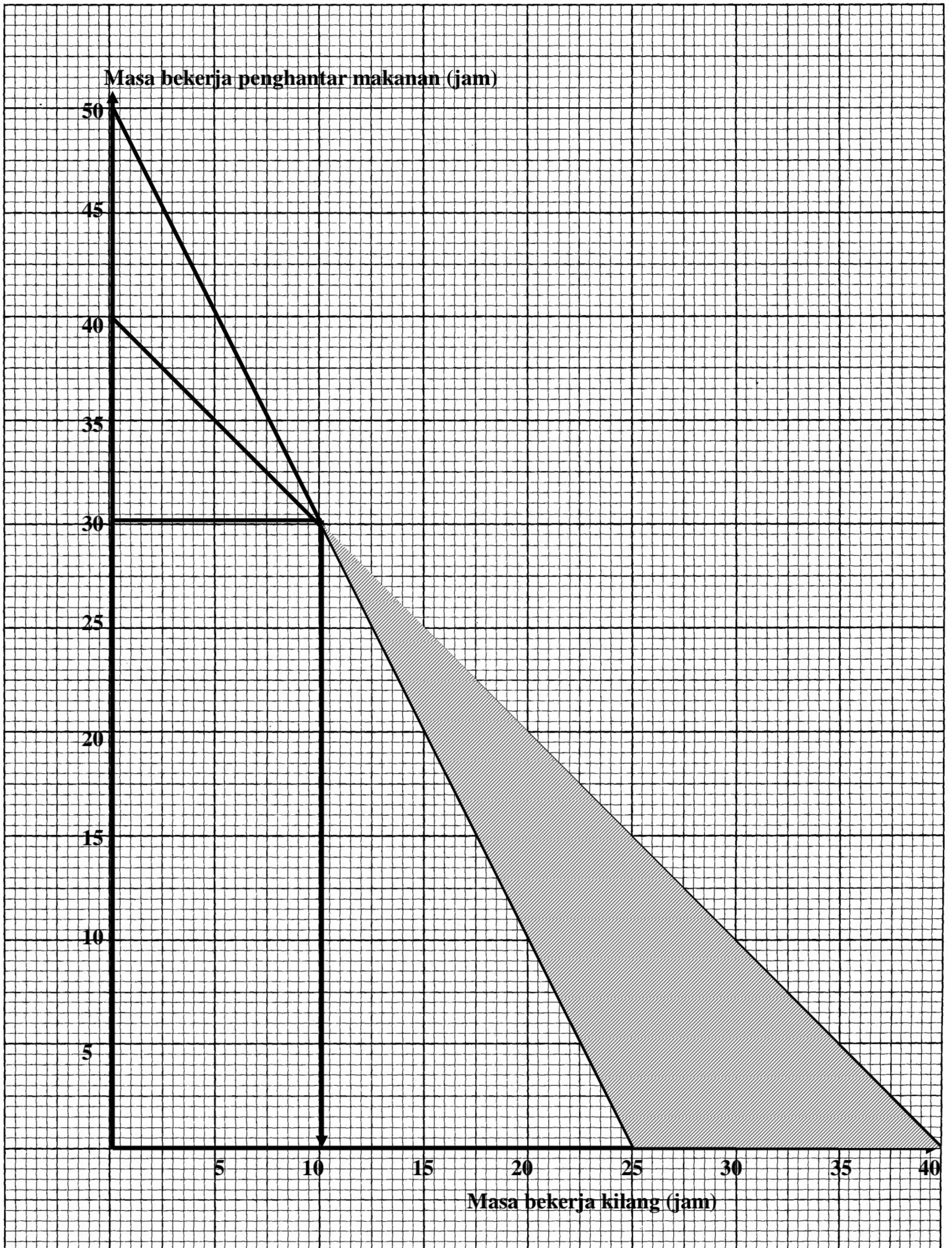


## PERATURAN PEMARKAHAN

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah
13(a)(i)	$x + y \leq 40$ $2x + y \geq 50$	1m 1m	
(ii)	Kedua – dua paksi dilukis dalam arah yang betul dengan skala seragam $0 \leq x \leq 40$ dan $0 \leq y \leq 50$  Garis lurus $x + y = 40$ dilukis dengan betul  Garis lurus $2x + y = 50$ dilukis dengan betul  Rantau yang memuaskan ketaksamaan linear dilorek dengan betul	1m   1m  1m  1m	
(b)(i)	$20(10) + 10(30)$ 500	1m 1m	
(ii)	40(20) atau 800 dilihat – Dapat menampung Nota: Jangan terima jawapan tanpa pengiraan	1m	9



Graf untuk soalan 13(a)(ii)





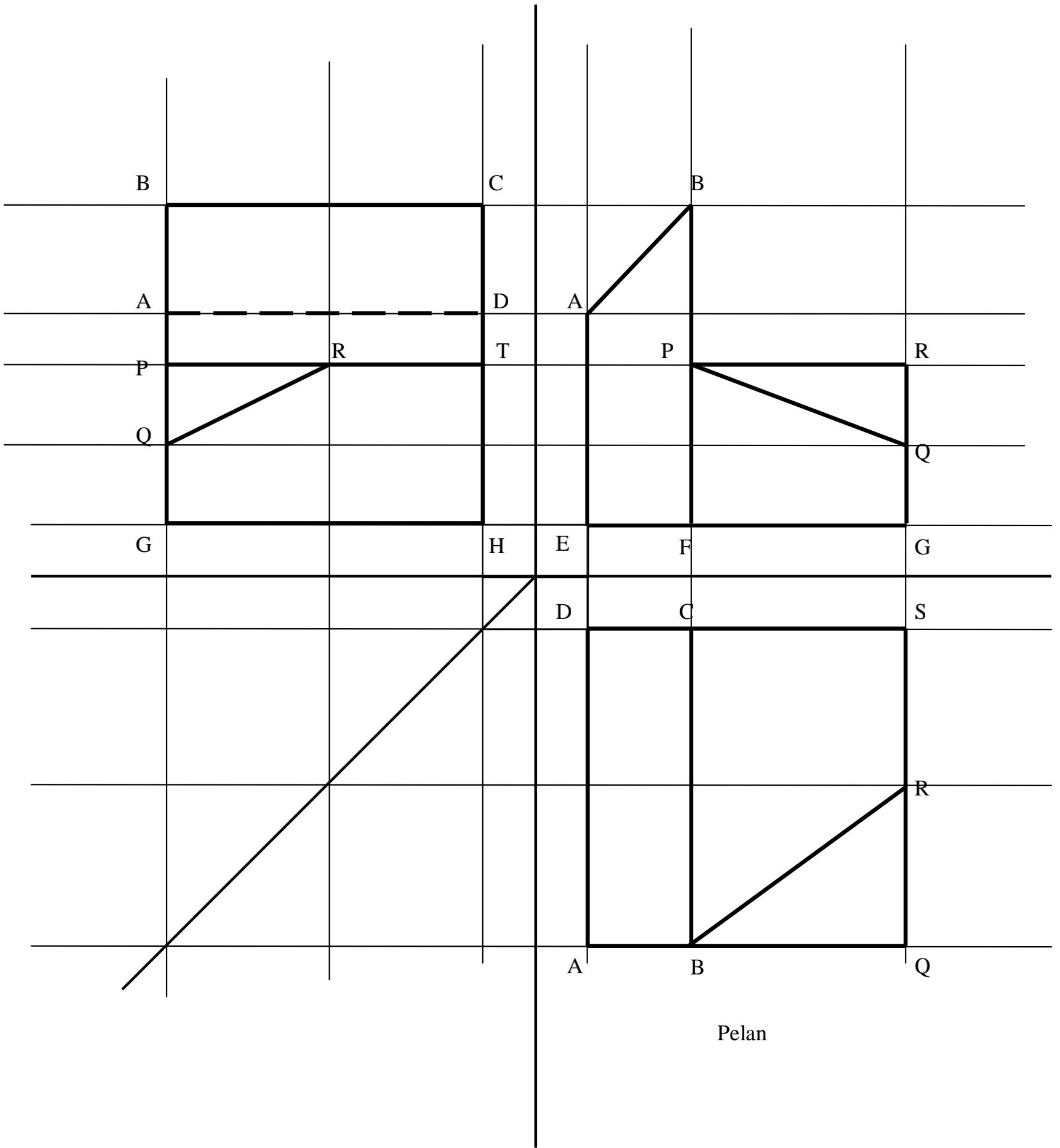
## PERATURAN PEMARKAHAN

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah	
14(a)	Bentuk betul bagi trapezium AEFB, segi empat PFGR dan segi tiga PRQ	1m		
	EG > FG = PR = AE > BP = PF = RG > RQ = QG	1m		
	Ukuran betul kepada $\pm 0.2$ cm (shala) dan semua sudut pada bucu $90^{\circ} \pm 1^{\circ}$	2m		
	(b)	Bentuk betul bagi segi empat BCHG, segi empat BCDA dan poligon QRTHG		1m
		A – D disambung dengan garis sempang		1m
		GH = BG > HT = TC = PR > PQ		1m
Ukuran betul kepada $\pm 0.2$ cm (shala) dan semua sudut pada bucu $90^{\circ} \pm 1^{\circ}$		2m		
			9	



Dongakan Y

Dongakan X





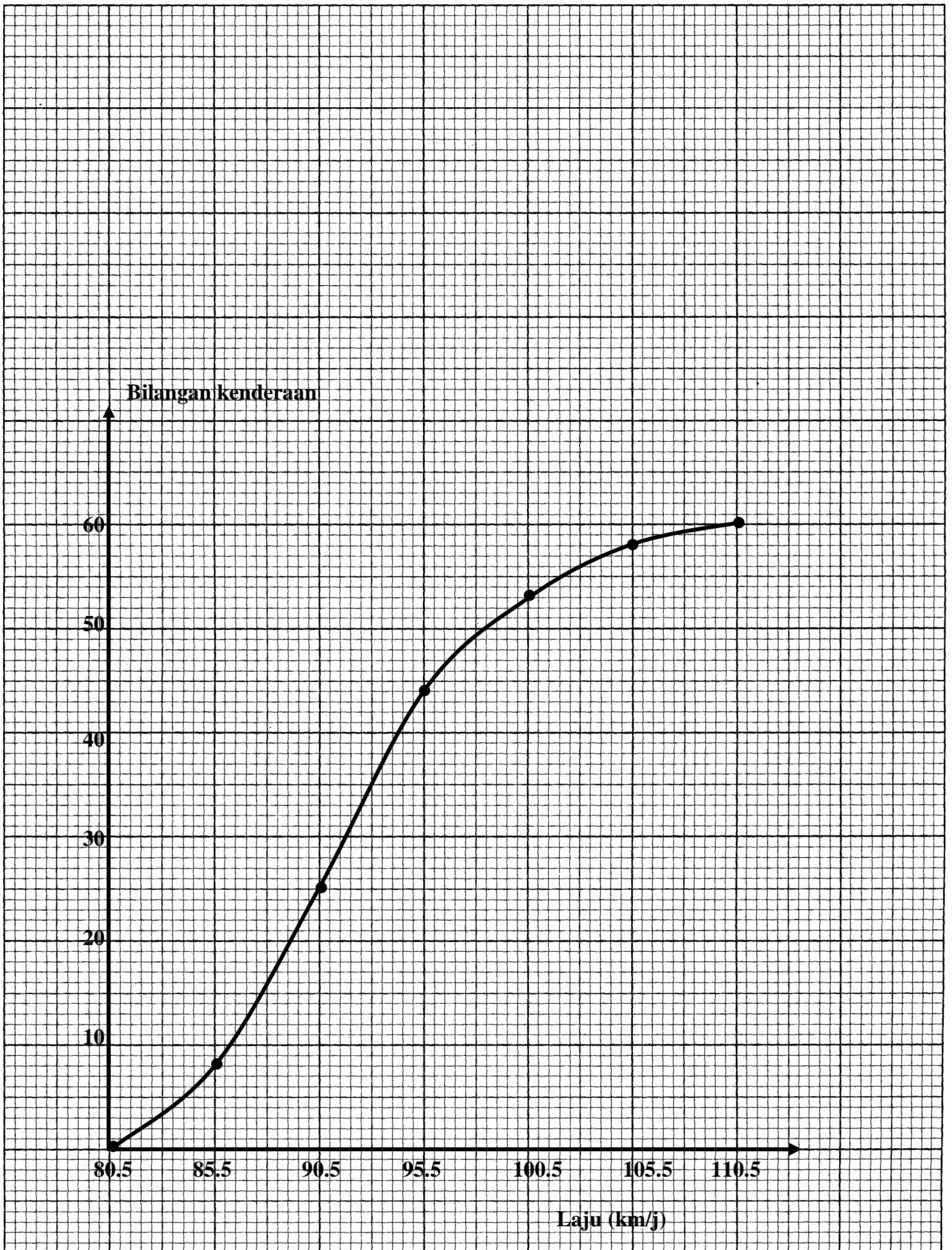
## PERATURAN PEMARKAHAN

## Peraturan Pemarkahan

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Markah																																								
15(a)	77 – 56 21	1m 1m																																									
(b)(i)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>laju (km/j)</th> <th>Bilangan kenderaan</th> <th>Sempadan atas</th> <th>Kekerapan longgokan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>76 – 80</td> <td>0</td> <td>80.5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>81 – 85</td> <td>8</td> <td>85.5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>86 – 90</td> <td>17</td> <td>90.5</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>91 – 95</td> <td>19</td> <td>95.5</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>96 – 100</td> <td>9</td> <td>100.5</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>VI</td> <td>101- 105</td> <td>5</td> <td>105.5</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>VII</td> <td>106 – 110</td> <td>2</td> <td>110.5</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bilangan kenderaan : I hingga V Sempadan atas : II hingga VII Kekerapan longgokan : II hingga VII</p>		laju (km/j)	Bilangan kenderaan	Sempadan atas	Kekerapan longgokan	I	76 – 80	0	80.5	0	II	81 – 85	8	85.5	8	III	86 – 90	17	90.5	25	IV	91 – 95	19	95.5	44	V	96 – 100	9	100.5	53	VI	101- 105	5	105.5	58	VII	106 – 110	2	110.5	60	1m 1m 1m	
	laju (km/j)	Bilangan kenderaan	Sempadan atas	Kekerapan longgokan																																							
I	76 – 80	0	80.5	0																																							
II	81 – 85	8	85.5	8																																							
III	86 – 90	17	90.5	25																																							
IV	91 – 95	19	95.5	44																																							
V	96 – 100	9	100.5	53																																							
VI	101- 105	5	105.5	58																																							
VII	106 – 110	2	110.5	60																																							
(ii)	<p>Kedua – dua paksi dalam arah yang betul dengan skala seragam untuk <math>80.5 \leq x \leq 110.5</math> dan <math>0 \leq y \leq 60</math></p> <p>7 titik diplot dengan betul atau graf melalui 7 titik tersebut</p> <p>Ogif yang betul melalui 7 titik dengan menggunakan skala yang diberi</p>	1m 2m 1m																																									
			9																																								



Graf untuk soalan 15(b)(ii)





**PERATURAN PEMARKAHAN**  
**Bahagian C**

**PERATURAN PEMARKAHAN**

QUESTION	SOLUTION AND MARK SCHEME	SUB MARKS	MARKAH
16	(a) (i)	1	
	$x + y = 10$	1	
	$3x + y = 24$		
	(a)(ii)		
	Jarak (m)		
		1	
		1	
	(b) (i)		
	$\frac{5}{13}$	1	
	(ii)		
	$\sqrt{\frac{12^2 + 13^2 + 13^2 + 15^2 + 14^2 + 13^2 + 15^2 + 14^2 + 15^2 + 12^2}{10}} - 13.6^2$	1	
	1.11	1	
	Pemain 1 lebih konsisten	1	
	(c)		
	$A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow F$ (Tanpa anak panah beri 1)	2	
	30.8	1	
	(d)(i)		
	$400\,000 \left(1 + \frac{0.06}{3}\right)^{3(2)}$	1	
	(50 465)* terima jika tidak dibundar		
	(d)(ii)		
	$400\,000 \times 0.06 \times 2$	1	
	48 000		
	Kadar faedah kompaun kerana - Beza 2 465 <u>atau</u> 50 465 dan 48 000 betul - Beri 1 jika 50 465 atau 48 000 betul	2	
			<b>15</b>



QUESTION	SOLUTION AND MARK SCHEME	SUB MARKS	MARKAH
17	<p>(a)</p> $\frac{1}{2}(12+8)l = 70$ $l = 7$ <p>(b)</p> $Y = \{\text{Ben, Didi, Ema, Fina, Gan, Intan}\}$ $\{\text{Ben, Cha, Didi, Ema, Gan, Intan}\}$ <p>Nota:</p> $\{\text{Ben, Didi, Ema, Gan}\} \quad \text{beri 2}$ $\{\text{Cha, Didi, Intan}\} \quad \text{beri 1}$ <p>(c)</p> $(70\,000^* \times 0.04 \times 7)$ <p>* Beri 1 jika 80 000</p> $\frac{70\,000 + (70\,000^* \times 0.04 \times 7)}{7 \times 1}$ <p>RM 1066.67</p> <p>(d)(i)</p> $T = \frac{2x}{5y}$ $y = 8$ <p>(Jawapan betul tanpa hubungan beri 1)</p> <p>(ii)</p> <p>Laju seragam = <math>70 \text{ km j}^{-1}</math></p> <p>Kadar perubahan laju</p> $= \frac{120 - 70}{\frac{50}{60}}$ $60 \text{ km j}^{-2}$	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>15</p>

Selamat mengulangkaji dari telegram



