

**NOMBOR DAN OPERASI  
NUMBER AND OPERATIONS**

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 <math>a^m \times a^n = a^{m+n}</math></p> <p>2 <math>(a^m)^n = a^{mn}</math></p> <p>3 <math>a^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}} = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^m</math></p> <p>7 Faedah mudah / Simple interest,<br/><math>I = Prt</math></p> <p>9 Jumlah bayaran balik / <i>Total amount payable</i>, <math>A = P + Prt</math></p> <p>10 <math>\text{Premium} = \frac{\text{Nilai muka polisi}}{\text{RMx}} \times (\text{Kadar premium per RMx})</math><br/><math>\text{Premium} = \frac{\text{Face value of policy}}{\text{RMx}} \times (\text{Premium rate per RMx})</math></p> <p>11 Jumlah insurans yang harus dibeli = <math>\left(\frac{\text{Peratusan}}{\text{ko - insurans}}\right) \times \left(\frac{\text{Nilai boleh}}{\text{insurans harta}}\right)</math><br/><math>\text{Amount of required insurance} = \left(\frac{\text{Percentage of}}{\text{co - insurance}}\right) \times \left(\frac{\text{Insurable value}}{\text{of property}}\right)</math></p> | <p>2 <math>a^m \div a^n = a^{m-n}</math></p> <p>4 <math>a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}</math></p> <p>6 <math>a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = \left(\sqrt[n]{a}\right)^m</math></p> <p>8 Nilai matang / <i>Maturity value</i><br/><math>MV = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}</math></p> |
|--|--|

**PERKAITAN DAN ALGEBRA  
RELATIONSHIP AND ALGEBRA**

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Jarak / <i>Distance</i><br/><math>= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}</math></p> <p>3 Laju purata = <math>\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}</math><br/><math>\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}</math></p> <p>5 <math>A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d &amp; -b \\ -c &amp; a \end{pmatrix}</math></p> | <p>2 Titik Tengah / <i>Midpoint</i>,<br/><math>(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)</math></p> <p>4 <math>m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}</math></p> <p>6 <math>m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}</math><br/><math>m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}</math></p> |
|---|---|



**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 =  $\pi d = 2\pi r$   
*Circumference of circle =  $\pi d = 2\pi r$*
- 4 Luas bulatan =  $\pi r^2$   
*Area of circle =  $\pi r^2$*
- 5 Panjang lengkok =  $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$   
*Arc length =  $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$*
- 6 Luas sektor =  $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$   
*Area of sector =  $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$*
- 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 =  $2\pi r^2 + 2\pi rh$   
*Surface area of cylinder =  $2\pi r^2 + 2\pi rh$*
- 10 Luas permukaan kon =  $\pi r^2 + \pi rs$   
*Surface area of cone =  $\pi r^2 + \pi rs$*
- 11 Luas permukaan sfera =  $4\pi r^2$   
*Surface area of sphere =  $4\pi r^2$*
- 12 Isi padu prisma = luas keratan rentas  $\times$  tinggi  
*Volume of prism = cross sectional area  $\times$  height*
- 13 Isipadu silinder =  $\pi r^2 h$   
*Volume of cylinder =  $\pi r^2 h$*



- 14 Isipadu kon =  $\frac{1}{3}\pi j^2 t$   
*Volume of cone* =  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
- 15 Isipadu sfera =  $\frac{4}{3}\pi j^3$   
*Volume of sphere* =  $\frac{4}{3}\pi r^3$
- 16 Isipadu piramid =  $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$   
*Volume of pyramid* =  $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
- 17 Faktor skala,  $k = \frac{PA'}{PA}$   
*Scale factor*,  $k = \frac{PA'}{PA}$
- 18 Luas imej =  $k^2 \times \text{luas objek}$   
*Area of image* =  $k^2 \times \text{area of object}$

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

- 1 Min / Mean,  $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min / Mean,  $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
- 3 Varians / *Variance*,  $\sigma^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2 = \frac{\sum (x-\bar{x})^2}{N}$
- 4 Varians / *Variance*,  $\sigma^2 = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2 = \frac{\sum f(x-\bar{x})^2}{\sum f}$
- 5 Sisihan piawai / *Standard Deviation*,  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2}{N}}$
- 6 Sisihan piawai / *Standard Deviation*,  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{\sum f(x-\bar{x})^2}{\sum f}}$
- 7  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
- 8  $P(A') = 1 - P(A)$

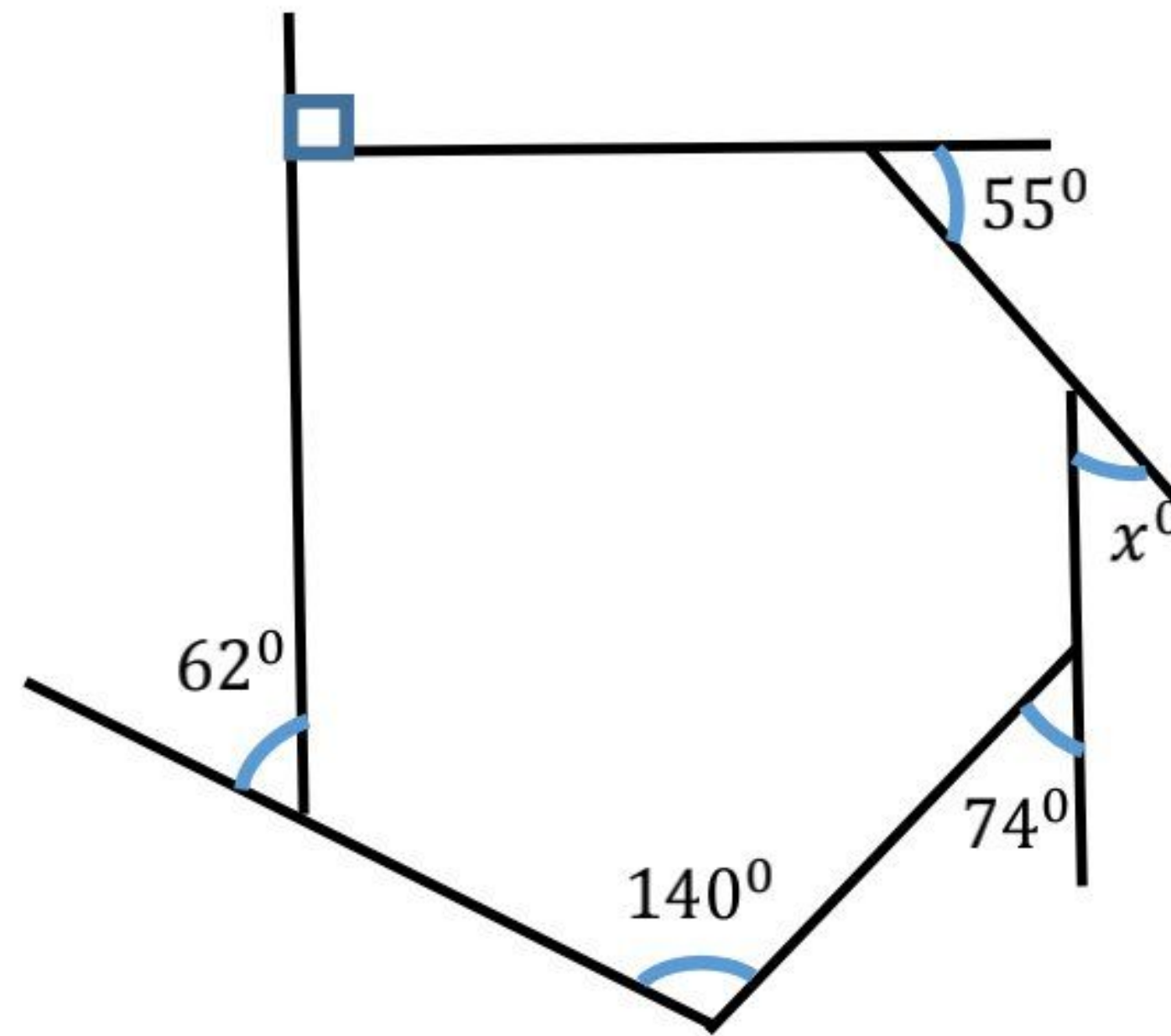
**Bahagian A**

[40 markah]

Jawab **semua** soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan sebuah poligon tidak sekata.

*Diagram 1 shows an irregular polygon.*



Rajah 1  
Diagram 1

- (a) Namakan poligon dalam Rajah 1.  
*Name the polygon in Diagram 1.*

[1 markah / marks]

- (b) Cari nilai  $x$ .  
*Find value of  $x$ .*

[ 2 markah / marks]

Jawapan / Answer :

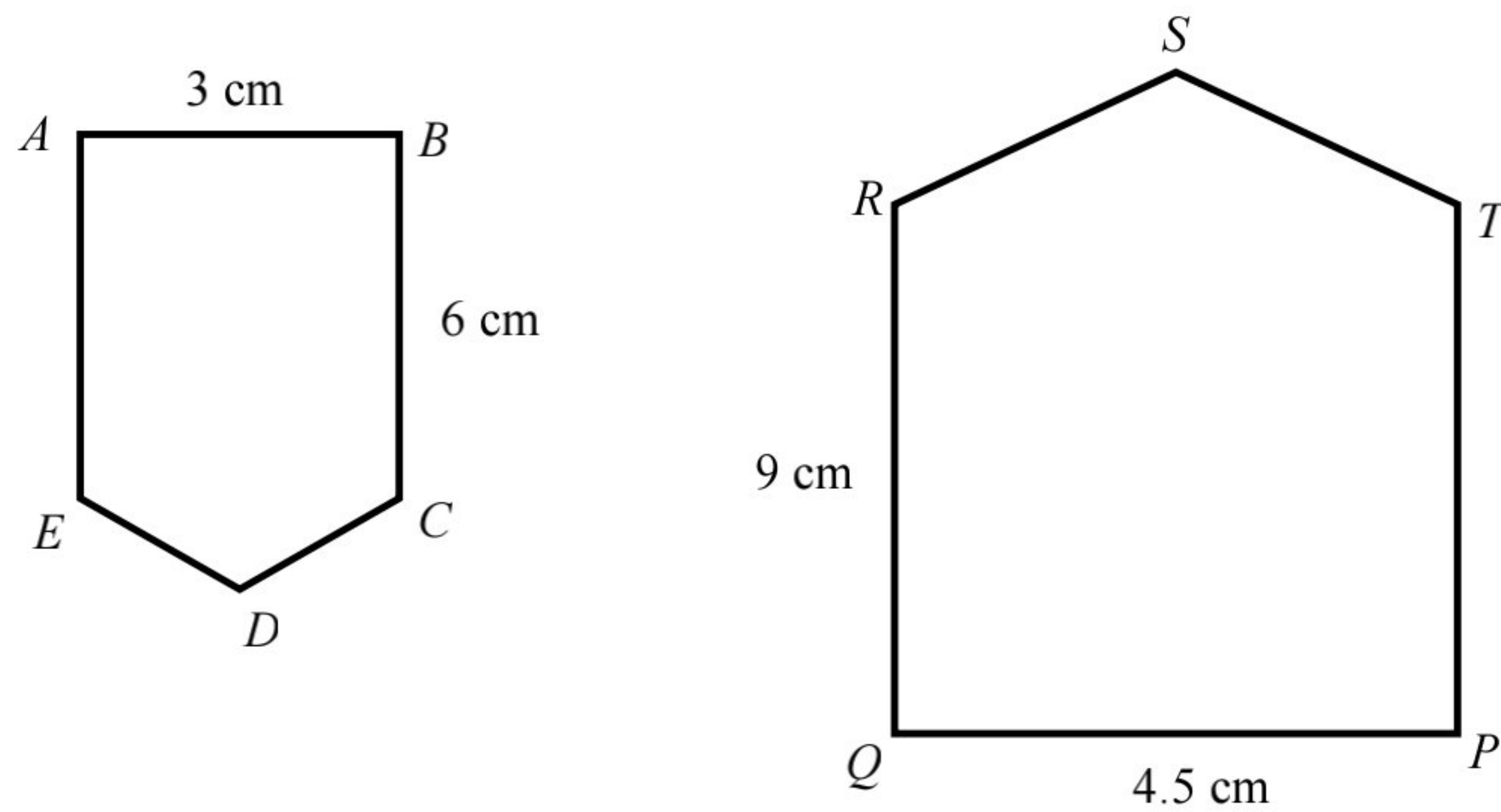
(a)

(b)



- 2 (a) Rajah 2.1 menunjukkan objek  $ABCDE$  manakala  $PQRST$  merupakan sebuah lukisan berskala bagi  $ABCDE$ .

*Diagram 2.1 shows the object  $ABCDE$  while  $PQRST$  is the scale drawing of  $ABCDE$ .*



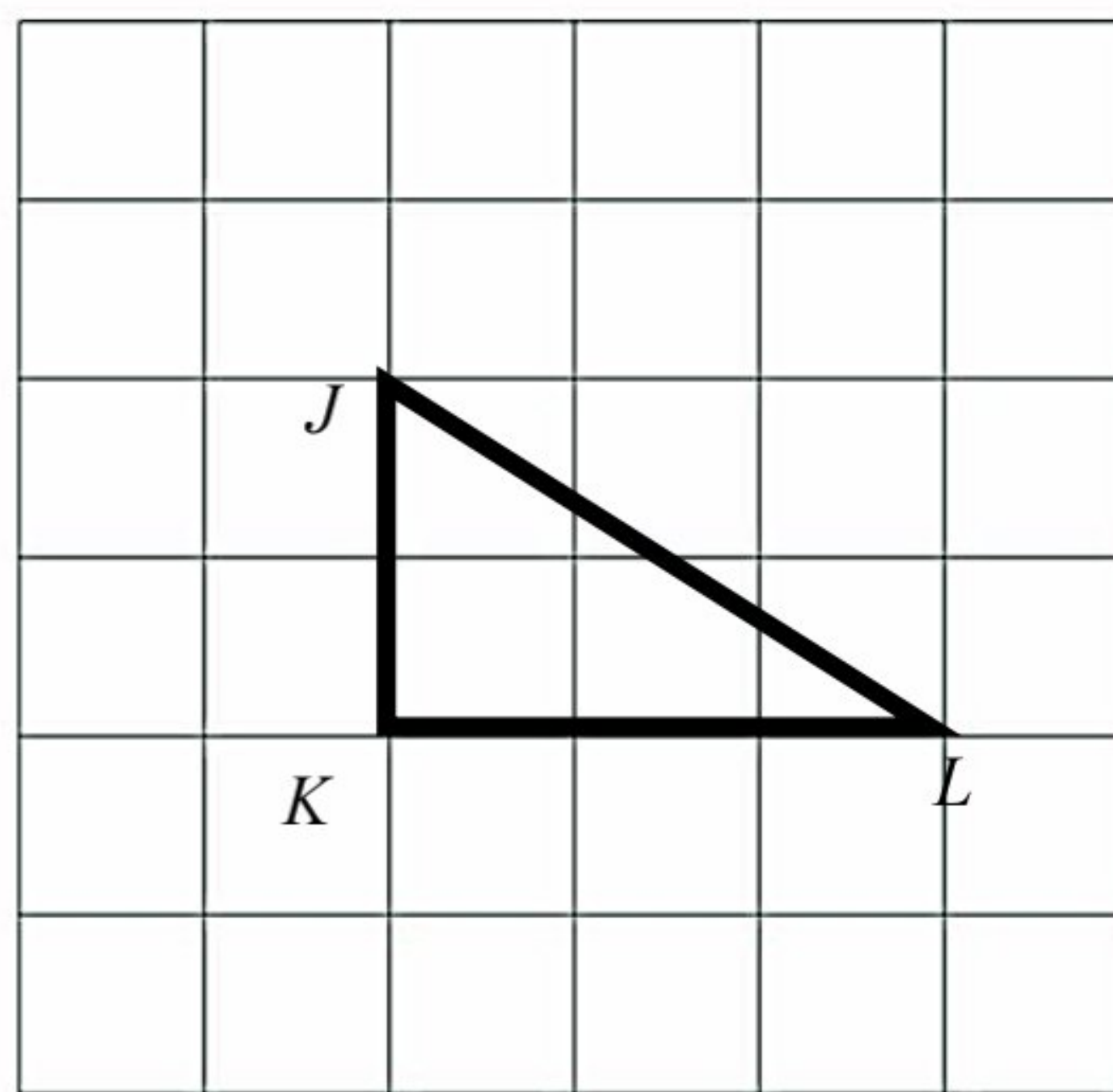
Rajah 2.1  
Diagram 2.1

Tentukan skala yang digunakan.

*Determine the scale used.*

[1 markah / marks]

- (b) Rajah 2.2 menunjukkan sebuah objek  $JKL$  yang dilukis pada grid segi empat sama.  
*Diagram 2.2 shows the object  $JKL$  which is drawn in a square grid.*



Rajah 2.2  
Diagram 2.2

Lukiskan lukisan berskala bagi bentuk  $JKL$  dalam Rajah 2.2 pada grid segi empat sama yang disediakan pada ruang jawapan dengan skala  $1:\frac{1}{2}$

*Draw a scale drawing for shape  $JKL$  in Diagram 2.2 on a square grid provided in the answer space with the scale  $1:\frac{1}{2}$ .*

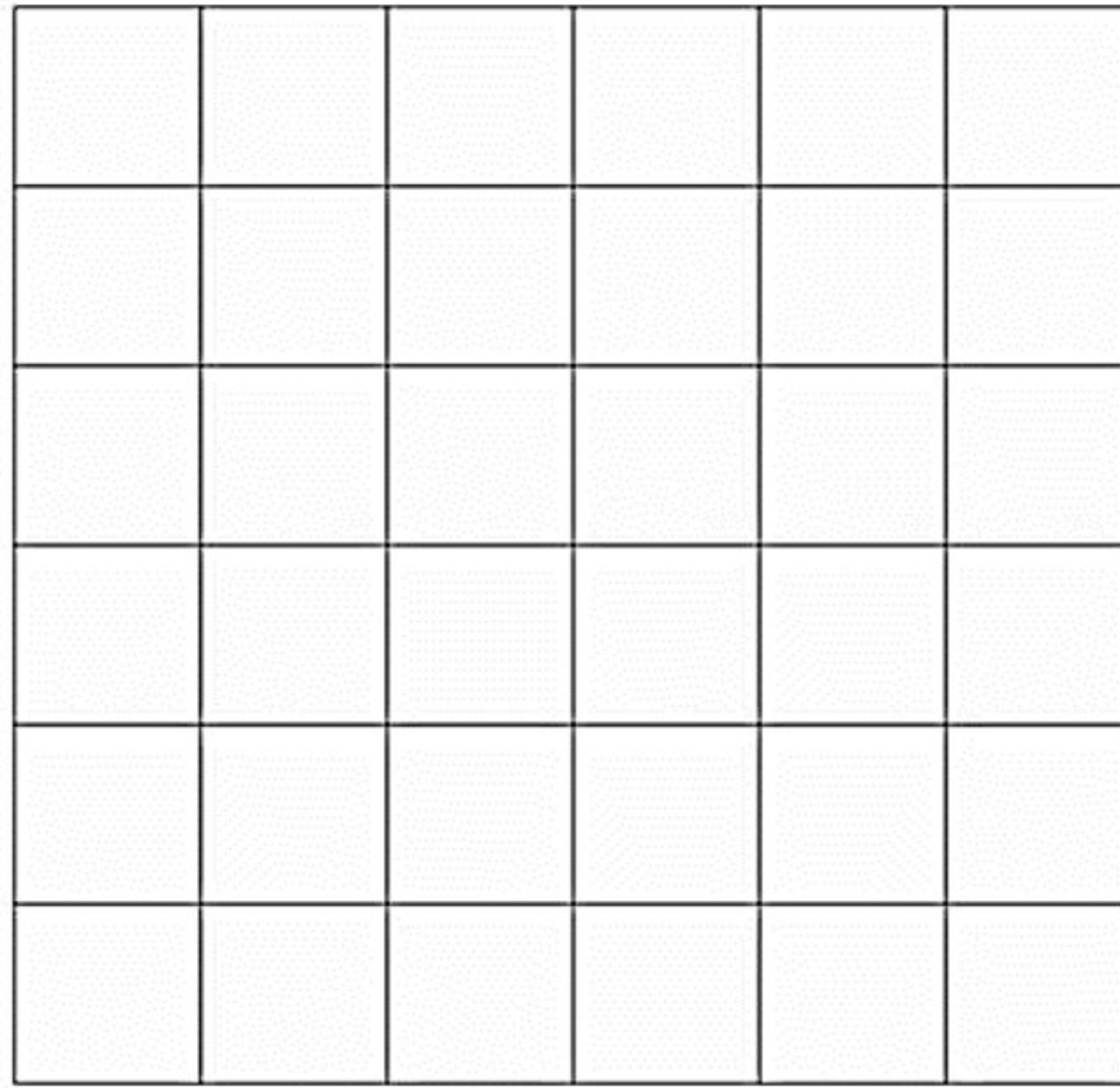
[ 2 markah / marks]



Jawapan / *Answer* :

(a)

(b)





- 3 Diberi bahawa satu fungsi kuadratik ialah  $f(x) = x^2 + x - 12$ .  
*It is given that the quadratic function is  $f(x) = x^2 + x - 12$ .*

(a) Lakar graf fungsi tersebut.  
*Sketch the graph function.*

[2 markah / marks]

(b) Tentukan persamaan paksi simetri bagi graf fungsi tersebut.  
*Determine the axis of symmetry of the graph function.*

[1 markah / mark]

Jawapan / *Answer* :

(a)

(b)



- 4 (a) Rajah 3 menunjukkan dua jenis resit yang diterima oleh En Fahmi.  
Diagram 3 shows two types of receipt received by Mr Fahmi.



Rajah 3  
Diagram 3

Nama jenis cukai yang melibatkan cukai *X* dan cukai *Y* seperti di tunjukkan dalam Rajah 3.

Name the type of tax that included tax *X* and tax *Y* as shown in Diagram 3.

[1 markah / marks]

- (b) Jadual 1 menunjukkan jenis bayaran Hotel HH.  
The table 1 shows the payment types of HH Hotel.

Kadar Penginapan <i>Accommodation rate</i>	RM $x$
Cukai Perkhidmatan <i>Service tax</i>	6%
Jumlah / Total	RM 190.80

Jadual 1  
Table 1

Encik Rafi menginap di hotel itu untuk 2 hari 1 malam. Hitung kadar penginapan bagi hotel tersebut.

Mr Rafi stayed at the hotel for 2 days 1 night. Calculate the accommodation rate for the hotel.

[ 3 markah / marks]

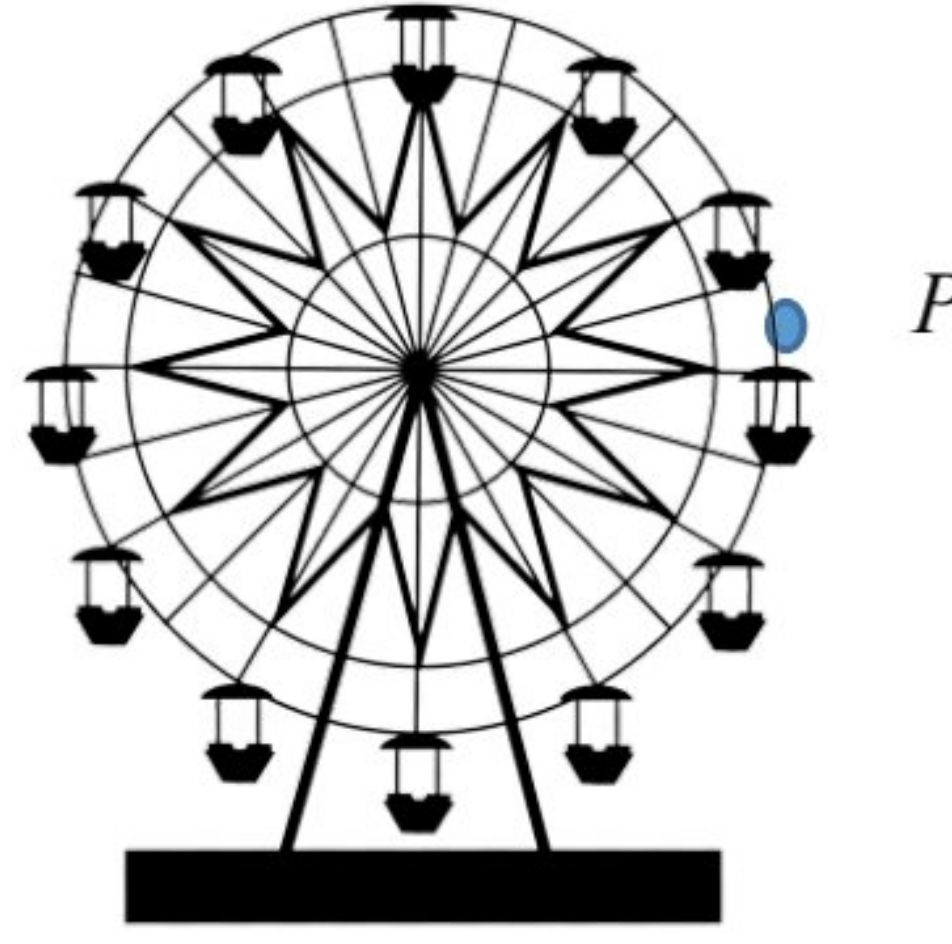


Jawapan / *Answer* :

(a)

(b)

- 5 (a) Satu titik  $P$  berada di Ferris Wheel yang berputar seperti ditunjukkan dalam Rajah 4.  
*A point  $P$  is located at Ferris Wheel which is rotated as shown in Diagram 4.*



Rajah 4  
 Diagram 4

Perihalkan lokus bagi titik  $P$ .  
*Describe the locus of point  $P$ .*

[1 markah / marks]

- (b) Faiz melukis pelan untuk permainan mencari harta karun pada grid segi empat sama dengan skala 1 unit kepada 1 meter. Klu-klu kedudukan kotak harta karun adalah seperti berikut :

*Faiz draws a plan for a treasure hunt in a square grid with scale 1 unit to 1 meter. The clues for the location of the treasure box are as follows:*

- (1) Kawasan kotak harta karun jika berjarak 3 m dari tiang bendera B.

*The location of the treasure box is 3 m away from a flag pole B.*

- (2) Kawasan kotak harta karun jika berjarak 4 m dari Jalan Sentosa.

*The location of the treasure box is 4 m from Jalan Sentosa.*

Pada ruangan jawapan, lukis kedua-dua lokus Seterusnya, tandakan kedudukan yang mungkin bagi harta karun dengan simbol  $\otimes$ .

*On the answer section, mark the possible locations of the treasure box with the symbol  $\otimes$ .*

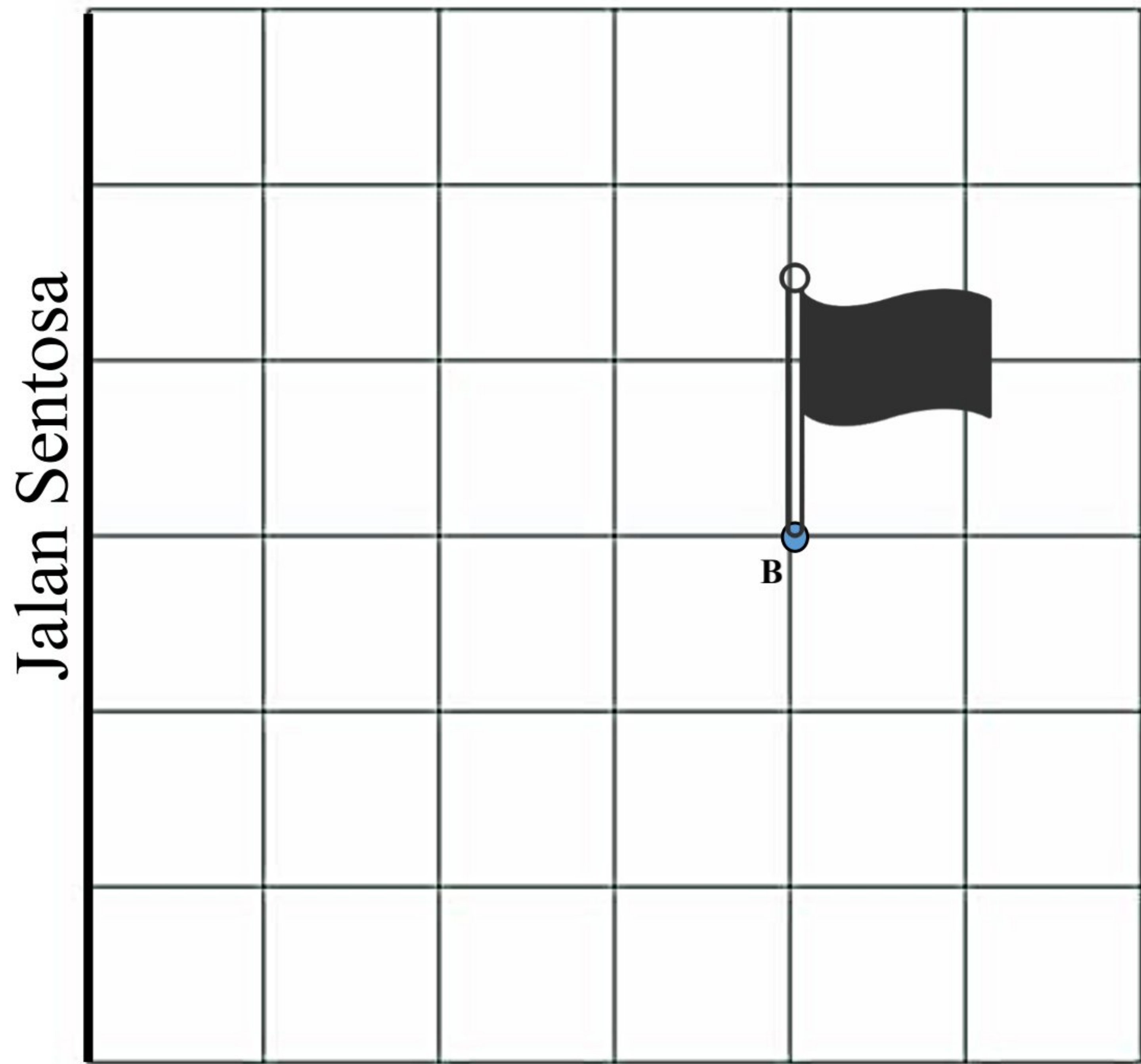
[ 3 markah / marks]



Jawapan / Answer :

(a)

(b)





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

*State one factor that affects the gross premium payment for a motor insurance.*

[ 1 markah / mark ]

- (b) Jadual 2 menunjukkan pengkadaran premium bawah Tarif Motor bagi polisi yang dikeluarkan di Sabah dan Sarawak bagi kenderaan dengan kapasiti enjin tidak melebihi 2 200cc.

*Table 2 shows the premium rates under the Motor Tariff for policies issued in Sabah and Sarawak for vehicles with an engine capacity not exceeding 2 200cc.*

Kapasiti enjin tidak melebihi <i>Engine capacity not exceeding</i> (cc)	Sabah dan Sarawak <i>Sabah and Sarawak</i>	
	Polisi komprehensif <i>Comprehensive policy</i> (RM)	Polisi pihak ketiga <i>Third party policy</i> (RM)
1 400	196.20	67.50
1 650	220.00	75.60
2 200	243.90	85.20

Jadual 2

*Table 2*

Fadli tinggal di Kundasang ingin membeli polisi insurans bagi kereta baharunya yang mempunyai kapasiti enjin 2 050cc. Nilai kereta yang perlu diinsuranskan adalah RM120 000 dan beliau layak memindahkan NCD sebanyak 45% daripada kereta lamanya. Hitung premium kasar untuk polisi komprehensif bagi kereta baharunya itu.

*Fadli lives in Kundasang wants to buy an insurance policy for his new car which has engine capacity 2 050cc. The value of the car that needs to be insured is RM120 000 and he is eligible to transfer NCD of 45% of his old car. Calculate the gross premium for the comprehensive policy for his new car.*

[ 3 markah / marks ]

Jawapan / Answer :

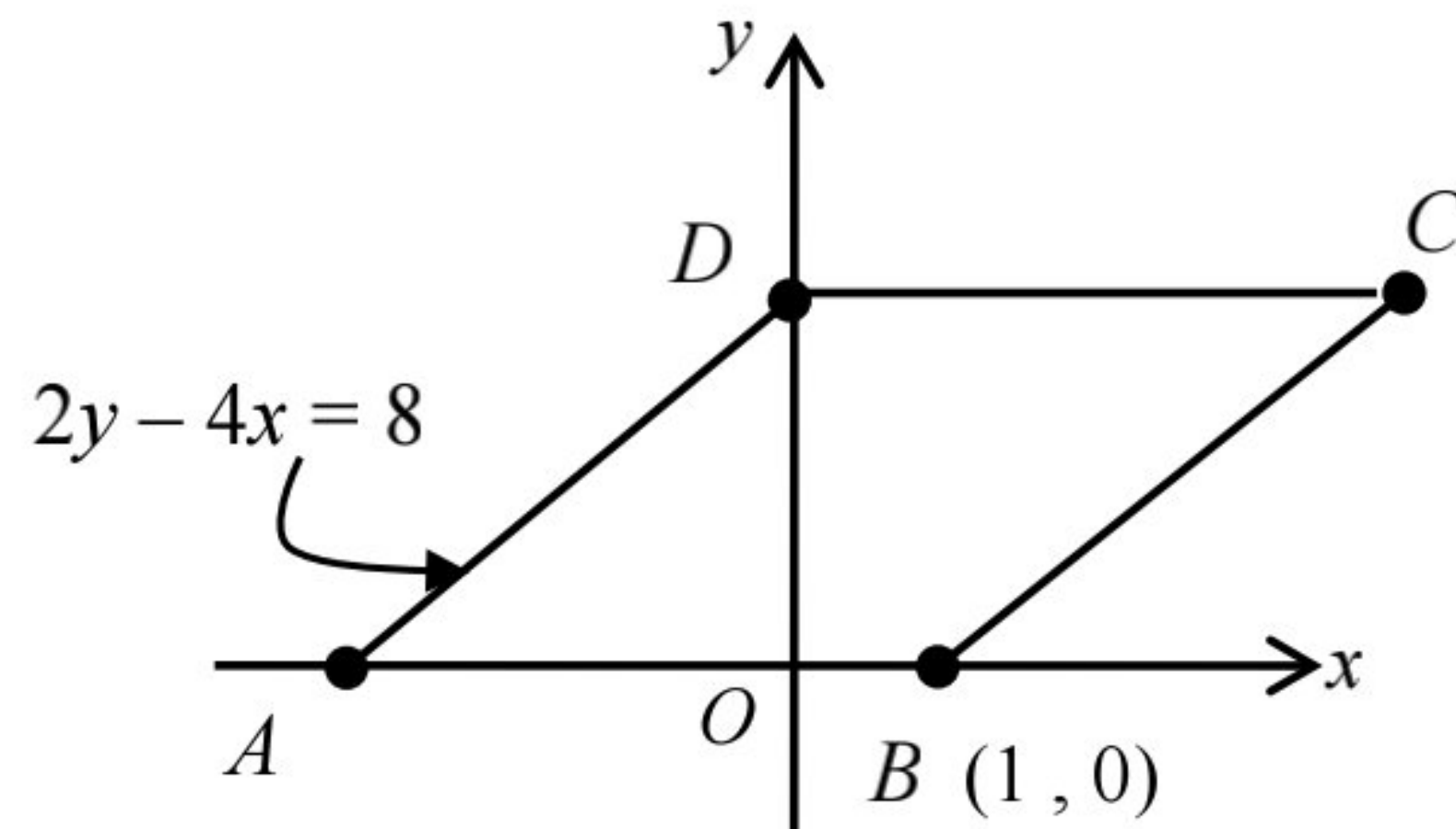
(a)

(b)



- 7 Rajah 5 menunjukkan segiempat selari  $ABCD$  yang dilukis pada suatu satah Cartes. Persamaan garis lurus  $AD$  ialah  $2y - 4x = 8$ .

*Diagram 5 shows a parallelogram  $ABCD$  drawn on a Cartesian plane. The equation of line  $AD$  is  $2y - 4x = 8$ .*



Rajah 5  
Diagram 5

Cari  
Find

- (a) Persamaan garis lurus  $DC$ ,  
*The equation of the straight line  $DC$ ,*

[ 1 markah / mark ]

- (b) Persamaan garis lurus  $BC$ ,  
*The equation of the straight line  $BC$ ,*

[ 3 markah / marks ]

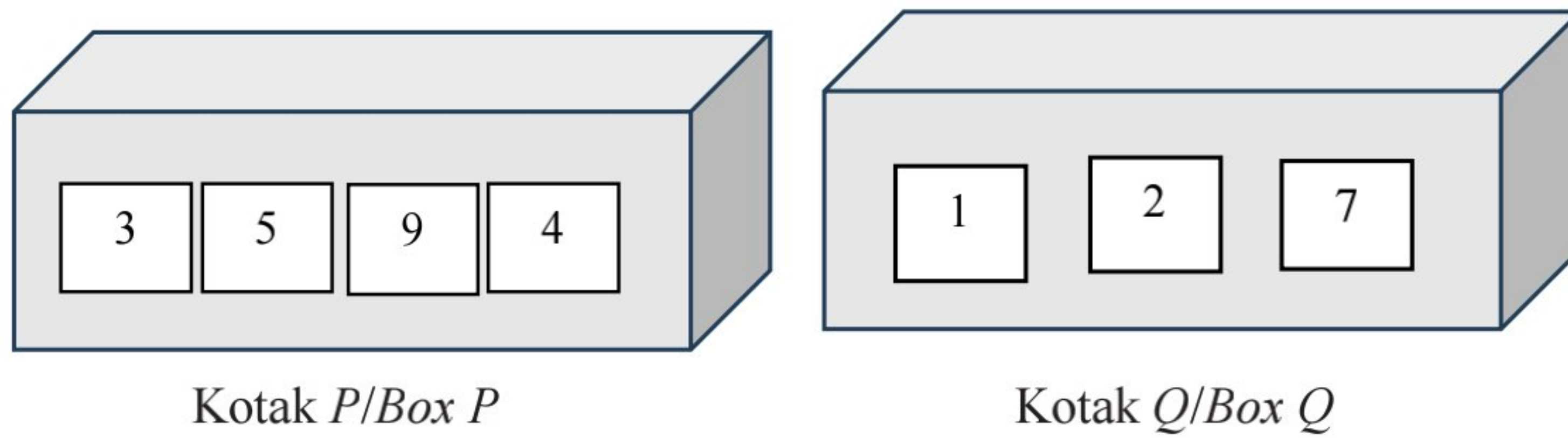
Jawapan / Answer :

(a)

(b)



- 8 Rajah 6 di bawah menunjukkan beberapa kad nombor di dalam dua buah kotak.  
*Diagram 6 below shows a few numbered cards in two boxes.*



Rajah 6  
 Diagram 6

Dua keping kad dipilih secara rawak masing-masing satu dari kotak *P* diikuti kotak *Q*.  
*Two cards are randomly selected, one from box P followed by box Q respectively.*

- (a) Senaraikan ruang sampel.  
*List the sample space.*

[ 2 markah / marks ]

- (b) Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin, hitung kebarangkalian kad pertama berlabel dengan nombor perdana atau kad kedua berlabel nombor ganjil.  
*By listing all the possible outcomes, calculate the probability the first card is labelled with a prime numbers or the second card is labelled with odd numbers.*

[ 2 markah / marks ]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)



- 9 (a) Puan Fadila ingin membeli sebuah komputer riba yang bernilai RM4 000 sebagai hadiah hari jadi anak lelakinya. Oleh itu beliau telah bercadang untuk menyimpan RM400 sebulan bagi sepuluh bulan. Nyatakan dua daripada pendekatan SMART dalam pengurusan kewangan berdasarkan situasi Puan Fadila.

*Puan Fadila would like to buy a laptop worth RM4 000 as a gift for her son's birthday. Therefore, she has planned to save RM400 a month for ten months. State two of the SMART approaches in financial management based on Puan Fadila's situation.*

[ 2 markah / marks ]

- (b) Mazni merupakan seorang guru yang bertugas di negeri Johor dan masih lagi belum berkahwin. Bagi menjamin masa depan yang lebih cerah, beliau perlu merancang kewangannya. Dalam masa yang sama, beliau juga mula merancang untuk mengumpul aset-aset bagi dirinya. Pelan Kewangan Mazni ditunjukkan seperti dalam Jadual 3.

*Mazni is a teacher who works in Johor and is still unmarried. To ensure a brighter future, she needs to plan her finances. At the same time, she also began planning to collect assets for herself. Mazni's financial plan is shown in Table 3.*

<b>Pendapatan &amp; Perbelanjaan Income &amp; Expenditure</b>	<b>RM</b>	
Pendapatan bersih / <i>Net income</i>	4 000	
Pendapatan pasif / <i>Passive income</i>	300	
Jumlah Pendapatan Bulanan / <i>Total monthly income</i>	4 300	
Tolak simpanan tetap / <i>Minus fixed monthly savings</i> ( 10 % daripada pendapatan bulanan) / <i>10 % from Minus fixed monthly savings</i> )	<b>T</b>	
Tolak dana kecemasan / <i>Minus savings for emergency fund</i>	150	
Baki Pendapatan / <i>Income balance</i>		<b>Q</b>
Tolak Perbelanjaan Tetap Bulanan / <i>Minus monthly fixed expenses</i>		
Pinjaman perumahan / <i>Housing loan</i>	1 200	
Ansuran kereta / <i>Car instalment</i>	800	
Jumlah perbelanjaan tetap bulanan / <i>Total monthly fixed expenses</i>		<b>2 000</b>
Tolak perbelanjaan tidak tetap bulanan / <i>Minus monthly variable expenses</i>		
Barangan dapur / <i>Groceries</i>	700	
Bil utility / <i>Utility bills</i>	400	
Pemberian kepada ibu bapa/ <i>giving money to parents</i>	500	
Petrol / <i>Fuel</i>	300	
Jumlah perbelanjaan tidak tetap bulanan / <i>Total monthly variable expenses</i>		<b>1 900</b>
Pendapatan Lebihan / kurangan / <i>Surplus/ less of income</i>		<b>S</b>

Jadual 3 /Table 3



- (i) Hitung nilai  $T$ ,  $Q$  dan  $S$ .

*Calculate the value of  $T$ ,  $Q$  and  $S$ .*

[ 2 markah / marks ]

- (ii) Mazni ingin membeli sebuah telefon pintar berharga RM5 000 dalam tempoh setahun . Adakah Mazni mampu mencapai matlamatnya? Berikan justifikasi anda.

*Mazni wants to buy a smartphone worth RM5 000 in a year. Will Mazni be able to achieve her goal? Give your justification.*

[ 2 markah / marks ]

Jawapan / Answer:

(a)

(b) (i)

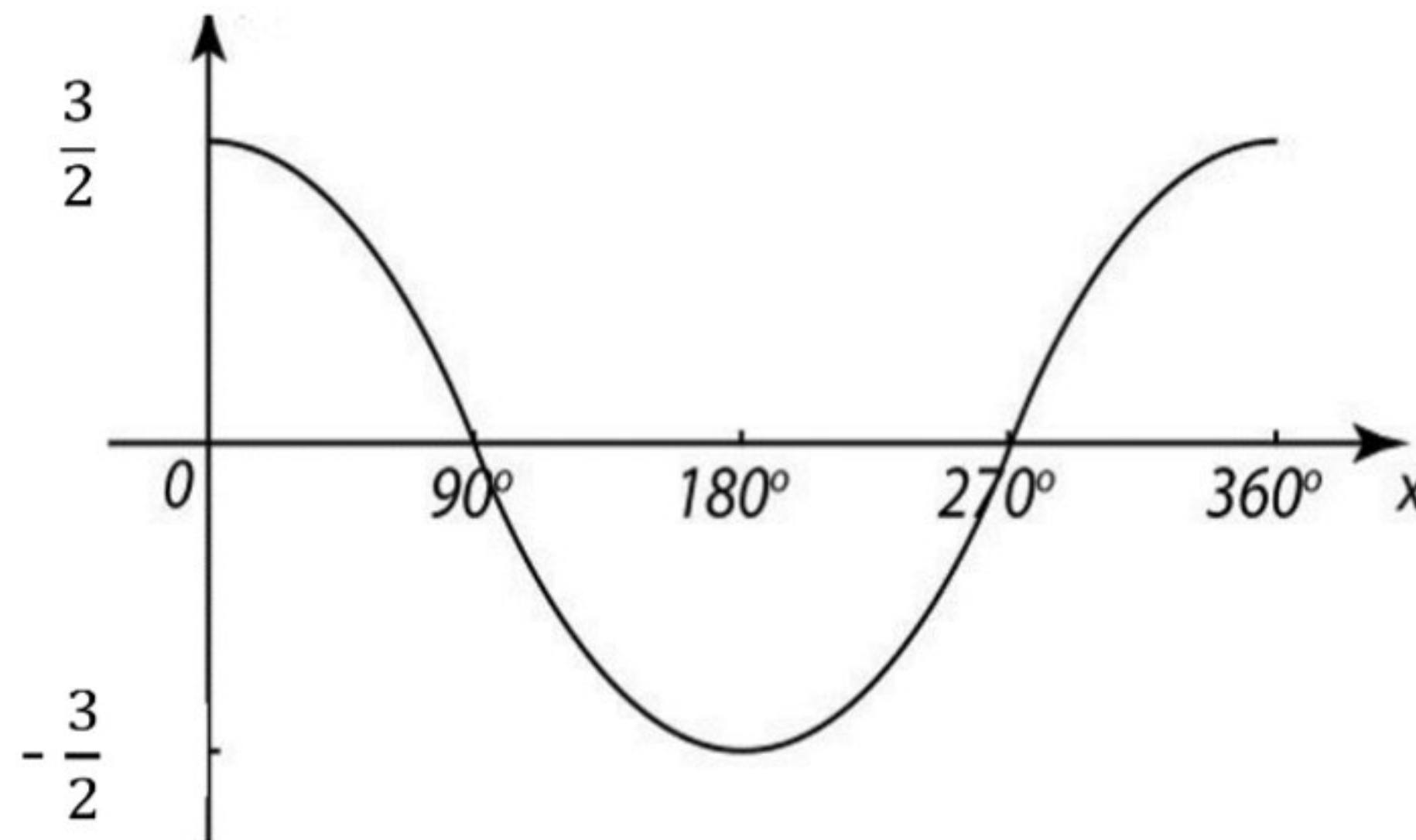
(ii)



- 10 (a) Tentukan nilai bagi  $\sin 280.3^\circ$  berdasarkan sudut rujukan sepadannya.  
*Determine the value of  $\sin 280.3^\circ$  based on its corresponding reference angle.*

[ 2 markah / marks ]

- (b) (i) Nyatakan graf fungsi trigonometri pada Rajah 7.  
*State the graph of trigonometry functions in Diagram 7.*



Rajah 7  
 Diagram 7

[ 1 markah / mark ]

- (ii) Pada ruang jawapan, lakarkan graf fungsi  $y = \sin 2x$  bagi  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ .  
*In the answer space, draw the graph of the function  $y = \sin 2x$  for  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ .*

[ 2 markah / marks ]

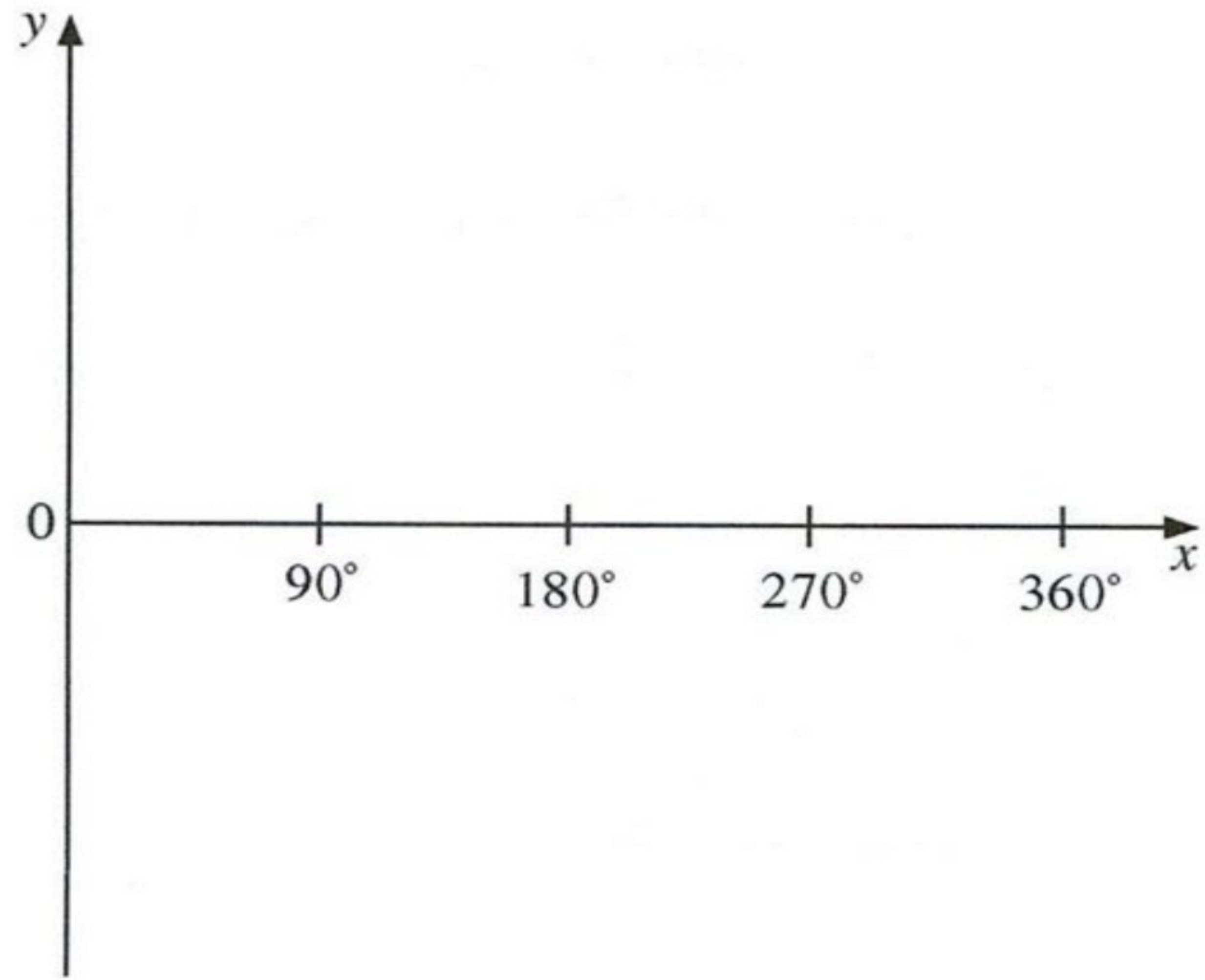
Jawapan / Answer:

(a)

(b) (i)



(ii)





**Bahagian B**

[45 markah]

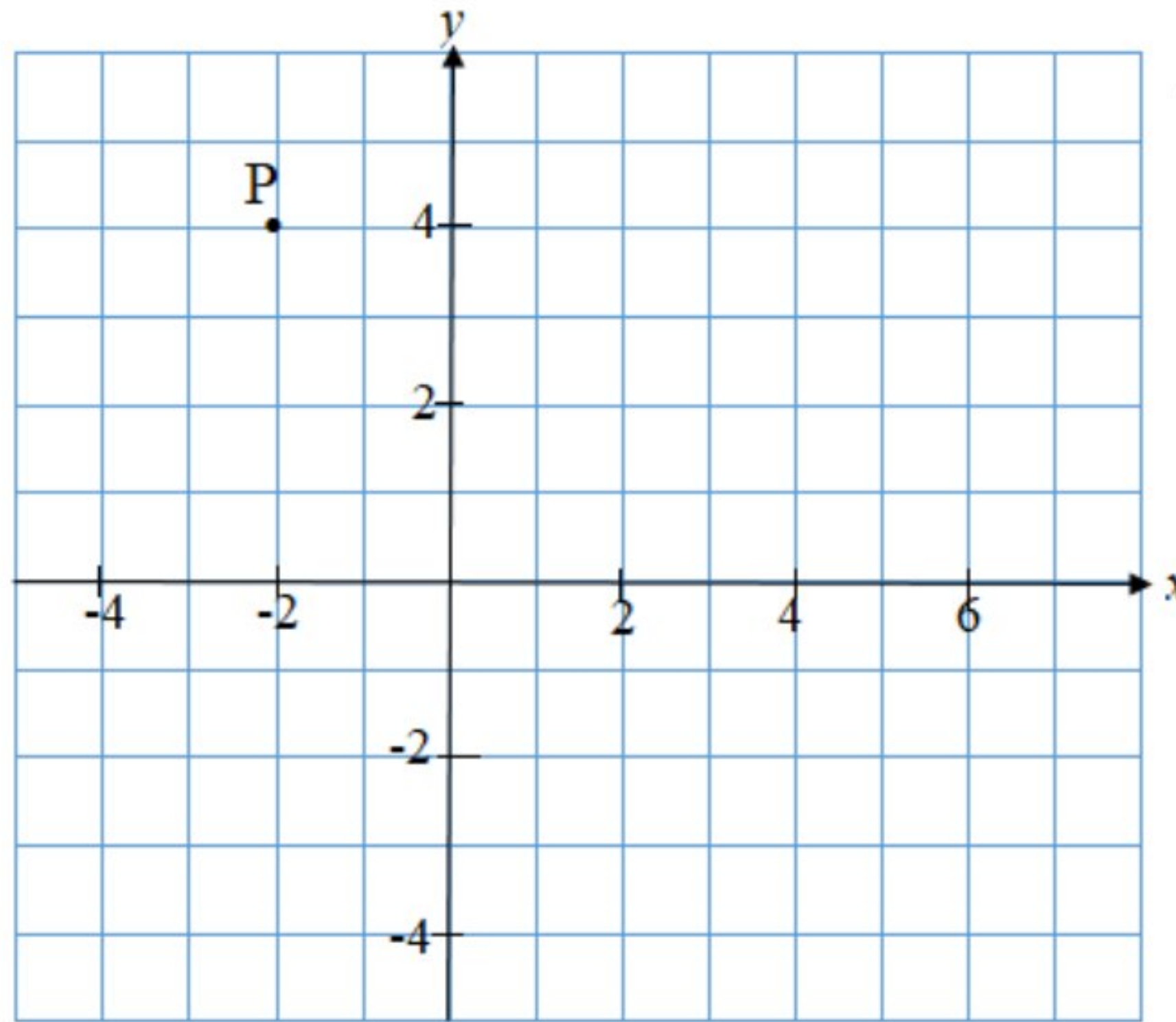
Jawab **semua** soalan

- 11 (a) (i) Rajah 8 menunjukkan titik P pada suatu satah Cartes.

*Diagram 8 shows point P on a Cartesian plane.*

Penjelmaan T ialah translasi  $\begin{pmatrix} 5 \\ -6 \end{pmatrix}$

*Transformation T is a translation  $\begin{pmatrix} 5 \\ -6 \end{pmatrix}$*



Rajah 8

Diagram 8

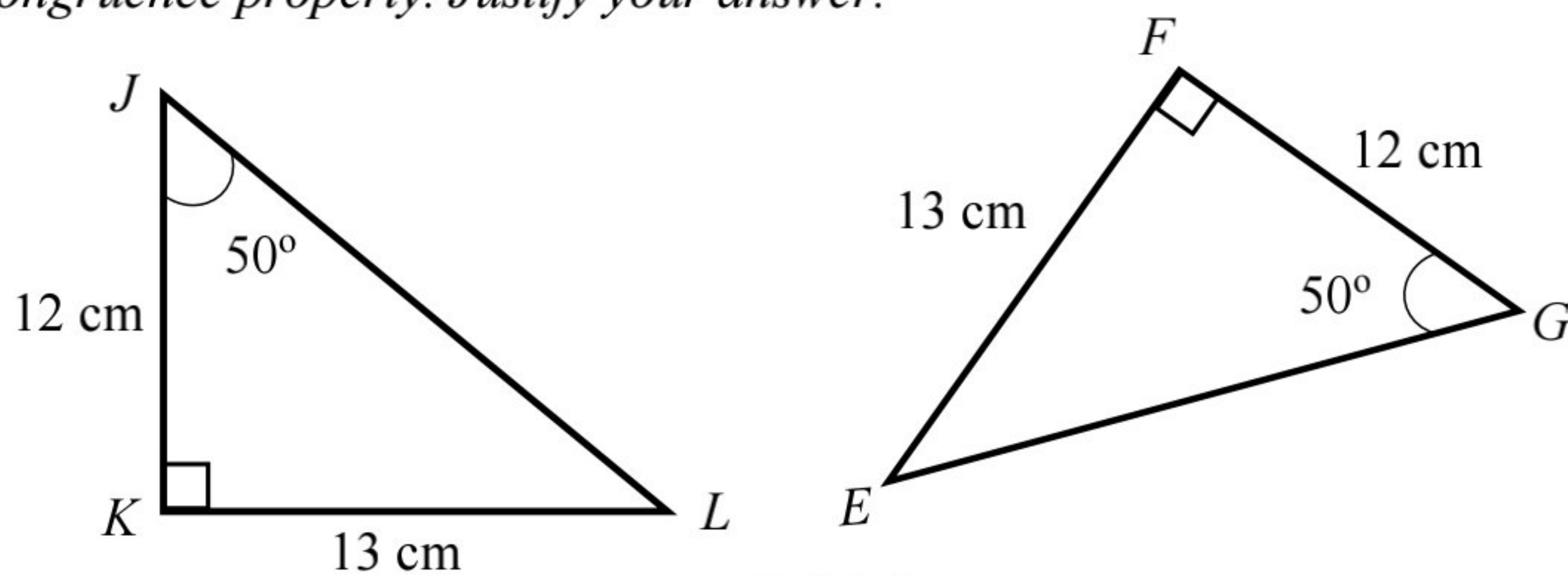
Nyatakan koordinat imej bagi titik P bawah penjelmaan T.

*State the coordinates image of point P under the transformation T.*

[1 markah/ mark]

- (ii) Tentukan sama ada pasangan segi tiga dalam Rajah 9 memenuhi sifat kekongruenan segi tiga. Justifikasikan jawapan anda.

*Determine whether the pair of triangles in Diagram 9 satisfy the triangle congruence property. Justify your answer.*



Rajah 9

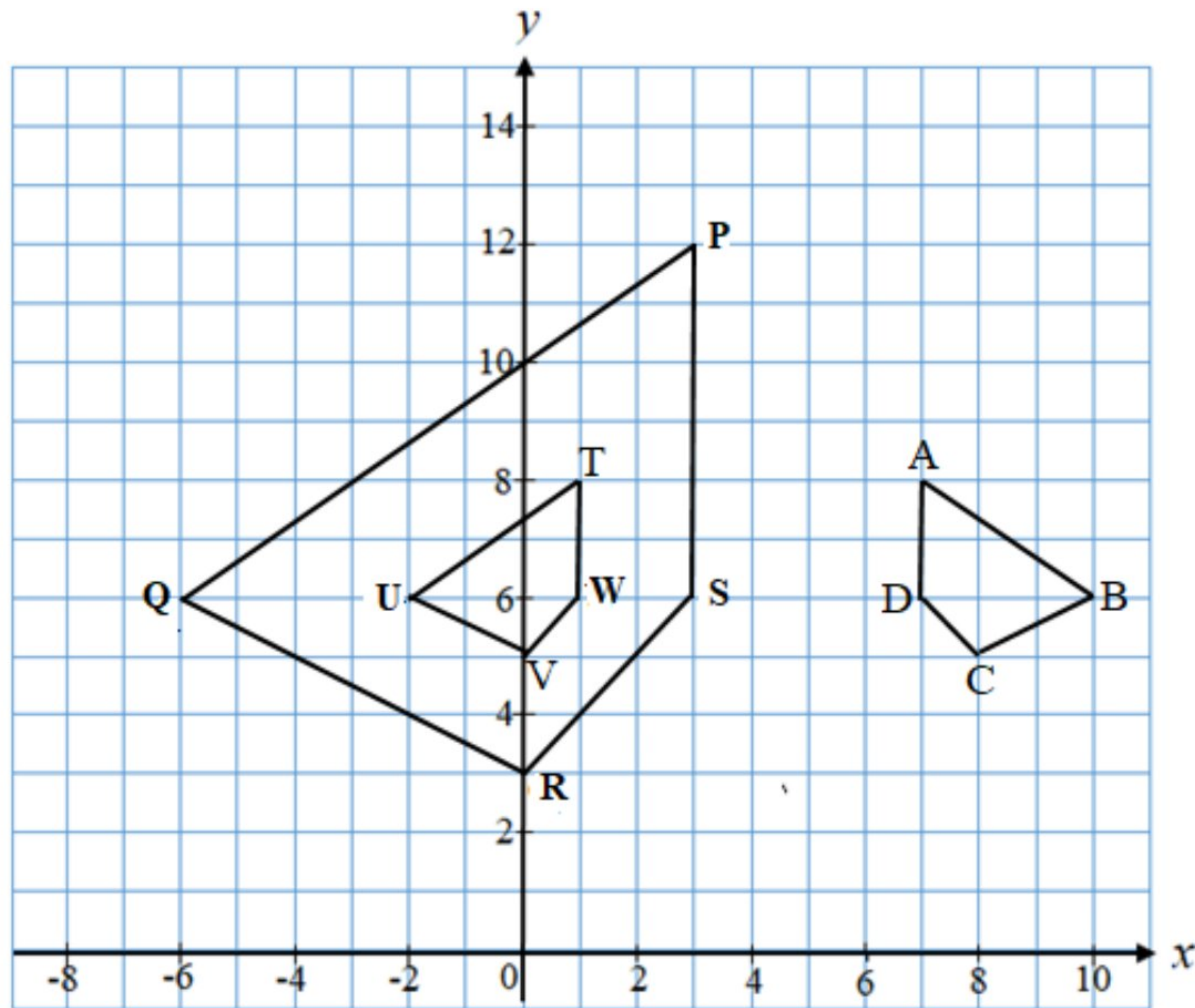
Diagram 9

[2 markah/ marks]



- (b) Rajah 10 menunjukkan tiga poligon ABCD, TUVW dan PQRS dilukis pada suatu satah Cartes.

*Diagram 10 shows three polygons ABCD, TUVW and PQRS are drawn on a Cartesian plane.*



Rajah 10  
Diagram 10

Poligon PQRS ialah imej bagi poligon ABCD dibawah gabungan transformasi **EF**.  
Huraikan selengkapnya transformasi:

*Polygon PQRS is the image of polygon ABCD under the combined transformation **EF**.  
Describe, in full, the transformation:*

- (i) **F**  
(ii) **E**

[5 markah/ marks]

Jawapan / Answer

(a) (i)

(ii)

(b) (i) **F :**

(ii) **E :**



12 (a) (i) Diberi  $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & p \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 16 \end{bmatrix}$ , hitung nilai  $p$  dan nilai  $q$ .

Given  $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & p \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 16 \end{bmatrix}$ , calculate the value of  $p$  and of  $q$ .

[2 markah / marks]

(ii) Diberi  $\frac{1}{m} \begin{bmatrix} 8 & n \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ , hitung nilai  $m$  dan nilai  $n$ .

Given  $\frac{1}{m} \begin{bmatrix} 8 & n \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ , calculate the value of  $m$  and of  $n$ .

[2 markah / marks]

- (b) Afriena mempunyai duit RM100. Dia pergi ke kedai Glory Book Store untuk membeli 17 buah buku latihan dan buku aktiviti untuk diberikan kepada muridnya. Harga sebuah buku latihan dan sebuah buku aktiviti masing-masing ialah RM4.50 dan RM5.00. Setelah membeli kedua-dua jenis buku tersebut tersebut, baki duit di tangan Afriena ialah RM19.

*Afriena has RM100. She goes to Glory Book Store to buy 17 exercise books and activity books, to give to her students. The price of an exercise book and an activity book are RM4.50 and RM5.00 respectively. After bought the both types of books, the remaining money in Afriena's hand is RM19.*

- (i) Bentukkan dua persamaan linear daripada maklumat yang telah diberi itu.

*Form two linear equations from the given information.*

[2 markah / marks]

- (ii) Seterusnya, menggunakan kaedah matrik, hitung bilangan buku latihan dan buku aktiviti.

*Hence, using matrix method, calculate the number of exercise book and activity book.*

[4 markah / marks]



Jawapan / *Answer* :

(a) (i)

(ii)

(b) (i)

(ii)



- 13** Encik Zahir perlu memilih selebih-lebihnya 35 orang murid lelaki untuk suatu pertandingan kawad kaki yang melibatkan murid sesi pagi dan petang. Bilangan murid sesi pagi yang dipilih sekurang-kurangnya dua kali bilangan murid sesi petang.

*Encik Zahir needs to select at most 35 male students for a marching competition which is involving morning and afternoon session students. The number of morning session students selected is at least twice the number of afternoon session students.*

- (a) Menggunakan  $x$  untuk mewakili bilangan murid sesi pagi dan  $y$  mewakili bilangan murid sesi petang, tuliskan dua ketaksamaan linear selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$  bagi mewakili situasi yang diberi.

*Using  $x$  to represent the number of morning session students and  $y$  to represent the number of afternoon session students, write two linear inequalities other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$  to represent the given situation.*

[2 markah / marks]

- (b) Lukis dan lorekkan rantau sepunya yang memuaskan sistem ketaksamaan linear pada kertas graf yang disediakan.

*Draw and shade the common region which satisfy the system of linear inequalities on the square grids provided.*

[4 markah / marks]

- (c) Daripada graf di **13(b)**,

*From the graph in 13(b),*

- (i) tentukan bilangan minimum dan maksimum murid sesi pagi apabila bilangan murid sesi petang yang dipilih ialah lima orang.

*determine the minimum and maximum number of morning session students when the number of afternoon session students selected is five people.*

[2 markah / marks]

- (ii) tentukan sama ada syarat pemilihan dipatuhi jika 12 orang murid sesi petang ingin menyertai pertandingan kawad kaki tersebut. Berikan justifikasi anda.

*determine whether the selection conditions are fulfilled if 12 afternoon session students want to participate in the marching competition. Give your justification.*

[1 markah / mark]



Jawapan / *Answer*:

(a)

(b) Rujuk graf pada muka surat **26**.

*Refer to the graph on the page 26.*

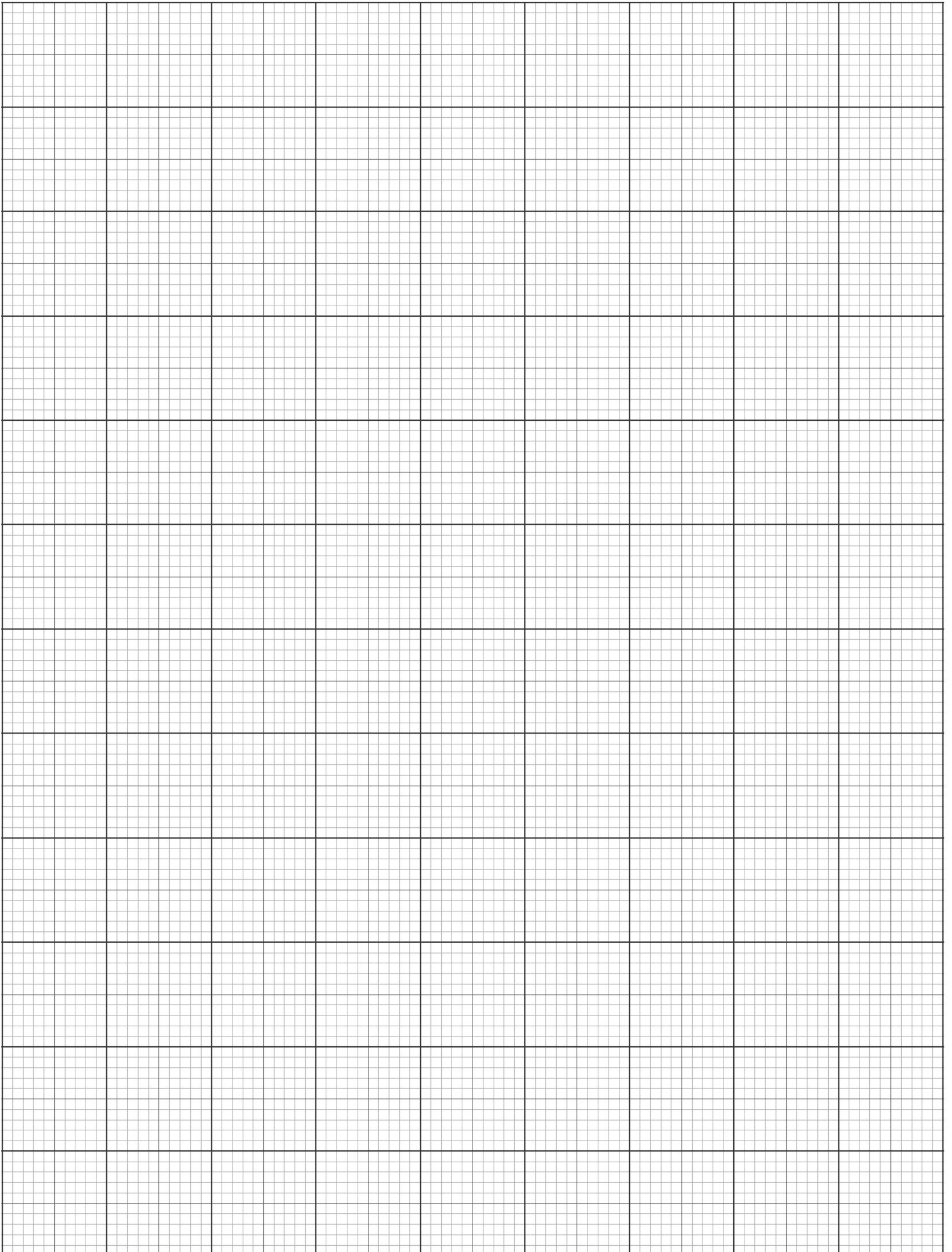
(c) (i) Minimum =

Maksimum/ *Maximum* =

(ii)



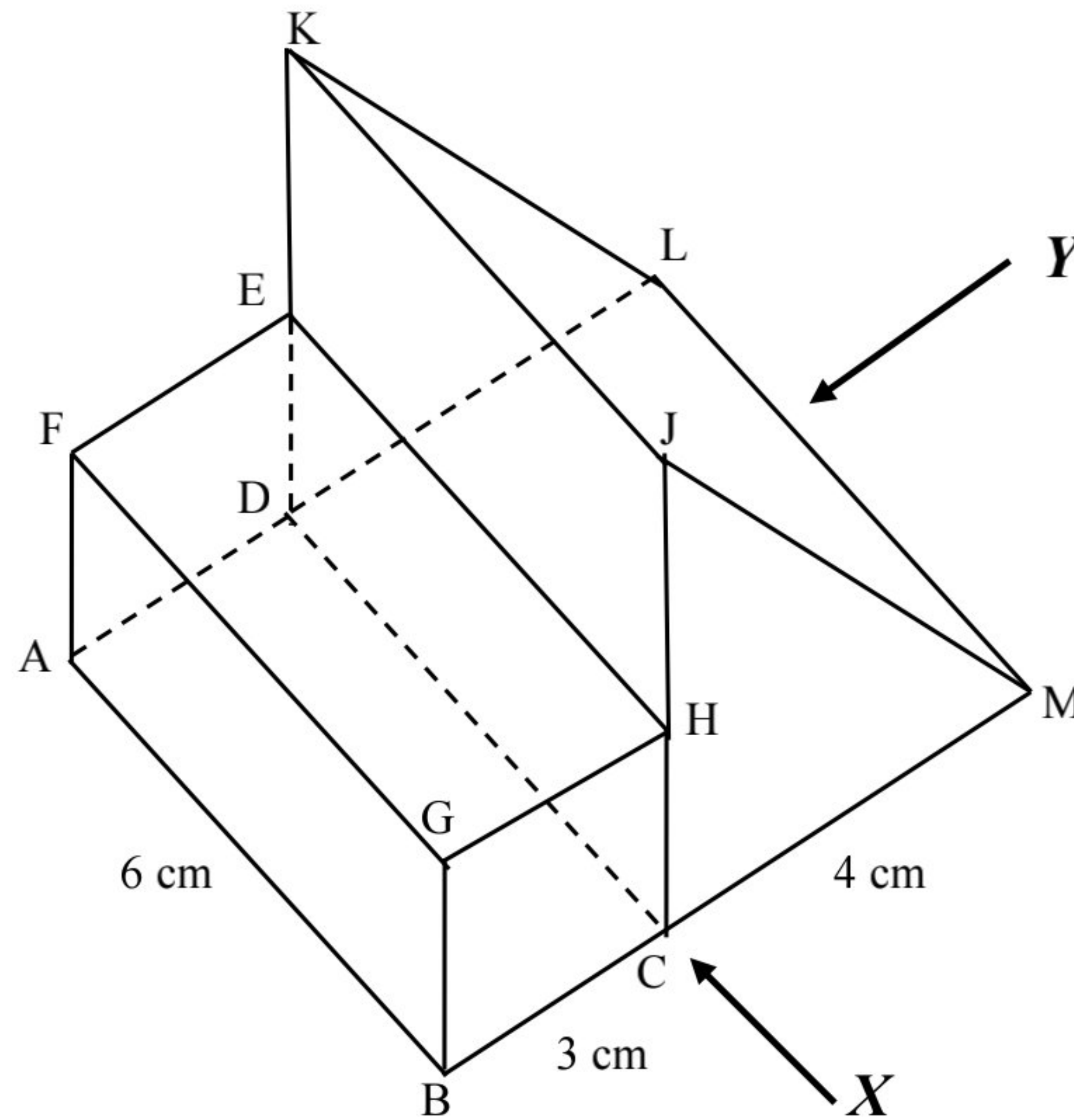
**Graf untuk Soal 13**  
*Graph for Question 13*





- 14 Rajah 11 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk kuboid dengan tapak segi empat tepat  $ABCD$  digabungkan kepada sebuah prisma tegak pada satah mencancang  $DCHE$ . Tapak  $ABCMLD$  terletak di atas satah mengufuk.  $K$  dan  $J$  berada tegak di atas  $D$  dan  $C$  masing-masing.  $BCHG$  adalah segi empat sama. Segi empat  $KJML$  adalah satah condong. Diberi bahawa  $JH = CM$ .

*Diagram 11 shows a solid cuboid with rectangular base  $ABCD$  is combined to a right prism at the vertical plane  $DCHE$ . The base  $ABCMLD$  lies on a horizontal plane.  $K$  and  $J$  are vertically on  $D$  and  $C$  respectively.  $BCHG$  is a square. Rectangle  $KJML$  is an inclined plane. Given that  $JH = CM$ .*



Rajah 11  
Diagram 11

Lukis dengan skala penuh,  
*Draw to full scale,*

- (a) Dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $BCM$  sebagaimana dilihat dari  $X$ ,  
*The elevation of the combined solid on a vertical plane parallel to  $BCM$  as viewed from  $X$ ,*

[ 4 markah / marks ]

- (b) Dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $ML$  sebagaimana dilihat dari  $Y$ .  
*The elevation of the combined solid on a vertical plane parallel to  $ML$  as viewed from  $Y$ .*

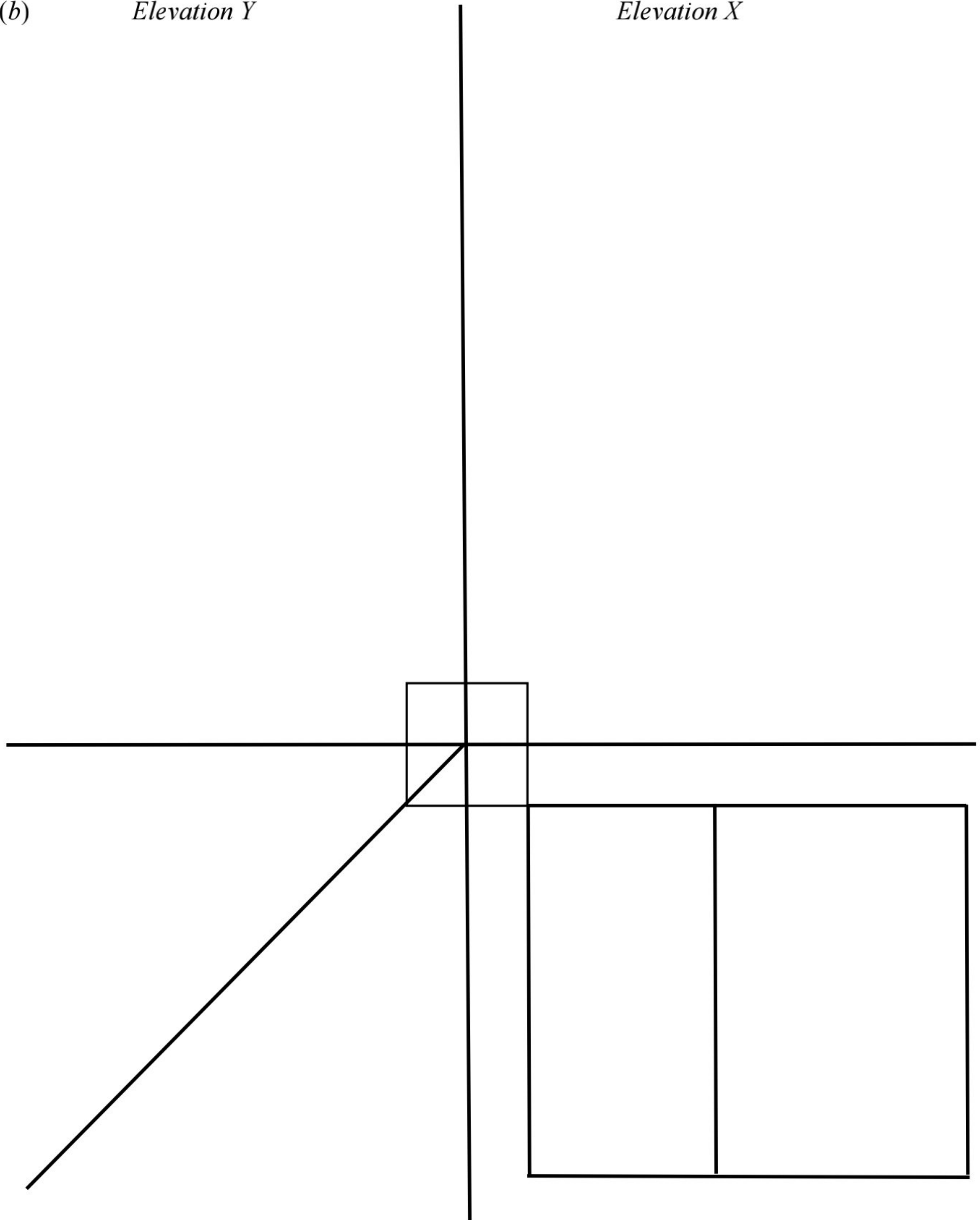
[ 5 markah / marks ]



Jawapan / Answer :

- (a) Dongakan *Y*
- (b) *Elevation Y*

Dongakan *X*  
*Elevation X*



Pelan  
*Plan*



- 15 (a) Rajah 12 menunjukkan plot batang-dan-daun yang mewakili markah yang diperolehi Fayyad dan Firash dalam 15 pertandingan memasak.

*Diagram 12 shows stem-and-leaf plot representing the marks obtained by Fayyad and Firash in 15 cooking competition.*

Fayyad					Firash			
		3	0	4	1	5		
	5	5	3	5	2	2	6	9
9	9	7	1	6	0	1	7	7
	4	0	0	7	3			
		5	0	8	2	4	9	
		0		9	5			

Kekunci : 0 | 4 | 1 bermaksud 40 markah bagi Fayyad dan 41 markah bagi Firash

*Key : 0 | 4 | 1 means 40 marks for Fayyad and 41 marks for Firash*

Rajah 12

*Diagram 12*

Hitung julat markah bagi Fayyad dan Firash.

*Calculate the range of marks for Fayyad and Firash.*

[ 2 markah / marks ]

Jawapan / Answer :



- (b) Jadual 4 di ruang jawapan menunjukkan masa yang diambil oleh 40 orang murid untuk menyiapkan karangan Bahasa Melayu.

Lengkapkan jadual kekerapan longgokan di bawah.

*Table 4 in the answer space shows time taken by 40 pupils to write Malay Language essay.*

*Complete the cumulated frequency table below.*

Jawapan / Answer :

Masa (minit) <i>Time (minute)</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Sempadan atas <i>Upper boundary</i>	Kekerapan Longgokan <i>Cumulated frequency</i>
10 – 14	0		
	4		
	9		
	12		
	9		
	5		
40 - 44	1		

Jadual 4

Table 4

( 3 markah / marks )

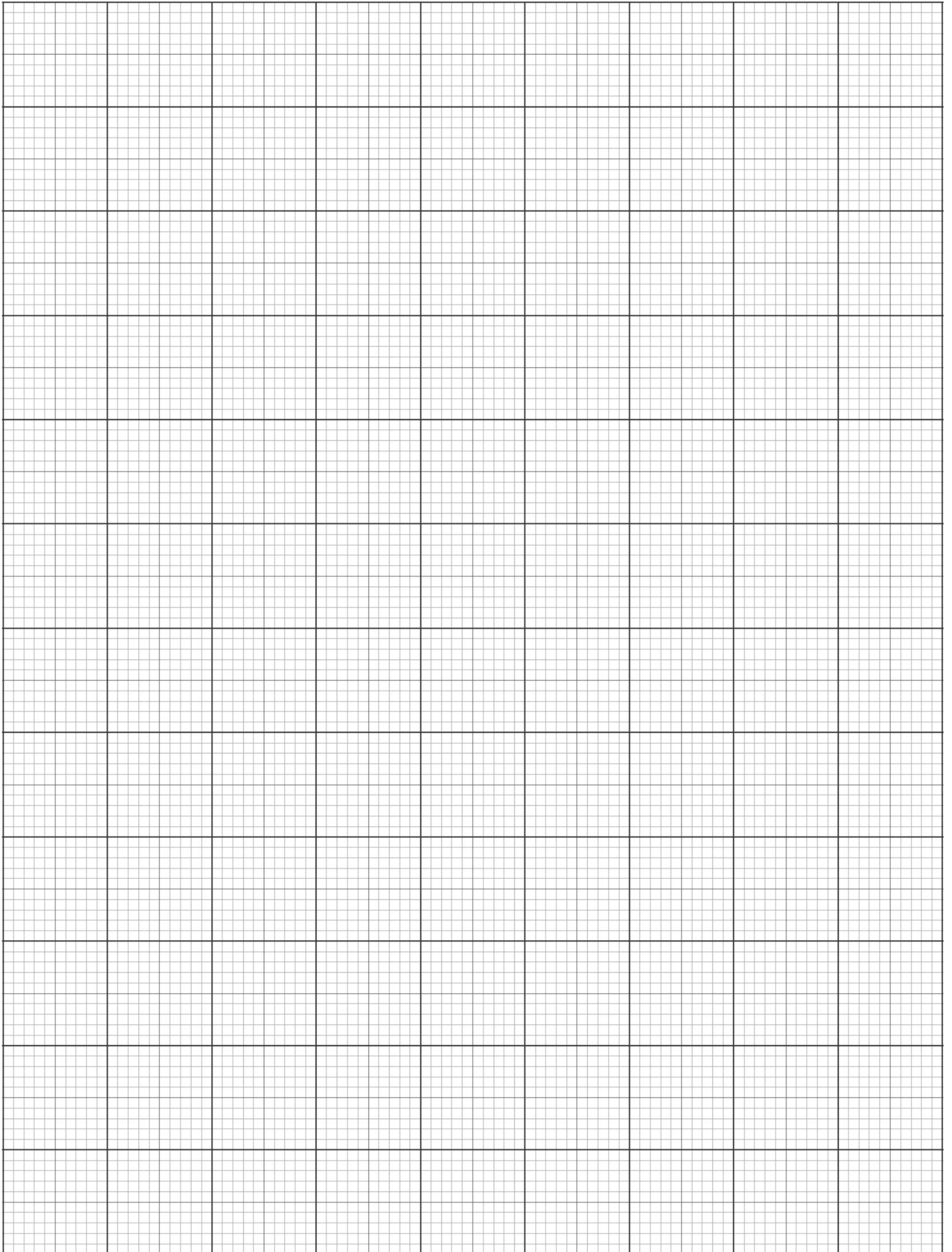
- (c) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 unit pada paksi-x dan paksi-y, lukis ogif berdasarkan Jadual 4 dalam (b) yang telah dilengkapkan.

*By using a scale of 2 cm to 5 units on x-axis and y-axis, draw an ogive based on completed Table 4 in (b).*

( 4 markah / marks )



Graf untuk Soalan 15 (c)  
*Graph for Question 15 (c)*





**Bahagian C**

[ 15 markah ]

*Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.*

- 16** Encik Faris seorang pengusaha keropok ikan di pantai timur Malaysia. Setiap dua kali sebulan Encik Faris menghantar keropok di sebuah Syarikat makanan di Pasir Gudang, Johor.

*Mr. Faris is a fish cracker entrepreneur in east coast Malaysia. Every two months Mr. Faris delivers crackers to a food company in Pasir Gudang, Johor.*

- (a) (i) Encik Faris menjual dua jenis keropok iaitu keropok keping dan keropok lekor. Harga sepeket keropok keping ialah RM $x$  dan RM $y$  untuk sepeket keropok lekor. Jadual 5 menunjukkan bilangan keropok yang dijual oleh Encik Faris pada dua bulan yang pertama yang dihantar di sebuah syarikat di Pasir Gudang.

*Encik Faris sells two types of crackers, namely chip crackers and lekor crackers. The price of a packet of crackers is RM $x$  and RM $y$  for a packet of lekor crackers. Table 5 shows the number of crackers sold by Mr. Faris in the first two months that were delivered to a company in Pasir Gudang.*

	Bilangan Keropok Keping <i>Number of Chip Crackers</i>	Bilangan Keropok Lekor <i>Number of Lekor Crackers</i>
Bulan pertama <i>First month</i>	250	300
Bulan kedua <i>Second month</i>	350	280

Jadual 5  
*Table 5*

Encik Faris telah mendapat hasil jualan RM6 750 pada bulan pertama dan RM8 050 pada bulan kedua.

*Mr. Faris has earned RM6 750 in sales in the first month and RM8 050 in the second month.*

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

*Write two linear equations, in terms of  $x$  and  $y$ , to represent the above information.*

[ 2 markah / marks ]



Jawapan / Answer :

(a) (i)

- (ii) Encik Faris menyimpan wang hasil jualan keropok sebanyak RM24 190 dalam akaun simpanan tetap di Bank Mutiara selama 3 tahun dengan kadar faedah 6.5 % setahun. Apakah perbezaan di antara jumlah faedah yang diperolehi Encik Faris jika beliau diberikan faedah kompaun (dengan pengkompaunan 3 bulan sekali) berbanding dengan faedah mudah?

*Encik Faris save RM24 190 in a fixed deposit account at Bank Mutiara for 3 years with an interest rate of 6.5% per annum. What is the difference between the amount of interest earned by Mr. Faris if he is given compound interest (compounding every 3 months) compared to simple interest?*

[ 4 markah / marks ]

Jawapan / Answer :

(ii)



- (b) (i) Encik Faris mempunyai wang simpanan untuk digunakan bagi membeli mesin-mesin dan peralatan di perusahaannya. Jadual 6 menunjukkan jangka hayat dalam tahun bagi bateri jenama E dan jenama P yang digunakan bagi peralatan di kedai keropok Encik Faris.

*Mr. Faris has savings to be used to buy machines and equipment in his company. Table 6 shows the life span in years for E brand and P brand batteries used for equipment in Mr. Faris's cracker shop.*

Jangka hayat (tahun) <i>Life expectancy (years)</i>	0-0.9	1.0-1.9	2.0-2.9	3.0-3.9	4.0-4.9	5.0-5.9
Bateri E/ <i>E battery</i>	8	21	14	8	9	5
Bateri P/ <i>P battery</i>	5	8	17	21	9	5

Jadual 6  
*Table 6*

Diberi Min bagi bateri E ialah 2.51 dan sisihan piawai bagi bateri E ialah 1.48.  
*Given the mean of battery E is 2.51 and standard deviation of battery E is 1.48.*

Berdasarkan data tersebut, tentukan jenama bateri yang lebih tahan lama dan lebih baik.

*Based on the data, determine which battery brand is more durable and better.*

[ 3 markah / marks ]

Jawapan / Answer :

- (b) (i)



- (b) (ii) En Faris memandu lori untuk menghantar keropok yang telah ditempah sejauh 570 km dari Kuala Terengganu ke Pasir Gudang. Jadual 7 menunjukkan catatan perjalanannya dan Rajah 13 menunjukkan graf jarak-masa yang tidak lengkap. *Mr. Faris drove a lorry to deliver crackers that had been ordered 570 km from Kuala Terengganu to Pasir Gudang. Table 7 shows his travel records and Diagram 13 shows the incomplete time-distance graph.*



Masa Time	10 Oktober 2023 (Selasa) 10 <sup>th</sup> October 2023 (Tuesday)
6.45 a.m	Memulakan perjalanan . <i>Journey starts</i>
9.00 a.m	Berhenti di Mersing setelah memandu sejauh 180 km <i>Rest at Mersing after drive for 180 km</i>
9.45 a.m	Meneruskan perjalanan <i>Continue journey</i>
2.45 p.m	Tiba di Kuala Terengganu <i>Arrived in Kuala Terengganu</i>

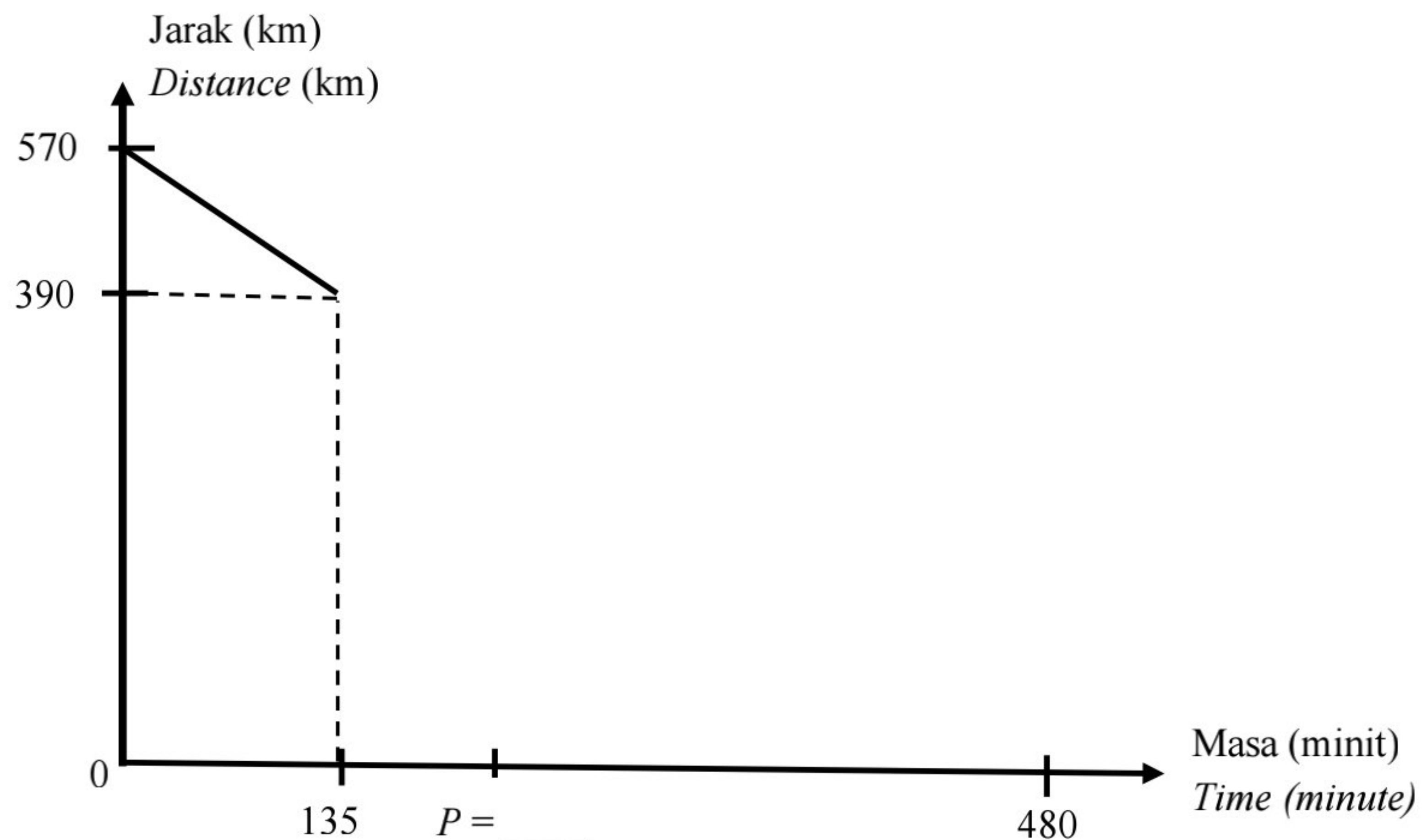
Jadual 7  
Table 7

Lengkapkan graf jarak-masa pada ruang jawapan untuk menggambarkan keseluruhan perjalanan Encik Faris dan cari nilai  $P$ .  
*Complete the distance-time graph in the answer space to represent Mr Faris's whole journey and find the value of  $P$ .*

[ 2 markah / marks ]

Jawapan / Answer :

(b) (ii)

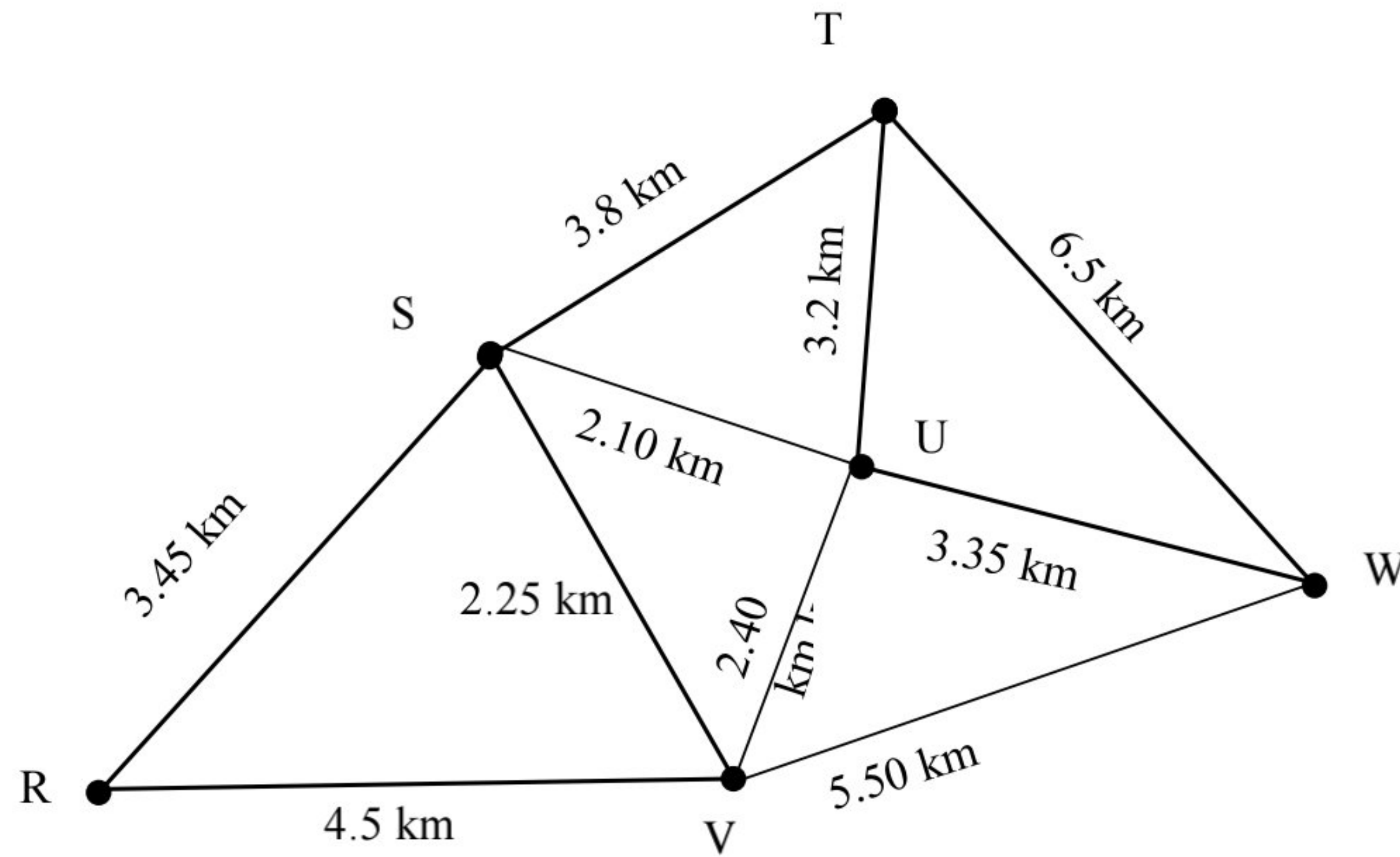


Rajah 13  
Diagram 13



- (c) Rajah 14 menunjukkan pilihan laluan Encik Faris untuk pergi ke Syarikat A yang telah menempah keropok.

Diagram 14 shows Mr. Faris's choice of route to go to Company A that has ordered crackers.



Petunjuk :

Legend :

Bucu/ Vertex	Nama tempat / Place name
R	Homestay Faris <i>Faris homestay</i>
S	Pam minyak / <i>Petrol pump</i>
T	Restoran ALSUFI / <i>ALSUFI Restaurant</i>
U	Pasaraya OPA / <i>OPA Super market</i>
V	Bank / <i>Bank</i>
W	Syarikat A/ <i>Company A</i>

Rajah 14  
Diagram 14



- (i) Tentukan laluan terpendek yang Encik Faris akan lalui dari rumah persinggahan di R ke Syarikat A di W dengan syarat semua laluan hanya dilalui sekali sahaja.  
*Determine the shortest distance that they will travel from Mr Faris's homestay at R to company A at W, with condition, all the routes must pass thru once only.*
- (ii) Berapakah jarak laluan yang terpendek, dalam km, perjalanan tersebut.  
*What is the shortest route distance, in km, the journey.*

[ 3 markah / marks ]

Jawapan / Answer :

(c) (i)

(ii)

- (d) Setelah Encik Faris sampai di Syarikat A, En Faris memeriksa 90 bungkusan keropok lekor dan 200 bungkus keropok keping di dalam kotak. Encik Faris mendapati ada beberapa bungkusan keropok lekor telah rosak. Cari kebarangkalian bungkusan keropok lekor yang masih elok sekiranya 5 daripadanya telah rosak.  
*After Mr. Faris arrived at Company A, Mr. Faris inspected 90 packages of lekor crackers and 200 packets of chip crackers in the box. Mr Faris found that some packages of lekor crackers are damaged. Find the probability of lekor cracker package that is still good if 5 of them are damaged.*

[ 1 markah / marks ]

Jawapan / Answer :

(d)



17



Harga kereta <i>Car price</i>	RM 165 000
Faedah dikenakan <i>Interest Charge</i>	2.62%
Bayaran pendahuluan <i>Down payment</i>	10%
Tempoh Bayaran Balik <i>Loan Repayment Period</i>	108 bulan

Jadual 8

Table 8

- (a) Encik Harith bercadang membeli sebuah kereta secara kredit. Beliau telah membuat perancangan dengan membuat pinjaman di sebuah bank dan mampu untuk menjelaskan bayaran ansuran bulanan. Berdasarkan maklumat dari Jadual 8, hitung

*Mr. Harith plans to buy a car on credit. He has made a plan by taking out a loan at a bank and he is able to pay the monthly installments. Based on the information from Table 8, calculate*

- (i) jumlah bayaran balik pinjamannya .  
*the total loan repayment amount .*

[2 markah/ marks]

- (ii) ansuran bulanan yang perlu dibayar oleh Encik Harith.  
*monthly installment to be paid by Mr. Harith.*

[2 markah/ marks]

Jawapan / *Answer:*

- (a) (i)

- (ii)



- (b) (i) Encik Harith ingin memiliki plat pendaftaran kereta dengan nombor kegemarannya iaitu “6” “5” dan “2”. Apakah nombor tiga digit yang boleh dipilih dari nombor tersebut. Senaraikan nombor-nombor tersebut dalam turutan menaik menggunakan tatatanda set.

*Mr. Harith wants to have a car registration plate with his favorite numbers which are "6" "5" and "2". What are the three-digit number can be selected from the number. List the numbers in ascending order using set notation.*

[1 Markah/ Marks]

- (ii) Sebelum memilih untuk membeli kereta import, Encik Harith telah melihat satu kajian terhadap kecenderungan memiliki kereta nasional,  $N$ , atau kereta import,  $M$ . Berdasarkan kajian terhadap 100 orang dewasa, sebanyak 68 orang memiliki kereta nasional, 52 orang memiliki kereta import, manakala 27 orang pula memiliki kedua-dua kereta import dan kereta nasional.

*Before choosing to buy an imported car, Mr. Harith looked at a study of the tendency to own a national car,  $N$ , or an imported car,  $M$ . Based on the study of 100 adults, 68 people own national cars, 52 people own imported cars, meanwhile 27 people own both imported cars and national cars.*

Lengkapkan gambarajah Venn berdasarkan situasi di atas pada ruang jawapan yang disediakan. Seterusnya, nyatakan bilangan orang dewasa yang memiliki kereta import sahaja.

*Complete the Venn diagram based on the situation above in the answer space provided. Hence state the number of people who own the imported car only.*

[3 Markah / Marks]

Jawapan / Answer :

- (b) (i)

- (ii)

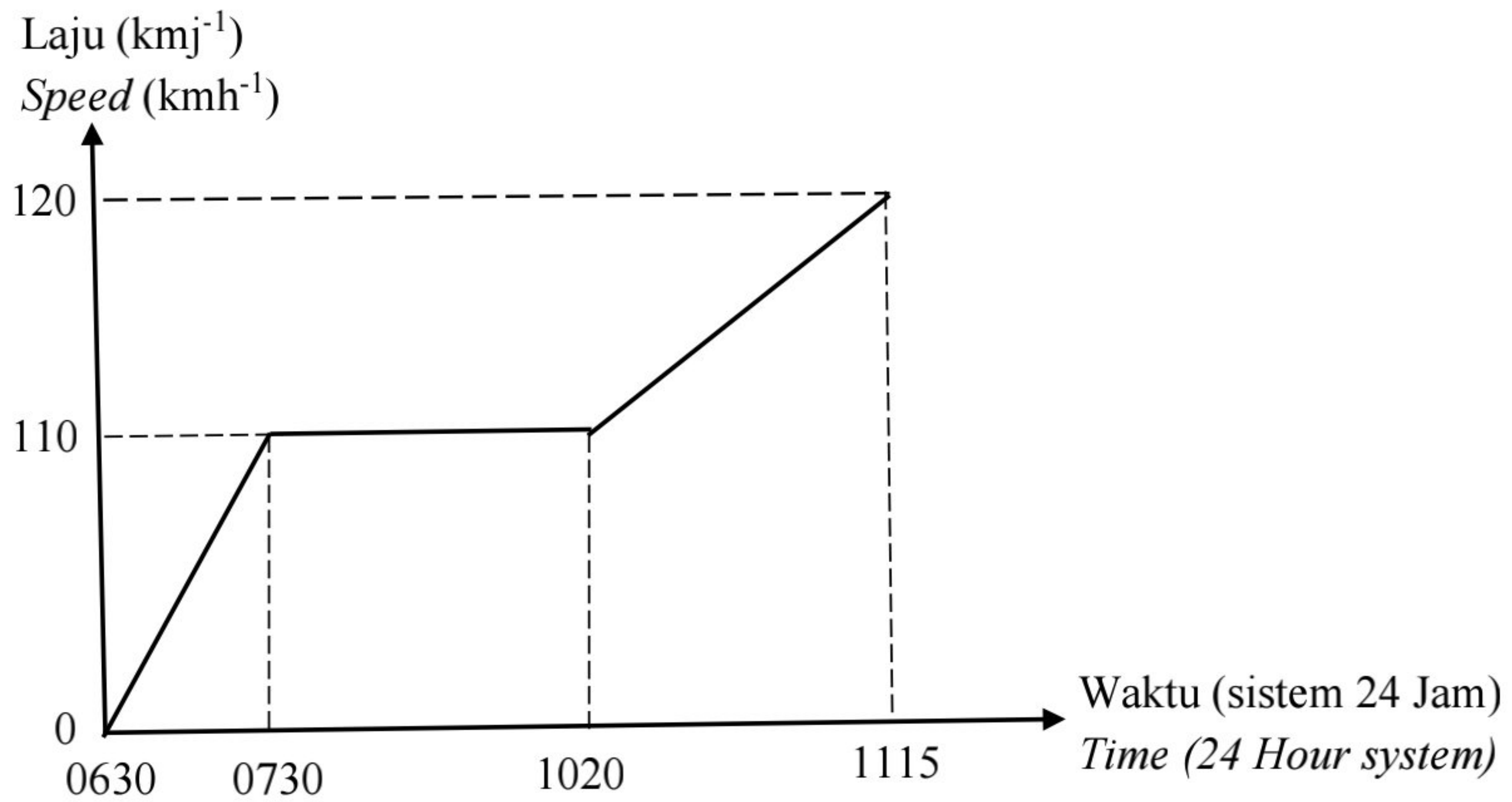
$\xi$





- (c) Menggunakan kereta baharu yang baru dimilikinya, Encik Harith dan keluarga telah pergi ke Selangor untuk melawat anaknya yang berada di Bangi. Rajah 15 menunjukkan perjalanan mereka dari Pasir Gudang ke Bangi .

*Using his new car, Mr. Harith and his family went to Selangor to visit his son who is in Bangi. Diagram 15 shows their journey from Pasir Gudang to Bangi.*



Rajah 15  
Diagram 15

Hitung  
*Calculate*

- (i) tempoh masa dalam minit kereta bergerak dengan laju seragam.  
*the time period in minutes of the car moving at a uniform speed.*

[1 markah/ marks]

- (ii) kadar perubahan laju terhadap masa dalam kmj<sup>-1</sup> bagi 30 minit terakhir.  
*rate of change of speed against time in kmh<sup>-1</sup> for the last 30 minutes.*

[2 markah/ marks]

Jawapan / *Answer:*

(c) (i)

(ii)



- (d) (i) Masa yang diambil untuk sampai ke Bangi,  $t$ , berubah secara langsung dengan jarak,  $d$ , dan secara songsang dengan laju,  $v$ . Diberi bahawa jarak yang dilalui untuk sampai di Muar ialah 200 km dengan laju seragam  $110 \text{ kmj}^{-1}$  dan mengambil masa selama 2 jam 30 minit.

*The time taken to reach Bangi,  $t$ , varies directly with the distance,  $d$ , and inversely with the speed,  $v$ . It is given that the distance traveled to reach Muar is 200 km with a uniform speed of  $110 \text{ kmh}^{-1}$  and takes 2 hours and 30 minutes.*

Hitung jarak yang dilalui oleh Encik Harith jika dia mengambil masa selama 5 jam 20 minit dengan laju  $100 \text{ kmj}^{-1}$ .

*Calculate the distance traveled by Mr Harith if he takes 5 hours and 20 minutes at a speed of  $100 \text{ kmh}^{-1}$ .*

[2 markah/ marks]

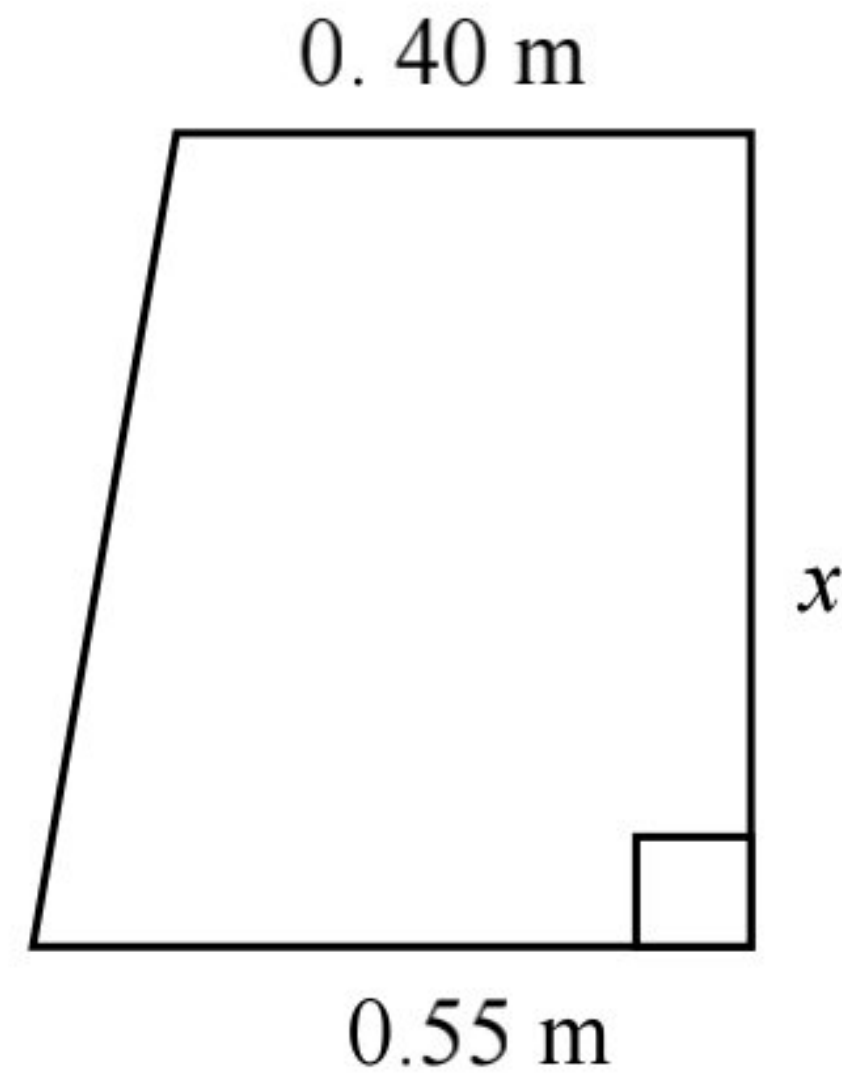
Jawapan/ Answer :

- (d) (i)



- (ii) Sekeping karpet kereta hendak diletakkan di tempat duduk pemandu dan telah dipotong dalam bentuk trapezium seperti ditunjukkan dalam Rajah 16.

*A car carpet is placed at the driver's seat and was cut in the shape of a trapezium as shown in Diagram 16.*



Rajah 16  
Diagram 16

Diberi luas karpet kereta tersebut ialah  $2\,850\text{ cm}^2$ , hitung panjang karpet kereta,  $x$ , dalam meter.

*Given the area of the car carpet is  $2\,850\text{ cm}^2$ , calculate the length of the car carpet,  $x$ , in metre.*

[2 markah/ marks]

Jawapan/ Answer :

(ii)







**RUMUS MATEMATIK**  
**MATHEMATICAL FORMULAE**

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda untuk menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.  
*The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used*

**PERKAITAN**  
**RELATIONS**

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 1  | $a^m \times a^n = a^{m+n}$   | 14 Teorem Pithagoras/Pythagoras<br><i>Theorem</i> $c^2 = a^2 + b^2$   |
| 2  | $a^m \div a^n = a^{m-n}$   | 15 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$   |
| 3  | $(a^m)^n = a^{mn}$   | 16 $P(A') = 1 - P(A)$   |
| 4  | $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$  | 17 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$  |
| 5  | Jarak / <i>Distance</i> = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$   | 18 $m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$<br>$m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$ |
| 6  | Titik Tengah / <i>midpoint</i><br>$(x, y) = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$   | 19 Faedah mudah / Simple interest, $I = Prt$  |
| 7  | Purata laju = $\frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$<br><i>Average speed</i> = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$   | 20 Nilai matang / <i>Maturity value</i><br>$MV = P \left( 1 + \frac{r}{n} \right)^n$                          |
| 8  | Min = $\frac{\text{hasil tambah nilai data}}{\text{bilangan data}}$<br><i>Mean</i> = $\frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$  | 21 Jumlah bayaran balik / <i>Total amount payable</i><br>$A = P + Prt$  |
| 9  | Min = $\frac{\text{hasil tambah (nilai titik tengah kelas} \times \text{kekerapan)}}{\text{hasil tambah kekerapan}}$<br><i>Mean</i> = $\frac{\text{sum of (midpoint} \times \text{frequency)}}{\text{sum of frequencies}}$ |   |
| 10 | Varians / <i>Variance</i> , $\sigma^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$  |   |
| 11 | Varians / <i>Variance</i> , $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$   |   |
| 12 | Sisihan piawai / <i>Standard deviation</i> , $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$   |   |
| 13 | Sisihan piawai / <i>Standard deviation</i> , $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$  |   |



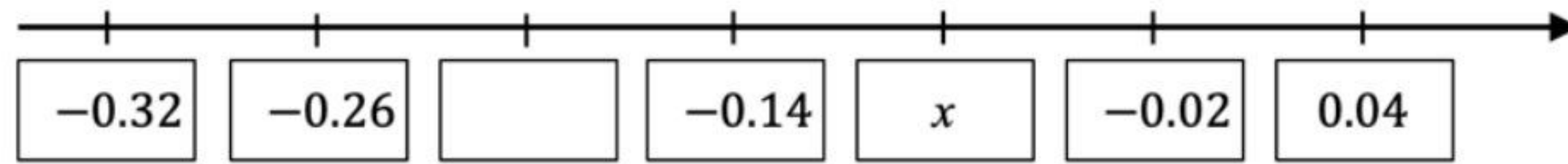
## BENTUK DAN RUANG SHAPES AND SPACE

- 1 Luas trapezium =  $\frac{1}{2} \times$  hasil tambah dua sisi selari  $\times$  tinggi  
*Area of trapezium =  $\frac{1}{2} \times$  sum of parallel sides  $\times$  height*
- 2 Lilitan bulatan =  $\pi d = 2\pi j$   
*Circumference of circle =  $\pi d = 2\pi r$*
- 3 Luas bulatan =  $\pi j^2$   
*Area of circle =  $\pi r^2$*
- 4 Luas permukaan melengkung silinder =  $2\pi j t$   
*Curved surface area of cylinder =  $2\pi r h$*
- 5 Luas permukaan sfera =  $4\pi j^2$   
*Surface area of sphere =  $4\pi r^2$*
- 6 Isipadu prisma tegak = Luas keratan rentas  $\times$  panjang  
*Volume of right prism = cross sectional area  $\times$  length*
- 7 Isipadu silinder =  $\pi j^2 t$   
*Volume of cylinder =  $\pi r^2 h$*
- 8 Isipadu kon =  $\frac{1}{3} \pi j^2 t$   
*Volume of cone =  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$*
- 9 Isipadu sfera =  $\frac{4}{3} \pi j^3$   
*Volume of sphere =  $\frac{4}{3} \pi r^3$*
- 10 Isipadu piramid tegak =  
 $\frac{1}{3} \times$  luas tapak  $\times$  tinggi  
*Volume of right pyramid =  $\frac{1}{3} \times$  base area  $\times$  height*
- 11 Hasil tambah sudut pedalaman poligon =  $(n - 2) \times 180^\circ$   
*Sum of interior angles of a polygon =  $(n - 2) \times 180^\circ$*
- 12  $\frac{\text{panjang lengkok}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$   
 $\frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$
- 13  $\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$   
 $\frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$
- 14 Faktor skala,  $k = \frac{PA'}{PA}$   
 Scale factor,  $k = \frac{PA'}{PA}$
- 15 Luas imej =  $k^2 \times$  luas objek  
*Area of image =  $k^2 \times$  area of object*



Jawab **semua** soalan  
*Answer all questions*

1. Garis nombor pada Rajah 1 menunjukkan turutan mengikut pola menaik.  
*The number line on Diagram 1 shows the sequence in an ascending pattern.*



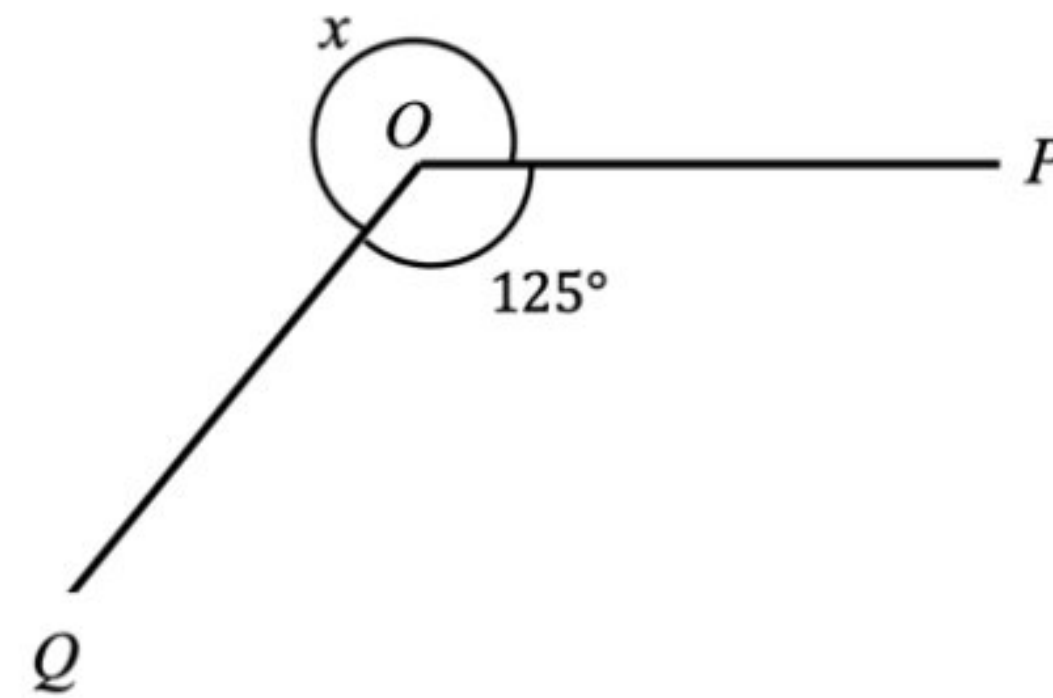
Rajah 1 / Diagram 1

- Manakah nombor perpuluhan yang sesuai menggantikan  $x$ ?  
*Which decimal number is suitable to replace  $x$ ?*
- A - 0.20  
B - 0.08  
C 0.08  
D 0.20
2. Antara yang berikut, yang manakah BENAR berkaitan dengan punca kuasa dua sempurna?  
*Which of the following is TRUE regarding the perfect square root?*
- A  $\sqrt{36} = \sqrt{6 \times 6}$   
B  $\sqrt{64} = \sqrt{2 \times 32}$   
C  $\sqrt{24} = \sqrt{4.9 \times 4.9}$   
D  $\sqrt{45} = \sqrt{3 \times 15}$
3. Seketul bongkah besi yang berisipadu  $8 \text{ cm}^3$  mempunyai jisim 23.6 g. Cari ketumpatan besi itu dalam  $\text{g/cm}^3$ .  
*A block of iron with a volume of  $8 \text{ cm}^3$  has a mass of 23.6 g. Find the density of the iron in  $\text{g/cm}^3$ .*
- A 188.8  
B 31.6  
C 2.95  
D 0.34



4. Dalam Rajah 2,  $PO$  dan  $OQ$  ialah dua garisan yang dihubungkan oleh satu sudut  $125^\circ$ .

*In Diagram 2,  $PO$  and  $OQ$  are two lines connected by an angle of  $125^\circ$ .*



Rajah 2 / Diagram 2

Apakah nama bagi sudut yang bertanda  $x$ ?

*What is the name for the angle marked  $x$ ?*

- A Sudut tegak  
*Right angle*
  - B Sudut tirus  
*Acute corner*
  - C Sudut putaran lengkap  
*Complete turning angle*
  - D Sudut Refleks  
*Reflex Angle*
5. Hitung nilai bagi  $5.07 \times 10^7 - 3.22 \times 10^5$  dan berikan jawapan dalam bentuk piawai.

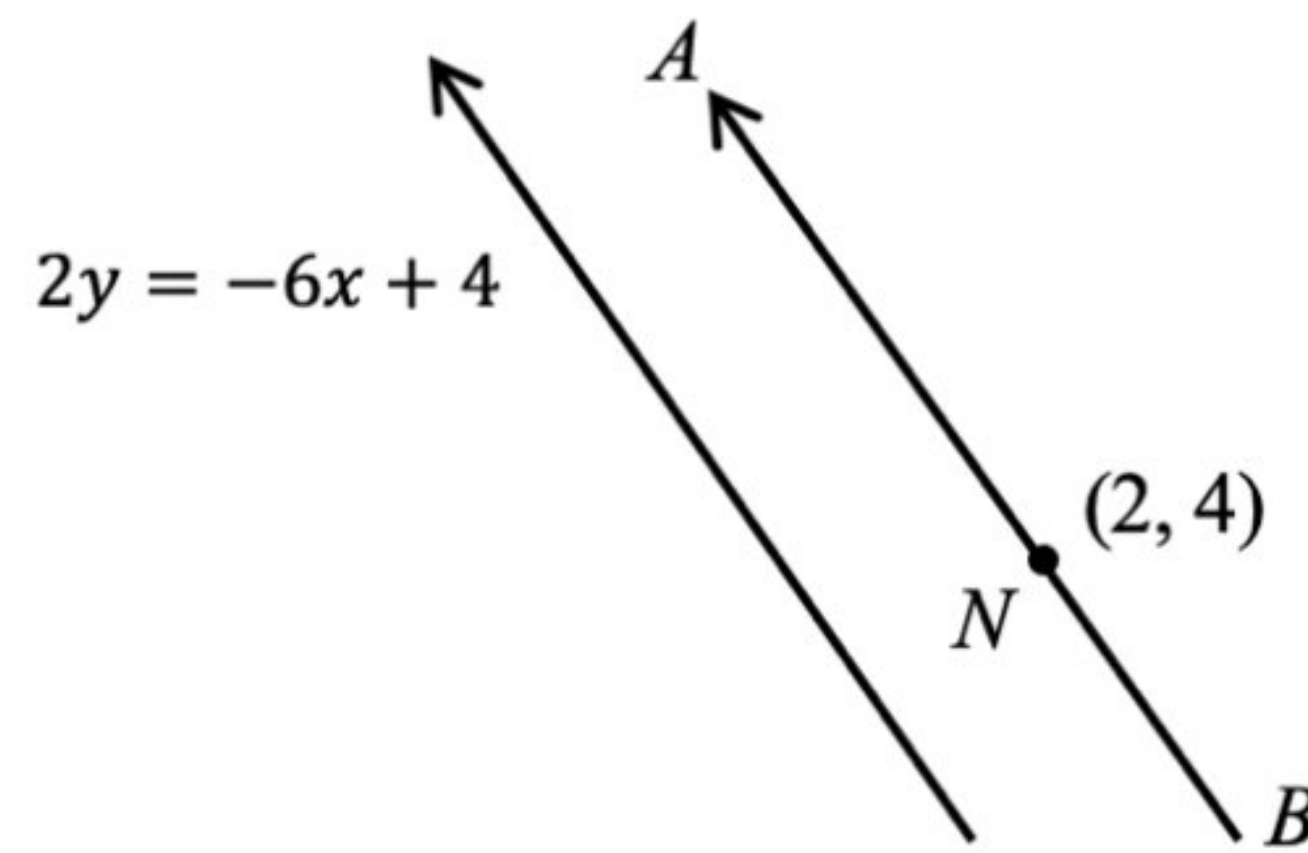
*Calculate the value of  $5.07 \times 10^7 - 3.22 \times 10^5$  and give the answer in standard form.*

- A  $1.85 \times 10^2$
- B  $5.04 \times 10^7$
- C  $5.10 \times 10^7$
- D  $8.29 \times 10^2$



6. Rajah 3 di bawah menunjukkan garis lurus  $AB$  yang selari dengan garis lurus yang mempunyai persamaan  $2y = -6x + 4$ .

*Diagram 3 below shows the straight lines  $AB$  that parallel with the straight line that has the equation  $2y = -6x + 4$ .*



Rajah 3 / Diagram 3

Tentukan persamaan garis lurus  $AB$  yang melalui titik  $N(2, 4)$ .

*Determine the equation of the straight lines  $AB$  that passes through the point  $N(2, 4)$ .*

- A**  $y = 3x - 10$   
**B**  $y = 3x + 10$   
**C**  $y = -3x - 10$   
**D**  $y = -3x + 10$
7. Jadual 1 di bawah menunjukkan jadual nilai bagi fungsi  $y = -x^2 + 6x - 5$ .  
*Table 1 below shows the table of values for the function  $y = -x^2 + 6x - 5$*

$x$	-2	-1	0	0.5	1	1.5	2.5
$y$	-13	-10	-5	$m$	2	6.25	$n$

Jadual 1 / Table 1

Tentukan nilai yang sesuai untuk menggantikan  $m$  dan  $n$ .

*Determine appropriate values to replace  $m$  and  $n$ .*

- A**  $m = 2.25, n = -3.75$   
**B**  $m = 2.25, n = 3.75$   
**C**  $m = -2.25, n = 3.75$   
**D**  $m = -2.25, n = -3.75$



8. Hitung jumlah satu sudut peluaran bagi heksagon sekata dan oktagon sekata.  
*Calculate the sum of one exterior angle of a regular hexagon and a regular octagon.*
- A  $45^\circ$   
B  $60^\circ$   
C  $105^\circ$   
D  $255^\circ$
9. Sebiji dadu adil dilambung sebanyak 300 kali. Didapati bahawa bilangan kali mendapat permukaan dengan lima titik ialah 60. Cari kebarangkalian eksperimen mendapat permukaan dengan lima titik daripada 300 percubaan.  
*A fair dice is rolled 300 times. It is found that the number of times of getting the surface with five dots is 60 times. Find the experimental probability of obtained surface with five dots from 300 trials.*
- A  $\frac{1}{6}$   
B  $\frac{1}{5}$   
C  $\frac{5}{6}$   
D  $\frac{4}{5}$



- 10 Jadual 2 ialah jadual kekerapan yang menunjukkan masa yang diambil, dalam minit, oleh 50 orang atlit dalam pertandingan merentas desa.

*Table 2 is a frequency table which shows the time taken, in minutes, by 50 athletes in a cross-country competition.*

<b>Masa (minit)</b> <b>Time (minutes)</b>	<b>Kekerapan</b> <b>Frequency</b>
20-22	6
23-25	$P$
26-28	12
29-31	$Q$
32-34	8

Jadual 2 / Table 2

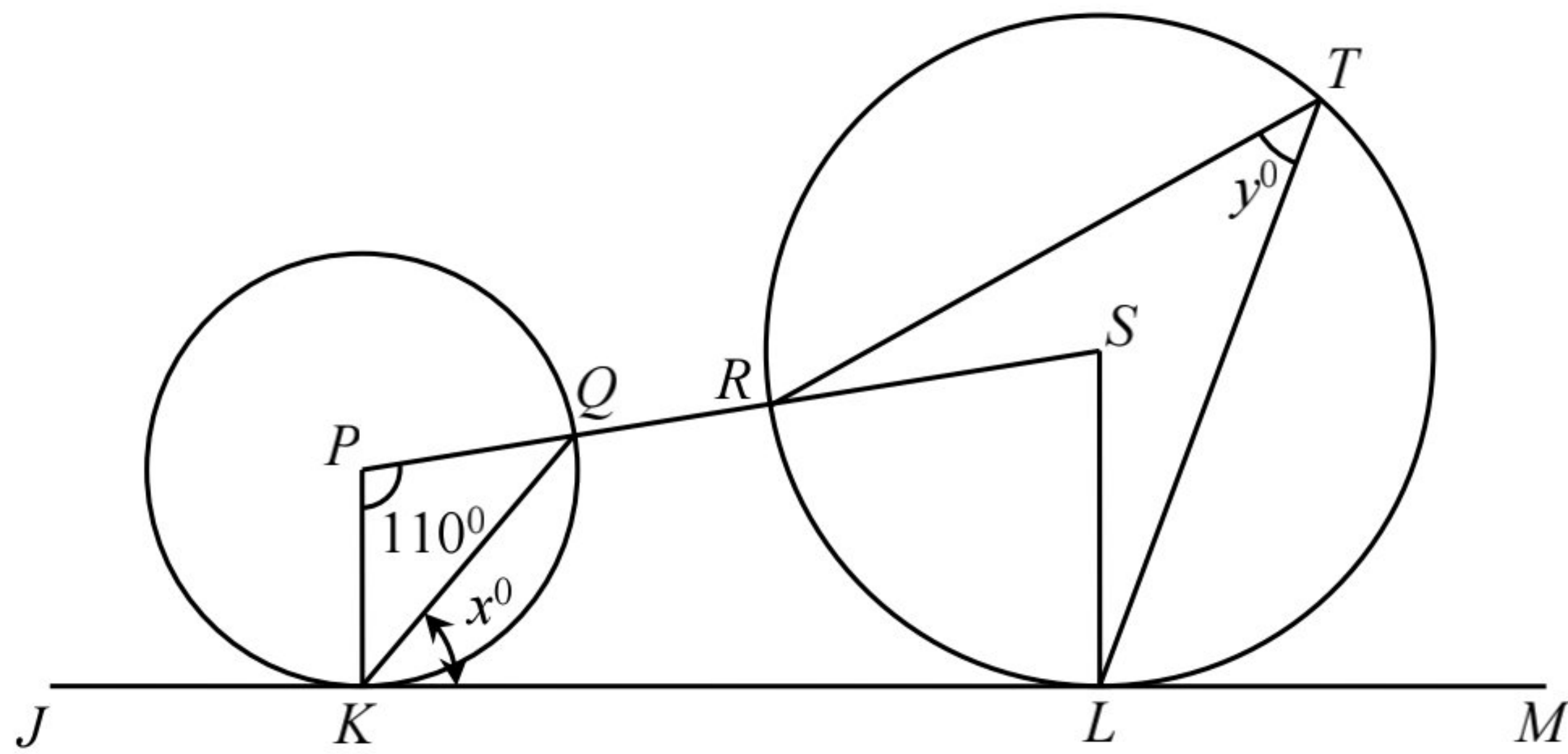
Jika titik tengah bagi kelas mod ialah 30, nyatakan nilai yang mungkin bagi  $P$  dan  $Q$ .  
*If the midpoint of the modal class is 30, state the possible values of  $P$  and  $Q$ .*

- A**  $P = 12, Q = 15$
- B**  $P = 13, Q = 11$
- C**  $P = 11, Q = 14$
- D**  $P = 11, Q = 13$



11. Rajah 4 menunjukkan dua bulatan yang masing-masing berpusat  $P$  dan  $S$ .  $JKLM$  ialah tangen sepunya kepada bulatan-bulatan itu masing-masing di  $K$  dan  $L$ .  $PQRS$  ialah garis lurus.

*Diagram 4 shows two circles with centres  $P$  and  $S$  respectively.  $JKLM$  is a common tangent to the circles at  $K$  and  $L$  respectively.  $PQRS$  is a straight line.*



Rajah 4 / Diagram 4

Cari nilai  $x + y$ .

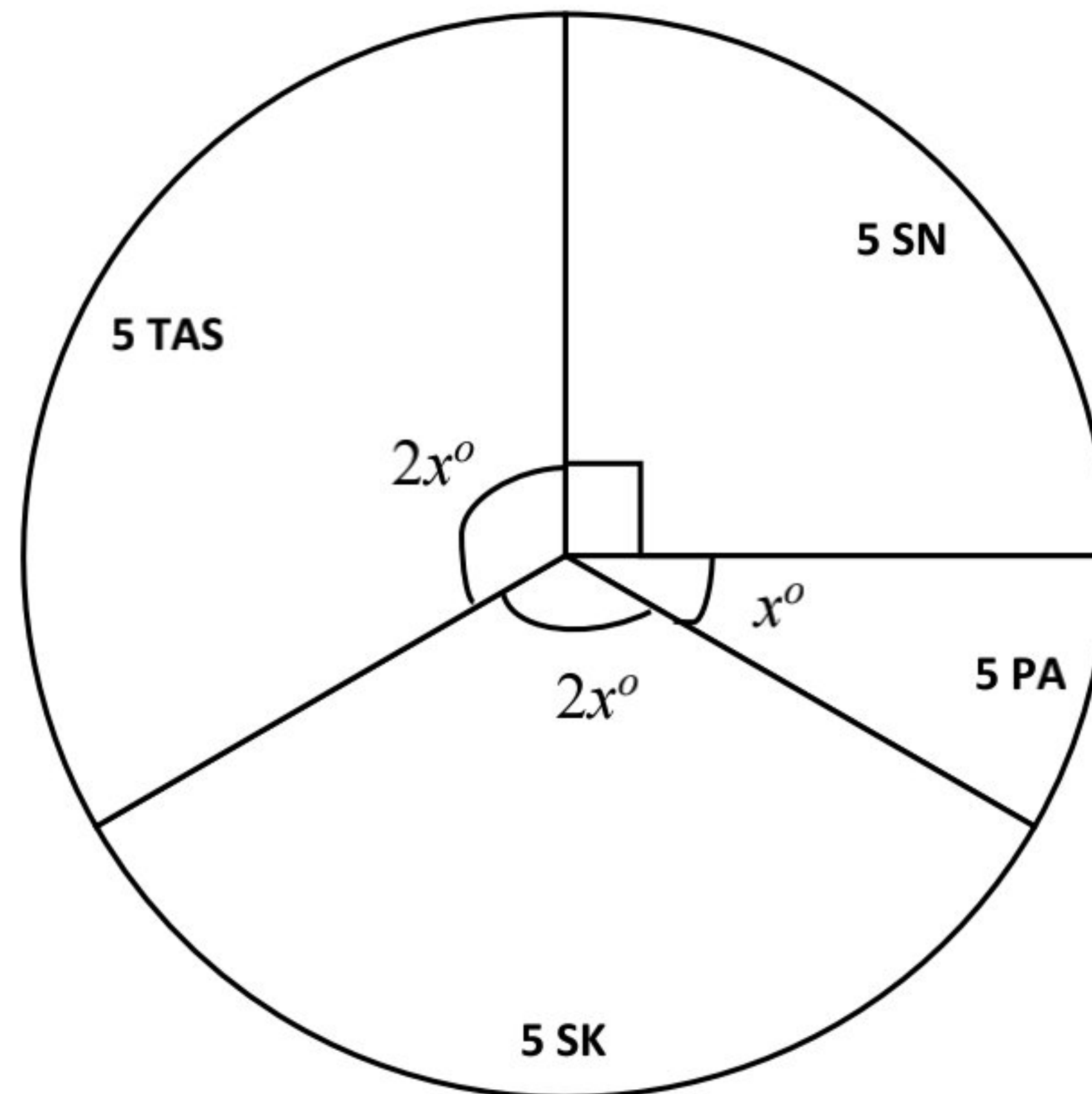
Find the value of  $x + y$ .

- A  $90^\circ$
- B  $100^\circ$
- C  $110^\circ$
- D  $120^\circ$



12. Carta pai dalam Rajah 5 menunjukkan bilangan murid Tingkatan 5 daripada sebuah sekolah yang telah mengikuti kelas Matematik secara atas talian pada suatu hari tertentu.

*The pie chart in Diagram 5 shows the number of Form 5 students from a school who have attended an online Mathematics class on a certain day.*



Rajah 5 / Diagram 5

Diberi bilangan murid dari kelas 5 SN yang mengikuti kelas Matematik atas talian ialah 20 orang. Hitung bilangan murid dari kelas 5 PA yang mengikuti kelas atas talian tersebut.

*Given the number of students from Class 5 SN who attended the online Mathematics class is 20. Calculate the number of students from Class 5 PA who attended the online class.*

- A 4
- B 8
- C 12
- D 16



13. Diberi  $P_5 = 347_8$ , cari nilai  $P$ .  
*Given that  $P_5 = 347_8$ , find the value of  $P$ .*
- A 1114  
 B 1411  
 C 4111  
 D 4141
14. Puan Dila bekerja sebagai seorang juruteknik dan menerima gaji bulanan sebanyak RM3 200. Dia mempunyai sebuah rumah yang disewakan kepada orang lain dan bayaran sewa yang diterima ialah RM560 sebulan. Dia menyimpan 10% daripada pendapatan bulanan sebagai simpanan tetap bulanan. Berapakah simpanan tetap bulanan yang disimpan oleh Puan Dila?  
*Puan Dila works as a technician, and she receives a monthly salary of RM3 200. She has a house which rented to other people and the rental payment received is RM560 per month. She keeps 10% of his monthly income as a monthly fixed savings. How much is the monthly fixed savings saved by Puan Dila?*
- A RM264  
 B RM320  
 C RM376  
 D RM880
15. Kamaludin membeli polisi insurans pihak ketiga untuk motornya. Antara yang berikut, perlindungan manakah yang akan dilindungi oleh insurans yang diambil oleh Kamaludin?  
*Kamaludin bought a third party insurance policy for his motorbike. Which of the following coverage will be covered by insurance taken by Kamaludin?*
- I. Liabiliti kepada pihak ketiga akibat kecederaan dan kematian.  
*Liability to third parties as a result of injury and death.*
- II. Kerugian terhadap harta benda yang dialami pihak ketiga.  
*Loss of property suffered by third parties.*
- III. Kerugian terhadap kenderaan sendiri akibat kebakaran yang tidak disengajakan atau kecurian.  
*Loss of own vehicle due to accidental fire or theft.*
- IV. Kerugian dan kerosakan terhadap kenderaan sendiri akibat kemalangan.  
*Loss and damage to own vehicle due to accident.*
- A I,II  
 B I,III  
 C I,II,IV  
 D I,III,IV



16. Puan Siti mempunyai insurans perubatan utama dengan peruntukan deduktibel sebanyak RM600 dan fasal penyertaan peratusan ko-insurans 75/25 dalam polisinya. Hitung bayaran kos yang ditanggung oleh Puan Siti sendiri jika kos perubatan yang dilindungi polisinya berjumlah RM25 000.

*Puan Siti has a major medical insurance with a deductible allocation of RM600 and a 75/25 co-insurance percentage participation clause in her policy. Calculate the cost of expenses incurred by Puan Siti herself if the medical costs covered by her policy amount to RM25 000.*

- A RM5 650
- B RM6 250
- C RM6 580
- D RM6 700

17. Jadual 3 menunjukkan perkara-perkara pengecualian dan pelepasan cukai Puan Sheryl.

*Table 3 shows the tax exemption and tax relief of Puan Sheryl.*

<b>Individu/ individual</b>	RM9 000
<b>Insurans perubatan (had RM3 000)</b> <i>Medical insurans (Limit RM3 000)</i>	RM1 700
<b>Insurans Hayat dan KWSP</b> <b>(Had RM7 000)</b> <b>Life insurance and EPF</b> <b>(limited to RM7 000)</b>	RM 7 050

Jadual 3 / Table 3

Diberi bahawa pendapatan tahunan Puan Sheryl pada tahun 2022 ialah RM70 000. Beliau telah mendermakan RM350 kepada sebuah badan kebajikan yang diluluskan oleh kerajaan. Berapakah pendapatan bercukai Puan Sheryl?

*Given that Mrs Sheryl's annual income in 2022 is RM70 000. She has donated RM350 to a charity approved by the government. What is Mrs Sheryl's taxable income?*

- A RM51 950
- B RM51 900
- C RM52 250
- D RM52 300



18. Diberi bahawa  $x \propto y^2z$ , ungkapkan  $x$  dalam sebutan  $y$  dan  $z$  jika  $x = 6$  apabila  $y = 2$  dan  $z = 9$   
*Given that  $x \propto y^2z$ , express  $x$  in terms of  $y$  and  $z$  if  $x = 6$  when  $y = 2$  and  $z = 9$*

A  $x = \frac{y^2z}{3}$

B  $x = 6y^2z$

C  $x = \frac{yz}{6}$

D  $x = \frac{1y^2z}{6}$

19. Jarak,  $s$  yang dilalui oleh sebuah bas sekolah berubah secara langsung dengan kuasa dua laju,  $v$ , dan secara songsang dengan pecutan,  $a$ . Diberi bahawa  $s = 240$  m,  $v = 12 \text{ ms}^{-1}$  dan  $a = 0.3 \text{ ms}^{-2}$ . Hitung nilai  $a$  apabila  $s = 540$  m dan  $v = 18 \text{ ms}^{-1}$ .  
*The distance,  $s$  travelled by a school bus varies directly as the square of the speed,  $v$ , and inversely as acceleration,  $a$ . Given that  $s = 240$  m,  $v = 12 \text{ ms}^{-1}$  and  $a = 0.3 \text{ ms}^{-2}$ . Calculate the value of  $a$  when  $s = 540$  m and  $v = 18 \text{ ms}^{-1}$ .*

A 0.15

B 0.2

C 0.3

D 0.4

20. Diberi bahawa matriks  $P = \begin{bmatrix} 5 & x+y \\ 4-x & -2 \end{bmatrix}$  dan matriks  $Q = \begin{bmatrix} 5 & 8 \\ x & -2 \end{bmatrix}$ . Jika  $P=Q$ , cari nilai  $x$  dan  $y$ .

*It is given that  $P = \begin{bmatrix} 5 & x+y \\ 4-x & -2 \end{bmatrix}$  and matrix  $Q = \begin{bmatrix} 5 & 8 \\ x & -2 \end{bmatrix}$ . If  $P=Q$ , find the value of  $x$  and  $y$ .*

A  $x = -2, y = -6$

B  $x = 2, y = 6$

C  $x = 2, y = -6$

D  $x = -2, y = 10$



21. Diberi  $[2x \quad -8] \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = [8 \quad y + 20]$ . Hitung nilai  $x$  dan nilai  $y$

Given  $[2x \quad -8] \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = [8 \quad y + 20]$ . Find the value of  $x$  and  $y$ .

A  $x = -6, y = 8$

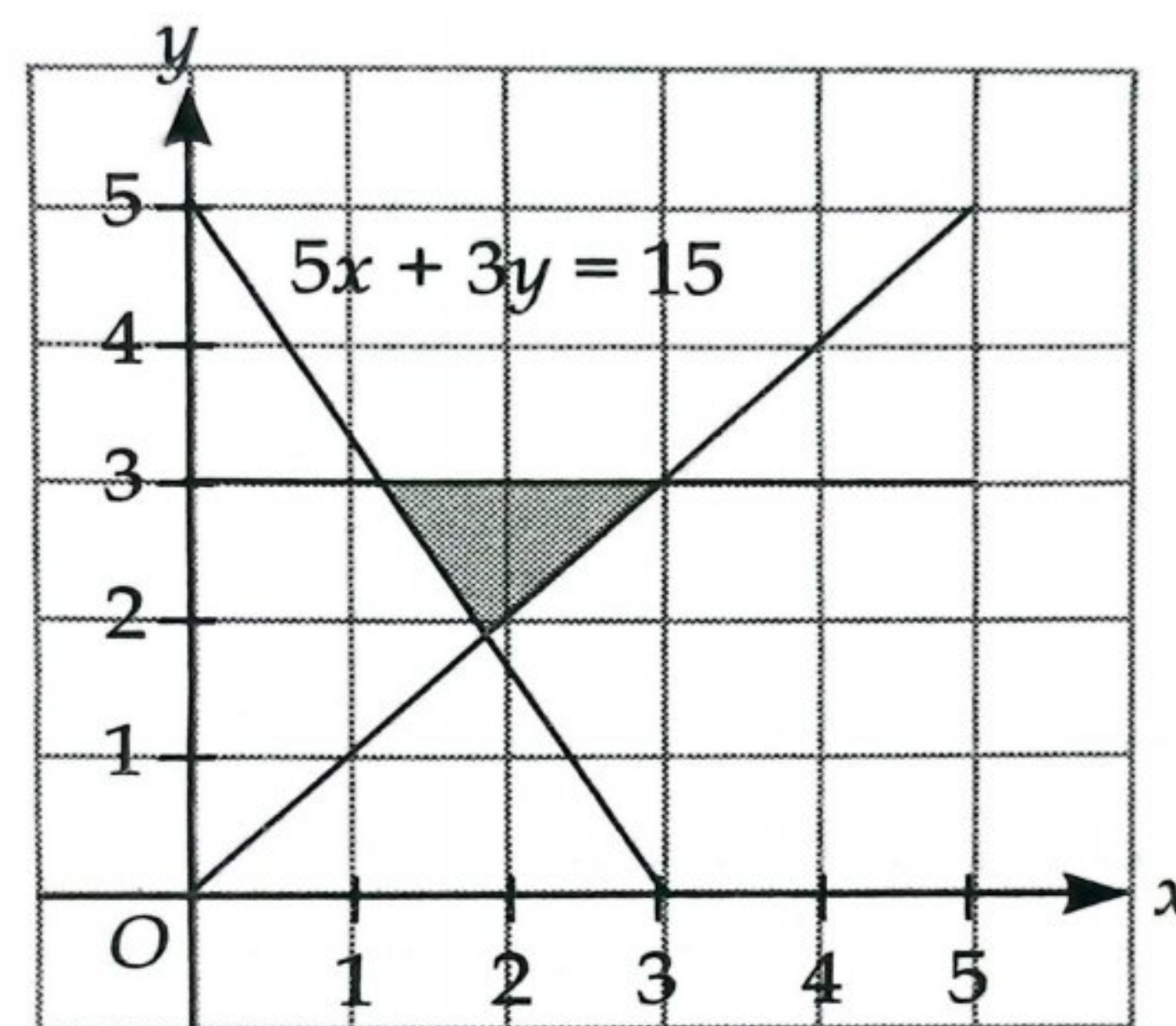
B  $x = 6, y = 8$

C  $x = 3, y = 28$

D  $x = 20, y = 8$

22. Antara ketaksamaan berikut, yang manakah memuaskan rantau berlorek bagi graf ketaksamaan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6?

Which of the following inequalities satisfies the shaded region of the inequality graph as shown in Diagram 6?



Rajah 6 / Diagram 6

A  $5x + 3y \leq 15, y \leq x$  dan/and  $y \leq 3$

B  $5x + 3y \geq 15, y \geq x$  dan/and  $y \leq 3$

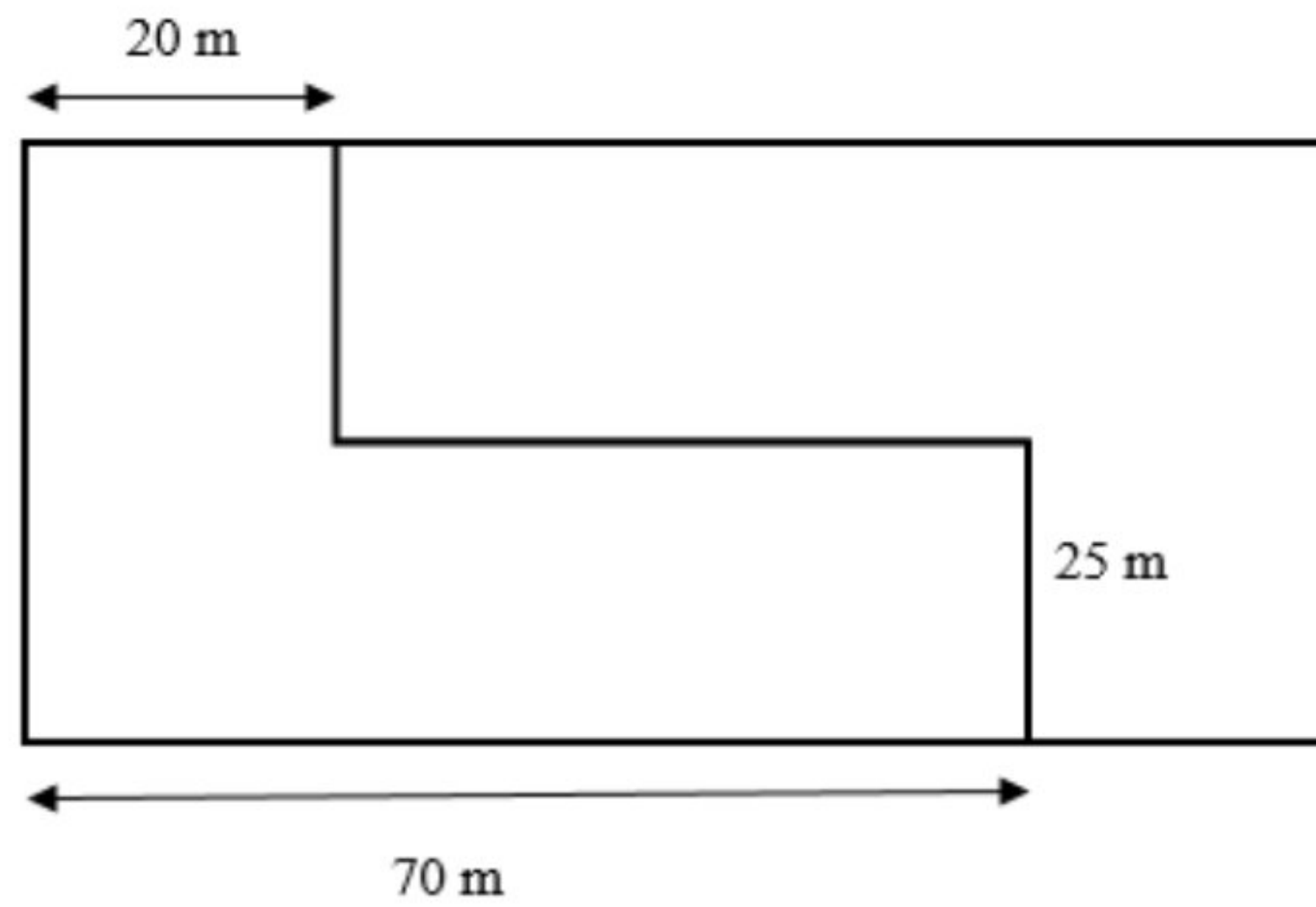
C  $5x + 3y \leq 15, y \geq x$  dan/and  $y \leq 3$

D  $5x + 3y > 15, y \leq x$  dan/and  $y \leq 3$



23. Rajah 7 menunjukkan kawasan tanah yang berbentuk segiempat tepat yang dimiliki oleh Firash. Dia membahagikan kawasan tersebut kepada dua bahagian yang kongruen untuk membina taman botani. Hitung perimeter bagi setiap kawasan tersebut.

*Diagram 7 shows the rectangular land area owned by Firash. He divided the area into two congruent parts to build a botanical garden. Calculate the perimeter of each area.*



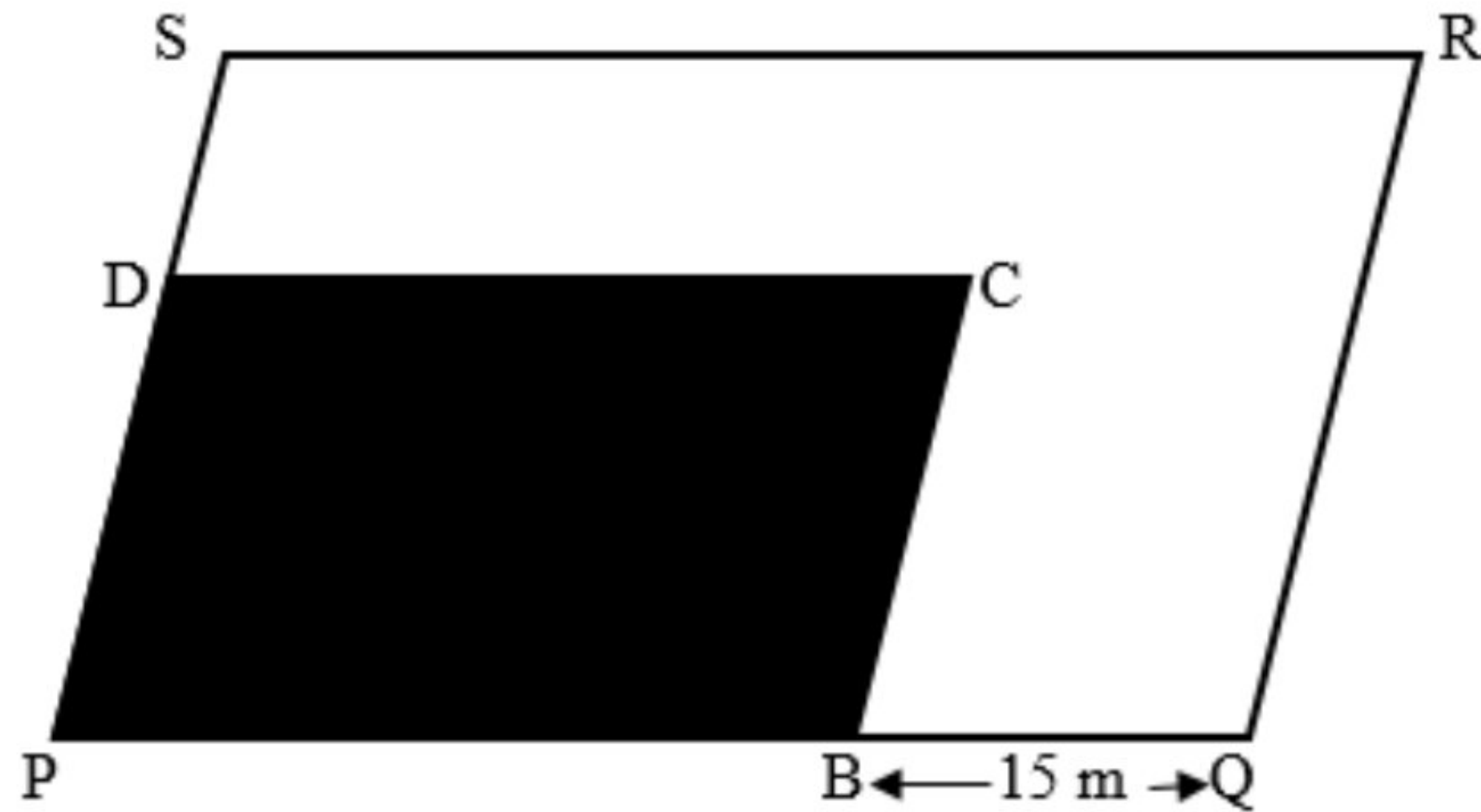
Rajah 7 / Diagram 7

- A 140
- B 235
- C 240
- D 280



24. Rajah 8 menunjukkan kawasan kolam renang dewasa  $PQRS$  dan kolam renang kanak-kanak  $PBCD$  yang berbentuk segiempat selari.  $PQRS$  ialah imej bagi  $PBCD$  dengan pembesaran pusat di  $P$ . diberi luas kolam renang dewasa ialah  $2025 \text{ m}^2$  dan luas kawasan kolam renang kanak-kanak ialah  $900 \text{ m}^2$ .

*Diagram 8 shows the area of the adult swimming pool  $PQRS$  and the children's swimming pool  $PBCD$  which are parallelograms.  $PQRS$  is the image of a  $PBCD$  with centre of enlargement at  $P$ . given the area of the adult swimming pool is  $2025 \text{ m}^2$  and the area of the children's swimming pool is  $900 \text{ m}^2$ .*



Rajah 8 / Diagram 8

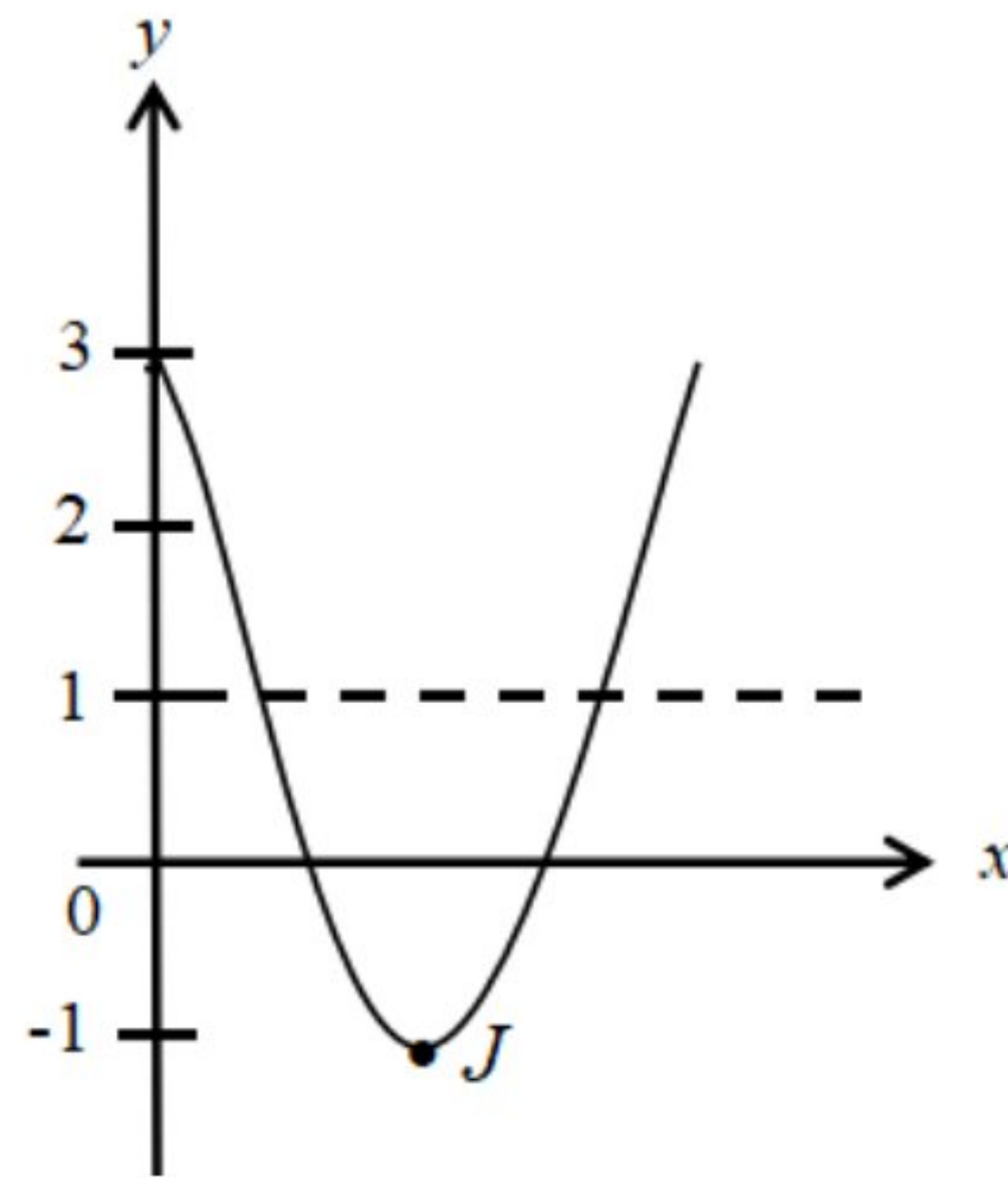
Hitung panjang, dalam m, kolam renang kanak-kanak,  $PB$ .

*Calculate the length, in m, of the children's pool,  $PB$ .*

- A 25  
 B 30  
 C 45  
 D 60
25. Diberi  $\cos x = \frac{1}{2}$  dan  $180^\circ < x < 270^\circ$ , tentukan nilai  $\tan x$ .  
*Given  $\cos x = \frac{1}{2}$  and  $180^\circ < x < 270^\circ$ , determine the value of  $\tan x$ .*
- A  $\sqrt{3}$   
 B  $-\sqrt{3}$   
 C  $-\frac{1}{\sqrt{3}}$   
 D  $\frac{\sqrt{3}}{2}$



26. Rajah 9 menunjukkan sebahagian daripada daripada graf  $y = 2 \cos x + 1$ .  
*Diagram 9 shows a part of the graph of  $y = 2 \cos x + 1$ .*



Rajah 9 / Diagram 9

Koordinat  $J$  ialah  
*Coordinate of  $J$  is*

- A**  $(45^\circ, -1)$   
**B**  $(90^\circ, -1)$   
**C**  $(135^\circ, -1)$   
**D**  $(180^\circ, -1)$
27. Diberi varians satu set data 2, 4, 5, 6 dan 7 ialah 2.96. Sekiranya setiap cerapan dalam set data itu didarab dengan 3 kemudian ditambah dengan 3, hitung varians baharu bagi set data tersebut.  
*Given that the variance of a set of data 2, 4, 5, 6 and 7 is 2.96. If each value in the set is multiplied by 3 then added by 3, calculate the new variance of the set of data.*
- A** 8.88  
**B** 11.88  
**C** 26.64  
**D** 29.64



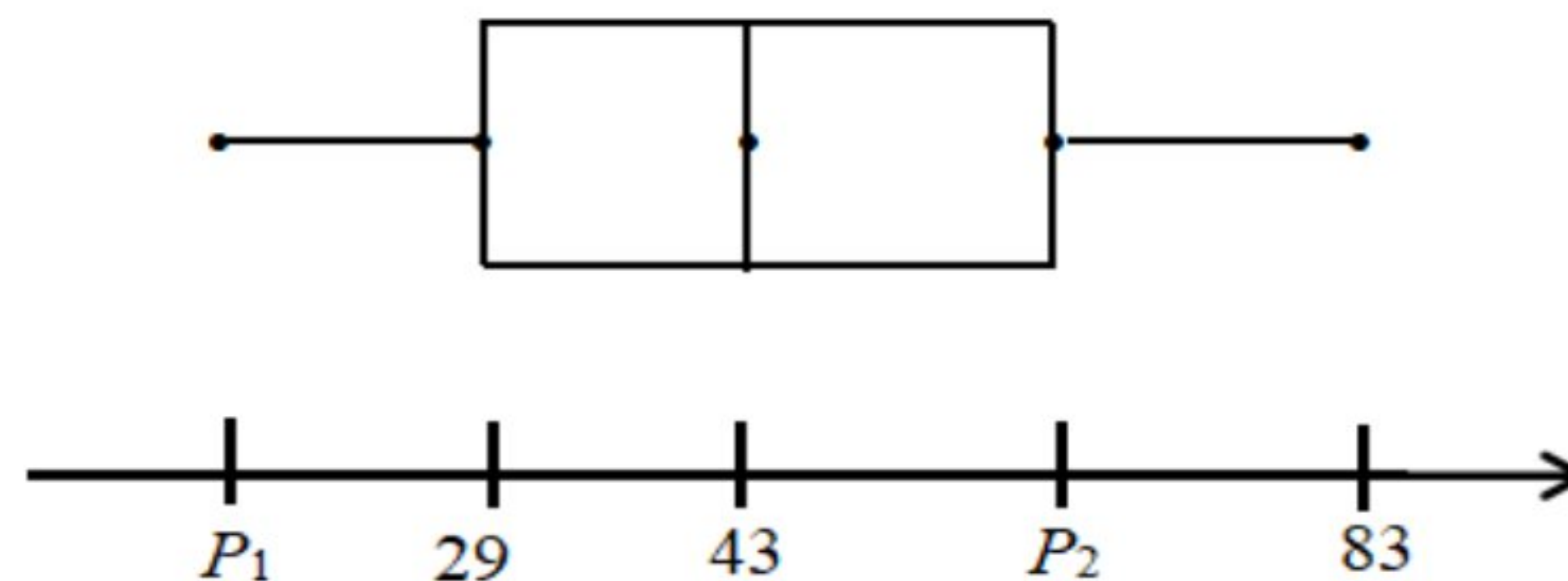
28. Jadual 4 menunjukkan jadual kekerapan bagi skor yang diperoleh sekumpulan murid dalam pertandingan memanah.  
*Table 4 shows a frequency table for the scores obtained by a group of pupils in archery competition.*

Skor Score	Kekerapan Frequency
1	4
2	3
3	2
4	$y$
5	1

Jadual 4 / Table 4

Jika julat antara kuartil ialah 3, nyatakan satu nilai  $y$  yang mungkin.  
*If the interquartile range is 3, state one possible value of  $y$ .*

- A 1  
 B 2  
 C 5  
 D 6
29. Rajah 10 menunjukkan suatu plot kotak yang tidak lengkap.  
*Diagram 10 shows an incomplete box plot.*



Rajah 10 / Diagram 10

Julat antara kuartil dan julat bagi plot kotak tersebut masing-masing ialah 47 dan 76. Tentukan nilai  $P_1$  dan  $P_2$ .

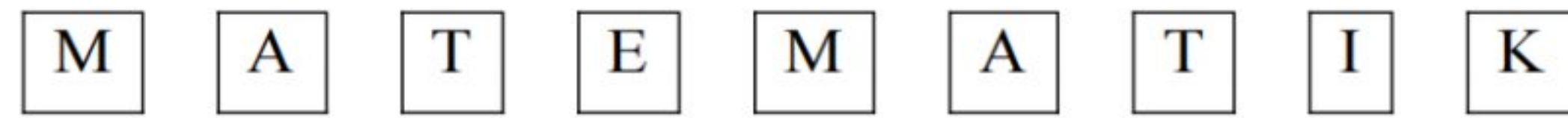
*The interquartile range and range of the box plot are 47 and 76 respectively.*

*Determine the value of  $P_1$  dan  $P_2$*

	$P_1$	$P_2$
A	7	76
B	7	18
C	26	76
D	26	18



30. Rajah 11 menunjukkan sembilan keping kad huruf di dalam sebuah kotak.  
*Diagram 11 shows nine letter cards in a box.*



Rajah 11 / *Diagram 11*

Dua keping kad dipilih secara rawak dari kotak itu tanpa pengembalian. Hitung kebarangkalian bahawa kedua-dua kad itu **bukan** huruf vokal.

*Two cards are chosen at a random from the box without replacement. Calculate the probability that both the cards are **not** vowels.*

- A  $\frac{1}{6}$   
B  $\frac{5}{18}$   
C  $\frac{16}{18}$   
D  $\frac{25}{18}$



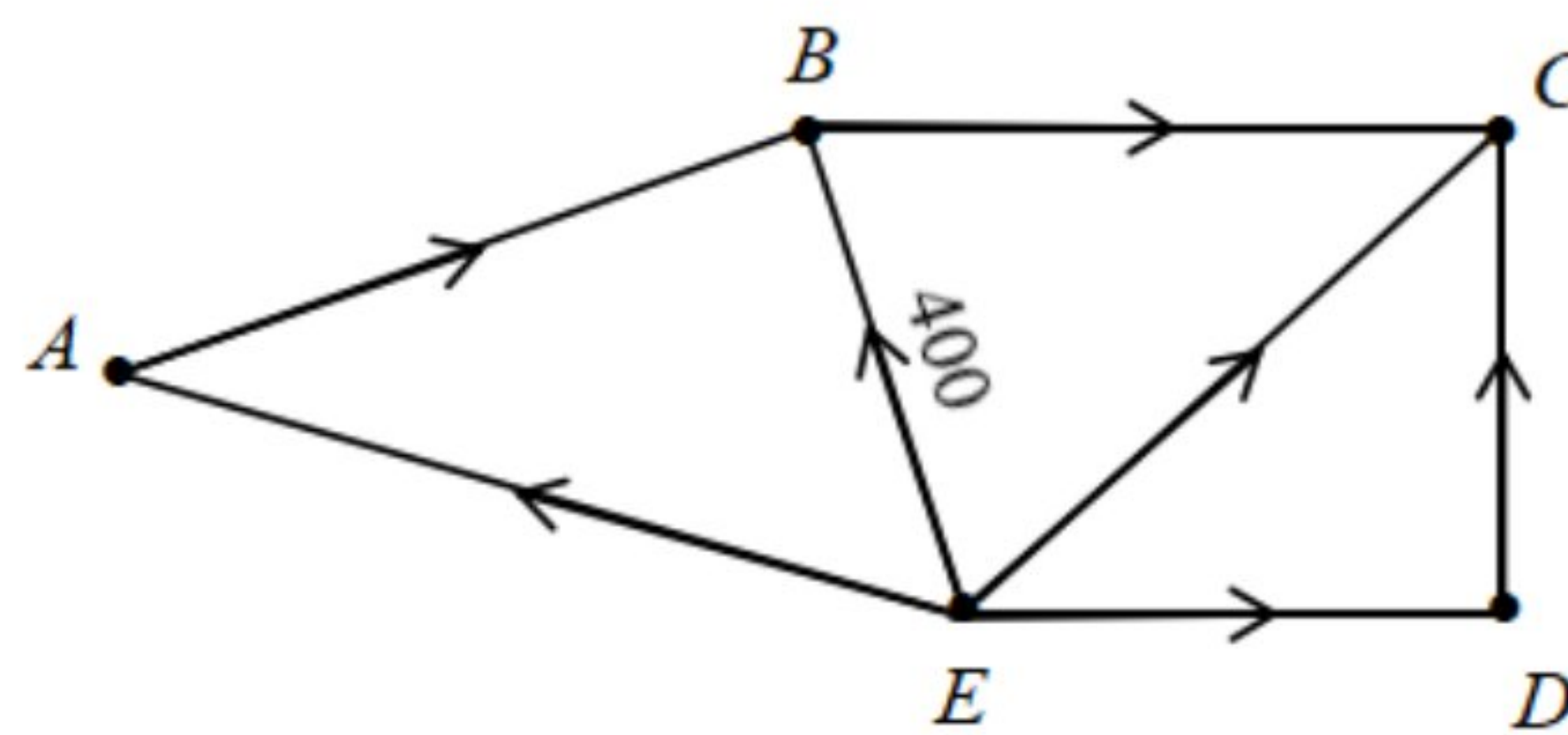
31. Antara berikut, yang manakah set bucu dan set tepi bagi suatu graf berbilang tepi dan mempunyai gelung?

*Which of the following is the set of vertices and set of edges of a graph with multiple edges and a loop?*

	$V$	$E$
A	$\{J, K, L\}$	$\{(J, J), (J, K), (J, L), (K, L)\}$
B	$\{J, K, L\}$	$\{(J, K), (J, K), (J, L), (K, L)\}$
C	$\{J, K, L, M\}$	$\{(J, K), (J, M), (K, L), (L, L), (L, M), (M, M)\}$
D	$\{J, K, L, M\}$	$\{(J, K), (J, M), (K, K), (K, L), (L, M), (L, M)\}$

32. Rajah 12 ialah graf terarah berpemberat yang menunjukkan bilangan cip komputer ke bahagian kawalan mutu  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  dan  $E$  di Kilang Tech Sistem.

*Diagram 12 is a directed weighted graph that indicates the number of computer chips to the quality control department.  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  and  $E$  at Tech Sistem Factory.*



Rajah 12 / Diagram 12

Diberi bahawa  $d_{in}(A) = d_{in}(D) = 200$  unit. Hitung  $d_{out}(B)$ .

*Given that  $d_{in}(A) = d_{in}(D) = 200$  units. Calculate  $d_{out}(B)$ .*

- A 200
- B 400
- C 600
- D 800



33. Encik Maswi bekerja di Kulai. Beliau ingin melawat keluarganya di Miri pada suatu hujung minggu tertentu. Pada hari Jumaat, waktu bekerja Encik Maswi akan tamat pada pukul 12.30 tengah hari. Jadual 5 menunjukkan pilihan laluan penerbangan domestik pada hari Jumaat dan hari Sabtu minggu tersebut oleh sebuah syarikat penerbangan swasta di Malaysia.

*Mr Maswi works in Kulai. He plans to visit his family in Miri on a certain weekend. On Friday, Mr Maswi's work ends at 12.30 noon. Table 5 shows the choices of domestic flight routes of a private airline in Malaysia on Friday and Saturday for that week.*

Laluan Route	Jumaat / Friday		Sabtu / Saturday	
	Masa Time	Harga Tiket Price of ticket	Masa Time	Harga Tiket Price of ticket
Johor Bahru – Miri	Tiada penerbangan <i>No flight</i>		Jam (1705 – 1900) (1705 – 1900) hrs	RM239.30
Johor Bahru – Kuching	Jam (1630 – 1755) (1630 – 1755) hrs	RM144.30	Jam (0605 – 0730) (0605 – 0730) hrs	RM174.30
	Jam (2000 – 2125) (1930 – 2055) hrs	RM124.30	Jam (1205 – 1330) (1205 – 1330) hrs	RM154.30
Kuching - Miri	Jam (2010 – 2115) (2010 – 2115) hrs	RM149.00	Jam (0835 – 0940) (0835 – 0940) hrs	RM84.00
	Jam (2155 – 2300) (2155 – 2300) hrs	RM149.00	Jam (1145 – 1250) (1145 – 1250) hrs	RM64.00

Jadual 5 / Table 5

Tentukan penerbangan yang paling murah dari Johor Bahru ke Miri.

*Determine the most economical flight from Johor Bahru to Miri.*

- A** Johor Bahru – Miri (Sabtu, Jam 1705)  
*Johor Bahru – Miri (Saturday, 1705 hrs)*  
Johor Bahru – Kuching (Jumaat, Jam 1630) dan seterusnya Kuching – Miri (Jumaat, Jam 2010).
- B** *Johor Bahru – Kuching (Friday, 1630 hrs) and then Kuching – Miri (Friday, 2010 hrs).*  
Johor Bahru – Kuching (Sabtu, Jam 0605) dan seterusnya Kuching – Miri (Sabtu, Jam 1145).
- C** *Johor Bahru – Kuching (Saturday, 0605 hrs) and then Kuching – Miri (Saturday, 1145 hours).*  
Johor Bahru – Kuching (Sabtu, Jam 0605 pagi) dan seterusnya Kuching – Miri (Sabtu, Jam 0835).
- D** *Johor Bahru – Kuching (Saturday, 0605 hrs) and then Kuching – Miri (Saturday, 0835 hrs).*



34. Antara berikut, yang manakah **bukan** pernyataan?

*Which of the following is **not** a statement?*

A  $5 + 5 = 9$

B  $2y = 8$

C  $m + 2m = 3m$

D 5 ialah faktor bagi 25

*5 is a factor of 25*

35. Rajah 13 menunjukkan satu bentuk hujah deduktif.

*Diagram 13 shows a form of deductive argument.*

<p>Premis 1: Jika <math>3m = 2n</math>, maka <math>m : n = 2 : 3</math>. <i>Premise 1: If <math>3m = 2n</math>, then <math>m : n = 2 : 3</math>.</i></p> <p>Premis 2 : <math>m : n \neq 2 : 3</math>. <i>Premise 2 : <math>m : n \neq 2 : 3</math>.</i></p> <p>Kesimpulan : <i>Conclusion :</i></p>
---

Rajah 13 / Diagram 13

Antara berikut, manakah kesimpulan yang paling sesuai untuk menggantikan kesimpulan dalam Rajah 13?

*Which of the following is the most appropriate conclusion to replace the conclusion in Diagram 13?*

A  $3m \neq 2n$

B  $3m = 2n$

C Jika  $m : n \neq 2 : 3$ , maka  $3m \neq 2n$   
*If  $m : n \neq 2 : 3$ , then  $3m \neq 2n$*

D Jika  $m : n \neq 2 : 3$ , maka  $3m = 2n$   
*If  $m : n \neq 2 : 3$ , then  $3m = 2n$*

36. Diberi set semesta,  $\xi = \{x : x \text{ ialah integer, } 1 \leq x \leq 14\}$ , set A =  $\{x : x \text{ ialah integer dan } x < 12\}$  dan set B =  $\{x : x \text{ ialah nombor genap dan } x \geq 0\}$ . Nyatakan  $A \cap B$ .

*It is given that the universal set,  $\xi = \{x : x \text{ is an integer, } 1 \leq x \leq 14\}$ , set A =  $\{x : x \text{ is an integer and } x < 12\}$  and set B =  $\{x : x \text{ is an even number and } x \geq 0\}$ . State  $A \cap B$ .*

A  $\{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$

B  $\{2, 4, 6, 8, 10\}$

C  $\{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$

D  $\{0, 2, 4, 6, 8, 10, 12\}$



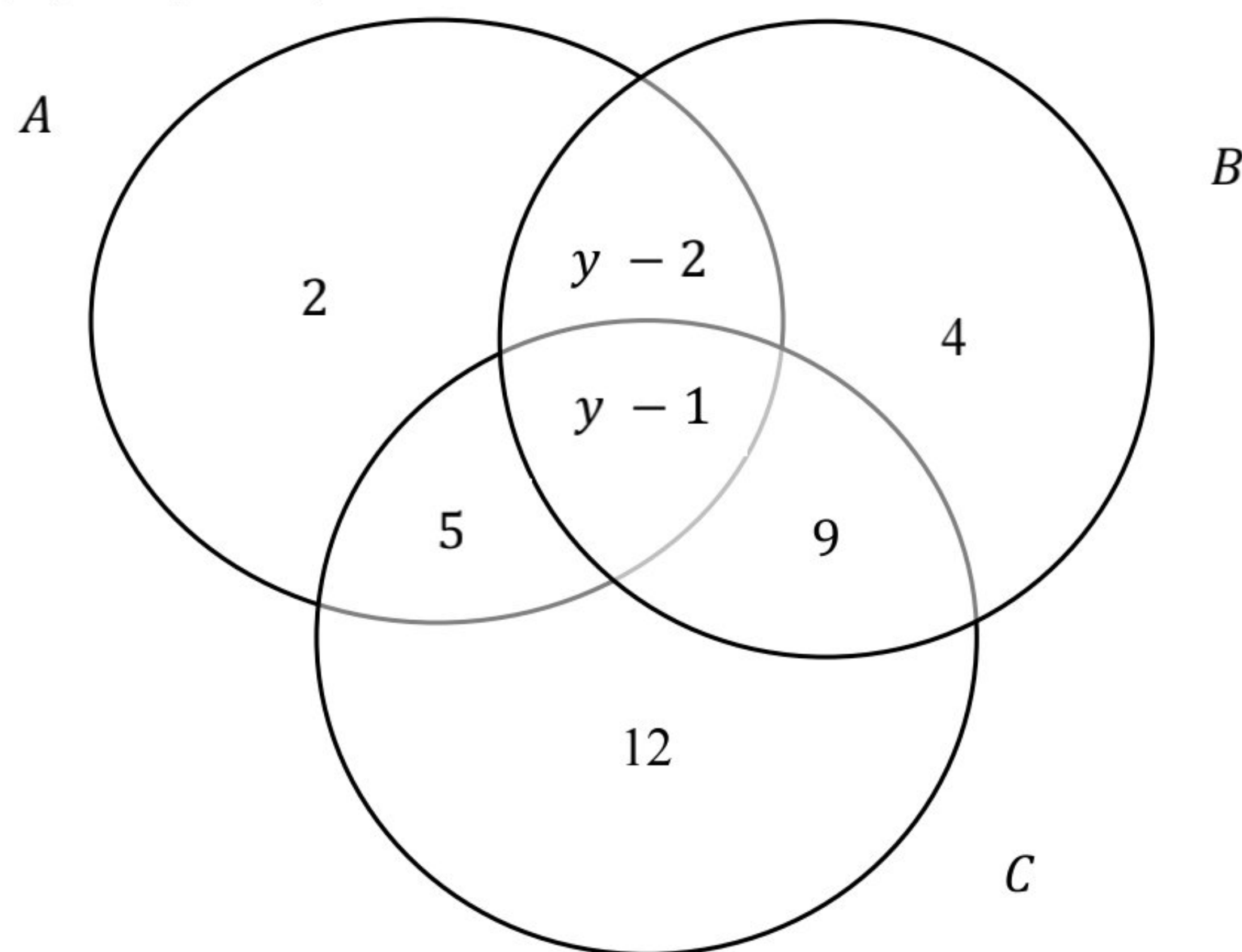
37. Diberi set  $A = \{x : x \text{ ialah nombor ganjil kurang daripada } 10\}$ , set  $B = \{x : x \text{ ialah nombor perdana kurang daripada } 11\}$  dan set  $C = \{x : x \text{ ialah gandaan } 3 \text{ kurang daripada } 12\}$  dan  $\xi = A \cup B \cup C$ . Tentukan  $n(\xi)$ .

*Given set  $A = \{x : x \text{ is an odd number less than } 10\}$ , set  $B = \{x : x \text{ is a prime number less than } 11\}$  dan set  $C = \{x : x \text{ is a multiple of } 3 \text{ less than } 12\}$  dan  $\xi = A \cup B \cup C$ . Determine  $n(\xi)$ .*

- A 6
- B 7
- C 8
- D 9

38. Rajah 14 menunjukkan bilangan unsur dalam set semesta. Diberi  $\xi = A \cup B \cup C$  dan  $n(B') = n(B \cap C)$ .

*Diagram 14 shows the number of elements in universal set. Given  $\xi = A \cup B \cup C$  dan  $n(B') = n(B \cap C)$ .*



Rajah 14 / Diagram 14

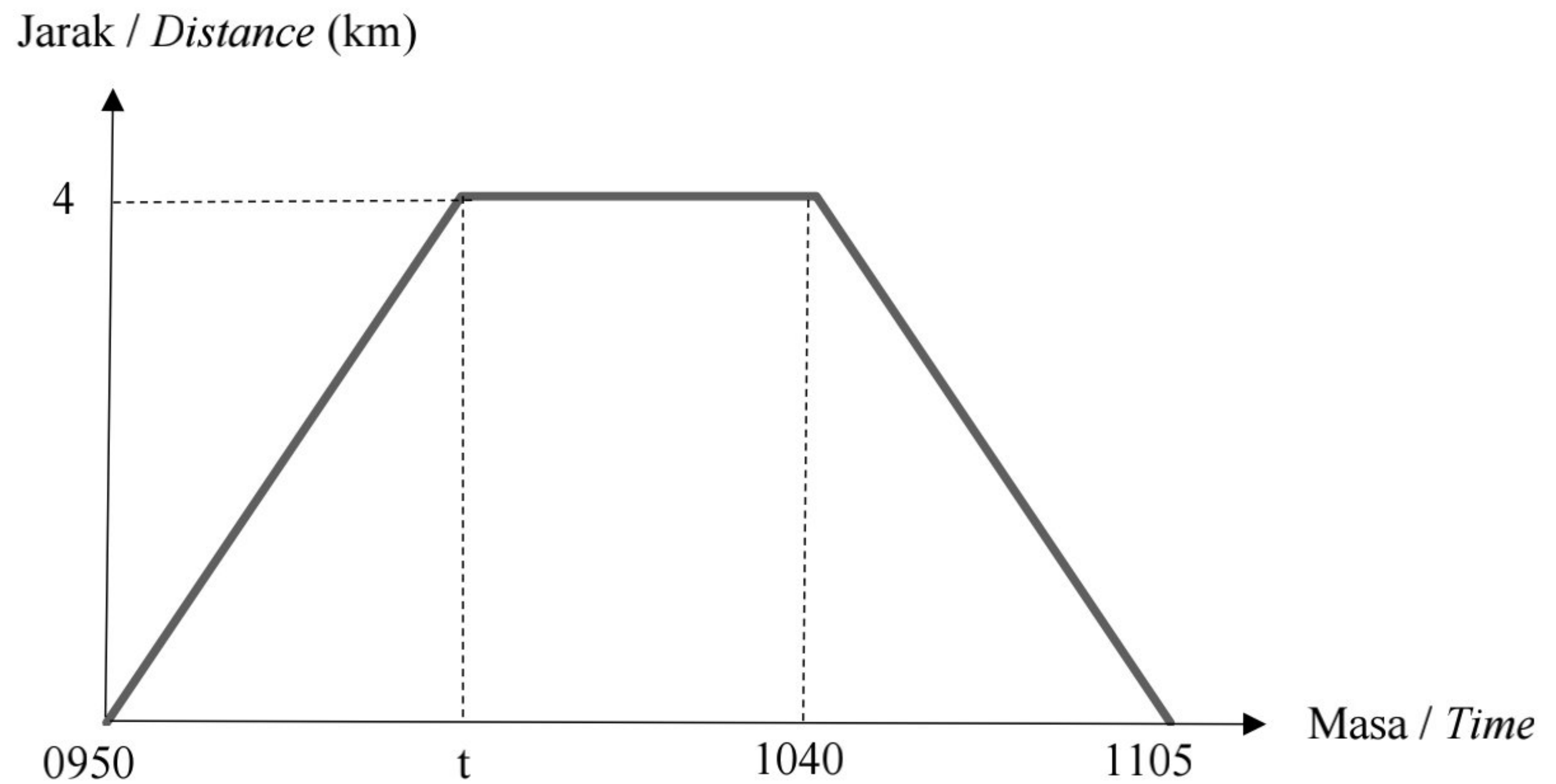
Tentukan nilai  $y$ .

*Determine the value of  $y$ .*

- A 10
- B 11
- C 12
- D 13



39. Rajah 15 menunjukkan graf jarak-masa bagi perjalanan Azman dari sekolah ke bank dan balik.  
*Diagram 15 shows a distance-time graph of Azman's journey from school to bank and back.*



Rajah 15 / Diagram 15

Diberi laju semasa dia berjalan ke bank ialah 10 km/j. Tentukan nilai  $t$ .  
*Given the speed he walks to bank is 10 km/j. Determine the value of  $t$ .*

- A 1004  
 B 1014  
 C 1018  
 D 1024
40. Antara yang berikut, yang manakah salah satu punca bagi persamaan kuadratik  $2x^2 - 5x - 12 = 0$ ?  
*Which of the following is one of the roots of the quadratic equation  $2x^2 - 5x - 12 = 0$ ?*
- A  $-4$   
 B  $-\frac{3}{2}$   
 C  $-\frac{2}{3}$   
 D  $2$



1449/1  
Matematik  
Kertas  
Oktober 2023  
 $1\frac{1}{2}$  jam

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2023**

**SET 1**

---

**MATEMATIK**

Kertas 1

Satu jam tiga puluh minit

---

PERATURAN PEMARKAHAN SET 1  
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2023



## PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2023

## SET 1

## MATEMATIK 1449/1

JAWAPAN

NO 1-10 SET 1

No. Soalan	Jawapan
1	B
2	A
3	C
4	D
5	B
6	D
7	C
8	C
9	B
10	D



**SULIT**

**1449/1**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2023**

**SET 1**

**MATEMATIK 1449/1**

**JAWAPAN**

NO 11-20 SET 1

<b>No. Soalan</b>	<b>Jawapan</b>
<b>11</b>	A
<b>12</b>	C
<b>13</b>	B
<b>14</b>	C
<b>15</b>	A
<b>16</b>	D
<b>17</b>	A
<b>18</b>	D
<b>19</b>	C
<b>20</b>	B

**1449/1**

**1**

**[Lihat sebelah**

**SULIT**



**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2023**

**SET 1**

**MATEMATIK 1449/1**

**JAWAPAN**

NO 21-30 SET 1

<b>No. Soalan</b>	<b>Jawapan</b>
<b>21</b>	A
<b>22</b>	B
<b>23</b>	C
<b>24</b>	B
<b>25</b>	A
<b>26</b>	D
<b>27</b>	C
<b>28</b>	C
<b>29</b>	A
<b>30</b>	B



**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2023**

**SET 1**

**MATEMATIK 1449/1**

**JAWAPAN**

NO 31-40 SET 1

<b>No. Soalan</b>	<b>Jawapan</b>
<b>31</b>	D
<b>32</b>	C
<b>33</b>	C
<b>34</b>	B
<b>35</b>	A
<b>36</b>	B
<b>37</b>	B
<b>38</b>	B
<b>39</b>	B
<b>40</b>	B



**SULIT**  
**1449/2**  
**Matematik**  
**Kertas 2**  
**Peraturan**  
**Pemarkahan**  
**OKTOBER**  
**2023**

**SKEMA**  
**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM**  
**TINGKATAN 5**  
**2023**

---

**MATEMATIK**

Kertas 2

**PERATURAN PEMARKAHAN**

---

---

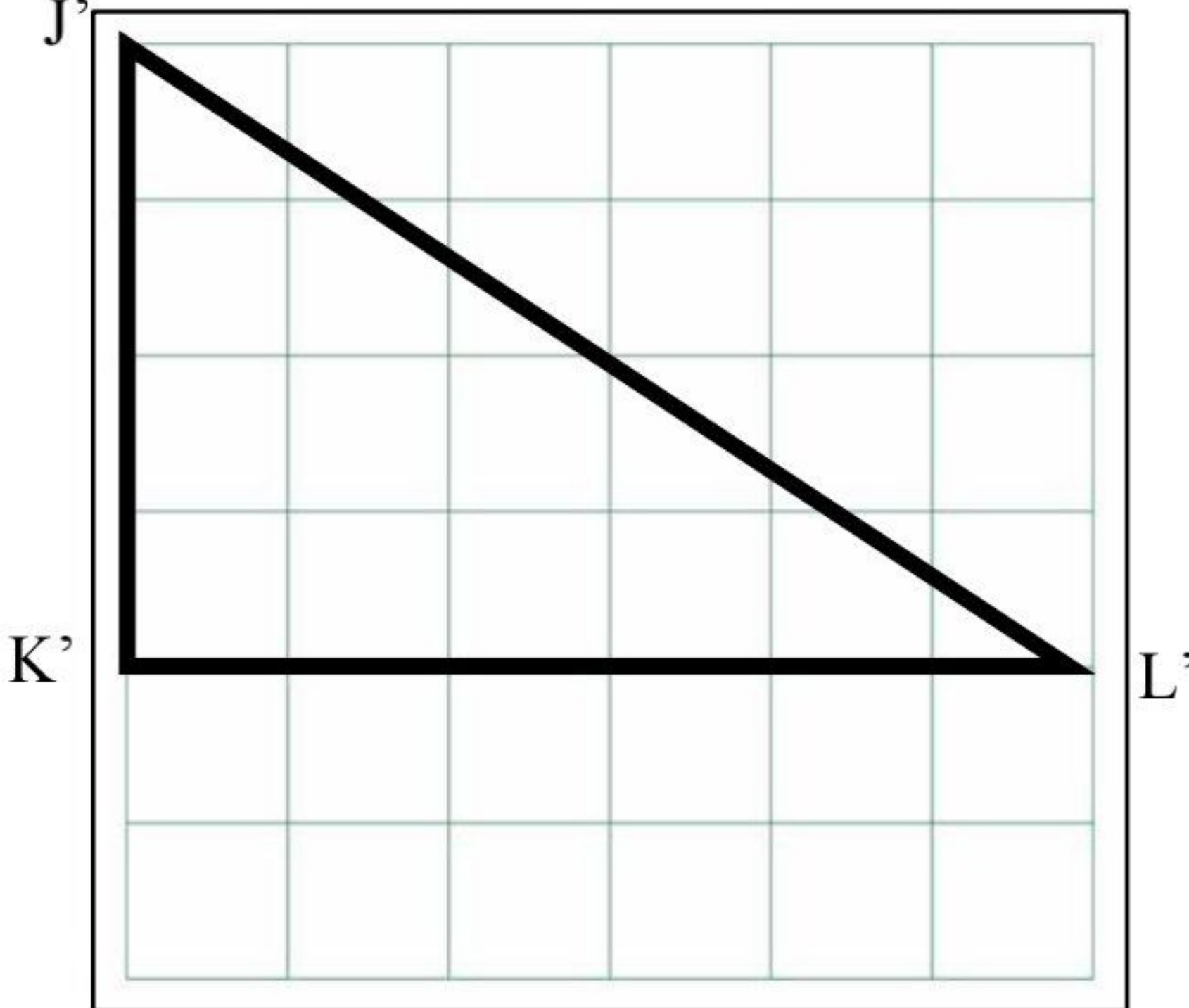
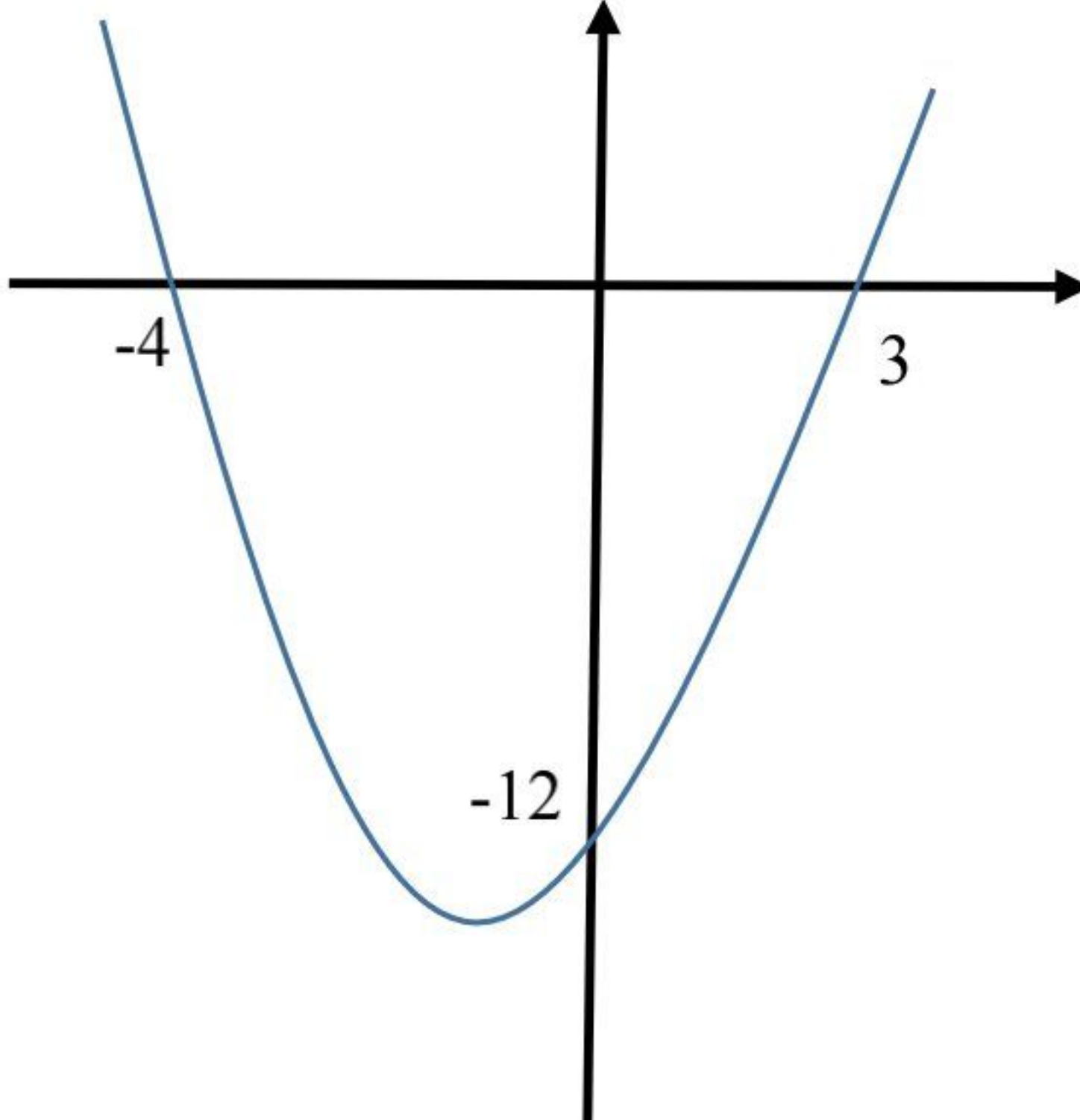
**Peraturan pemarkahan ini mengandungi 10 halaman bercetak**

**[Lihat sebelah**  
**SULIT**

**1449/2**



**Bahagian A**  
[ 40 markah ]

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	
1.	(a) heksagon (b) $90^{\circ} + 55^{\circ} + x + 74^{\circ} + 40^{\circ} + 62^{\circ} = 360$ atau setara $x = 39^{\circ}$	1 1 1	<b>3</b>
2.	(a) skala = $\frac{9}{6}$ skala = $1:\frac{2}{3}$  (b) <div style="text-align: center;">  </div> Atau mana-mana orientasi bentuk terhasil.	1  2	<b>3</b>
3.	(a) <div style="text-align: center;">  </div> Bentuk graf	1	<b>3</b>

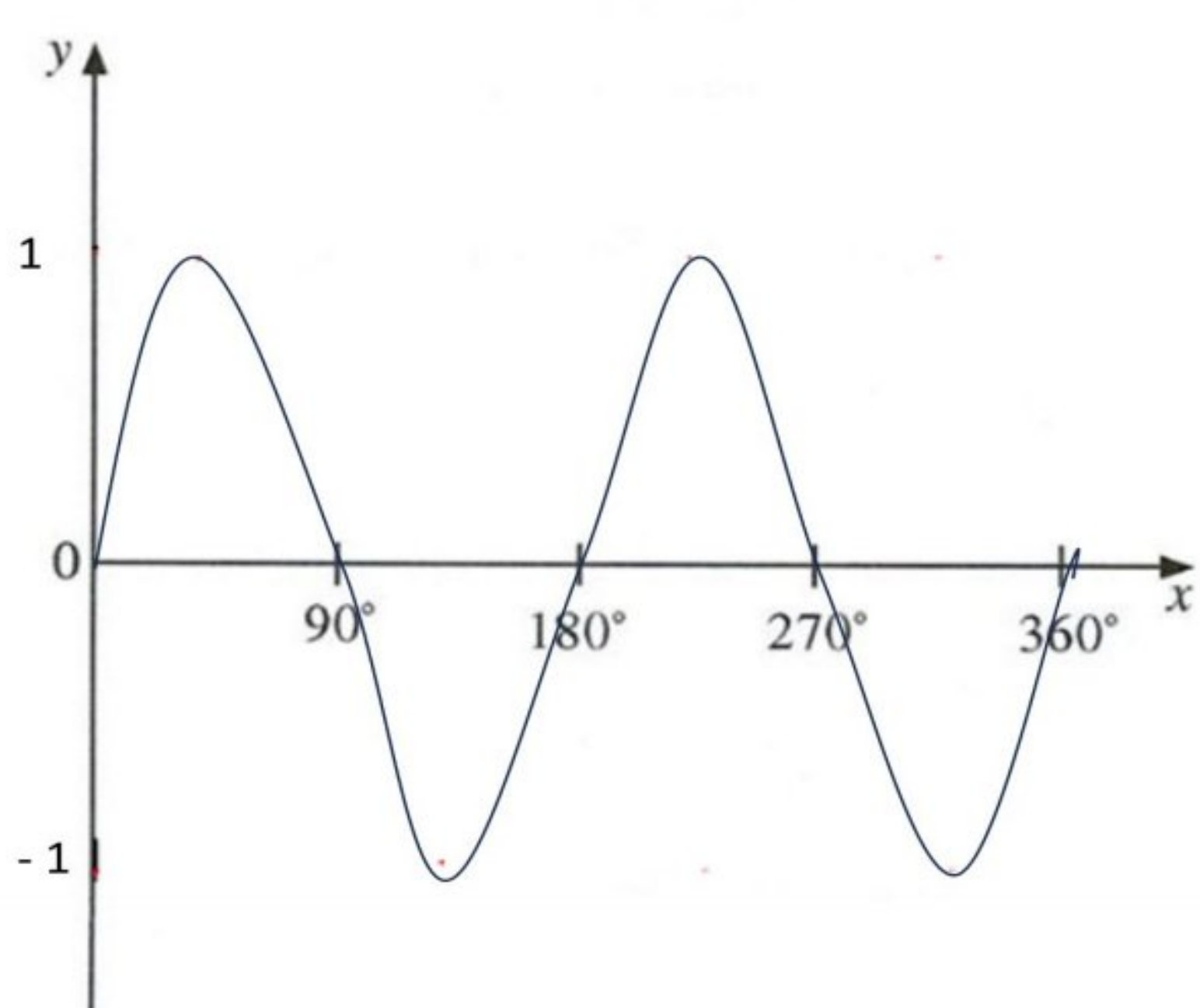


No	Peraturan Pemarkahan	Markah	
	Tiga nilai ( pintasan x dan pintasan y)  (b) $x = -0.5$ atau $-\frac{1}{2}$	1	
4	(a) cukai jualan dan perkhidmatan /sales and service tax  (b) $x + \frac{6}{100}x = 190.80$ $1.06x = 190.80$ $x = 180$	1	
5.	(a) P yang sentiasa bergerak dengan jarak yang sama dari suatu titik tetap,  (b) <div style="text-align: center;"> </div>	1	
	Lokus 1 Lokus 2 2 tanda ⊗	1 1 1	



No	Peraturan Pemarkahan	Markah	
6.	<p>(a) Jenis kenderaan atau kegunaan kenderaan atau kapasiti enjin atau jenis dan jumlah perlindungan yang diinginkan atau NCD tau lokasi kawasan</p> <p>(b) Premium Asas  <math display="block">= \frac{119000}{1000} \times 20.30 + 243.90 \text{ atau RM2659.60}</math> <math display="block">\text{NCD} = \frac{45}{100} \times \left( \frac{119000}{1000} \times 20.30 + 243.90 \right) \text{ atau RM1196.82}</math> <p>Premium Kasar = RM1 462.78</p> </p>	1	
		1	
		1	
		1	<b>4</b>
7.	<p>(a) <math>y = 4</math></p> <p>(b) <math>m = 2</math>  <math>0 = 2(1) + c</math>  <math>c = -2</math></p> <p><math>y = 2x - 2</math></p>	1	
		1	
		1	
		1	<b>4</b>
8.	<p>(a) Ruang sampel = { ( 3, 1), (3, 2), (3, 7) ( 5, 1), (5, 2), (5, 7), ( 9, 1), (9, 2), (9, 7) ( 4, 1), (4, 2), (4, 7) }</p> <p>(b) { ( 3, 1), ( 3, 2), (3, 7) ( 5, 1), (5, 2), (5, 7) , ( 4, 1), (4, 7) ( 9, 1), (9, 7) }</p> <p><math>= \frac{5}{6}</math></p>	2	
		1	
		1	<b>4</b>
9	<p>( a) Puan Fadila mengamalkan konsep matlamat kewangan SMART.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spesific (Khusus) – Membeli sebuah komputer riba untuk hari jadi Anaknya berharga RM 4 000</li> <li>2. Measurable (boleh diukur) – harga boleh dihitung, mengetahui harga komputer riba.</li> <li>3. Attainable (Boleh dicapai) – simpanan RM 400 sebulan selama 10 bulan</li> </ol>	2	



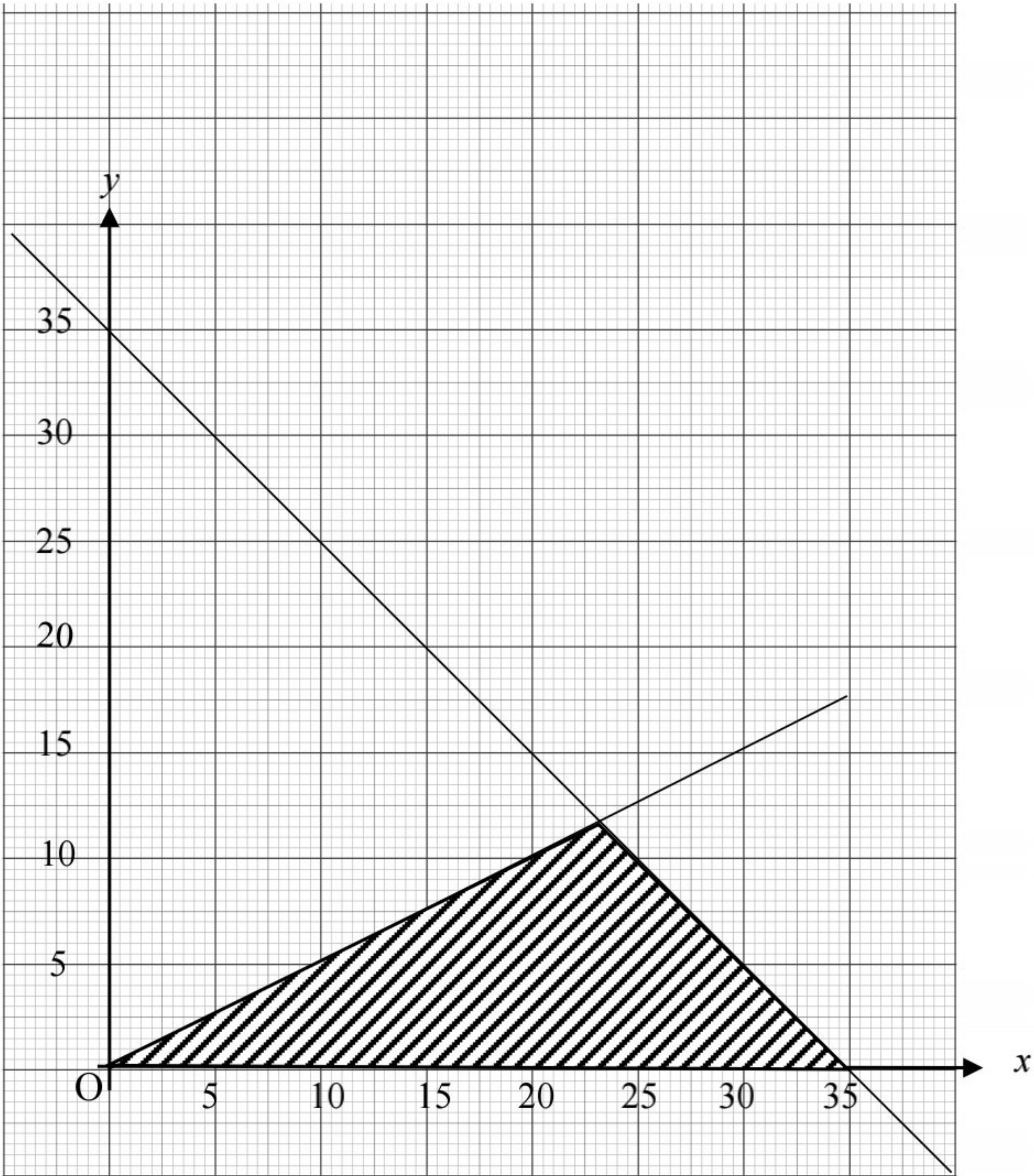
No	Peraturan Pemarkahan	Markah	
	<p>4. Realistik (Bersifat realistik) – masa 10 bulan dengan simpanan RM 400 sebulan.</p> <p>5. Time bound (Tempoh masa) – tempoh masa 10 bulan untuk mencapai matlamat.</p> <p>(b) i. <math>T = 430, Q = 3\,720, S = -180</math></p> <p>ii. Bayaran bulanan / <i>Monthly pay</i></p> $= \frac{5000}{12}$ $= RM\ 416.67$ <p>Mazni tidak boleh mencapai matlamat kerana dia perlu menyimpan 416.67 selama setahun untuk membeli telefon pintar berharga RM5 000.</p>	2	
		1	
		1	<b>6</b>
10	<p>(a) – <math>\sin(360 - 280.3)</math> – <math>\sin 79.7</math> – 0.9839</p> <p>(b) <math>y = \frac{3}{2} \cos x</math></p> <p>(c) Bentuk graf yang betul/ <i>Correct graph shape</i></p> <p>Amplitud 1 dan – 1 dilabel pada paksi – y/ <i>Amplitudes 1 and – 1 labeled on the axis - y</i></p> 	1 1 1 1	<b>5</b>



**Bahagian B**  
[ 45 markah ]

No	Peraturan Pemarkahan	Markah	
11.	(a) (i) ( 3, -2 ) (ii) Kongruen. JK = GF, KL = FE, dan $\angle KJL = \angle FGE$  (b) (i) Pantulan pada garis lurus $x=4$ (ii) Pembesaran pada pusat (0,6) dengan faktor skala=3  Nota: Terima pantulan – 1m pembesaran – 1 m	1 1,1  2 3	<b>8</b>
12.	(a) (i) $p = 4$ $q = -2$ (ii) $m = 2$ $n = 3$  (b) (i) $x + y = 17$ $4.5x + 5y = 81$ (ii) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 4.5 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 17 \\ 81 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{(1)(5) - (1)(4.5)} \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ -4.5 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 17 \\ 81 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 9 \end{pmatrix}$  Buku latihan = 8 Buku aktiviti = 9	1 1 1 1  1 1  1 1  1 1	<b>10</b>



No	Peraturan Pemarkahan	Markah	
13.	<p>(a) <math>x + y \leq 35</math> <math>x \geq 2y</math></p> <p>(b) Kedua-dua paksi dilukis dalam arah yang betul dengan skala seragam untuk <math>0 \leq x \leq 35</math> dan <math>0 \leq y \leq 15</math>. Garis lurus <math>x + y = 35</math> dilukis dengan betul Garis lurus <math>x = 2y</math> dilukis dengan betul Rantau yang memenuhi ketaksamaan linear dilorek dengan betul</p> <p>(c) (i) Minimum = 10 Maksimum = 30 (ii) Tidak boleh dipatuhi kerana berada di luar rantau berlorek</p>	1 1	2
		1 1 1 1	
		1 1 1	3
			9
	<p><u>Graf 12b</u></p> 		



No	Peraturan Pemarkahan	Markah	
14.	<p>(a) Bentuk yang betul iaitu segi empat sama dan segi tiga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>JM &gt; JC &gt; JH = CM &gt; HC = BC</math></li> <li>• Ukuran tepat kepada <math>\pm 0.2</math> cm (sehala) dan semua sudut pada bucu = <math>90^\circ \pm 1^\circ</math></li> </ul> <p>(b) Bentuk yang betul iaitu segi empat tepat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis putus-putus HE</li> <li>• <math>JM = KL &gt; JK = ML &gt; JH = KE &gt; HM = EL</math></li> <li>• Ukuran tepat kepada <math>\pm 0.2</math> cm (sehala) dan semua sudut pada bucu = <math>90^\circ \pm 1^\circ</math></li> </ul>	K1	K1
		K1	N2
		K1	K1
		K1	N2
		N2	9



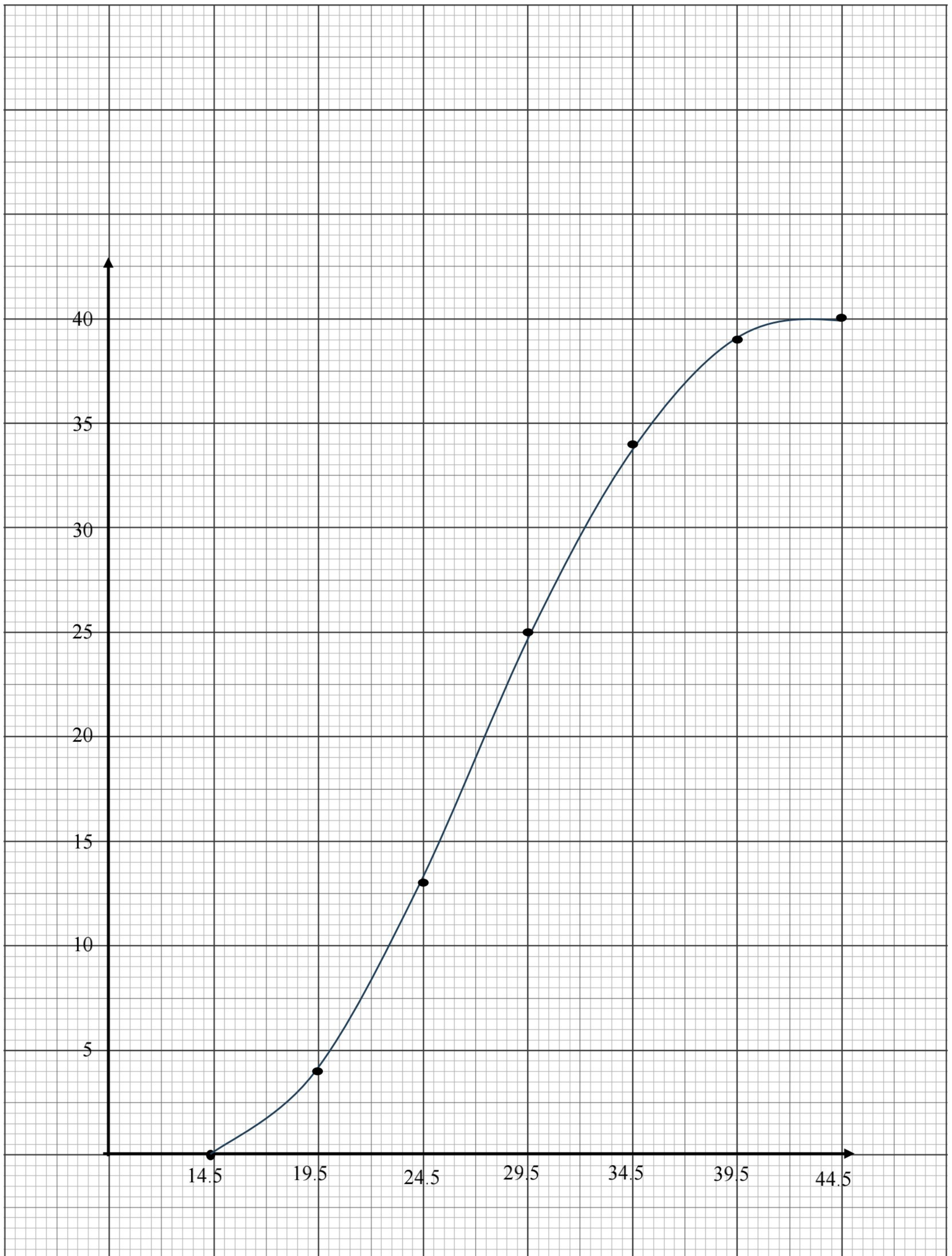
No	Peraturan Pemarkahan	Markah
----	----------------------	--------

-----			
/			



No	Peraturan Pemarkahan	Markah																																					
15	(a) Julat markah Fayyad = 50 Julat markah Firash = 54	N1																																					
		N1	2																																				
	(b)																																						
	<table border="1" data-bbox="352 513 1625 1323"> <thead> <tr> <th data-bbox="352 513 636 602">Masa (minit)</th> <th data-bbox="636 513 884 602">Kekerapan</th> <th data-bbox="884 513 1205 602">Sempadan atas</th> <th data-bbox="1205 513 1625 602">Kekerapan Longgokan</th> </tr> <tr> <th data-bbox="352 602 636 691"><i>Time (minute)</i></th> <th data-bbox="636 602 884 691"><i>Frequency</i></th> <th data-bbox="884 602 1205 691"><i>Upper boundary</i></th> <th data-bbox="1205 602 1625 691"><i>Cumulated frequency</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="352 691 636 780">10 – 14</td> <td data-bbox="636 691 884 780">0</td> <td data-bbox="884 691 1205 780">14.5</td> <td data-bbox="1205 691 1625 780">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 780 636 869">15 – 19</td> <td data-bbox="636 780 884 869">4</td> <td data-bbox="884 780 1205 869">19.5</td> <td data-bbox="1205 780 1625 869">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 869 636 958">20 – 24</td> <td data-bbox="636 869 884 958">9</td> <td data-bbox="884 869 1205 958">24.5</td> <td data-bbox="1205 869 1625 958">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 958 636 1047">25 – 29</td> <td data-bbox="636 958 884 1047">12</td> <td data-bbox="884 958 1205 1047">29.5</td> <td data-bbox="1205 958 1625 1047">25</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1047 636 1136">30 – 34</td> <td data-bbox="636 1047 884 1136">9</td> <td data-bbox="884 1047 1205 1136">34.5</td> <td data-bbox="1205 1047 1625 1136">34</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1136 636 1225">35 - 39</td> <td data-bbox="636 1136 884 1225">5</td> <td data-bbox="884 1136 1205 1225">39.5</td> <td data-bbox="1205 1136 1625 1225">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1225 636 1314">40 - 44</td> <td data-bbox="636 1225 884 1314">1</td> <td data-bbox="884 1225 1205 1314">44.5</td> <td data-bbox="1205 1225 1625 1314">40</td> </tr> </tbody> </table>	Masa (minit)	Kekerapan	Sempadan atas	Kekerapan Longgokan	<i>Time (minute)</i>	<i>Frequency</i>	<i>Upper boundary</i>	<i>Cumulated frequency</i>	10 – 14	0	14.5	0	15 – 19	4	19.5	4	20 – 24	9	24.5	13	25 – 29	12	29.5	25	30 – 34	9	34.5	34	35 - 39	5	39.5	39	40 - 44	1	44.5	40		
Masa (minit)	Kekerapan	Sempadan atas	Kekerapan Longgokan																																				
<i>Time (minute)</i>	<i>Frequency</i>	<i>Upper boundary</i>	<i>Cumulated frequency</i>																																				
10 – 14	0	14.5	0																																				
15 – 19	4	19.5	4																																				
20 – 24	9	24.5	13																																				
25 – 29	12	29.5	25																																				
30 – 34	9	34.5	34																																				
35 - 39	5	39.5	39																																				
40 - 44	1	44.5	40																																				
	Semua nilai dalam masa betul Semua nilai dalam Sempadan Atas betul Semua nilai dalam Kekerapan Longgokan betul	P1																																					
		P1																																					
		P1	3																																				
	(c)																																						
	Paksi dilukis pada arah yang betul dengan skala yang seragam untuk $14.5 \leq x \leq 44.5$ dan $0 \leq y \leq 40$	P1																																					
	Semua 7 titik diplot dengan betul.	K2																																					
	Lengkung yang licin dan bersambung tanpa garis lurus dan melalui semua titik.	N1	4																																				



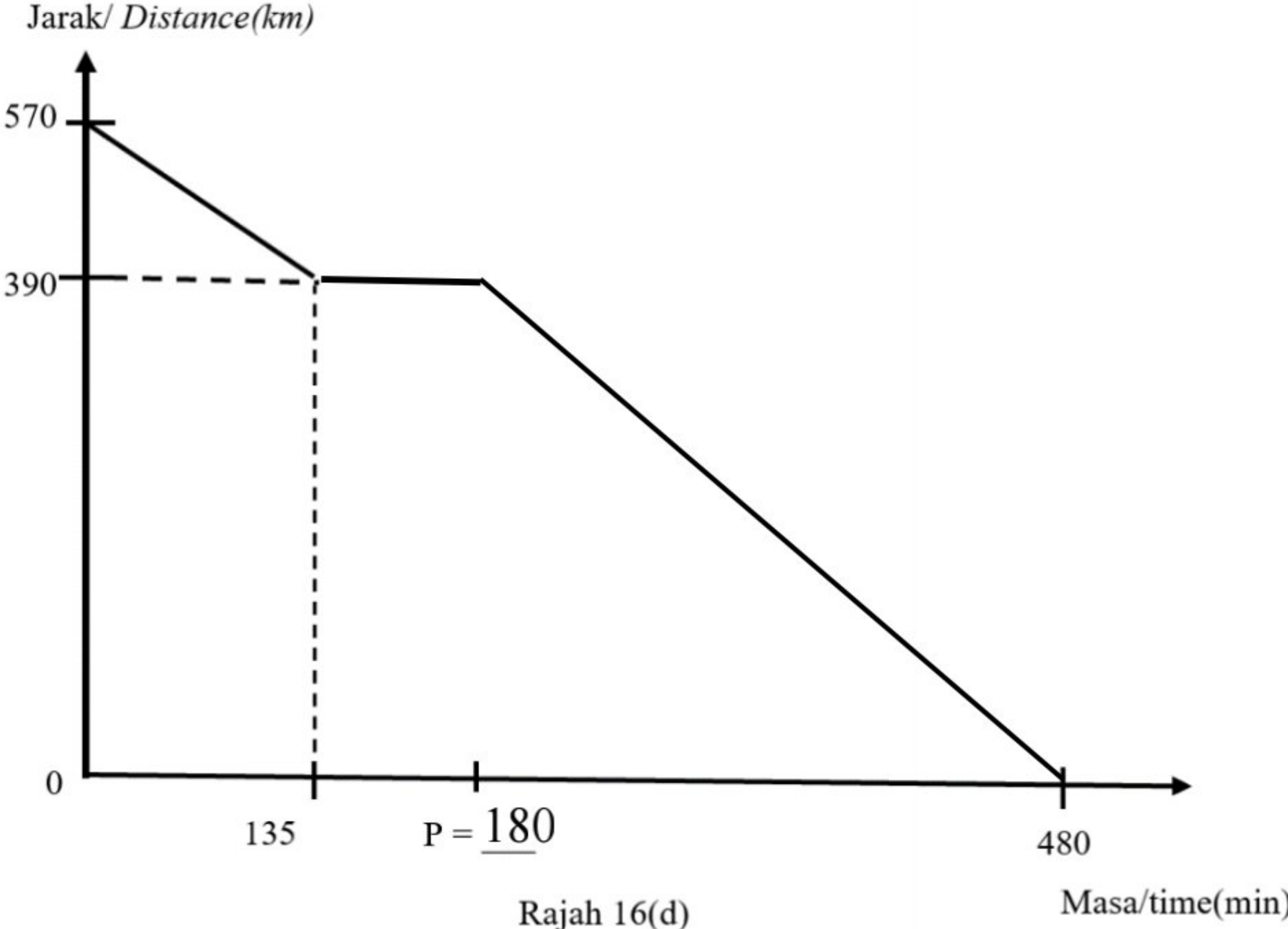




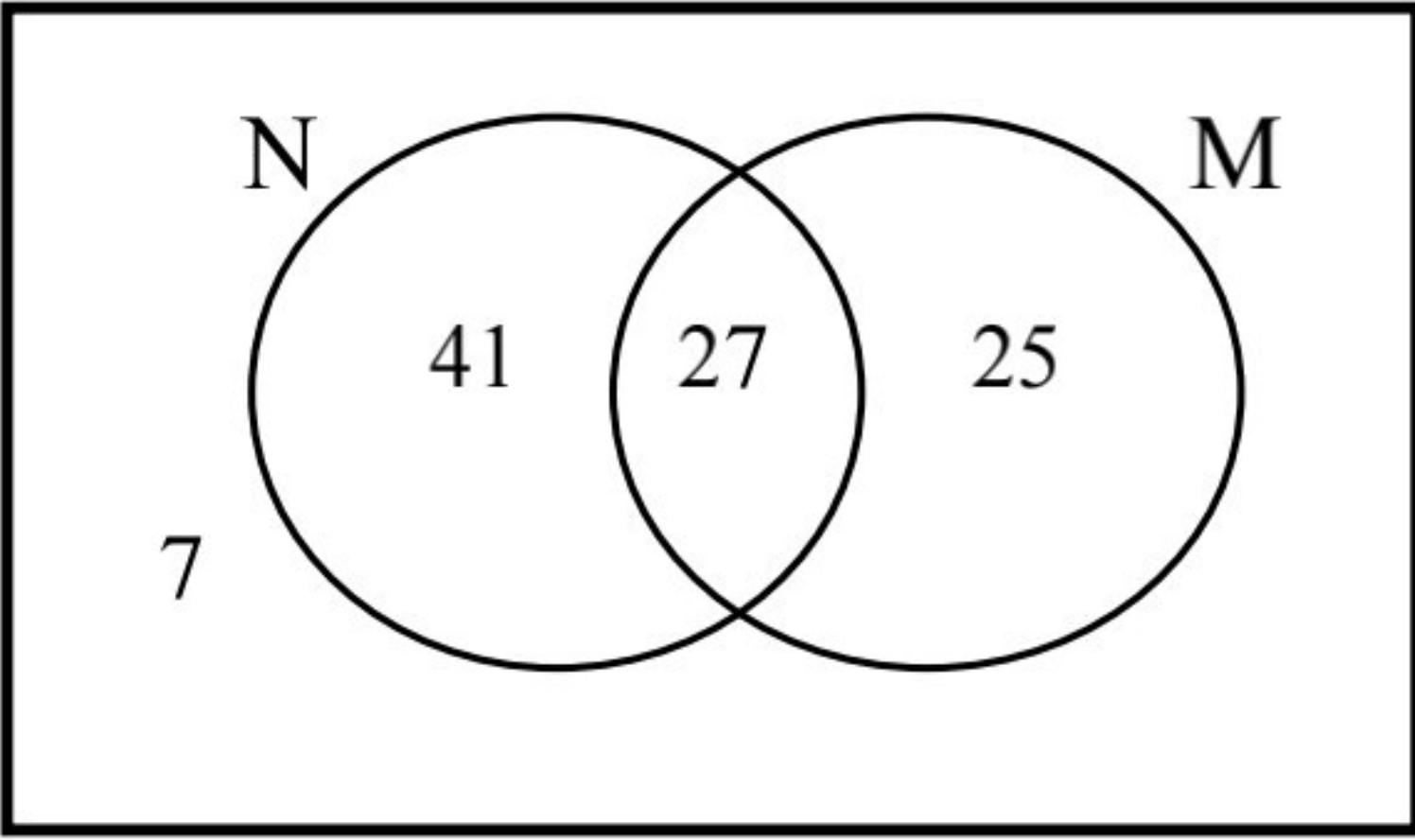
**Bahagian C**  
[ 15 markah ]

No	Peraturan Pemarkahan	Markah		
16.a)i)	$250x + 300y = 6750$ $350x + 280y = 8050$	1	2	
		1		
a) ii	<p style="text-align: center;"><i>Faedah mudah:</i> <math>24\,190 \times 0.065 \times 3</math> = RM 4 717.05</p> <p style="text-align: center;"><i>Faedah kompaun:</i> <math>24\,190 \left(1 + \frac{0.065}{4}\right)^{4(3)}</math> = RM 29 352.33</p> <p>Jumlah faedah yang terkumpul  <math>RM\,29\,352.33 - RM\,24\,190 = RM\,5\,162.33</math>                      Perbezaan jumlah antara faedah mudah dengan faedah kompaun (dengan kekerapan 4 bulan sekali) ialah  <math>RM\,5\,162.33 - RM\,4\,717.05 = RM\,445.28</math></p>	1		
		1		
		1		
		1	4	
b i)	$\sqrt{\frac{(5 \times 0.45^2) + (8 \times 1.45^2) + (17 \times 2.45^2) + (21 \times 3.45^2) + (21 \times 4.45^2) + (9 \times 4.45^2) + (5 \times 5.45^2)}{65} - (3)^2}$ <p>Sisihan piawai = 1.31</p> <p>Bateri P lebih tahan lama dan lebih baik kerana sisihan piawainya lebih kecil dan minnya lebih besar</p>	1	3	
		1		
		1		



No	Peraturan Pemarkahan	Markah	
b) ii	 <p data-bbox="924 1157 1113 1231">Rajah 16(d) Diagram 16(d)</p> <p data-bbox="504 1276 693 1380"><i>Graf betul</i> P= 180</p>	1 1	2
c i)	R → V → S → T → U → W	1 1	3
ii)	17.1 km	1	
d)	$\frac{17}{18}$	1	1



No	Peraturan Pemarkahan	Markah	
17.	<p>(a)i) <math>\left(165000 - \frac{10}{100} \times 16500\right) \times \frac{2.62}{100} \times 9 + \left(165000 - \frac{10}{100} \times 16500\right)</math></p> <p>35016.30 + 148500 RM 183516.30</p> <p>(ii) <math>\frac{183516.30}{9 \times 12}</math></p> <p>RM 1699.23</p>	1  1  1  1	<b>4</b>
	<p>(b)(i) { 256, 265, 526, 562, 625, 652}</p> <p>(ii) <math>\xi</math></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>25</p>	1  2   1	<b>4</b>
	<p>c) (i) 170 minit</p> <p>(ii) <math>\frac{120-110}{\left(\frac{1115-1020}{60}\right)}</math></p> <p>10.91 kmj<sup>-1</sup></p>	1  1  1	<b>3</b>
	<p>d)(i) <math>2.5 = \frac{k \times 200}{110}</math></p> <p>k = 1.375</p> <p><math>t = 1.375 \frac{d}{v}</math></p>		



No	Peraturan Pemarkahan	Markah	
	$j = \frac{\frac{16}{3} \times 100}{1.375}$ <p>387.88 km</p>	1  1	2
	<p>(ii) <math>2850 = \frac{1}{2}(55 + 40) \times t</math></p> <p><math>t = 0.6 \text{ m}</math></p>	1  1	2
			<b>15</b>