

MODUL PENINGKATAN PRESTASI MURID TAHUN 2023

TINGKATAN 5

MATEMATIK

Kertas 2

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nama dan kelas anda ruang yang disediakan.*
2. *Modul ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
3. *Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam modul ini.*
4. *Modul ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.*

Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah diperoleh
A	1	3	
	2	5	
	3	4	
	4	4	
	5	3	
	6	4	
	7	5	
	8	4	
	9	3	
	10	5	
B	11	9	
	12	9	
	13	8	
	14	10	
	15	9	
C	16	15	
	17	15	
Jumlah			

Modul ini mengandungi 44 halaman bercetak

NOMBOR DAN OPERASI NUMBER AND OPERATIONS

- | | |
|--|---|
| <p>1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$</p> <p>3 $(a^m)^n = a^{mn}$</p> <p>5 $a^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$</p> <p>7 Faedah mudah / <i>Simple interest</i>,
$I = Prt$</p> <p>9 Jumlah bayaran balik / <i>Total repayment</i>, $A = P + Prt$</p> <p>10 $\text{Premium} = \frac{\text{Nilai muka polisi}}{\text{RMx}} \times (\text{Kadar premium per RMx})$ $\text{Premium} = \frac{\text{Face value of policy}}{\text{RMx}} \times (\text{Premium rate per RMx})$</p> <p>11 Jumlah insurans yang harus dibeli = $\left(\begin{array}{c} \text{Peratusan} \\ \text{ko-insurans} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{Nilai boleh} \\ \text{insurans harta} \end{array} \right)$
 <i>Amount of required insurance</i> = $\left(\begin{array}{c} \text{Percentage of} \\ \text{co-insurance} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{c} \text{Insurable value} \\ \text{of property} \end{array} \right)$</p> | <p>2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$</p> <p>4 $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$</p> <p>6 $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$</p> <p>8 Nilai matang / <i>Maturity value</i>,
$MV = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$</p> |
|--|---|

PERKAITAN DAN ALGEBRA RELATIONSHIP AND ALGEBRA

- | | |
|---|--|
| <p>1 Jarak / <i>Distance</i>
$= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$</p> <p>3 Laju Purata = $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$
<i>Average speed</i> = $\frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$</p> <p>5 $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$</p> | <p>2 Titik Tengah / <i>midpoint</i>
$(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$</p> <p>4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$</p> <p>6 $m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$
$m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$</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 = $\pi d = 2\pi j$
Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan = πj^2
Area of circle = πr^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 the length 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 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 = *cross sectional area* \times *height*

- 13 Isi padu silinder = $\pi r^2 h$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
- 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 = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
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 = $k^2 \times \text{area of object}$

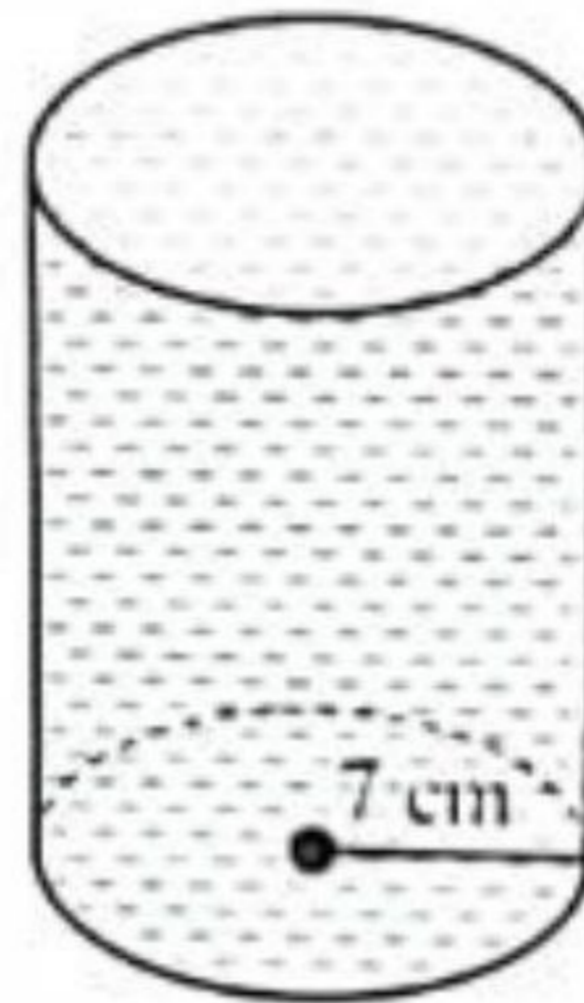
STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN
STATISTICS AND PROBABILITY

- 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 / Section A
 [40 markah / marks]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.
 Answer all questions in this section.

1. Rajah 1 menunjukkan sebuah bekas berbentuk silinder yang dipenuhi dengan air.
 Diagram 1 shows a cylindrical container fully filled with water.



Rajah / Diagram 1

Diberi tinggi silinder itu adalah dua kali jejari silinder.

Given the height of the cylinder is twice the radius of the cylinder.

- (a) Tentukan tinggi, dalam cm, air di dalam silinder itu.

Determine the height, in cm, of the water in the cylinder.

[1 markah / mark]

- (b) Hitung isipadu, dalam cm^3 , air di dalam silinder itu.

Calculate the volume, in cm^3 , of the water in the cylinder.

[2 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 2 (a) Tentukan sama ada ayat di bawah merupakan pernyataan atau bukan pernyataan.

Determine whether the sentence below is a statement or not a statement.

1 ialah nombor perdana
 1 is a prime number

[1 markah / mark]

- (b) Tulis songsangan bagi implikasi berikut dan tentukan nilai kebenarannya.

Write the inverse of the following implication and determine its truth value.

Jika $x = 3$, maka $x + 5 = 8$
 If $x = 3$, then $x + 5 = 8$

[2 markah / marks]

- (c) Tentukan sama ada hujah berikut adalah sah atau tidak sah serta munasabah atau tidak munasabah.

Determine whether the following arguments are valid or not valid and sound or not sound.

Premis 1 : Jika $p < 5$, maka $p < 15$

Premise 1 : If $p < 5$, then $p < 15$

Premis / Premise 2 : $p < 15$

Kesimpulan / Conclusion : $p < 5$

[2 markah / marks]

Jawapan / Answer :

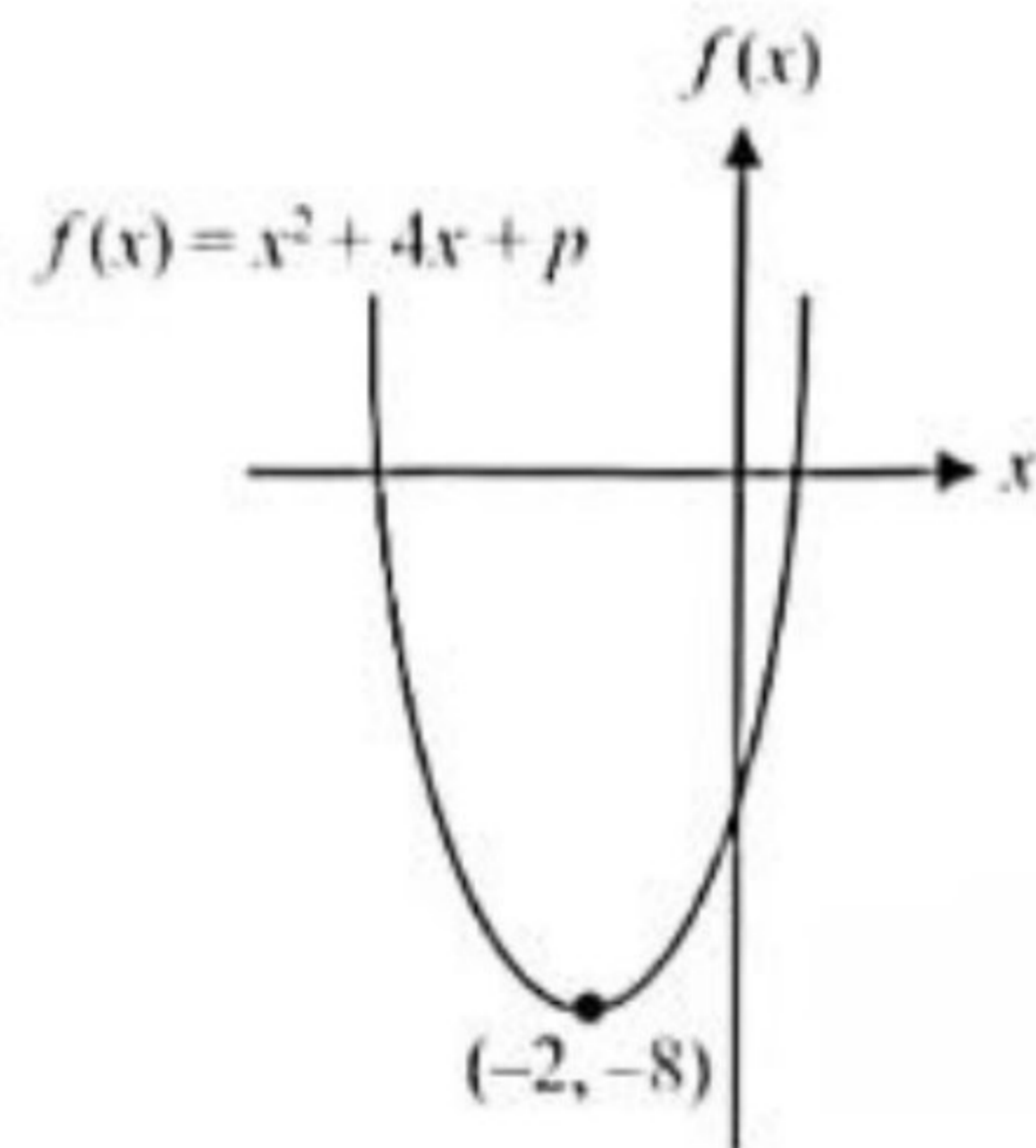
(a)

(b)

(c)

- 3 Rajah 3 menunjukkan lakaran bagi graf fungsi kuadratik $f(x) = x^2 + 4x + p$. Diberi bahawa titik minimum bagi graf fungsi tersebut ialah $(-2, -8)$.

Diagram 3 shows a sketch of the graph of the quadratic function $f(x) = x^2 + 4x + p$. Given that the minimum point of the graph of the function is $(-2, -8)$.



Rajah / Diagram 3

- (a) Hitung nilai p .
Calculate the value of p .
- (b) Graf fungsi kuadratik itu kemudiannya dipantulkan pada paksi- x . Nyatakan fungsi kuadratik yang diwakili graf yang terhasil dalam bentuk $f(x) = ax^2 + bx + c$. Seterusnya, cari persamaan paksi simetri bagi graf tersebut.
The graph of the quadratic function is then reflected on the x -axis. State the quadratic function represented by the resulting graph in the form $f(x) = ax^2 + bx + c$. Hence, find the equation of the axis of symmetry of the graph.

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 4 Husna berhasrat membeli sebuah televisyen yang berharga RM2 300 secara ansuran dari sebuah kedai elektrik. Terdapat dua pakej pembayaran yang ditawarkan oleh kedai tersebut seperti dalam Rajah 4.

Husna wants to buy a television that costs RM2 300 by installments from an electrical store. There are two payment packages offered by the store as shown in Diagram 4.



Rajah / Diagram 4

Tentukan pakej mana yang lebih menguntungkan Husna dari aspek jumlah pembayaran setelah tamat pelan ansuran 24 bulan tersebut.

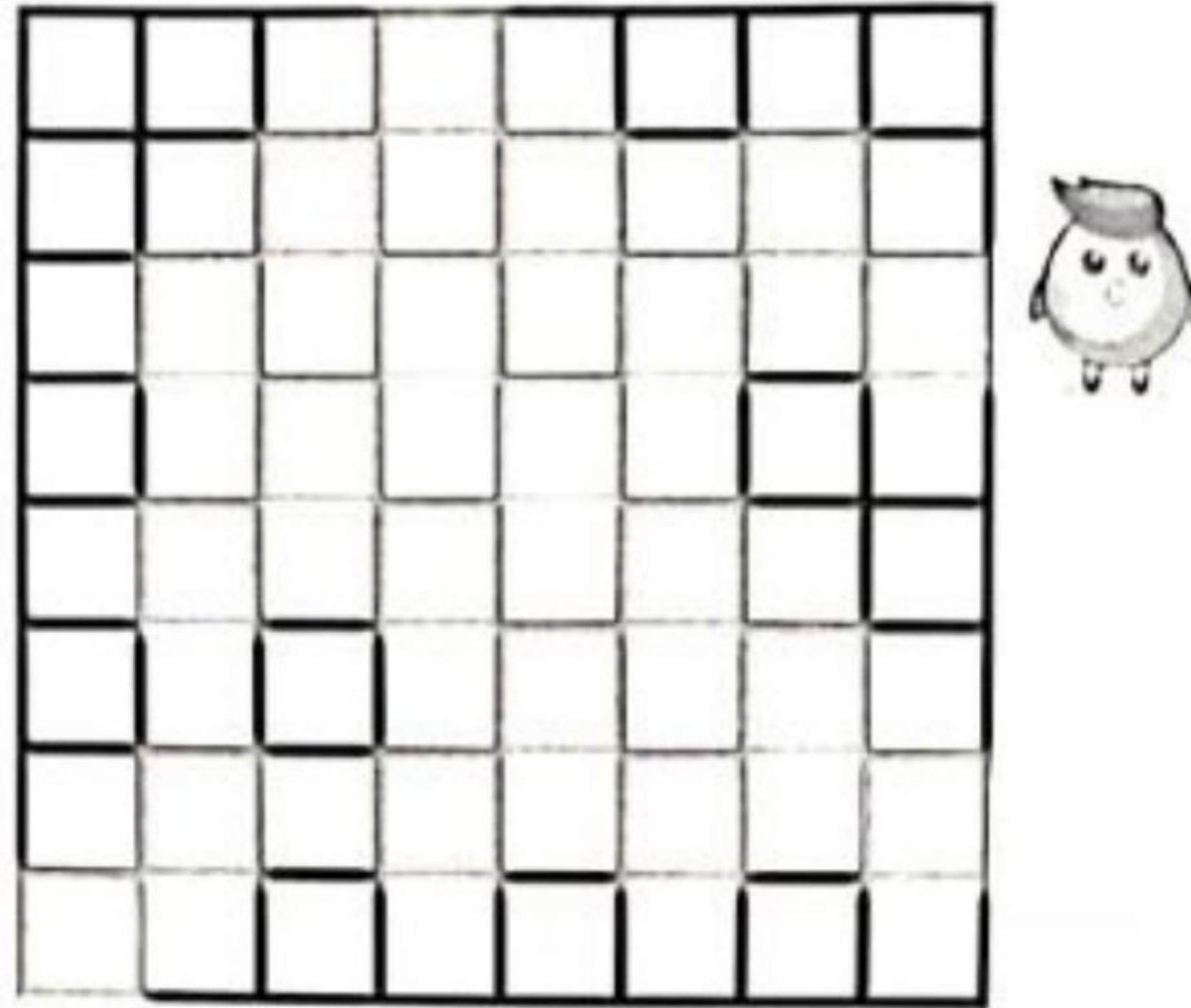
Determine which package is more profitable for Husna in terms of total payment after the end of the 24 months installment plan.

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer :

- 5 Rajah 5 menunjukkan permainan animasi "Jump in rewards" yang melibatkan watak Bubu.

Diagram 5 shows the animated game "Jump in rewards" involving the character Bubu.



Rajah / Diagram 5

Dalam permainan ini, watak animasi Bubu akan melompat dari satu petak ke satu petak yang lain secara rawak. Petak berwarna hitam mewakili kawasan lompatannya. Diberi jumlah keseluruhan perimeter setiap petak berbentuk segi empat sama yang dilalui oleh Bubu ialah 240 cm.

In this game, Bubu's animated character will jump from one square to another randomly. The black square represents the jump area. Given the total perimeter of each square-shaped area that Bubu passes through is 240 cm.

Hitung luas, dalam cm^2 , bagi satu petak berbentuk segi empat sama berwarna hitam tersebut.

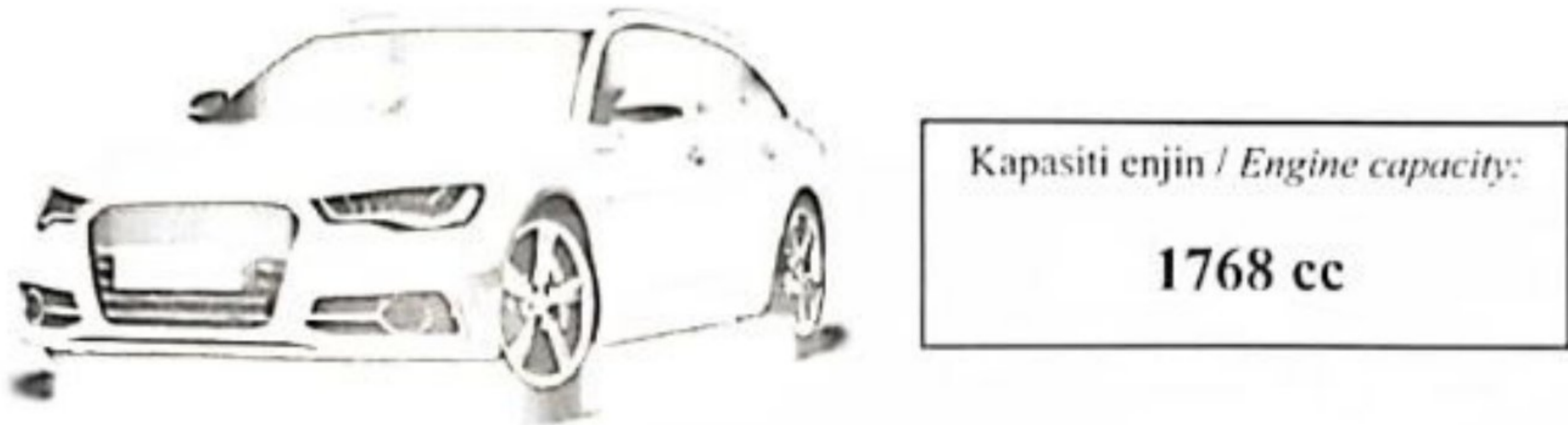
Calculate the area, in cm^2 , of a black square shaped.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

- 6 Badrol memiliki sebuah kereta kegunaan persendirian dengan kapasiti enjin 1768 cc di Alor Setar seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 6.

Badrol owns a car for private use with an engine capacity of 1768 cc in Alor Setar as shown in Diagram 6.



Rajah / Diagram 6

Kapasiti Enjin <i>Engine capacity</i>	Kadar Cukai Jalan <i>Road Tax Rate</i>	
	Kadar Asas <i>Base Rate</i>	Kadar Progresif <i>Progressive Rate</i>
1 401 cc – 1 600 cc	RM90.00	-
1 601 cc – 1 800 cc	RM200.00	+ RM0.40 setiap cc melebihi 1 600 cc + RM0.40 <i>each cc exceeding 1 600 cc</i>
1 801 cc – 2 000 cc	RM280.00	+ RM0.50 setiap cc melebihi 1 800 cc + RM0.50 <i>each cc exceeding 1 800 cc</i>

Jadual / Table 6

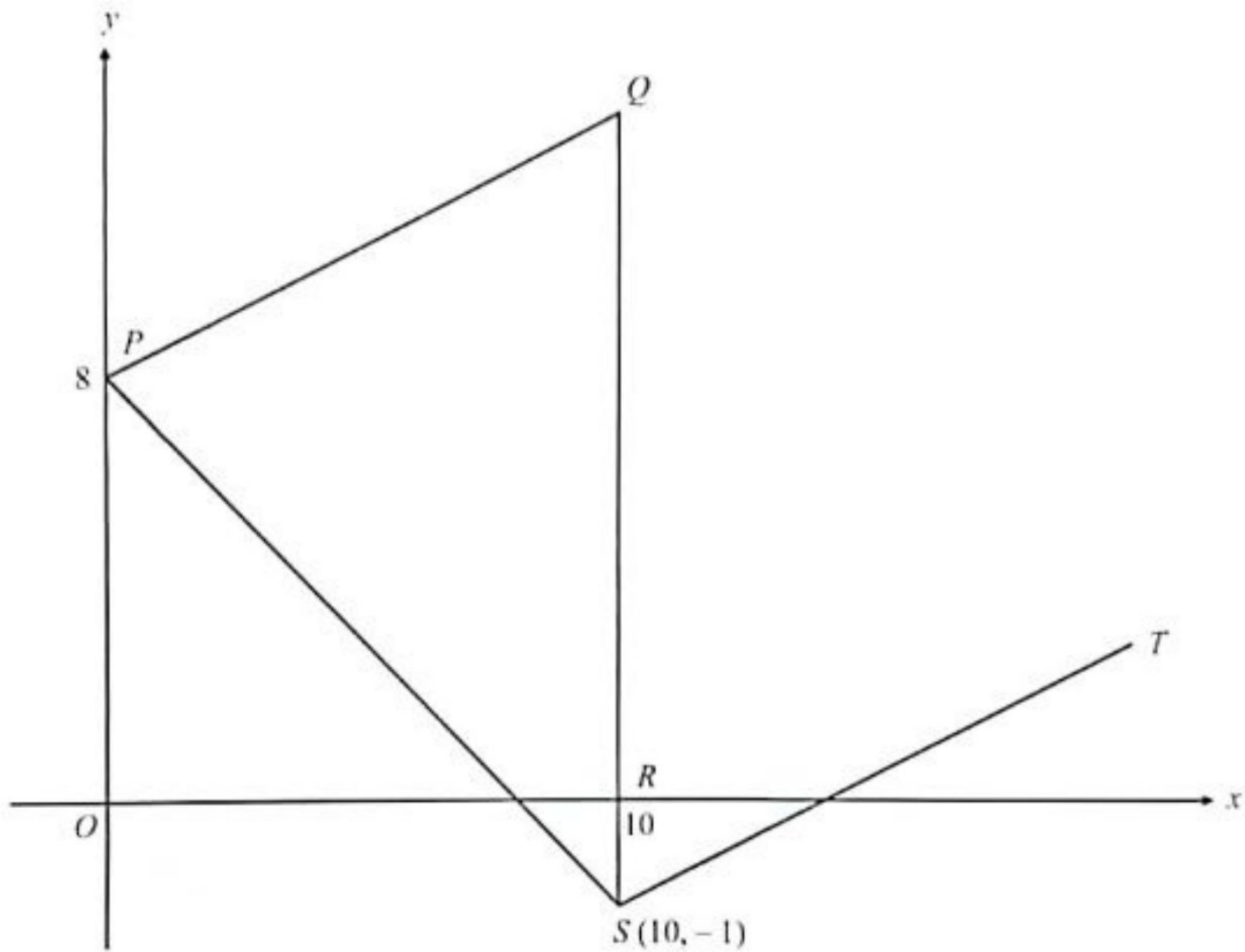
Beliau ingin menjelaskan cukai jalan bagi kenderaan tersebut di kaunter Jabatan Pengangkutan Jalan (JPJ) Negeri Kedah. Berdasarkan Jadual 6, hitung baki wang yang diterima oleh Badrol jika dia membayar dengan menggunakan wang RM300.

He wants to pay the road tax for the vehicle at the Kedah State Road Transport Department (JPJ) counter. Based on Table 6, calculate the balance of money received by Badrol if he pays using RM300.

[4 markah / marks]

- 7 Rajah 7 menunjukkan sebuah segi tiga PQS dan suatu garis lurus ST , dilukis pada suatu satah Cartes. Garis lurus PQ adalah selari dengan garis lurus ST dan garis lurus QRS adalah selari dengan paksi- y . Diberi nisbah jarak bagi OP dan QS ialah $4 : 7$.

Diagram 7 shows a triangle PQS and a straight line ST , drawn on a Cartesian plane. The straight line PQ is parallel to the straight line ST and the straight line QRS is parallel to the y -axis. Given the distance ratio for OP and QS is $4 : 7$.



Rajah / Diagram 7

Cari,

Find,

- (a) koordinat bagi titik Q .
the coordinate of point Q .
- (b) persamaan garis lurus ST .
the equation of the straight line ST .

[2 markah / marks]

[3 markah / marks]

- 8 Rajah 8 di ruang jawapan menunjukkan sebahagian daripada gambar rajah Venn yang tidak lengkap dengan keadaan $\xi = P \cup Q \cup R$. Diberi set $P = \{x : x \text{ ialah nombor perdana, } x \leq 10\}$, set $Q = \{x : x \text{ ialah nombor genap, } x \leq 10\}$ dan set $R = \{\text{huruf vokal}\}$.

Lengkapkan gambar rajah Venn pada ruang jawapan dengan set Q dan set R , seterusnya lorek kawasan bagi $(P \cap Q') \cup R$.

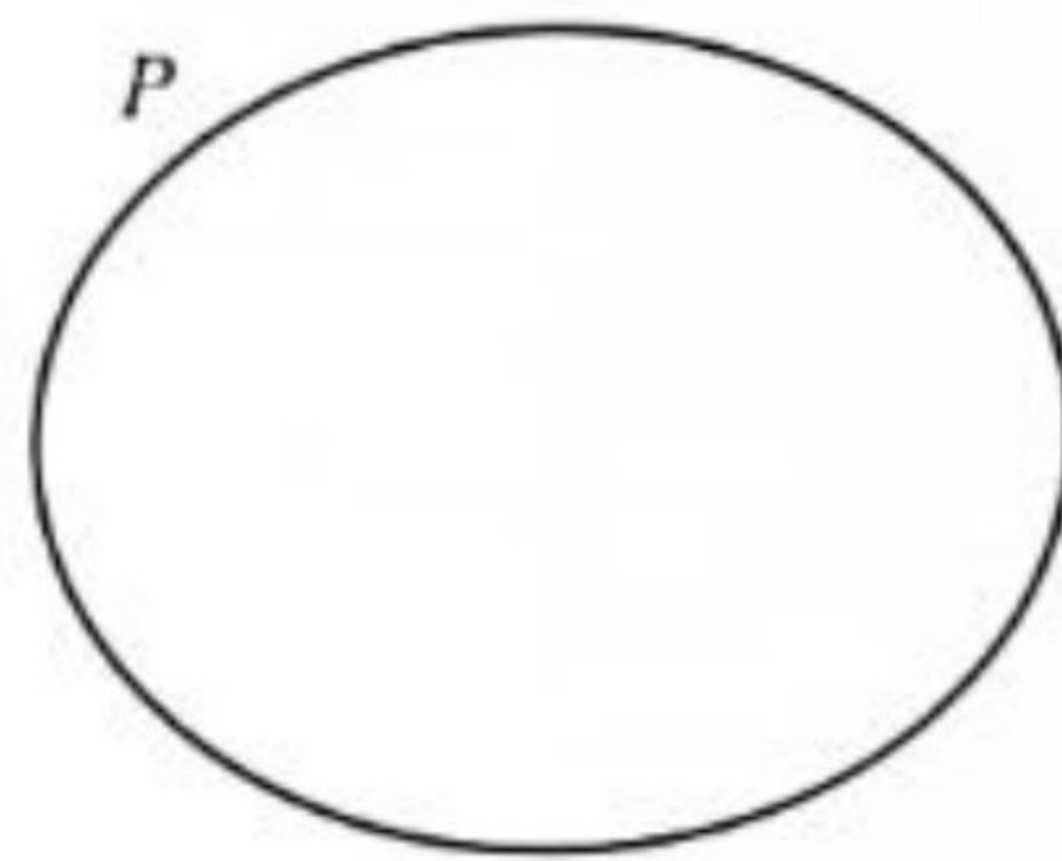
Diagram 8 in the answer space shows part of an incomplete Venn diagram with the condition $\xi = P \cup Q \cup R$. Given the set $P = \{x : x \text{ is a prime number, } x \leq 10\}$,

set $Q = \{x : x \text{ is an even number, } x \leq 10\}$ and set $R = \{\text{vowel letters}\}$.

Complete the Venn diagram on the answer space with sets Q and R , then shade the area of $(P \cap Q') \cup R$.

[4 markah / marks]

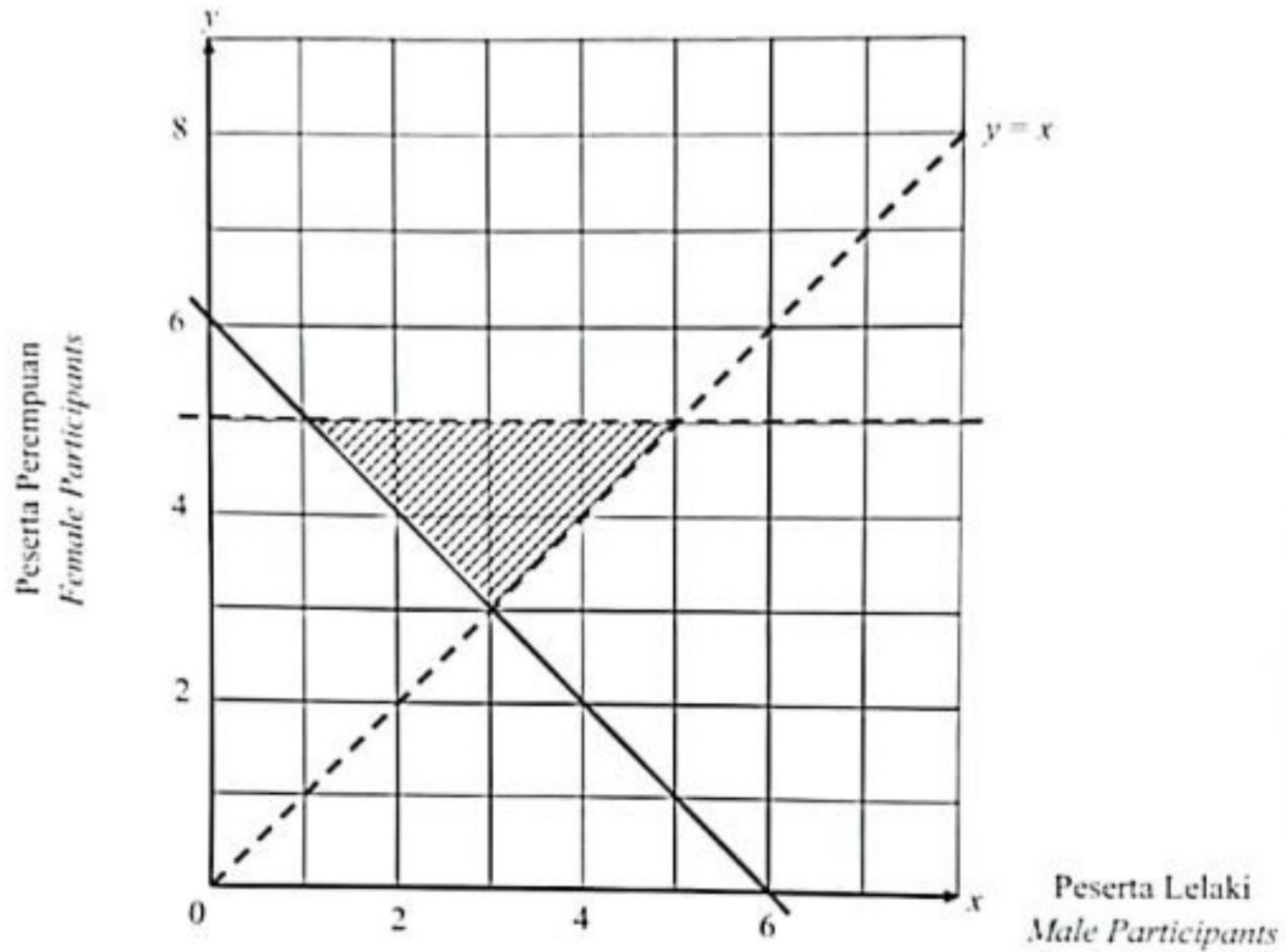
Jawapan / Answer :



Rajah / Diagram 8

- 9 Rajah 9 menunjukkan rantau berlorek yang memuaskan tiga ketaksamaan linear yang menunjukkan bilangan peserta lelaki, x dan bilangan peserta perempuan, y yang telah menyertai sebuah Seminar Pelaburan.

Diagram 9 shows the shaded region that satisfies the three linear inequalities that indicate the number of male participants, x and the number of female participants, y who participated in an Investment Seminar.



Rajah / Diagram 9

Nyatakan tiga ketaksamaan yang mentakrifkan kawasan berlorek selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$.
 State three inequalities that satisfy the shaded region other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

- 10 Encik Ashraf baru menceburi bidang perniagaan. Sebagai langkah pertama, beliau bercadang untuk berniaga burger di hadapan rumahnya. Pada peringkat permulaan, beliau memulakan jualan dengan 300 biji burger sehari. Rajah 10 menunjukkan iklan harga burger yang dijualnya.

Encik Ashraf has just ventured into business. As a first step, he plans to start a burger business in front of his house. At the beginning, he started selling 300 burgers per day. Diagram 10 shows the advertisement of the price of the burger he sells.



Rajah / Diagram 10

Sejumlah 150 biji burger ayam dan 150 biji burger daging dijual pada hari pertama dan beliau memperoleh sebanyak RM890, setelah menolak ambilan RM10 untuk membeli plastik pembungkus. Pada hari kedua pula, sejumlah 250 biji burger ayam dan 50 biji burger daging telah dijual dan beliau memperoleh sebanyak RM860.

A total of 150 chicken burgers and 150 beef burgers were sold on the first day and he earned as much as RM890, after deducting the RM10 charge to buy plastic packaging. On the second day, a total of 250 chicken burgers and 50 beef burgers were sold and he earned as much as RM860.

Menggunakan kaedah matriks, cari harga jualan, dalam RM, bagi sebiji burger ayam dan sebiji burger daging.

Using the matrix method, find the selling price, in RM, of a chicken burger and a beef burger.

[5 markah / marks]

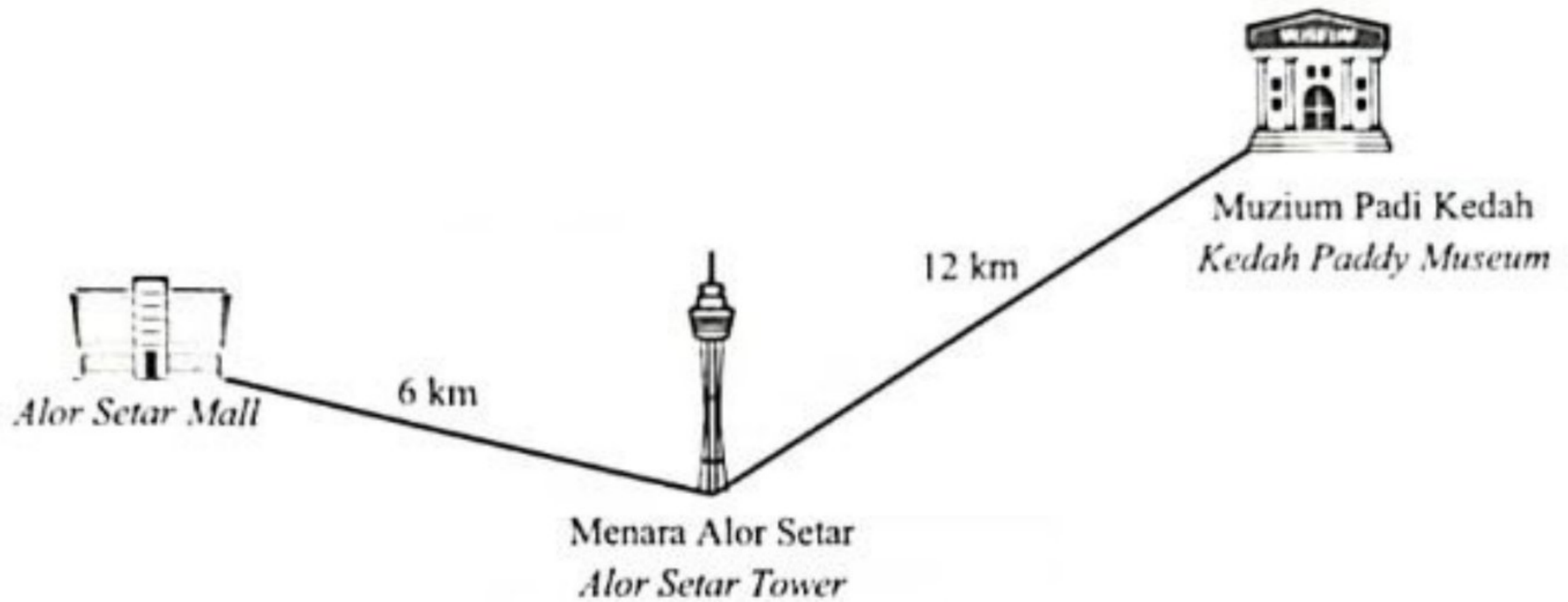
Bahagian B / Section B

[45 markah / marks]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.
 Answer all questions in this section.

- 11 (a) Rajah 11.1 menunjukkan jarak di antara tiga lokasi di sekitar Alor Setar.

Diagram 11.1 shows the distance between the three locations around Alor Setar.



Rajah / Diagram 11.1

Pada pukul 8.15 pagi, Azani mula menunggang basikal secara individu dari *Alor Setar Mall* menuju ke Menara Alor Setar dan seterusnya ke Muzium Padi Kedah. Beliau tiba di Muzium Padi Kedah pada pukul 9.00 pagi. Hitung purata laju keseluruhan perjalanannya, dalam kmj^{-1} .

At 8.15 a.m. Azani started riding his bicycle individually from *Alor Setar Mall* towards *Alor Setar Tower* and then to the *Kedah Paddy Museum*. He arrived at the *Kedah Paddy Museum* at 9.00 a.m. Calculate the average speed of the entire journey, in kmh^{-1} .

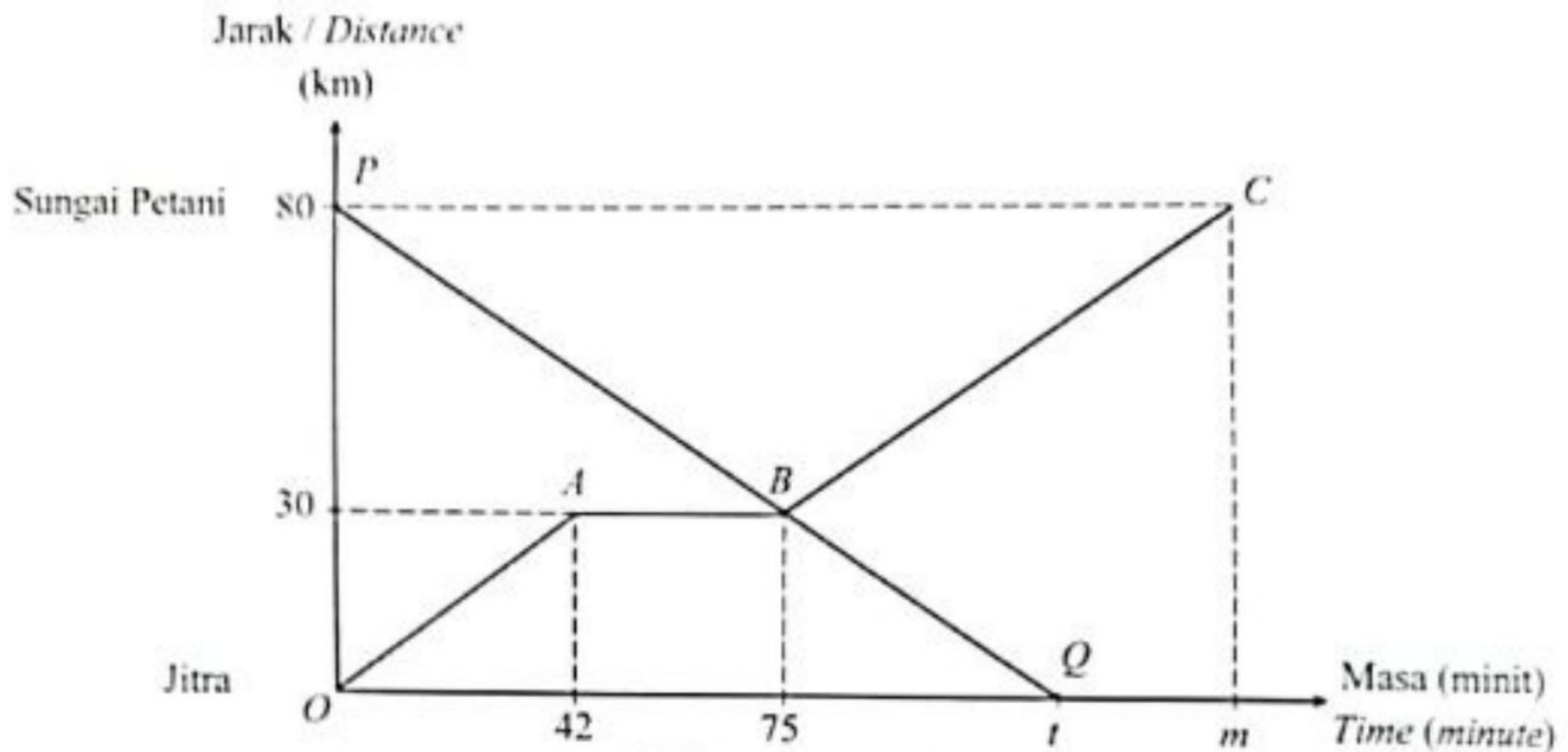
[2 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a)

- 11 (b) Rajah 11.2 menunjukkan graf jarak-masa bagi gerakan sebuah basikal dan sebuah kereta. Graf $OABC$ mewakili gerakan basikal dari Jitra ke Sungai Petani manakala graf garis lurus PBQ mewakili gerakan kereta dari Sungai Petani ke Jitra.

Diagram 11.2 shows the distance-time graph for the motion of a bicycle and a car. The graph $OABC$ represents the motion of a bicycle from Jitra to Sungai Petani while the straight line graph PBQ represents the motion of a car from Sungai Petani to Jitra.



Rajah / Diagram 11.2

- (i) Tentukan tempoh masa, dalam minit, basikal itu berada dalam keadaan pegun.

Determine the duration, in minute, when the bicycle is stationary.

- (ii) Dengan andaian basikal dan kereta tersebut bertolak pada waktu yang sama iaitu pada pukul 11.10 pagi dan melalui jalan yang sama, tentukan waktu ketika kedua-dua kenderaan tersebut berselisih.

By assuming that the bicycle and the car leave at the same time which is at 11.10 a.m. and travel through the same road, determine the time when the two vehicles meet.

- (iii) Diberi bahawa kadar perubahan jarak terhadap masa basikal tersebut dalam 50 km terakhir adalah 40 kmj^{-1} , hitung nilai m , dalam minit.

Given that the rate of change in distance with respect to time of the bicycle in the last 50 km is 40 kmh^{-1} , calculate the value of m , in minutes.

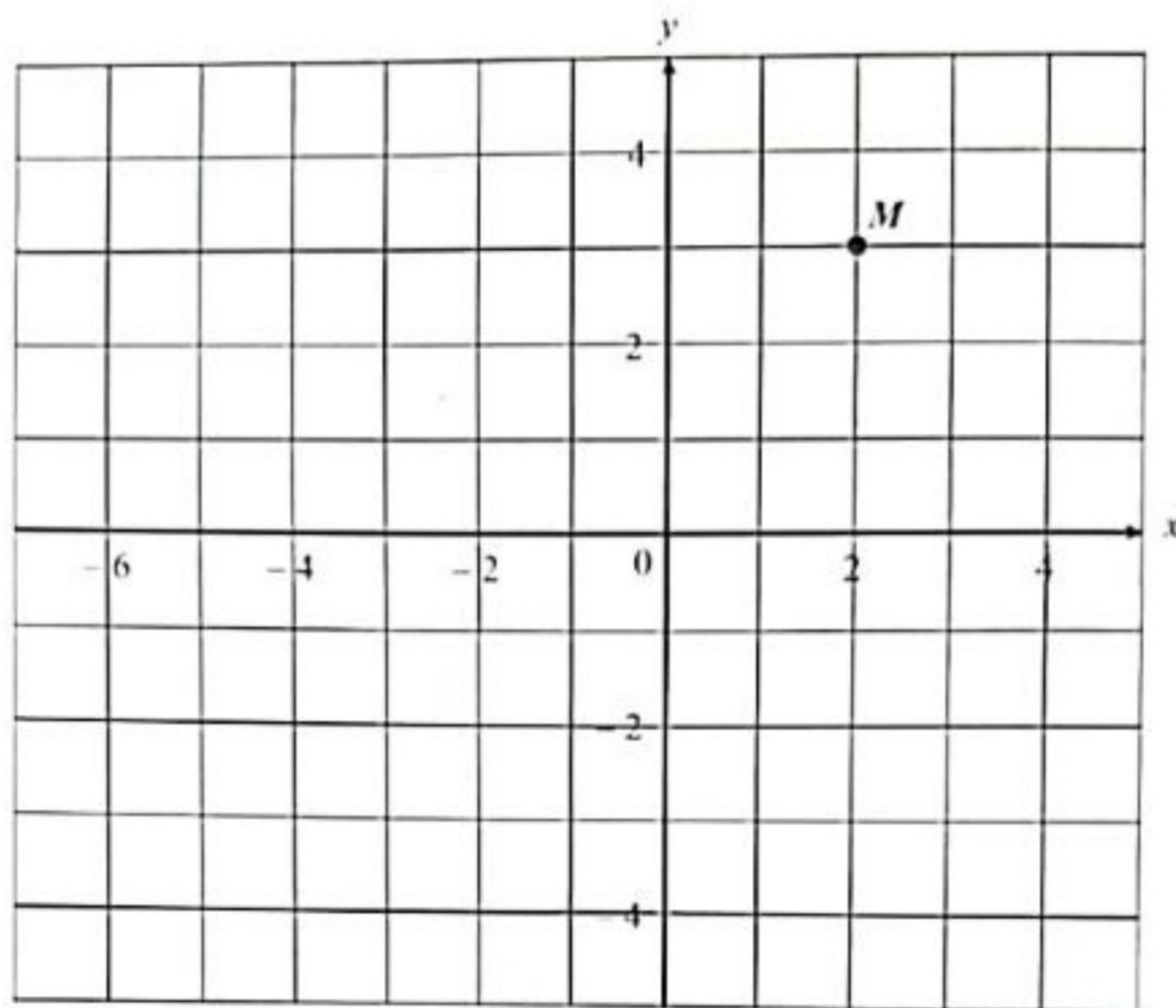
- (iv) Hitung nilai t .

Calculate the value of t .

[7 markah / marks]

- 12 (a) Rajah 12.1 menunjukkan titik M pada suatu satah Cartes.

Diagram 12.1 shows point M on a Cartesian plane.



Rajah / Diagram 12.1

Transformasi T ialah translasi $\begin{pmatrix} -5 \\ -3 \end{pmatrix}$.

Transformasi R ialah satu putaran 180° pada pusat $(0, -2)$.

Transformasi P ialah satu pantulan pada garis $x + y = 2$.

Nyatakan koordinat imej bagi titik M di bawah transformasi berikut.

Transformation T is a translation $\begin{pmatrix} -5 \\ -3 \end{pmatrix}$.

Transformation R is a rotation of 180° about the centre $(0, -2)$.

Transformation P is a reflection at line $x + y = 2$.

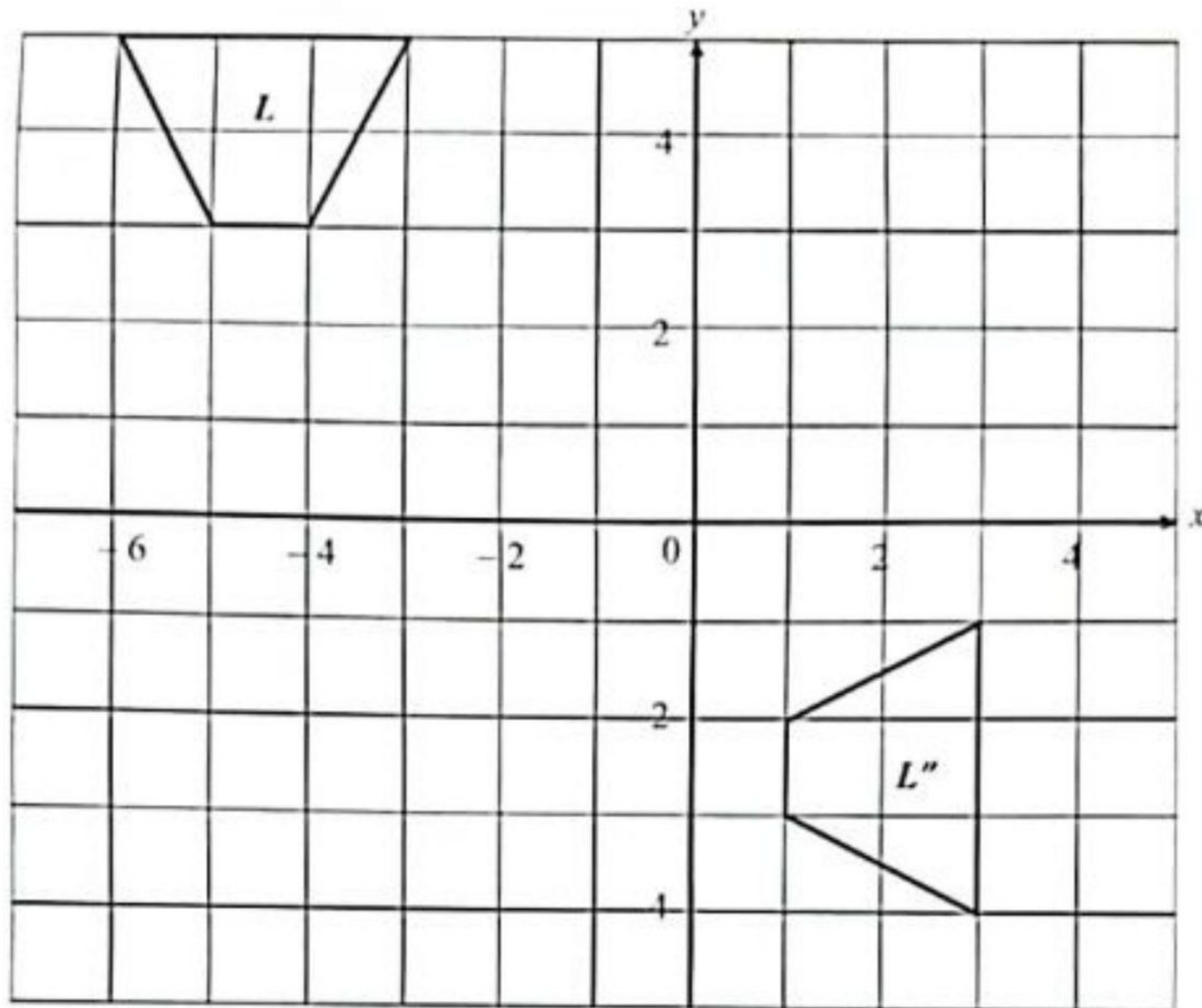
State the coordinates of the image of point M under the following transformations.

- (i) TP
- (ii) RT .

[4 markah / marks]

- (b) Rajah 12.2 menunjukkan dua sisi empat yang dilukis pada suatu satah Cartes.

Diagram 12.2 shows two quadrilaterals drawn on a Cartesian plane.



Rajah / Diagram 12.2

Sisi empat L'' ialah imej bagi L di bawah gabungan transformasi TU .

Diberi transformasi T ialah translasi $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ dan transformasi U ialah suatu putaran 90° .

Quadrilateral L'' is an image of L under combined transformation TU .

Given transformation T is a translation $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ and transformation U is a rotation of 90° .

- (i) Pada ruang jawapan, lukis imej L' .

In the answer space, draw the image of L' .

- (ii) Seterusnya, nyatakan arah putaran dan pusat putaran bagi transformasi U .

Hence, state the direction of rotation and the centre of rotation for transformation U .

[5 markah / marks]

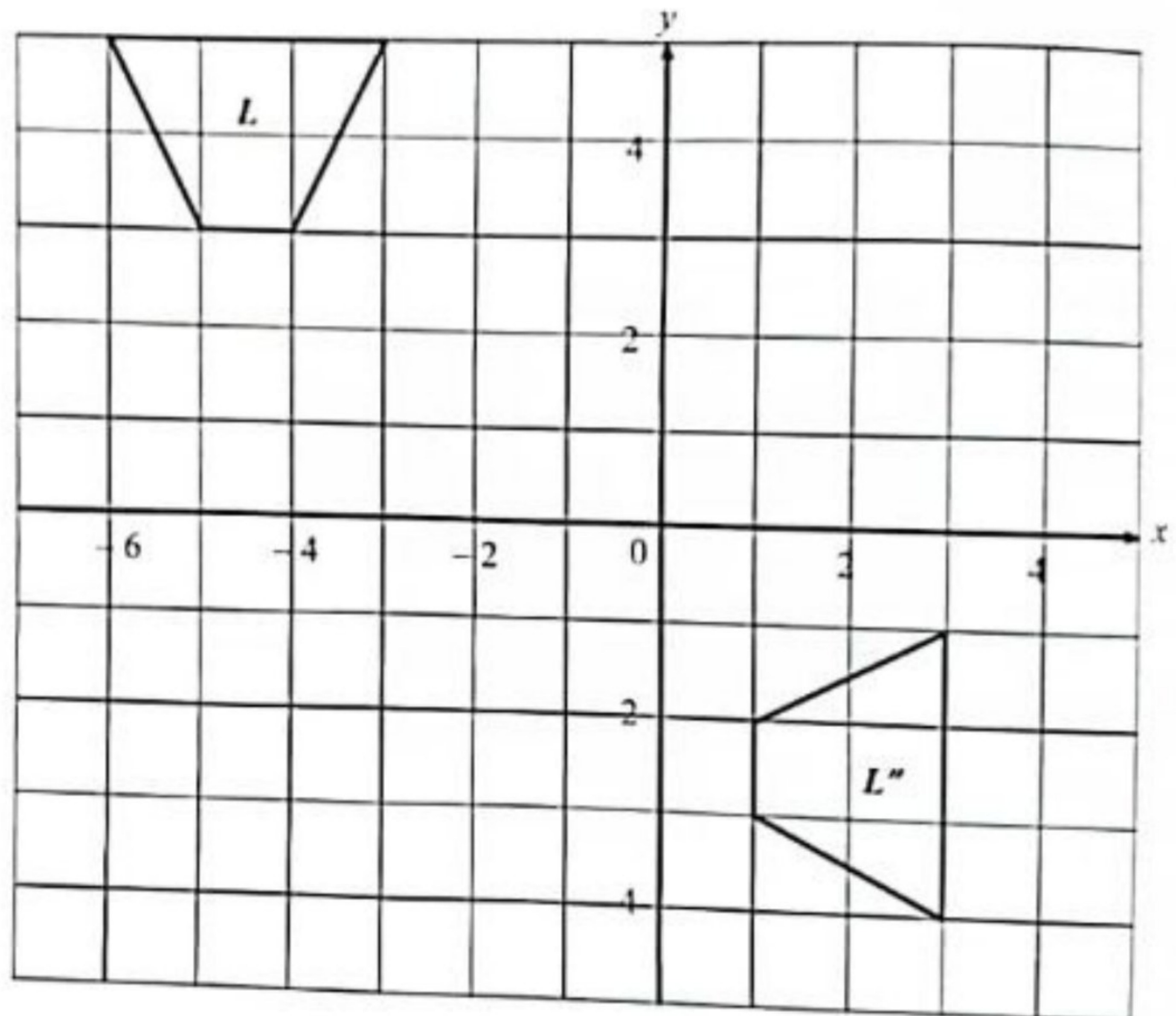
MATE/2/5

Jawapan / Answer :

(a) (i)

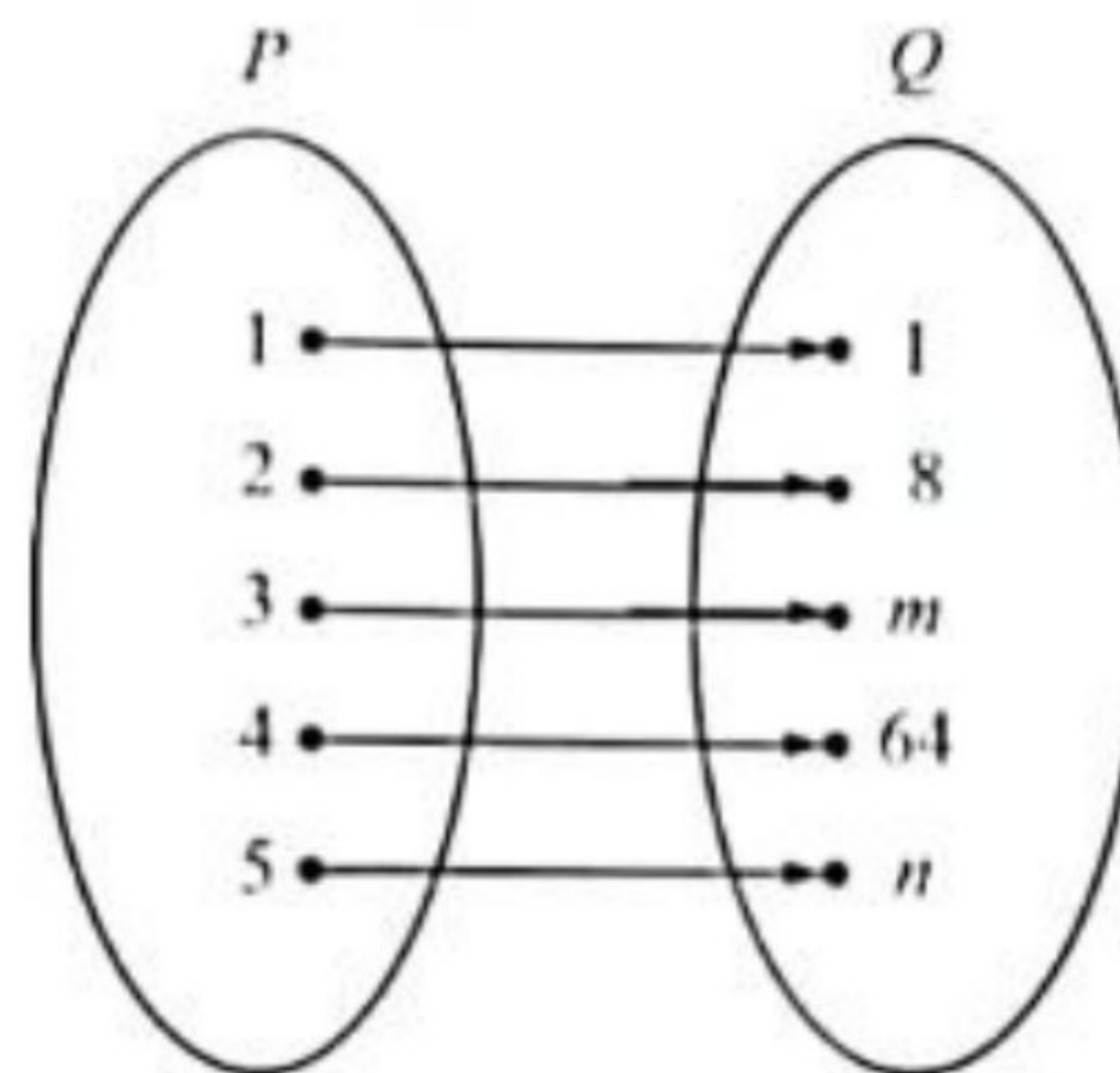
(ii)

(b) (i)



(ii)

- 13 (a) Rajah 13 menunjukkan hubungan antara set P dan set Q .
Diagram 13 shows the relation between set P and set Q .



Rajah / Diagram 13

Berdasarkan Rajah 13,

Based on the Diagram 13,

- (i) nyatakan jenis hubungan antara set P dan set Q .
state the type of relation between set P and set Q .
- (ii) tentukan nilai m dan n .
determine the value of m and n .

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

- 13 (b) Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 27. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

For this part of question, use the graph paper provided on page 27. You may use a flexible curve rule.

Jadual 13 di bawah menunjukkan nilai-nilai x dan y yang memuaskan persamaan $y = x^3 + 4x - 5$.

Table 13 below shows the values of x and y that satisfy the equation $y = x^3 + 4x - 5$.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	3.5
y	-44	-21	-10	-5	0	11	34	51.9

Jadual / Table 13

- (i) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi- y , lukiskan graf $y = x^3 + 4x - 5$ untuk $-3 \leq x \leq 4$.

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 10 units on the y -axis, draw the graph of $y = x^3 + 4x - 5$ for $-3 \leq x \leq 4$.

- (ii) Dari graf anda, cari nilai y apabila $x = 2.5$.

From your graph, find the value of y when $x = 2.5$.

[5 markah / marks]

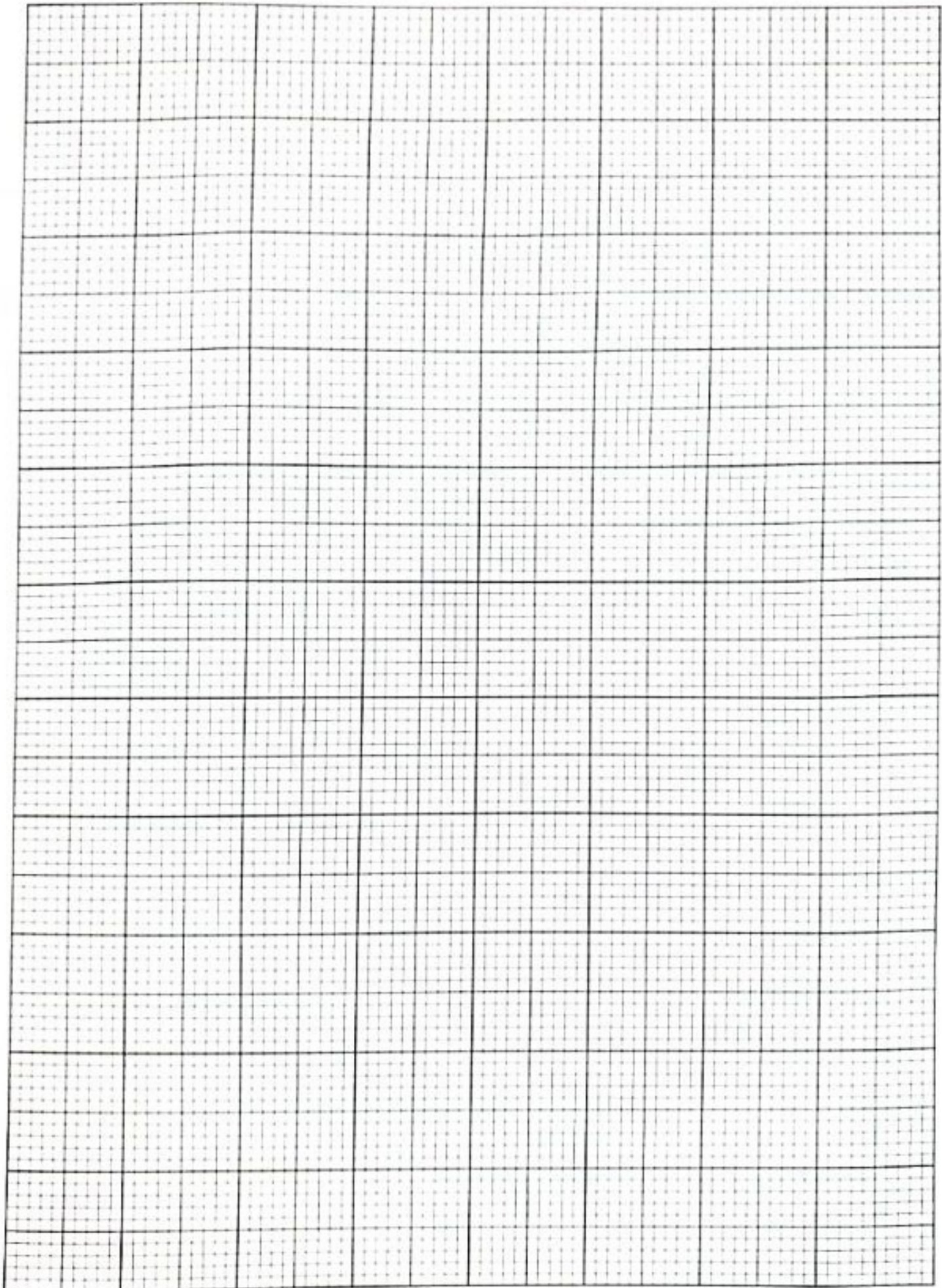
Jawapan / Answer :

- (b) (i) Rujuk graf pada halaman 27.

Refer graph on page 27.

- (ii) $y = \dots\dots\dots$

Graf untuk Soalan 13
Graph for Question 13



- 14 Jadual 14 di ruang jawapan menunjukkan kekerapan longgokan bagi markah Matematik yang diperolehi oleh 50 orang murid dalam Peperiksaan Percubaan SPM 2023.

Table 14 in the answer space shows the cumulative frequency of the Mathematics' marks obtained by 50 pupils in the SPM Trial Examination 2023.

- (a) Lengkapkan Jadual 14 di ruang jawapan.

Complete Table 14 in the answer space.

[1 markah / mark]

- (b) Diberi bahawa markah min ialah 63.2. Hitung sisihan piawai bagi data itu.

Given that the mean mark is 63.2. Calculate the standard deviation of the data.

[3 markah / marks]

- (c) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang telah disediakan pada halaman 31.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 markah pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 orang murid pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data tersebut.

For this part of this question, use the graph paper provided on page 31.

By using the scale of 2 cm to 5 marks on the horizontal axis and 2 cm for 5 pupils on the vertical axis, draw an ogive for the data.

[4 markah / marks]

- (d) Murid yang mendapat persentil ke-60 dan ke atas akan dipanggil untuk pemilihan bagi menyertai sebuah kem akademik. Tentukan skor minimum yang perlu diperolehi seorang murid untuk layak menerima panggilan pemilihan tersebut.

Pupil who obtained 60th percentile or more will be call for selection to attend an academic camp. Determine the minimum score for a pupil to be call for this selection.

[2 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a)

Markah <i>Marks</i>	Sempadan Atas <i>Upper boundary</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Kekerapan longgokan <i>Cumulative Frequency</i>
40 - 44	44.5	0	
45 - 49	49.5	2	
50 - 54	54.5	4	
55 - 59	59.5	7	
60 - 64	64.5	12	
65 - 69	69.5	18	
70 - 74	74.5	6	
75 - 79	79.5	1	

Jadual / Table 14

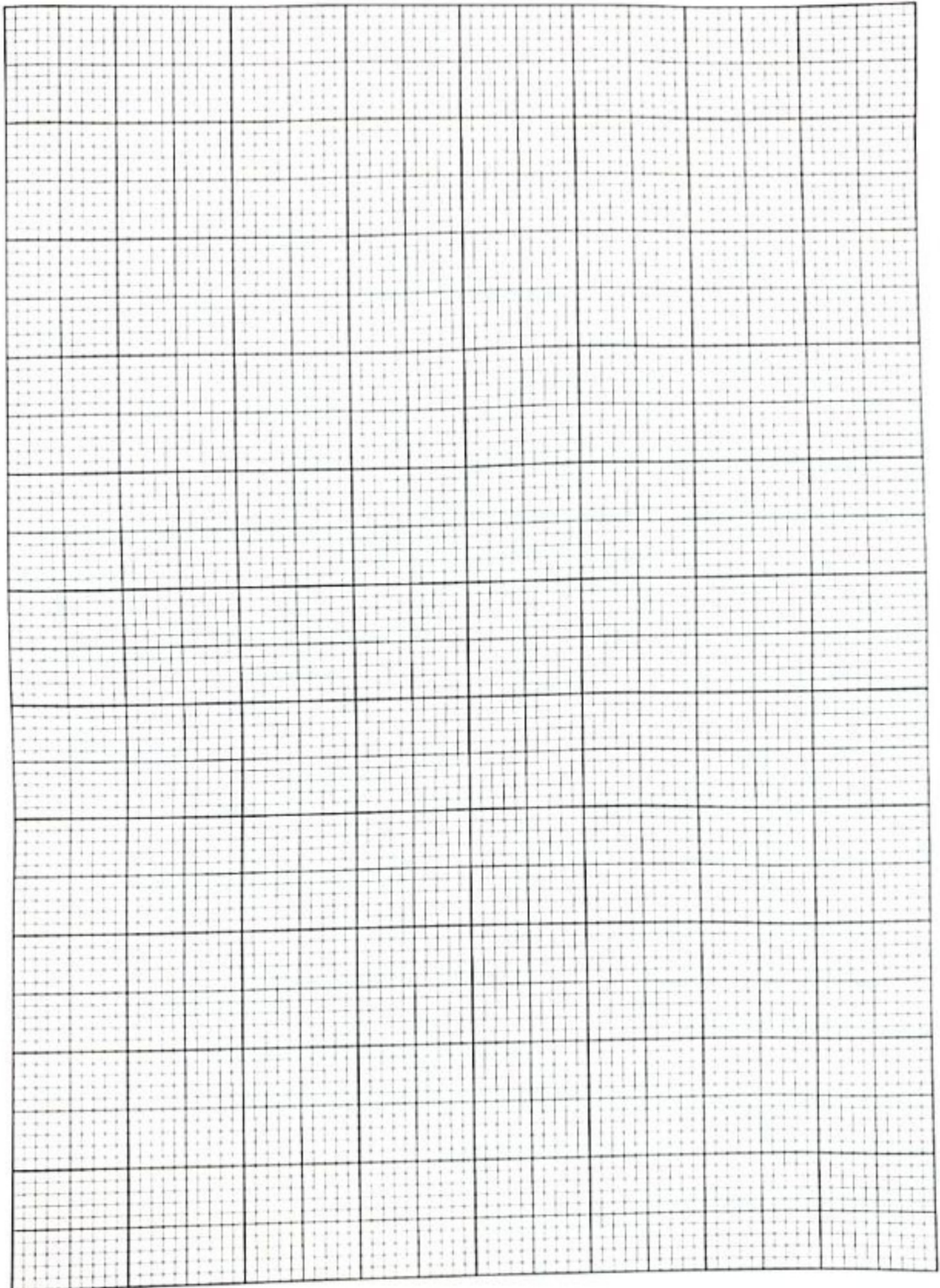
(b)

(c) Rujuk graf pada halaman 31.

Refer graph on page 31.

(d)

Graf untuk Soalan 14
Graph for Question 14



- 15 (a) Puan Nurul merupakan seorang guru sekolah yang berusia 31 tahun. Beliau seorang yang sihat dan tidak merokok. Beliau membeli satu polisi insurans bernilai RM200 000 daripada Hebat Insurans Sdn. Bhd. Jadual 15 menunjukkan kadar premium tahunan bagi setiap RM1 000 nilai muka insurans hayat boleh baharu tahunan yang ditawarkan oleh Hebat Insurans Sdn. Bhd.

Puan Nurul is a 31 years old school teacher. She is a healthy person and does not smoke. She bought an insurance policy worth RM200 000 from Hebat Insurans Sdn. Bhd. Table 15 shows the annual premium rate for every RM1 000 face value of annual renewable life insurance offered by Hebat Insurans Sdn. Bhd.

Umur / Age	Lelaki / Male		Perempuan / Female	
	Bukan perokok <i>Non smoker</i> (RM)	Perokok <i>Smoker</i> (RM)	Bukan perokok <i>Non smoker</i> (RM)	Perokok <i>Smoker</i> (RM)
30	1.82	2.40	1.14	1.41
31	1.89	2.46	1.21	1.48
32	1.95	2.52	1.27	1.55

Jadual / Table 15

- (i) Hitung premium tahunan Puan Nurul.

Calculate Puan Nurul's annual premium.

- (ii) Puan Nurul berminat untuk menambah polisi penyakit kritikal. Hebat Insurans Sdn. Bhd. menawarkan polisi penyakit kritikal dengan memberikan perlindungan sebanyak 25% nilai muka asas dan kadar premium bagi setiap RM1 000 ialah RM1.50 mengikut umur dan status kesihatan Puan Nurul.

Hitung jumlah premium tahunan yang perlu dibayar oleh Puan Nurul, termasuk premium tambahan untuk penyakit kritikal.

Puan Nurul is interested to add a critical illness policy. Hebat Insurans Sdn. Bhd. offers a critical illness policy by providing protection of 25% of the basic face value and the premium rate for every RM1 000 is RM1.50 according to Puan Nurul's age and health status. Calculate the total annual premium to be paid by Puan Nurul, including the additional premium for critical illness.

[6 markah / marks]

- (b) Encik Ahmad merupakan suami Puan Nurul. Beliau ialah seorang usahawan yang berusia 32 tahun dan merupakan seorang perokok. Beliau membeli satu polisi insurans yang sama nilainya dengan Puan Nurul.

Hitung premium tahunan bagi Encik Ahmad dan nyatakan faktor kepada perbezaan premium tahunan antara mereka berdua.

Encik Ahmad is Puan Nurul's husband. He is a 32 years old entrepreneur and a smoker. He bought an insurance policy of the same value as Puan Nurul.

Calculate the annual premium for Encik Ahmad and state the factor to the difference in annual premium between the two of them.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

(b)

Bahagian C / Section C
[15 markah / marks]

Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.
Answer any one question in this section.

- 16 (a) Safirul merupakan seorang pengurus bagi pasukan bola sepak SMK Syeikh Husin. Beliau bersama kumpulan dalam merangka latihan bagi menghadapi Kejohanan Liga Bola Sepak KPM yang akan berlangsung secara liga kumpulan. Pasukan Safirul berada di dalam kumpulan *A* yang terdiri daripada empat pasukan lain iaitu SMK Tun Baiduri, SMK Mustika, SMK Zabidin, dan SMK Tempuling. Jadual 16.1 menunjukkan pengiraan bagi jumlah perlawanan kumpulan *A*.

Safirul is a manager for the football team of SMK Syeikh Husin. He is with the group in order to streamline the training to participate in the KPM Football League Championship which will take place in a group league. Safirul's team is in group A consisting of four other teams which are SMK Tun Baiduri, SMK Mustika, SMK Zabidin, and SMK Tempuling. Table 16.1 shows the calculation table for the number of matches in group A.

Bilangan pasukan <i>Group number</i>	n
Jumlah perlawanan <i>Total matches</i>	$\frac{n(n-1)}{2}$
Jumlah perlawanan setiap pasukan <i>Number of matches per team</i>	$n-1$

Jadual / Table 16.1

- (i) Nyatakan bilangan pasukan yang berada dalam kumpulan *A*.
State the number of teams that are in group A.
- (ii) Tentukan jumlah perlawanan bagi kumpulan *A*, seterusnya berikan jawapan anda dalam asas 3.
Determine total matches for group A, hence state your answer in base 3.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

- (b) Jurulatih pasukannya melakukan latihan sepak penalti dengan membahagikan pemain kepada dua kumpulan. Semasa sesi latihan, setiap pemain diberi peluang melakukan beberapa kali sepakan. Plot batang-dan-daun di bawah menunjukkan jaringan bagi kedua-dua kumpulan dalam tempoh seminggu.

His team's coach perform penalty kick training by dividing the players into two groups. During the training session, each player is given the opportunity to do several kicks. The stem-and-leaf plot below shows the goals for both group for a week.

Kumpulan Biru <i>Blue group</i>		Kumpulan Merah <i>Red group</i>
9 9 8 5 0	1	2 4 6
7 6 4 2 0	2	0 0 1 2 2 5 8

Kekunci : 0 | 1 | 2 bermaksud 10 jaringan untuk kumpulan Biru dan 12 jaringan untuk kumpulan Merah.

Key : 0 | 1 | 2 means 10 goals for Blue group and 12 goals for Red group.

Diberi bahawa min jaringan bagi kedua-dua kumpulan ialah 20 jaringan. Dengan menggunakan maklumat daripada plot batang-dan-daun, tentukan kumpulan yang lebih baik. Berikan justifikasi anda.

Given that the mean goal for both groups is 20 goals. Using the information from the stem-and-leaf plot, determine a better group. Give your justification.

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(b)

- (c) Dalam perlawanan pertama menentang pasukan SMK Tun Baiduri, pasukan Safirul telah mendapat sepakan percuma. Rajah 16.1 menunjukkan sepakan percuma yang dilakukan oleh seorang pemain dari pasukan Safirul. Ketinggian bola itu, h meter dari permukaan tanah selepas x saat ialah $h = -2t^2 + 6t$.

In the first match against the SMK Tun Baiduri team, Safirul's team got a free kick. Diagram 16.1 shows a free kick taken by a player from the Safirul's team. The height of the ball, h meters from the ground after x seconds is $h = -2t^2 + 6t$.



Rajah / Diagram 16.1

Berdasarkan situasi di atas, buktikan bola itu jatuh semula ke permukaan tanah tepat pada 3 saat selepas bola itu disepak.

Based on the above situation, prove that the ball fell to the ground exactly 3 second after the ball was kicked.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(c)

- (d) Jadual 16.2 menunjukkan jarak antara beberapa pilihan laluan yang boleh dilalui oleh pasukan Safirul ketika pulang dari SMK Tun Baiduri ke SMK Syeikh Husin setelah tamat perlawanan tersebut.

Table 16.2 shows the distance between several route options that the Safirul team can take when returning from SMK Tun Baiduri to SMK Syeikh Husin after the match.

Laluan <i>Route</i>	Jarak (km) <i>Distance (km)</i>
SMK Tun Baiduri (B) – Lestari (L)	12
Lestari (L) – Taman Cemerlang (C)	5
Taman Cemerlang (C) – Damai Setia (D)	3
Lestari (L) – Damai Setia (D)	6
Damai Setia (D) – SMK Syeikh Husin (H)	18
SMK Tun Baiduri (B) – Aman Park (A)	16
Aman Park (A) – SMK Syeikh Husin (H)	21

Jadual / Table 16.2

- (i) Lengkapkan Rajah 16.2 di ruang jawapan bagi membentuk satu graf terarah dan berpemberat berdasarkan maklumat di Jadual 16.2.

Complete Diagram 16.2 in the answer space to form a directed and weighted graph based on the information in Table 16.2.

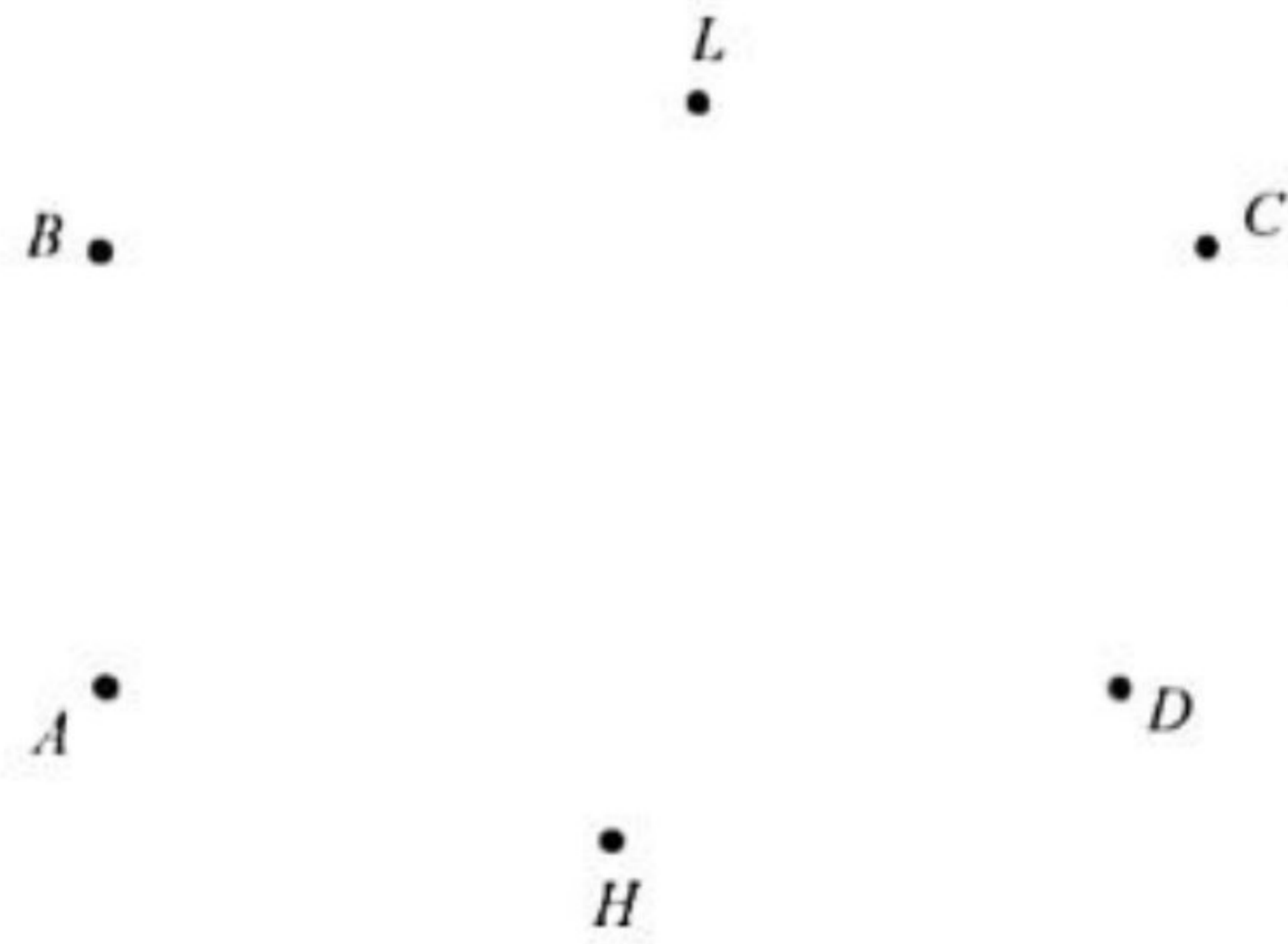
- (ii) Berdasarkan graf yang dilukis di 16(d)(i), tentukan jarak laluan sehalu yang terpendek dari SMK Tun Baiduri (B) ke SMK Syeikh Husin (H).

Based on the graph drawn in 16(d)(i), determine the shortest one-way route distance from SMK Tun Baiduri (B) to SMK Syeikh Husin (H).

[5 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(d) (i)

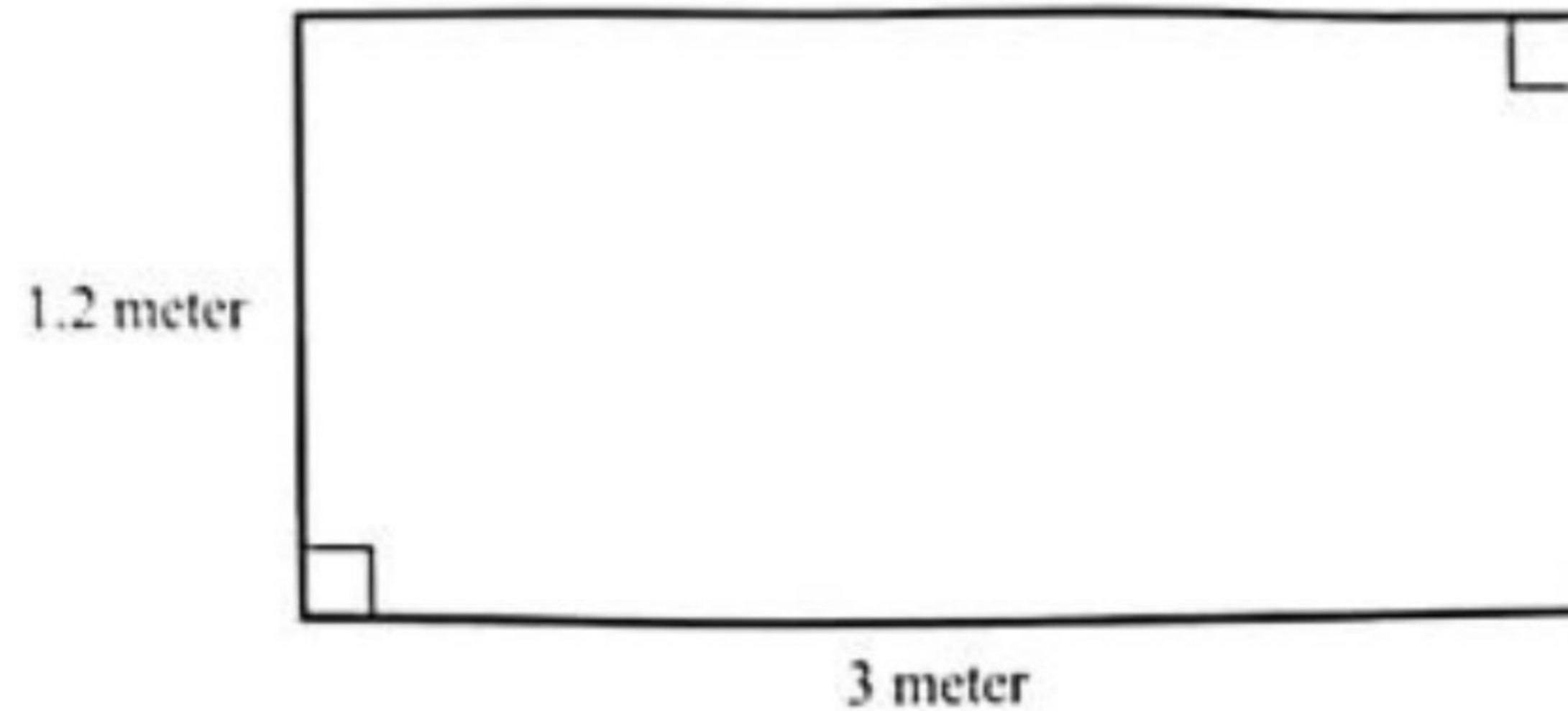


Rajah / Diagram 16.2

(ii)

- 17 Syarikat Megah mengusahakan pelbagai perkhidmatan dalam percetakan. Syarikat ini telah menerima tempahan untuk mencetak dua kain rentang sempena kejohanan sukan di sebuah sekolah. Rajah 17.1 menunjukkan saiz kain rentang tersebut.

Syarikat Megah works on various services in printing. This company has received an order to print two banners in conjunction with sports event at a school. Diagram 17.1 shows the size of the banner.



Rajah / Diagram 17.1

- (a) Kos kain rentang ialah RM20 bagi setiap meter persegi. Hitung.

The cost of the banner is RM20 per square meter. Calculate,

- (i) luas kain rentang.
the area of the banner.
- (ii) kos yang akan dibayar oleh pihak sekolah.
the cost to be paid by the school.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

- (b) Jadual 17.1 menunjukkan peratusan pendapatan yang diperoleh dari perkhidmatan yang disediakan oleh Syarikat Megah.

Table 17.1 shows the percentage of income obtained from the services provided by Syarikat Megah.

Jenis Cetakan <i>Services</i>	Peratusan <i>Percentage</i>
Buku <i>Books</i>	45
Jersi <i>Jerseys</i>	10
Sijil <i>Certificates</i>	x
Lain-lain <i>Others</i>	25

Jadual / Table 17.1

- (i) Nyatakan nilai bagi x .

State the value of x .

- (ii) Berdasarkan Jadual 17.1, lengkapkan carta pai yang diberi di ruang jawapan untuk mewakili data tersebut.

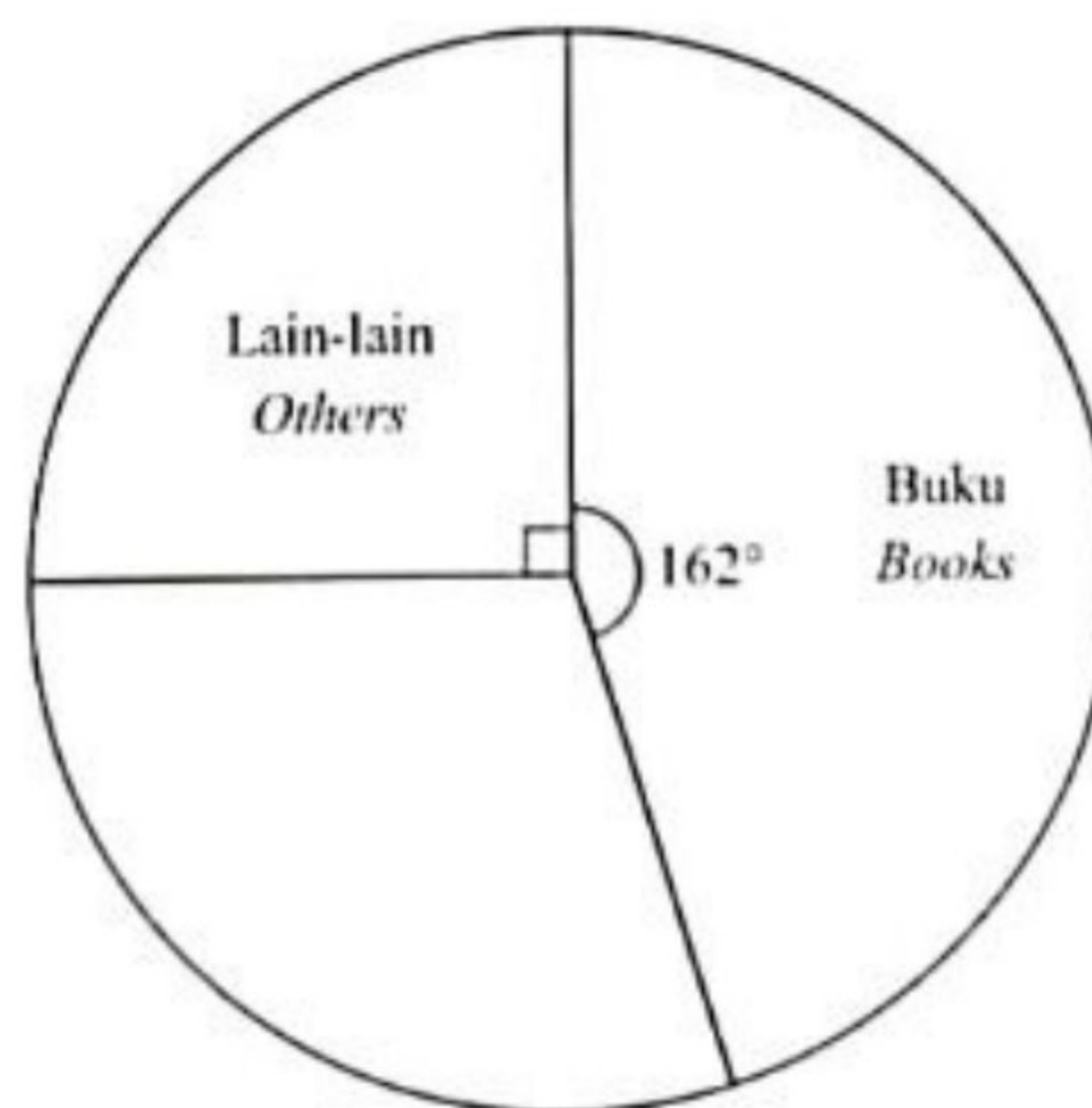
Based on Table 17.1, complete the pie chart given in the answer space to represent the data.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer :

- (b) (i)

- (ii)



- (c) Azman merupakan seorang pekerja di Syarikat Megah. Gaji tahunan bagi Azman untuk tahun 2022 ialah RM60 000. Jadual 17.2 menunjukkan pelepasan cukai bagi Azman.

Azman is an employee at Syarikat Megah. Azman's annual salary for the year 2022 is RM60 000. Table 17.2 shows the tax reliefs for Azman.

Pelepasan cukai <i>Tax reliefs</i>	Amaun (RM) <i>Amount (RM)</i>
Individu (had RM9 000) <i>Individual (limited to RM9 000)</i>	RM9 000
Gaya hidup (had RM2 500) <i>Lifestyle (limited to RM2 500)</i>	RM2 400
Insurans perubatan (had RM3 000) <i>Medical insurance (limited to RM3 000)</i>	RM2 550
Insurans nyawa dan KWSP (had RM7 000) <i>Life insurance and EPF (limited to RM7 000)</i>	RM8 500

Jadual / Table 17.2

- (i) Hitung jumlah pelepasan cukai Azman.
Calculate Azman's total tax reliefs.
- (ii) Azman menderma sebanyak 5% daripada gaji tahunannya kepada pusat kebajikan kesihatan yang diluluskan oleh kerajaan. Hitung pendapatan bercukai bagi Azman.
Azman donates 5% of his annual salary to a health welfare center approved by the government. Calculate Azman's chargeable income.

[4 markah / marks]

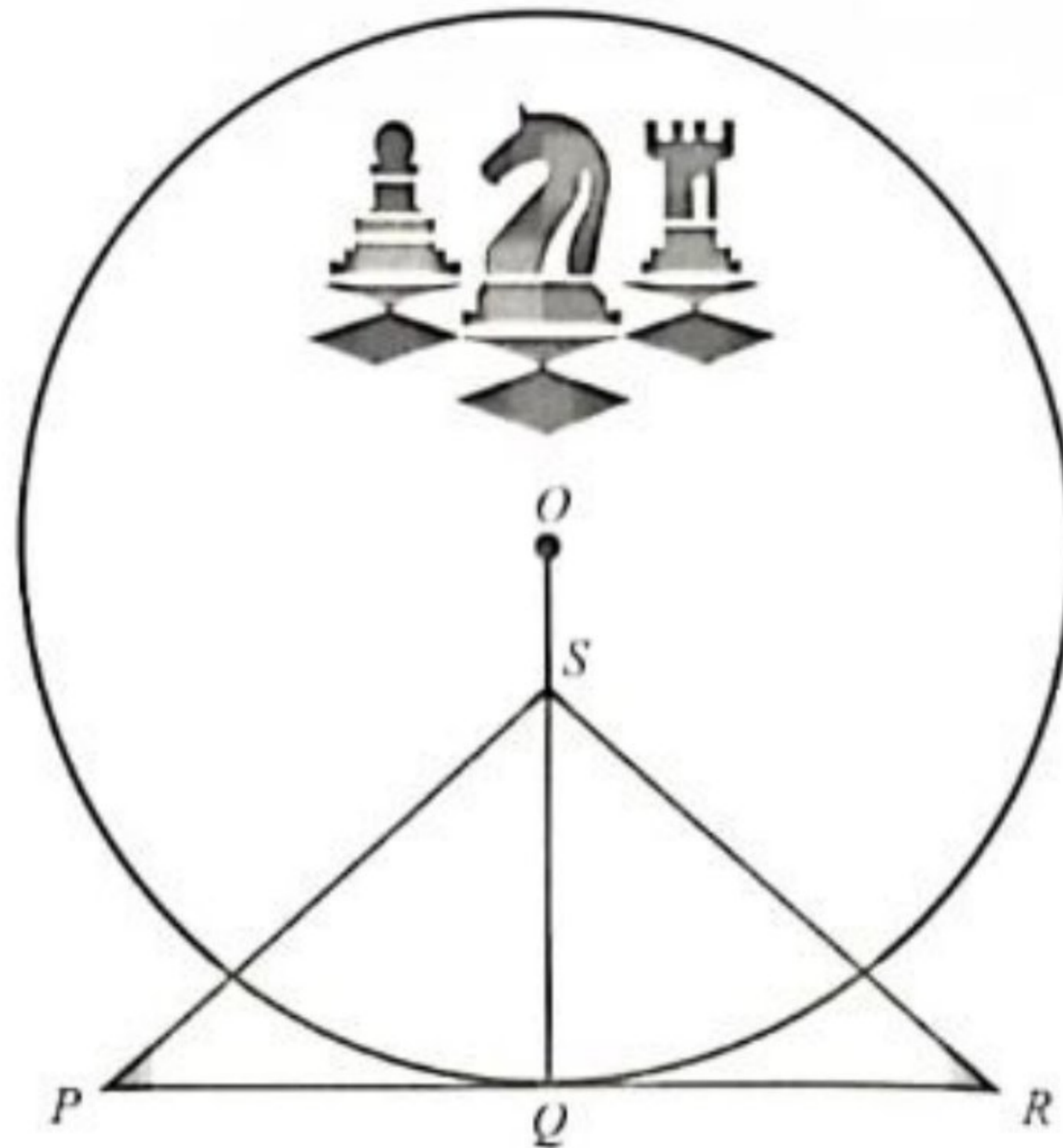
Jawapan / Answer :

(c) (i)

(ii)

- (d) Rajah 17.2 menunjukkan logo yang akan dicetak oleh Syarikat Megah pada sebuah buku yang ditempah oleh sebuah kelab catur. O ialah pusat bulatan bagi logo itu.

Diagram 17.2 shows the logo that Syarikat Megah will print on a book ordered by a chess club. O is the centre of the circle of the logo.



Rajah / Diagram 17.2

Diberi bahawa segi tiga PSR ialah segi tiga sama kaki dan PQR ialah tangen kepada bulatan bagi logo itu. Hitung,

Given that triangle PSR is an isosceles triangle and PQR is a tangent to the circle of the logo. Calculate,

- (i) panjang SR jika panjang PR ialah 16 cm dan luas PSQ ialah 40 cm^2 .
the length of SR if the length of PR is 16 cm and the area of PSQ is 40 cm^2 .
- (ii) $\angle OSP$

[5 markah / marks]

Jawapan / Answer :

(d) (i)

(ii)