

Nama: \_\_\_\_\_

Kelas: \_\_\_\_\_

**SULIT**  
**1449/2**  
**Matematik**  
**Kertas 2**  
**November**  
**2023**

**1449/2**  
**STEPS**



**MAKTAB RENDAH SAINS MARA**

$2\frac{1}{2}$  jam

**PEPERIKSAAN AKHIR SIJIL PENDIDIKAN MRSM 2023**

**MATEMATIK**  
**STEPS**

**Kertas 2**

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS**  
**PEPERIKSAAN INI SEHINGGA**  
**DIBERITAHU**

- Tuliskan nama dan kelas anda pada ruang yang disediakan.*
- Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
- Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.*
- Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
- Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
- Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
- Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.*
- Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*

| Bahagian      | Soalan | Markah Penuh | Markah Diperoleh |
|---------------|--------|--------------|------------------|
| A             | 1      | 5            |                  |
|               | 2      | 3            |                  |
|               | 3      | 4            |                  |
|               | 4      | 3            |                  |
|               | 5      | 5            |                  |
|               | 6      | 5            |                  |
|               | 7      | 5            |                  |
|               | 8      | 3            |                  |
|               | 9      | 3            |                  |
|               | 10     | 4            |                  |
| B             | 11     | 9            |                  |
|               | 12     | 9            |                  |
|               | 13     | 9            |                  |
|               | 14     | 9            |                  |
|               | 15     | 9            |                  |
| C             | 16     | 15           |                  |
|               | 17     | 15           |                  |
| <b>Jumlah</b> |        |              |                  |

Kertas peperiksaan ini mengandungi 45 halaman bercetak dan 3 halaman tidak bercetak.

**NOMBOR DAN OPERASI  
NUMBER AND OPERATIONS**

1  $a^m \times a^n = a^{m+n}$

2  $a^m \div a^n = a^{m-n}$

3  $(a^m)^n = a^{mn}$

4  $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$

5  $a^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$

6  $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$

7 Faedah mudah / *Simple interest*,  $I = Prt$

8 Nilai matang / *Maturity value*,  $MV = P \left( 1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$

9 Jumlah bayaran balik / *Total repayment*,  $A = P + Prt$

$$\text{Premium} = \frac{\text{Nilai muka polisi}}{\text{RMx}} \times (\text{Kadar premium per RMx})$$

$$10 \quad \text{Premium} = \frac{\text{Face value of policy}}{\text{RMx}} \times (\text{Premium rate per RMx})$$

$$\text{Jumlah insurans yang harus dibeli} = \left( \begin{array}{c} \text{Peratusan} \\ \text{ko-insurans} \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \text{Nilai boleh} \\ \text{insurans harta} \end{array} \right)$$

$$11 \quad \text{Amount of required insurance} = \left( \begin{array}{c} \text{Percentage of} \\ \text{co-insurance} \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \text{Insurable value} \\ \text{of property} \end{array} \right)$$

**PERKAITAN DAN ALGEBRA  
RELATIONSHIP AND ALGEBRA**

$$1 \quad \begin{array}{l} \text{Jarak / Distance} \\ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \end{array}$$

$$2 \quad \begin{array}{l} \text{Titik Tengah / Midpoint,} \\ (x, y) = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right) \end{array}$$

$$3 \quad \begin{array}{l} \text{Laju Purata} = \\ \frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}} \end{array}$$

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

$$3 \quad \text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$$

$$5 \quad A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

$$6 \quad \begin{array}{l} m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}} \\ m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}} \end{array}$$

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

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem*,  $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*  
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan =  $\pi d = 2\pi j$   
*Circumference of circle* =  $\pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan =  $\pi j^2$   
*Area of circle* =  $\pi r^2$
- 5  $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360^\circ}$   
 $\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 6  $\frac{\text{Luas sektor}}{\pi j^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$   
 $\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 7 Luas layang =  $\frac{1}{2} \times$  hasil darab Panjang dua pepenjuru  
*Area of kite* =  $\frac{1}{2} \times$  product of two diagonals
- 8 Luas trapezium =  $\frac{1}{2} \times$  hasil tambah dua sisi selari  $\times$  tinggi  
*Area of trapezium* =  $\frac{1}{2} \times$  sum of 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 =  $\pi j^2 t$   
*Volume of cylinder* =  $\pi r^2 h$

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

14 Isi padu kon =  $\frac{1}{3}\pi j^2 t$

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

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

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

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

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

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

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

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

*Area of image* =  $k^2 \times$  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**

## STEPS

[40 markah]

[40 marks]

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

- 1 (a) Isikan tempat kosong pada ruang jawapan dengan istilah kewangan yang betul.

*Fill in the blanks in the answer space with the correct financial term.*

|                                |                            |                               |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Pelaburan<br><i>Investment</i> | Dividen<br><i>Dividend</i> | Prinsipal<br><i>Principal</i> |
|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|

[2 markah/ marks]

Jawapan / Answer:

|      | Pernyataan<br><i>Statement</i>  | Istilah Kewangan<br><i>Financial Term</i> |
|------|---|---|
| (i)  | Sejumlah wang yang diterima pada akhir tahun kewangan dan dihitung berdasarkan wang yang dilaburkan.<br><br><i>An amount of money received at the end of financial year and calculated based on the money invested.</i> |   |
| (ii) | Jumlah asal wang yang disimpan.<br><br><i>The amount of money originally saved.</i>   |   |

STEPS

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (b) Mr. Zack menyimpan RM20 000 pada awal tahun dalam akaun simpanan tetap di Bank Mekar yang menawarkan kadar faedah sebanyak 5% setahun. Berapakah dividen yang diterima selepas setahun jika faedah yang dikompaunkan 4 bulan sekali?

[3 markah]

*Mr. Zack deposited RM20 000 at the beginning of the year at Bank Mekar which offers 5% interest rate per annum. How much is the dividend received in a year if the interest is compounded every 4 months?*

[3 marks]

Jawapan / Answer:

STEPS

- 2 Zahirah mempunyai polisi insurans perubatan dengan deduktibel sebanyak RM600 dan ko-insurans 70/30. Sekiranya kos perubatan yang ditanggung Zahirah ialah RM10 800, hitung kos perubatan keseluruhan tersebut.

[3 markah]

*Zahirah has a medical insurance policy with a deductible of RM600 and 70/30 co-insurance. If the amount of the medical cost borne by Zahirah is RM10 800 in her claim, calculate the total medical cost.*

[3 marks]

Jawapan / Answer:

STEPS

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 3 Alya telah membeli 2 batang pen dan 4 bilah gunting dengan jumlah harga RM20. Harga sebilah gunting RM2 lebih dari harga sebatang pen. Berapakah harga sebatang pen dan sebilah gunting?

[4 markah]

*Alya bought 2 pens and 4 pairs of scissors at costs RM20. The price of a pair of scissors is RM2 more than the price of a pen. How much is the price of a pen and a pair of scissors?*

[4 marks]

Jawapan / Answer:



- 4 Sebuah pasaraya menawarkan kad keahlian dengan harga RM10 dan satu baucar yang bernilai RM5 akan diberikan secara percuma kepada setiap ahli baharu. Pasaraya tersebut ada menjual susu berperisa coklat dengan harga RM4.50 sekotak. Laila mendaftar sebagai ahli baharu dan membeli beberapa kotak susu tersebut menggunakan baucar yang diberi. Dia menetapkan maksimum perbelanjaan ialah RM30. Berapakah bilangan maksimum susu yang diperoleh oleh Laila?

[3 markah]

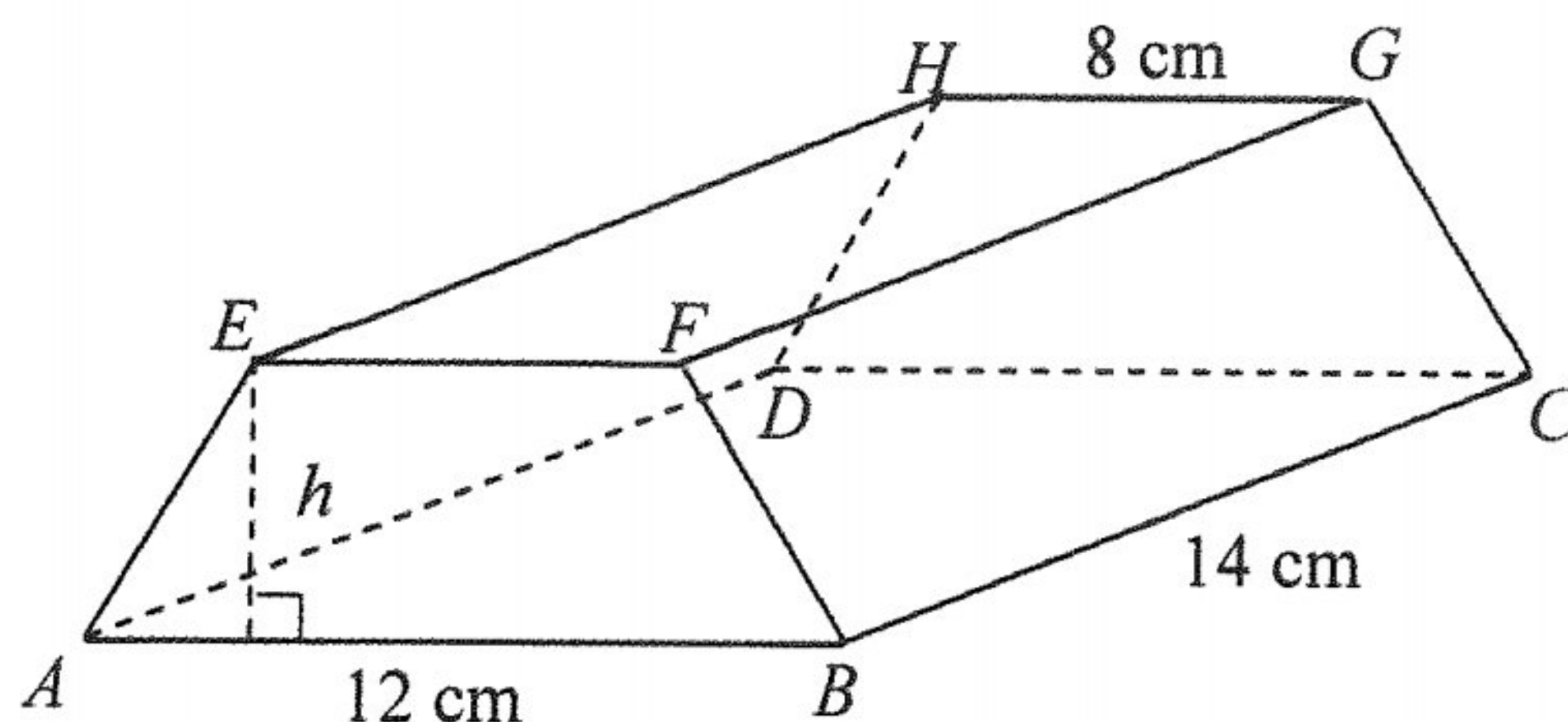
*A supermarket offers a membership card for RM10 and a voucher worth RM5 will be given free to every new member. The supermarket sells chocolate flavoured milk at a price of RM4.50 per box. Laila registered as a new member and bought several boxes of milk using the vouchers provided. She sets the maximum expenditure to be RM30. What is the maximum number of milk that Laila gets?*

[3 marks]

Jawapan / Answer:

- 5 Rajah 1 menunjukkan sebuah bongkah emas berbentuk prisma tegak  $ABCDEFGH$  yang terletak di atas permukaan mengufuk.

*Diagram 1 shows a gold bar in the shape of right prism  $ABCDEFGH$  on a horizontal surface.*



Rajah 1  
Diagram 1

- (a) Diberi bahawa panjang  $BC = 14$  cm,  $HG = 8$  cm dan  $AB = 12$  cm. Isipadu bagi bongkah emas tersebut ialah  $1029$  cm<sup>3</sup>. Hitung, dalam cm, nilai  $h$ .  
[3 markah]

*It is given that, the length of  $BC = 14$  cm,  $HG = 8$  cm and  $AB = 12$  cm. The volume of the gold bar is  $1029$  cm<sup>3</sup>. Calculate, in cm, the value of  $h$ .*

[3 marks]

- (b) Bongkah emas tersebut dileburkan untuk membentuk beberapa buah kubus yang sama saiz dengan panjang sisi 7 cm. Hitung bilangan kubus yang boleh dihasilkan.  
[2 markah]

*The gold bar is melted to form several cubes with the same size with length 7 cm. Calculate the number of cubes that can be formed.*

[2 marks]

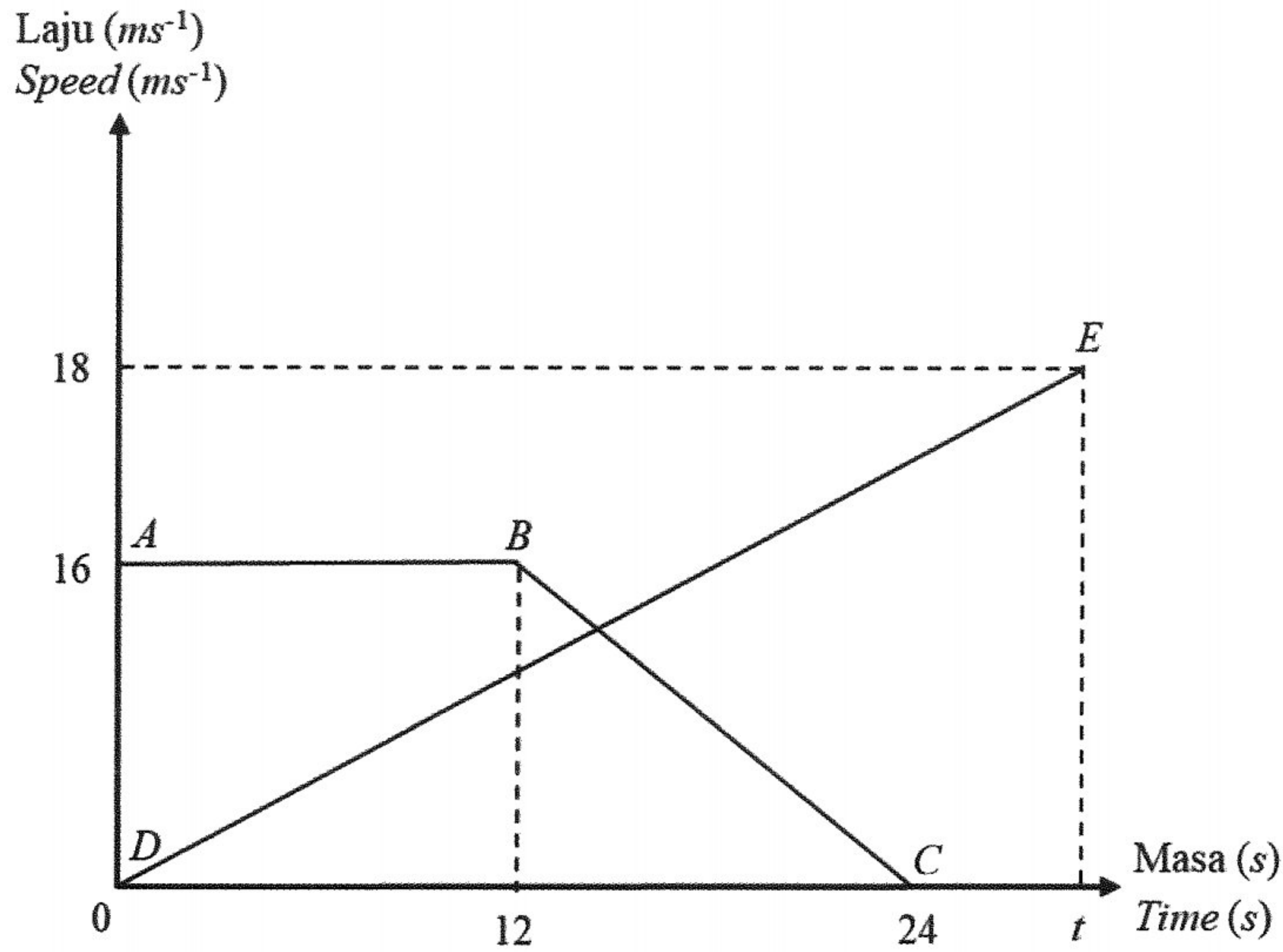
Jawapan / *Answer*:

(a)

(b)

- 6 Rajah 2 menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan dua zarah,  $M$  dan  $N$  dalam tempoh 24 saat dan  $t$  saat masing-masing. Graf  $ABC$  menunjukkan pergerakan zarah  $M$  dan graf  $DE$  menunjukkan pergerakan zarah  $N$ .

Diagram 2 shows the speed-time graph of the movement of two particles,  $M$  and  $N$  for a period of 24 seconds and  $t$  seconds respectively. Graph  $ABC$  represents the movement of particle  $M$  and graph  $DE$  represents the movement of particle  $N$ .



Rajah 2  
Diagram 2

- (a) (i) Nyatakan laju seragam, dalam  $\text{ms}^{-1}$ , zarah  $M$ .

State the uniform speed, in  $\text{ms}^{-1}$ , of particle  $M$ .

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Hitung kadar perubahan laju, dalam  $\text{ms}^{-2}$ , zarah  $M$  bagi 12 saat terakhir.

Calculate the rate of change of speed, in  $\text{ms}^{-2}$ , of particle  $M$  for the last 12 seconds.

[2 markah]

[2 marks]

STEPS

SULIT

- (b) Diberi bahawa jarak yang dilalui oleh zarah  $N$  adalah sama dengan jarak yang dilalui oleh zarah  $M$ .  
Hitung nilai  $t$ .

*It is given that the distance travelled by particle  $N$  is equal to the distance travelled by particle  $M$ .  
Calculate the value of  $t$ .*

[2 markah]  
[2 marks]

Jawapan / Answer:

(a) (i)

(ii)

(b)

- 7 Suraya bekerja secara sambilan sebagai seorang tutor dan pembantu gerai. Kadar bayaran yang diterima sebagai tutor ialah RM20 sejam dan sebagai pembantu gerai ialah RM12 sejam. Dia memperuntukkan 36 jam seminggu untuk kerja sambilannya dan jumlah bayaran yang diterima ialah RM560. Dia bekerja selama  $x$  jam sebagai tutor dan  $y$  jam sebagai pembantu gerai seminggu.

Dengan menggunakan kaedah matriks, cari nilai bagi  $x$  dan nilai bagi  $y$ .

[5 markah]

*Suraya works part-time as a tutor and stall assistant. The payment rate received as a tutor is RM20 per hour and as a stall assistant is RM12 per hour. She allocates 36 hours a week as a part-timer and total payment received is RM560. She works  $x$  hours as a tutor and  $y$  hours as a stall assistant in a week.*

*By using matrix method, find the value of  $x$  and of  $y$ .*

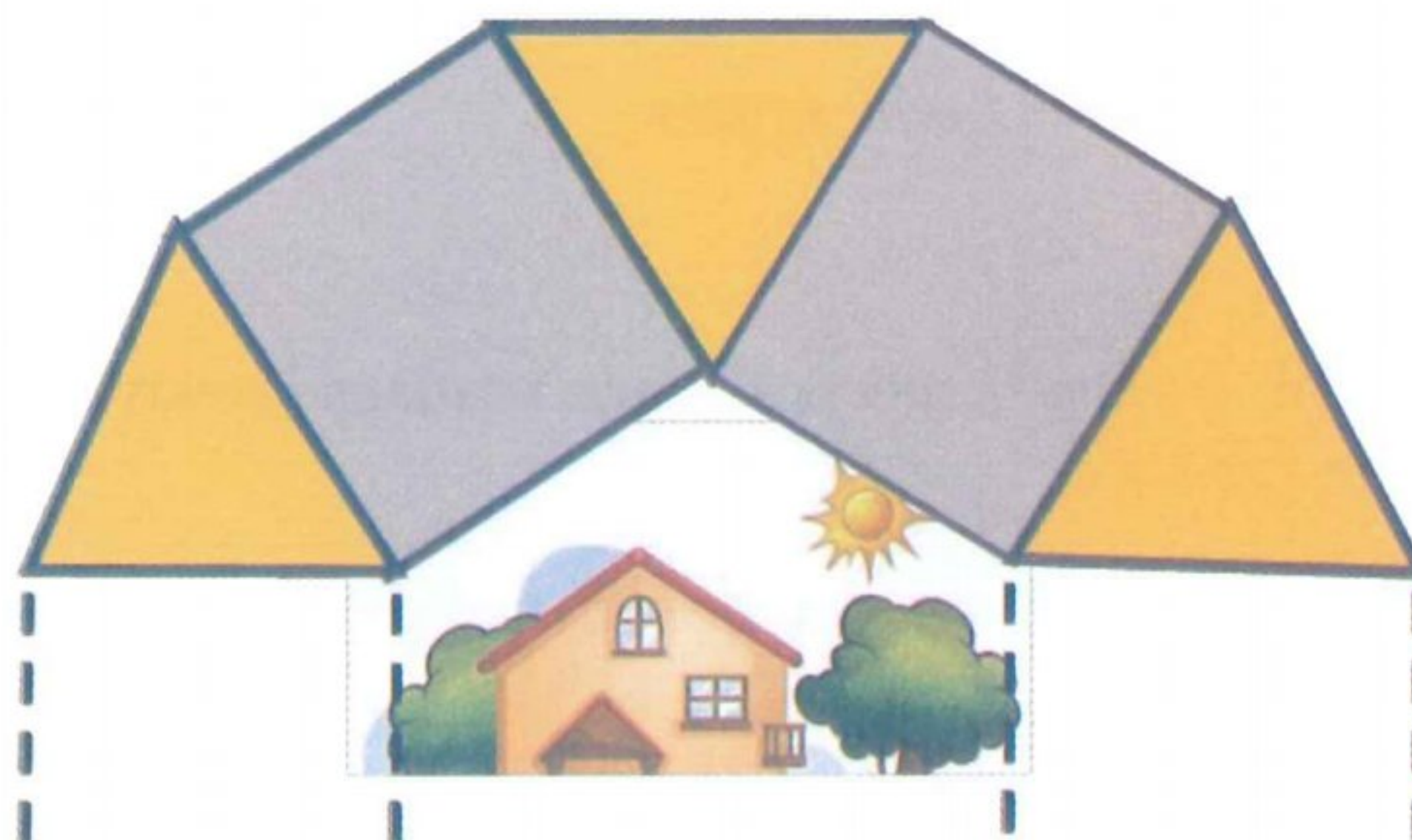
[5 marks]

Jawapan/ Answer:

STEPS

- 8 Rajah 3 menunjukkan sebahagian bingkai gambar yang terdiri daripada gabungan beberapa bentuk segi tiga sama sisi dan segi empat sama secara berselang-seli.

*Diagram 3 shows a part of a photo frame that consist of a combination of several equilateral triangles and squares alternately.*



Rajah 3  
Diagram 3

- (a) Sebuah gambar dengan sisi  $n$  diletakkan di tengah bingkai tersebut. Berapa bilangan sisi gambar itu sekiranya ia adalah sebuah poligon sekata?

[2 markah]

*A photo with  $n$  sides is placed at the centre of the frame.  
How many sides is formed if the photo is a regular polygon?*

[2 marks]

- (b) Nyatakan nisbah bilangan segi tiga sama sisi kepada bilangan segi empat sama yang diperlukan untuk membentuk bingkai gambar tersebut.

[1 markah]

*State the ratio of the number of equilateral triangles to the number of squares needed to form the photo frame.*

[1 mark]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)

- 9 Rajah di ruang jawapan menunjukkan segi empat sama,  $PRTV$ .  
*Diagram in the answer space shows a square,  $PRTV$ .*

$X$  dan  $Y$  ialah dua titik yang bergerak di dalam segi empat tersebut.  
Pada rajah tersebut, bina

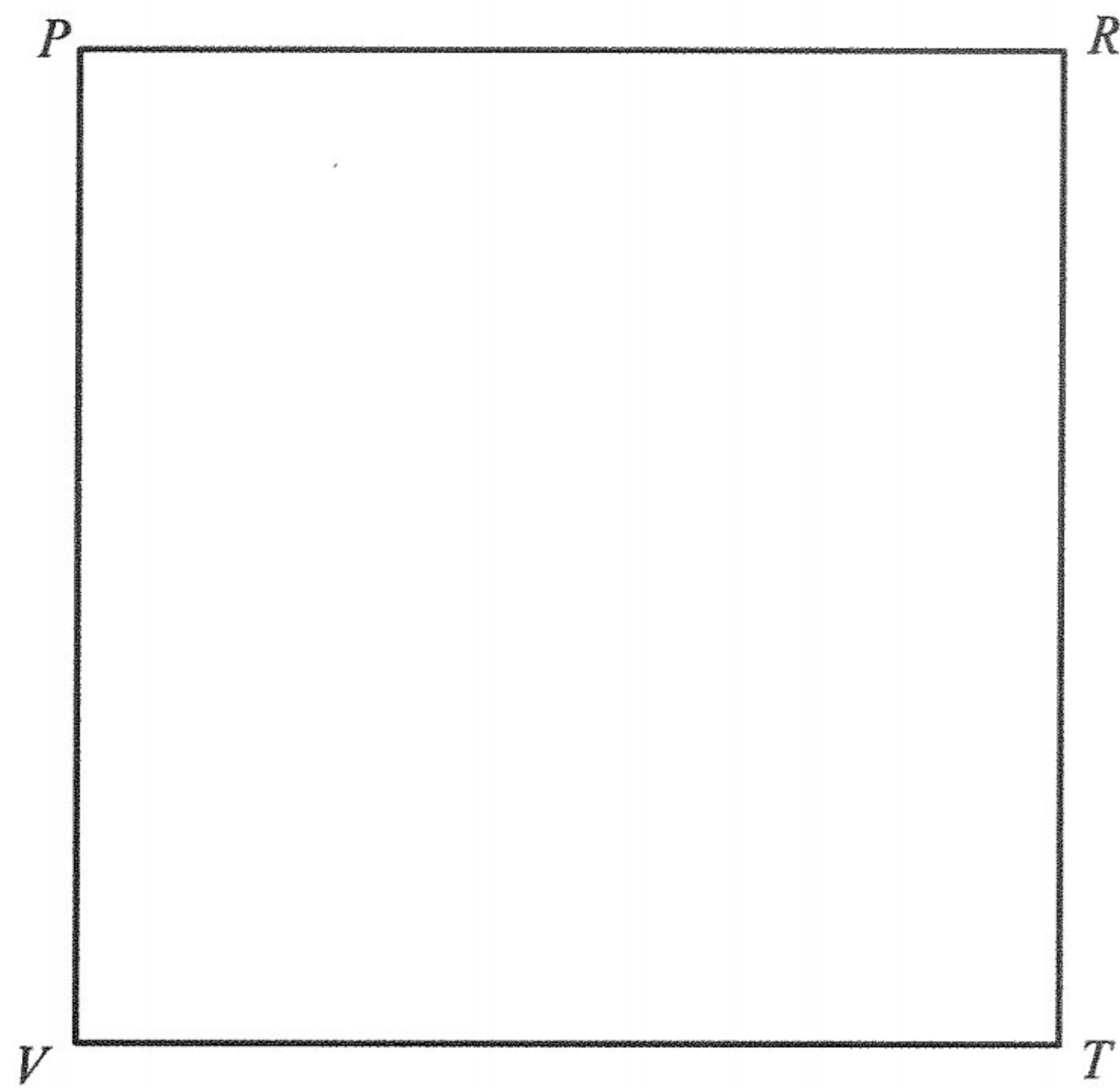
*$X$  and  $Y$  are two moving points in the square.  
On the diagram, construct*

- (a) lokus bagi titik  $X$  yang bergerak dengan keadaan jaraknya sentiasa sama dari garis  $PV$  dan garis  $PR$ . [1 markah]  
*locus of moving point  $X$  which is equidistant from the lines  $PV$  and  $PR$ .* [1 mark]
- (b) lokus bagi titik  $Y$  yang bergerak dengan keadaan jaraknya sentiasa 5 cm dari  $T$ . [1 markah]  
*locus of moving point  $Y$  which is constantly 5 cm from  $T$ .* [1 mark]
- (c) Tandakan kedudukan bagi titik persilangan lokus  $X$  dan lokus  $Y$  dengan simbol  $\otimes$ . [1 markah]  
*Mark the point of intersection of locus of  $X$  and locus of  $Y$  with the symbol  $\otimes$ .* [1 mark]



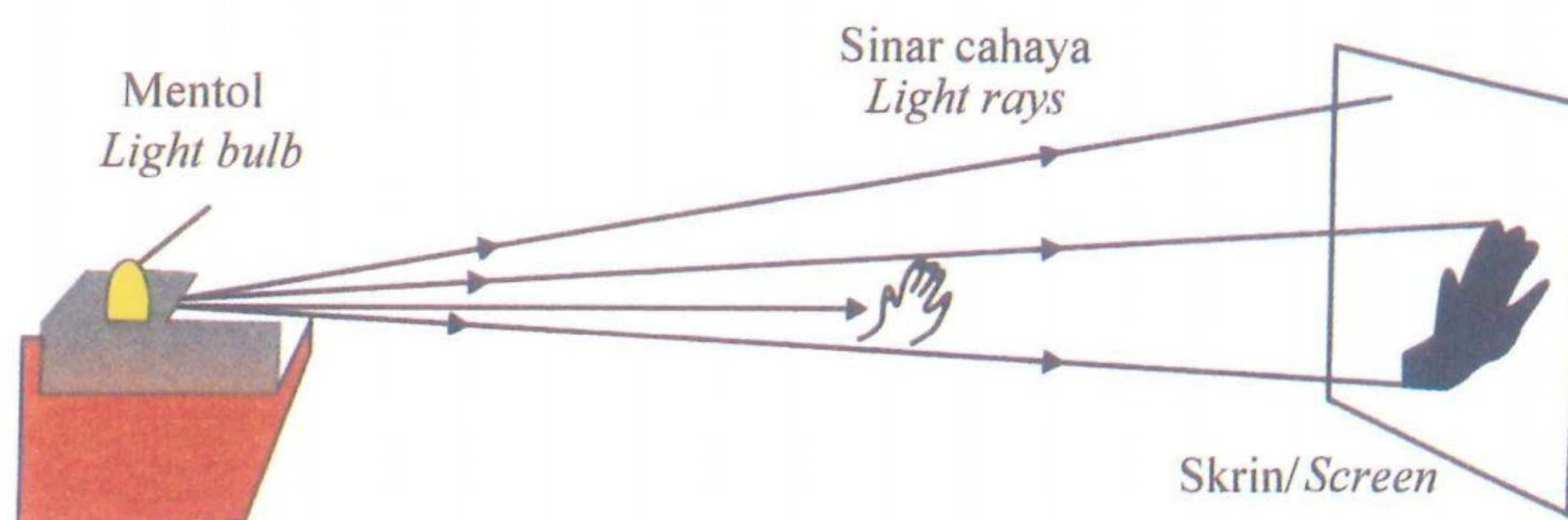
Jawapan / Answer:

(a),(b),(c)



- 10 Rajah 5 menunjukkan suatu eksperimen yang dijalankan oleh sekumpulan murid. Apabila mentol dinyalakan, bayang-bayang tangan terhasil pada skrin dengan faktor skala,  $k$ .

*Diagram 5 shows an experiment conducted by a group of students. When the light bulb shone, the shadow of a hand is produced on the screen with scale factor,  $k$ .*



(Sumber/ Source: embibe.com)

Rajah 5  
Diagram 5

Diberi bahawa jarak mengufuk antara mentol dengan tangan dan jarak mengufuk tangan dengan bayang-bayang ialah 50 cm dan 75 cm masing-masing.

*Given that the horizontal distance between the light bulb and hand and the horizontal distance between the hand and its shadow are 50 cm and 75 cm respectively.*

- (a) Nyatakan nilai  $k$ . [1 markah]  
State the value of  $k$ . [1 mark]
- (b) Eksperimen ini diulangi dengan menggerakkan tangan 25 cm menghampiri sumber cahaya. Diberi luas tapak tangan ialah  $78 \text{ cm}^2$ . Hitung beza luas, dalam  $\text{cm}^2$ , antara bayang-bayang yang terhasil sebelum dan selepas pergerakan tersebut. [3 markah]

*The experiment is repeated by moving the hand 25 cm towards the light source. Given the area of the palm is  $78 \text{ cm}^2$ . Calculate the difference in area, in  $\text{cm}^2$ , of the shadows produced before and after the movement.*

[3 marks]

STEPS

SULIT

Jawapan / *Answer*:

(a)

(b)

**Bahagian B****Section B**

STEPS

[45 markah]

[45 marks]

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

- 11 (a) Jujukan berikut menunjukkan empat nombor berturutan dalam asas tujuh.

*The following sequence shows four consecutive numbers in base seven.*

$$354_7, 355_7, 356_7, T$$

Nyatakan nilai  $T$ .*State the value of  $T$ .*

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answer:

- (b) Cari hasil tambah bagi dua nombor di bawah dalam asas lima.

*Find the sum of two numbers below in base five.*

|                  |
|------------------|
| 312 <sub>4</sub> |
|------------------|

|                  |
|------------------|
| 144 <sub>5</sub> |
|------------------|

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

- (c) Diberi  $p$  dan  $q$  ialah nilai dalam asas sepuluh bagi digit 4 dalam nombor  $432_8$  dan  $432_5$  masing-masing. Hitung nilai bagi  $p - q$ . Seterusnya, ungkapkan  $p - q$  sebagai nombor dalam asas enam.

*Given  $p$  and  $q$  are the values in base ten for the digit 4 in the numbers  $432_8$  and  $432_5$  respectively. Calculate the value of  $p - q$ . Hence, express  $p - q$  as a number in base six.*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

- 12 Jadual 1 menunjukkan maklumat bagi cukai pendapatan Puan Julia bagi tahun 2022.  
*Table 1 shows the information of Puan Julia's income tax in the year 2022.*

|  |
|--|
| Gaji bulanan Puan Julia adalah RM4 800.<br><i>Puan Julia's monthly income is RM4 800.</i>  |
| 10% daripada gaji bulanan digunakan untuk rawatan perubatan ibu bapa<br><i>10% of the monthly income is used for medical treatment expenses for parents.</i> |
| Pendapatan pasif bulanan Puan Julia adalah RM1 200.<br><i>Puan Julia's monthly passive income is RM1 200.</i>  |
| 20% daripada pendapatan pasif bulanan digunakan untuk insurans.<br><i>20% of monthly passive income is used for insurance.</i>                               |
| Puan Julia mendermakan sejumlah RM1 300 kepada sebuah perpustakaan negeri.<br><i>Puan Julia also donated a total of RM1 300 to a state library.</i>          |
| Puan Julia membayar zakat berjumlah RM550 bagi tahun tersebut.<br><i>Puan Julia paid zakat amounting to RM550 in that year.</i>                              |

Jadual 1  
 Table 1

Jadual 2 menunjukkan sebahagian daripada kadar cukai pendapatan individu bagi tahun 2022.

*Table 2 shows a part of individual income tax rates for assessment year of 2022.*

| Pendapatan bercukai<br><i>Chargeable income</i><br>(RM) | Pengiraan<br><i>Calculation</i><br>(RM)   | Kadar Rate<br>(%) | Cukai Tax<br>(RM) |
|---|---|-------------------|-------------------|
| 20 001 – 35 000   | 20 000 pertama / <i>On the first 20 000</i><br>15 000 berikutnya / <i>Next 15 000</i> | 3                 | 150<br>450        |
| 35 001 – 50 000   | 35 000 pertama / <i>On the first 35 000</i><br>15 000 berikutnya / <i>Next 15 000</i> | 8                 | 600<br>1200       |
| 50 001 – 70 000   | 50 000 pertama / <i>On the first 50 000</i><br>20 000 berikutnya / <i>Next 20 000</i> | 14                | 1800<br>2800      |

Jadual 2  
 Table 2

- (a) Berikan satu contoh rebat cukai. [1 markah]  
*Give one example of tax rebate.* [1 mark]
- (b) Berapakah jumlah pelepasan cukai Puan Julia? [3 markah]  
*How much is Puan Julia's total tax relief?* [3 marks]
- (c) Hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Puan Julia. [5 markah]  
*Calculate the income tax payable by Puan Julia.* [5 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)

(c)

- 13 Puan Ain menjual  $x$  biji kek kukus  $A$  dan  $y$  biji kek kukus  $B$ .  
Berikut ialah maklumat berkaitan kek kukus yang dijual.

*Puan Ain sells  $x$  steamed cakes  $A$  and  $y$  steamed cakes  $B$ .*

*The following is the information regarding the steamed cakes sold.*

- Jumlah kek kukus yang dijual tidak lebih daripada 80 biji.

*The total number of steamed cakes sold is not more than 80.*

- Bilangan kek kukus  $A$  adalah sekurang-kurangnya dua kali ganda bilangan kek kukus  $B$ .

*The number of steamed cake  $A$  is at least twice the number of steamed cake  $B$ .*

- Bilangan kek kukus  $B$  melebihi 10 biji.

*The number of steamed cake  $B$  is more than 10.*

- (a) Tuliskan tiga ketaksamaan linear, selain  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang mewakili situasi di atas. [3 markah]

*Write three linear inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which represents the above situation.* [3 marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 27.  
*For this part of question, use the graph paper provided on page 27.*

Menggunakan skala 2 cm kepada 10 kek pada kedua-dua paksi, lukis dan lorekkan rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan linear di 13(a).

[4 markah]

*Using the scale of 2 cm to 10 cakes on both axes, draw and shade the region that satisfies the system of linear inequalities in 13(a).*

[4 marks]

- (c) Puan Ain memperoleh keuntungan sebanyak RM10 dan RM12 bagi kek kukus  $A$  dan kek kukus  $B$  masing-masing. Berdasarkan rantau sepunya di 13(b), hitung keuntungan maksimum jika dia menjual 60 biji kek kukus  $A$ .

[2 markah]

*Puan Ain gets a profit of RM10 and RM12 for each steamed cake  $A$  and cake  $B$  sold respectively. Based on the common region in 13(b), calculate the maximum profit if she sells 60 steamed cake  $A$ .*

[2 marks]

STEPS

SULIT



Jawapan / *Answer*:

(a)

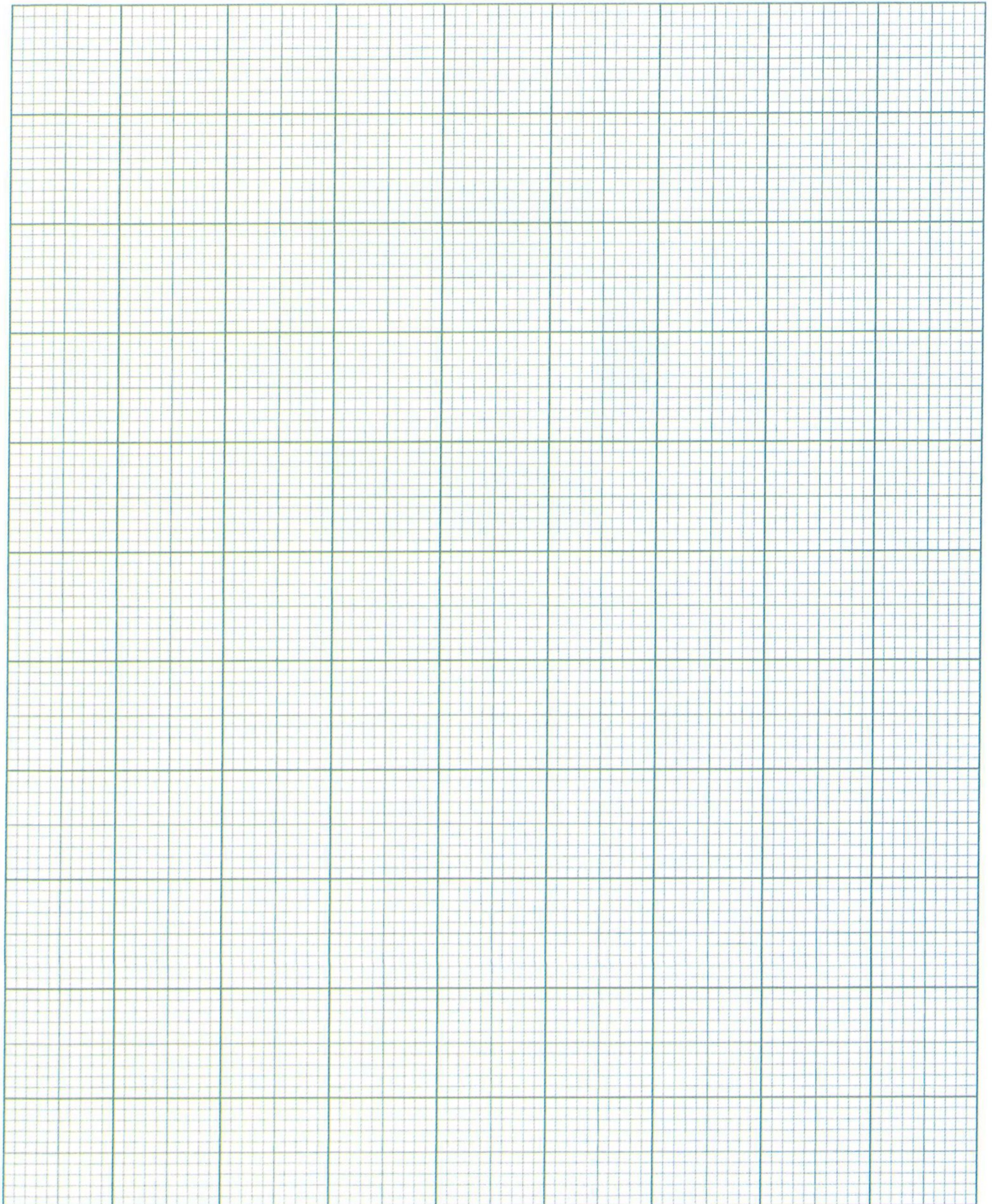
(b) Rujuk graf di muka surat 27.

*Refer the graph on page 27.*

(c)

**HALAMAN KOSONG**  
***BLANK PAGE***

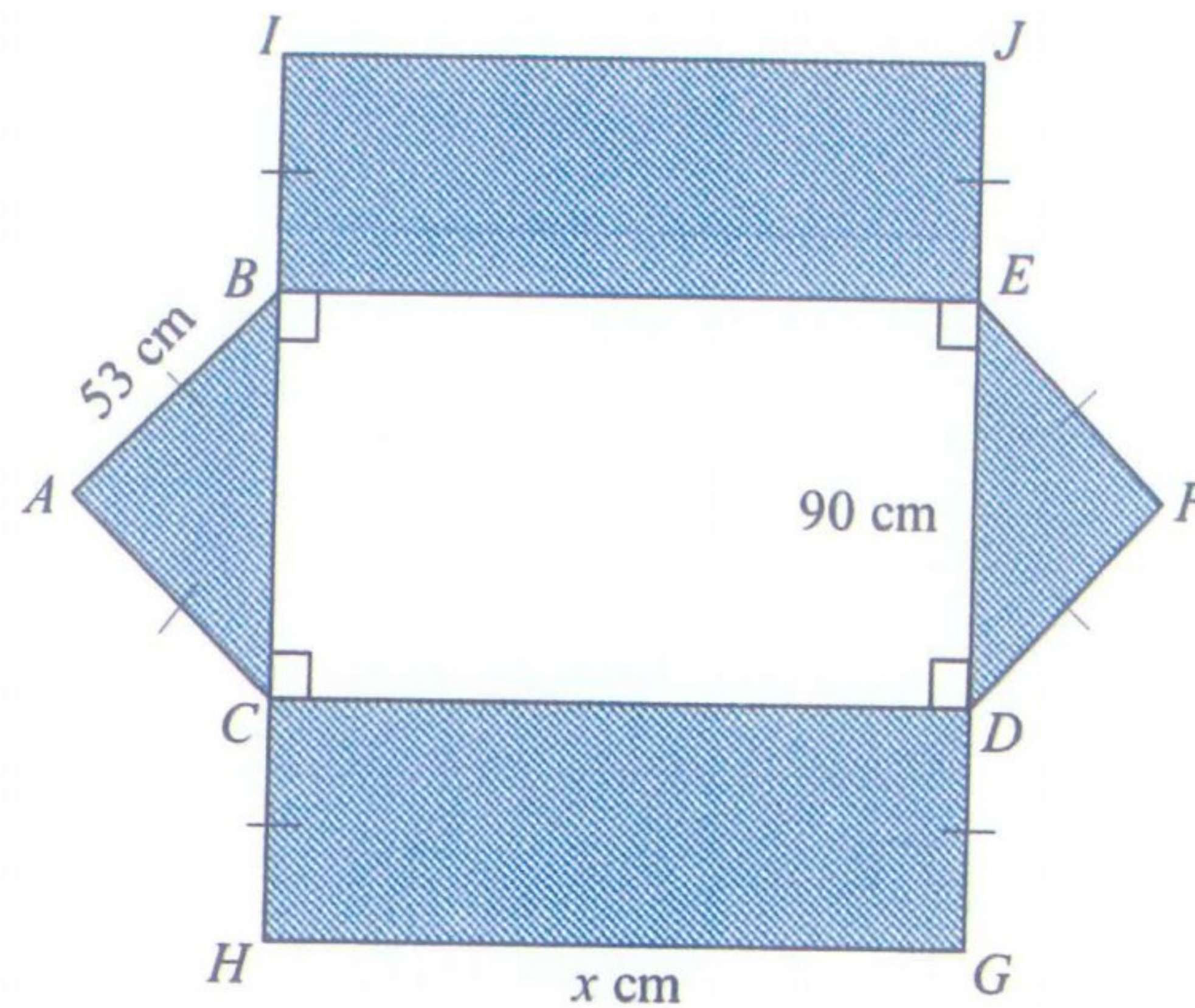
Graf untuk soalan 13(b)  
*Graph for question 13(b)*



STEPS  
*[Lihat halaman sebelah*  
SULIT

- 14 Jamil membina sebuah sangkar ayam. Rajah 6 menunjukkan bentangan bagi sangkar ayam tersebut.  $ABC$  dan  $EFD$  berbentuk segi tiga sama kaki manakala  $IJEB$ ,  $BEDC$  dan  $CDGH$  berbentuk segi empat tepat.

*Jamil builds a chicken cage. Diagram 6 shows the net of the cage.  $ABC$  and  $EFD$  are isosceles triangles while  $IJEB$ ,  $BEDC$  and  $CDGH$  are rectangles.*



Rajah 6  
Diagram 6

Diberi bahawa jumlah luas permukaan bagi seluruh bentangan sangkar ayam tersebut ialah  $26\,040\text{ cm}^2$  dan  $BC = 90\text{ cm}$ .

*Given that the total surface area of the net of the cage is  $26\,040\text{ cm}^2$  and  $BC = 90\text{ cm}$ .*

- (a) Hitung ketinggian, dalam cm, sangkar ayam tersebut. [2 markah]  
*Calculate the height, in cm, of the cage.* [2 marks]
- (b) Cari perimeter, dalam cm, permukaan berlerek. [4 markah]  
*Determine the perimeter, in cm, of the shaded region.* [4 marks]

- (c) Jamil bercadang untuk membuat pengubahsuaian terhadap sangkar ayamnya. Nyatakan ukuran, dalam cm, bagi tapak sangkar ayam,  $BEDC$  berbentuk segi empat tepat dengan luas yang sama tetapi mempunyai perimeter yang terkecil. Cari perimeter, dalam cm, segi empat tepat itu.

[3 markah]

*Jamil plans to revamp the cage. State the measurement, in cm, of the rectangle base of the cage,  $BEDC$  with the same area but smallest perimeter.*

*Find the perimeter, in cm, of the rectangle.*

[3 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)

(c)

STEPS

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 15 (a) Jadual 3 menunjukkan hasil tinjauan terhadap bilangan buku yang dibaca oleh pelajar kelas 5 Delima.

*Table 3 shows the survey result of the number of books read by students from class 5 Delima.*

| <b>Bilangan buku yang dibaca</b><br><i>Number of books read</i> | <b>Kekerapan</b><br><i>Frequency</i> |
|---|--------------------------------------|
| 10 – 14   | 3                                    |
| 15 – 19   | 2                                    |
| 20 – 24   | $x - 5$                              |
| 25 – 29   | 4                                    |
| 30 – 34   | 10                                   |
| 35 – 39   | 7                                    |

Jadual 3  
Table 3

Jika min bagi data tersebut ialah 27, cari nilai  $x$ .

[3 markah]

*If the mean of the data is 27, find the value of  $x$ .*

[3 marks]

Jawapan / Answer:

- (b) Tinjauan yang sama juga telah dilaksanakan terhadap kelas 5 Berlian dan keputusannya ditunjukkan dalam Jadual 4.

*The same survey was conducted to class 5 Berlian and the result is shown in Table 4.*

| <b>Bilangan buku yang dibaca</b><br><i>Number of books read</i> | <b>Kekerapan</b><br><i>Frequency</i> |
|---|--------------------------------------|
| 10 – 14   | 1                                    |
| 15 – 19   | 5                                    |
| 20 – 24   | 10                                   |
| 25 – 29   | 12                                   |
| 30 – 34   | 4                                    |
| 35 – 39   | 8                                    |

Jadual 4  
Table 4

- (i) Berdasarkan Jadual 4, lengkapkan Jadual 5 di ruang jawapan.

*Based on Table 4, complete Table 5 in the answer space.*

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 33.

*For this part of the question, use the graph paper provided on page 33.*

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 buah buku pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 orang pelajar pada paksi mencancang, lukis satu histogram longgokan berdasarkan data tersebut.

[4 markah]

*Using a scale of 2 cm to 5 books on the horizontal axis and 2 cm to 5 students on the vertical axis, draw a cumulative histogram based on the data.*

[4 marks]

Jawapan / Answer:

(i)

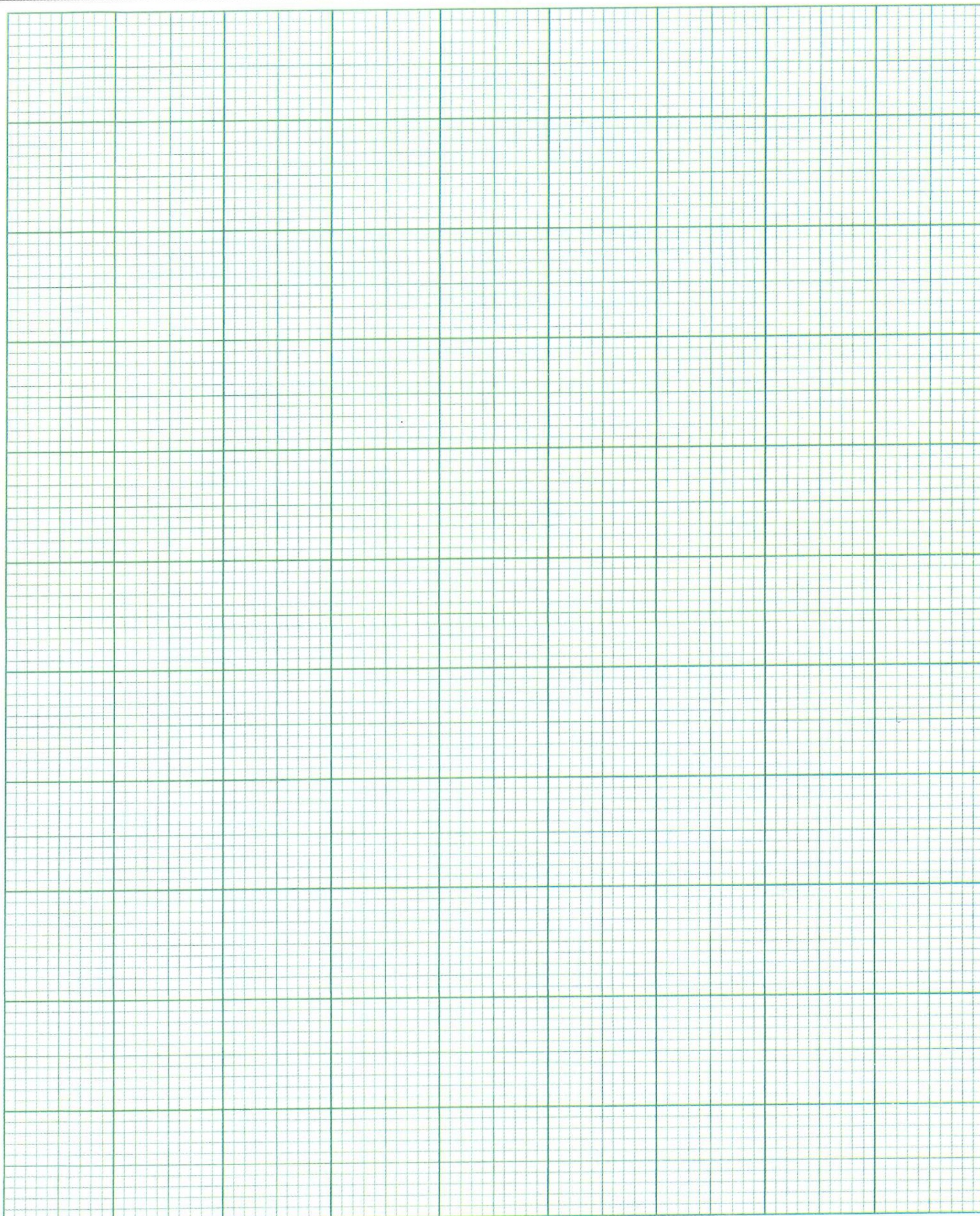
| Bilangan buku yang dibaca<br><i>Number of books read</i> | Kekerapan<br><i>Frequency</i> | Kekerapan longgokan<br><i>Cumulative frequency</i> | Sempadan atas<br><i>Upper boundary</i> |
|--|-------------------------------|--|--|
| 10 – 14  | 1                             |  |  |
| 15 – 19  | 5                             |  |  |
| 20 – 24  | 10                            |  |  |
| 25 – 29  | 12                            |  |  |
| 30 – 34  | 4                             |  |  |
| 35 – 39  | 8                             |  |  |

Jadual 5  
Table 5

(ii) Rujuk graf pada halaman 33.  
*Refer to the graph on page 33.*



Graf untuk soalan 15 (b)(ii)  
*Graph for question 15 (b)(ii)*



STEPS

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**

**Bahagian C****Section C**

## STEPS

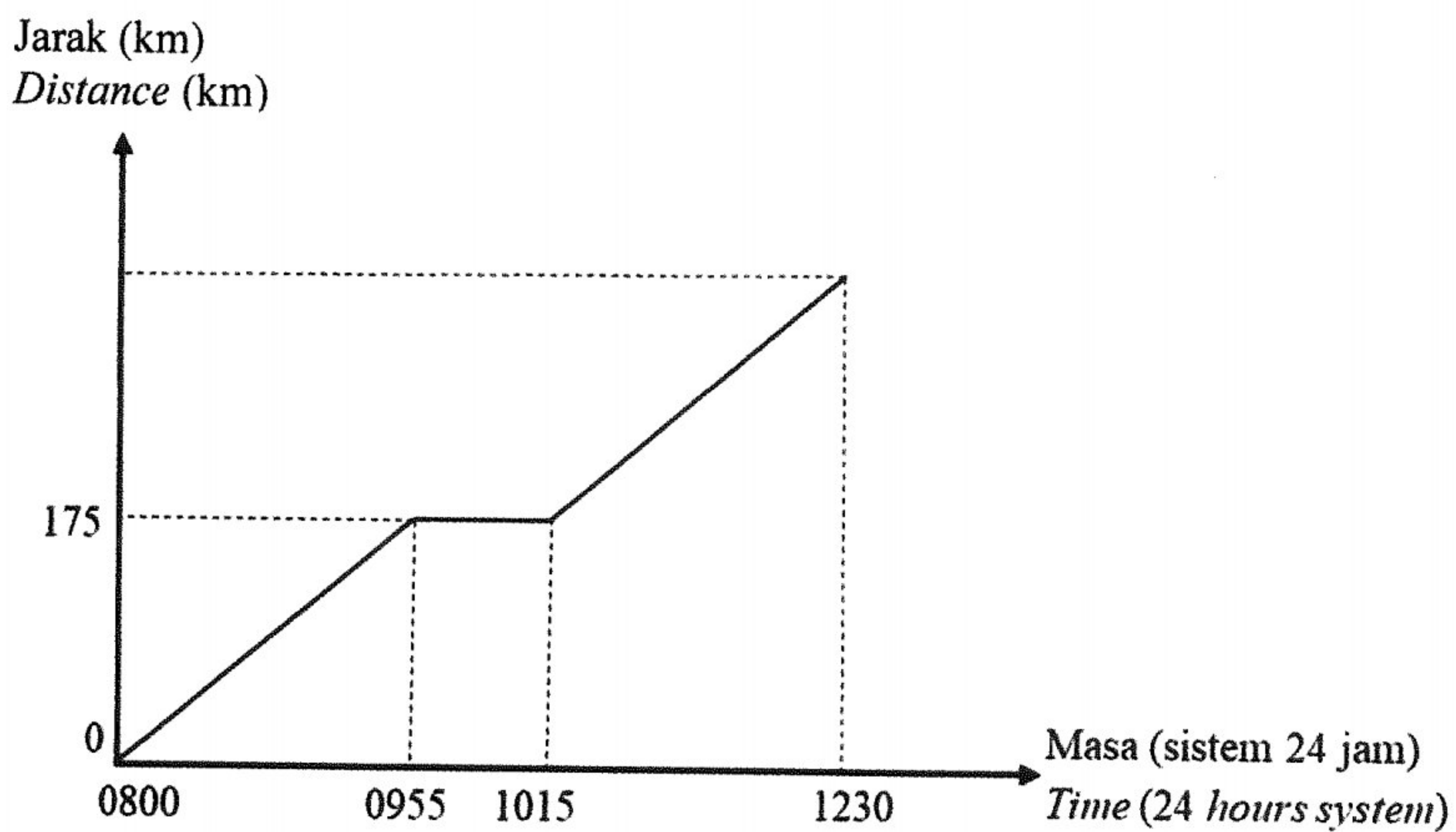
[15 markah]

[15 marks]

Bahagian ini mengandungi **dua** soalan. Jawab **satu** soalan.  
*This section consists of **two** questions. Answer **one** question.*

- 16 Adam telah menyertai ujibakat satu pertandingan nyanyian yang telah diadakan di sebuah auditorium di Kuala Lumpur. Rajah 7 menunjukkan graf jarak-masa bagi perjalanan Adam dari rumahnya menuju ke auditorium.

*Adam has joined a singing audition that was held at an auditorium in Kuala Lumpur. Diagram 7 shows a distance-time graph of Adam's journey from his house to the auditorium.*



Rajah 7  
Diagram 7

STEPS

- (a) Adam bertolak dari rumahnya di Parit Buntar pada jam 0800 dan berhenti rehat di RNR Tapah.

*Adam left his house in Parit Buntar at 0800 hours and stopped for rest at RNR Tapah.*

- (i) Nyatakan tempoh masa Adam berhenti di RNR Tapah. [1 markah]

*State the duration of time Adam stopped at RNR Tapah.* [1 mark]

- (ii) Sekiranya jarak dari rumah Adam ke RNR Tapah adalah sama dengan jarak dari RNR Tapah ke auditorium, hitung laju purata, dalam  $\text{km j}^{-1}$ , perjalanannya.

[2 markah]

*If the distance from Adam's house to RNR Tapah is equidistant with the distance from RNR Tapah to the auditorium, calculate the average speed, in  $\text{km h}^{-1}$ , of his journey.*

[2 marks]

Jawapan / Answer:

(a)(i)

(ii)

- (b) Dalam pertandingan tersebut, Adam dikehendaki menyanyikan dua buah lagu iaitu satu lagu wajib dan satu lagu pilihan.

*In the competition, Adam is required to sing two songs which is one compulsory song and one optional song.*

Tempoh masa lagu wajib – 3 minit  
*Duration of compulsory song – 3 minutes*

Tempoh masa lagu pilihan – 5 minit  
*Duration of optional song – 5 minutes*

Dia diberi masa selama 53 minit untuk membuat persediaan sebelum dinilai oleh juri *P* dan juri *Q*. Jumlah bilangan latihan bagi lagu wajib dan lagu pilihan ialah 15.

*He is given 53 minutes to prepare before being evaluated by jury P and jury Q. The total number of practices for compulsory song and optional song is 15.*

- (i) Bentukkan dua persamaan linear serentak bagi situasi di atas.  
*Form two simultaneous linear equations for the above situation.*
- (ii) Hitung bilangan latihan, Adam menyanyi lagu wajib dan menyanyi lagu pilihan.

*Calculate the number of practices, Adam sang the compulsory song and the optional song.*

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / *Answer*:

(b) (i)

(ii)

STEPS

- (c) Seramai 140 orang peserta telah hadir ke uji bakat pertandingan nyanyian tersebut. Juri  $P$  telah memilih seramai 40 orang peserta dan separuh daripada peserta pilihan juri  $P$  turut dipilih oleh juri  $Q$ . Sekiranya seorang peserta itu menjadi pilihan juri  $P$  dan juri  $Q$ , maka peserta itu layak ke peringkat seterusnya.

*140 participants came to the singing competition. Jury  $P$  has selected 40 participants and half of jury  $P$ 's choices was also selected by jury  $Q$ . If a participant is selected by jury  $P$  and jury  $Q$ , then that participant will be eligible to the next stage.*

- (i) Sekiranya bilangan peserta yang tidak dipilih oleh juri  $P$  dan juri  $Q$  adalah seramai 65 orang, hitung bilangan peserta yang dipilih oleh juri  $Q$  sahaja.

*If the number of participants that is not chosen by jury  $P$  and jury  $Q$  is 65 peoples, then calculate the number of participants that is chose by jury  $Q$  only.*

- (ii) Lukis gambar rajah Venn untuk menunjukkan hubungan antara bilangan peserta yang dipilih oleh juri  $P$  dan juri  $Q$ .

*Draw a Venn diagram to show the relation between the number of participants chosen by jury  $P$  and jury  $Q$ .*

- (iii) Sekiranya Adam layak ke peringkat seterusnya, hitung kebarangkalian Adam akan terpilih.

*If Adam is eligible to the next stage, calculate the probability Adam will be chosen.*

[6 markah]  
[6 marks]

Jawapan / *Answer*:

(c) (i)

(ii)

(iii)

**STEPS**

- 17 Kamariah menguruskan kafe  $R$  dan kafe  $S$ . Beliau menganalisis jumlah minuman yang dijual di kedua-dua kafe tersebut. Jadual batang-dan-daun di bawah menunjukkan kuantiti minuman yang dijual di kafe  $R$  selama 10 hari.

*Kamariah manages cafe R and cafe S. She analyses the number of drinks sold at both cafes. Stem-and-leaf plot below shows the quantities of drinks sold at cafe R for 10 days.*

| Batang<br>Stem | Daun<br>Leaf |
|----------------|--------------|
| 5              | 2 4 5        |
| 6              | 0 3 5 8      |
| 7              | 1 4 7        |

Petunjuk : 5 | 2 rujuk kepada 52 minuman telah dijual  
Key : 5 | 2 refers to 52 drinks sold

Jadual 6  
Table 6

- (a) (i) Kira sisihan piawai bagi minuman yang dijual di kafe  $R$ .  
*Calculate the standard deviation of the drinks sold at cafe R.*
- (ii) Jika min dan sisihan piawai minuman yang dijual di kafe  $S$  ialah 68.9 dan 11.21 masing-masing, kafe manakah yang mempunyai jualan yang lebih memberangsangkan? Berikan justifikasi anda.

*If the min and standard deviation of drinks sold at cafe S is 68.9 and 11.21 respectively, which cafe had better sales? Give your justification.*

[6 markah]  
[6 marks]



Jawapan/*Answer*:

(a) (i)

(ii)

- (b) Satu tinjauan telah dijalankan ke atas 200 orang pelanggan di kafe  $S$  untuk mengetahui minuman pilihan mereka daripada tiga pilihan yang popular di kafe tersebut iaitu *Latte* ( $L$ ), *Black* ( $B$ ) dan *Mocha* ( $M$ ). Hasil tinjauan tersebut didapati :

110 menyukai *Latte*,  
40 menyukai *Black*,  
75 menyukai *Mocha*,  
20 menyukai *Latte* dan *Black*,  
15 menyukai *Black* dan *Mocha*,  
30 menyukai *Latte* dan *Mocha*,  
10 menyukai ketiga-tiga minuman.

*A survey was conducted on 200 customers at cafe S to find out their preferred drinks out of the three popular choices at the cafe which is, Latte (L), Black (B) and Mocha (M). From the survey it is found that:*

*110 like Latte,  
40 like Black,  
75 like Mocha,  
20 like both Latte and Black,  
15 like both Black and Mocha,  
30 like Latte and Mocha,  
10 like all three drinks.*

- (i) Lengkapkan gambar rajah Venn pada ruangan jawapan untuk menunjukkan hubungan di antara set  $L$ ,  $B$  dan  $M$ .

*Complete the Venn diagram in the answer space to show the relationship between the sets, L, B and M.*

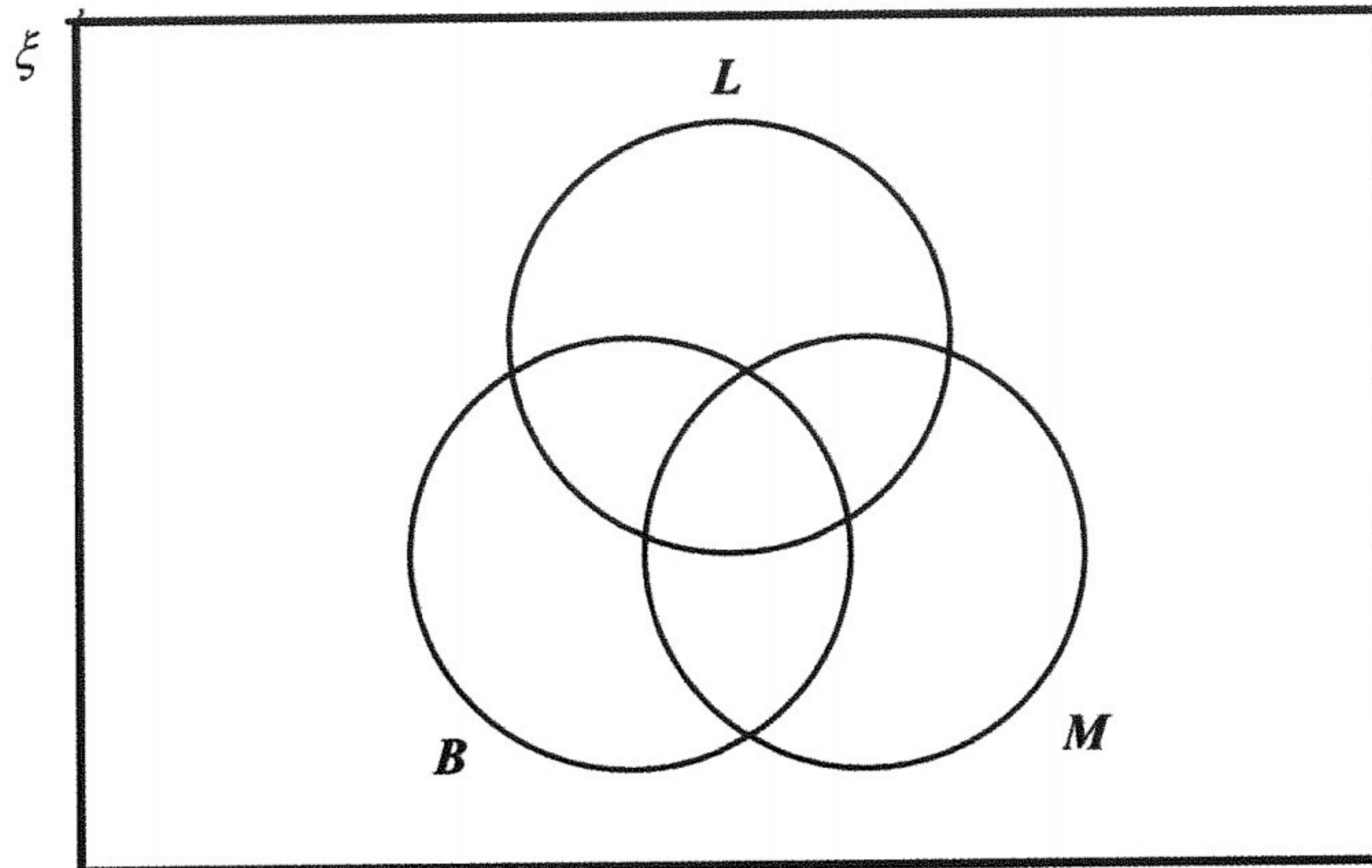
- (ii) Cari  $n(B \cap M \cup L)'$ .

*Find  $n(B \cap M \cup L)'$ .*

[5 markah]  
[5 marks]

Jawapan / Answer:

(b) (i)



(ii)

- (c) Kamariah membuat promosi bagi meningkatkan jualan di kafeynya. Bagi setiap pembelian mana-mana daripada tiga minuman *Latte*, *Black* atau *Mocha*, setiap pelanggan layak mendapat satu pastri percuma sama ada *Croissant* (C), *Tart* (T) atau *Scone* (S).

*Kamariah set up a promotion to increase the sell at her café. For every purchase of any three drinks, Latte, Black or Mocha, each customer is entitled to get one free pastry from selections of Croissant (C), Tart (T) or Scone (S).*



- (i) Senaraikan ruang sampel untuk gabungan minuman dan pastri yang mungkin dipilih oleh pelanggan.

*List all the sample space for combination of drink and pastry that a customer might choose.*

- (ii) Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin, cari kebarangkalian bahawa *Mocha* atau *Scone* **tidak** dipilih.

*By listing all the possible outcomes of the event, find the probability that Mocha or Scone is **not** chosen.*

[4 markah]  
[4 marks]

#### STEPS

Jawapan / Answer:

(c) (i)

(ii)

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**  
**END OF QUESTION PAPER**  
STEPS

STEPS