



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

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda 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.*

**NOMBOR DAN OPERASI**  
**NUMBERS AND OPERATIONS**

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

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

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

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

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

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

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*,  $A = P + Prt$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

17 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,  $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$

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

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

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

7  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

8  $P(A') = 1 - P(A)$

**Bahagian A**  
**Section A**

[40 markah]

[40 marks]

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

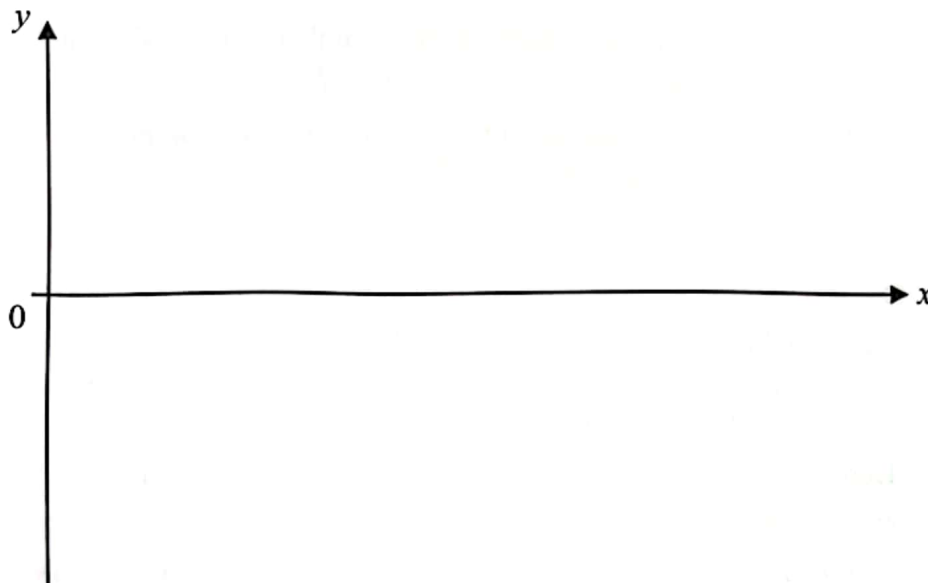
- 1 (a) Lakarkan graf  $y = \sin 2x$  dalam Rajah 1 di ruang jawapan bagi  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ .  
*Sketch the graph of  $y = \sin 2x$  in Diagram 1 in the answer space for  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ .*
- (b) Tentukan tempoh bagi graf di 1(a).  
*Determine the period of the graph in 1(a).*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

Rajah 1  
Diagram 1

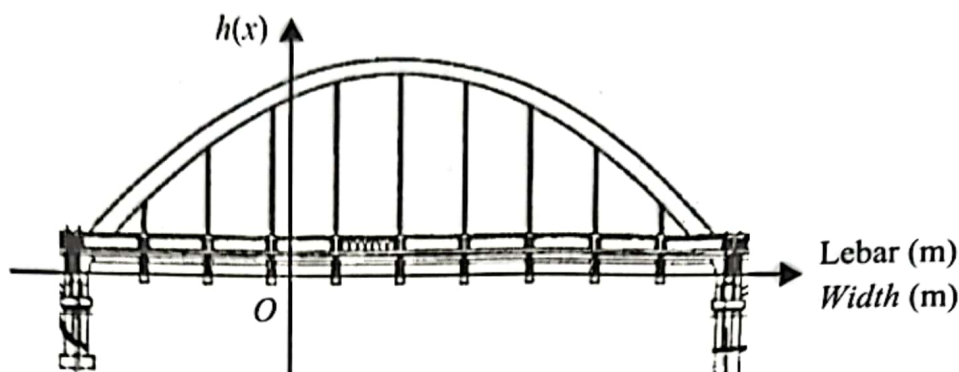
(b)

[ Lihat halaman sebelah



- 2 Rajah 2 menunjukkan sebuah gerbang jambatan berbentuk parabola seperti yang dilukis di atas satah Cartes.

*Diagram 2 shows a parabolic bridge arch as drawn on the Cartesian plane.*



Rajah 2  
Diagram 2

Lengkungan gerbang jambatan berbentuk parabola itu membentuk satu fungsi kuadratik  $h(x) = -x^2 + 2x + 24$ .

*The parabolic arch of the bridge forms a quadratic function of  $h(x) = -x^2 + 2x + 24$ .*

- (a) Berapakah tinggi maksimum gerbang jambatan itu, dalam meter, diukur dari permukaan lantai gerbang yang mengufuk?

*What is the maximum height of the bridge arc, in metres, measured from the horizontal surface of the arc floor?*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Seorang kontraktor akan menggunakan dua batang palang besi padu untuk membina gerbang jambatan yang mengufuk. Harga sekilogram besi padu ialah RM2.20. Diberi jisim besi padu ialah 6.313 kg/m.

Berapakah harga dua batang palang besi padu itu yang perlu dibayar oleh kontraktor?

*A contractor will use two bars of solid iron to build a horizontal bridge arch. The price of a kilogram of solid iron is RM2.20. Given the mass of solid iron is 6.313 kg/m.*

*How much does the contractor have to pay for the two bars of solid iron?*

[4 markah]

[4 marks]

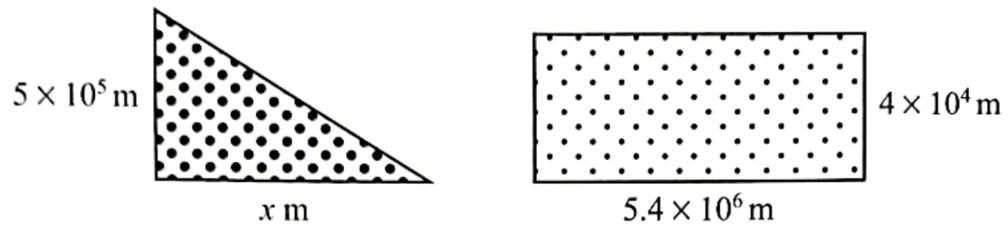
Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 3 Rajah 3 menunjukkan dua bidang tanah berbentuk segi empat tepat dan segi tiga bersudut tegak.

*Diagram 3 shows two plots of land shaped rectangle and right-angled triangle.*



Rajah 3  
Diagram 3

Jika luas kedua-dua bidang tanah itu adalah sama, cari nilai  $x$ .  
Berikan jawapan dalam bentuk piawai.

*If the area of the two plots of land is the same, find the value of  $x$ .  
Give the answer in standard form.*

[3 markah]  
[3 marks]

Jawapan / Answer :



- 4 (a) Nyatakan sama ada pernyataan berikut adalah benar atau palsu.  
*State whether the following statement is true or false.*

Semua segi empat sama adalah segi empat tepat.  
*All squares are rectangles.*

- (b) Tuliskan Premis 2 untuk melengkapkan hujah berikut:

*Write down Premise 2 to complete the following argument:*

Premis 1 : Jika bilangan sisi poligon  $T$  ialah 6 sisi, maka hasil tambah sudut pedalaman poligon  $T$  ialah  $720^\circ$ .

*Premise 1 : If the number of sides of polygon  $T$  is 6 sides, then the sum of the interior angles of polygon  $T$  is  $720^\circ$ .*

Premis 2 : .....

*Premise 2 : .....*

Kesimpulan : Bilangan sisi poligon  $T$  bukan 6 sisi.

*Conclusion : The number of sides of polygon  $T$  is not 6 sides.*

- (c) Tuliskan akas dan kontrapositif bagi implikasi berikut.

*Write down the converse and contrapositive for the following implication.*

Jika  $p > 5$ , maka  $p + 5 > 10$   
*If  $p > 5$ , then  $p + 5 > 10$*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

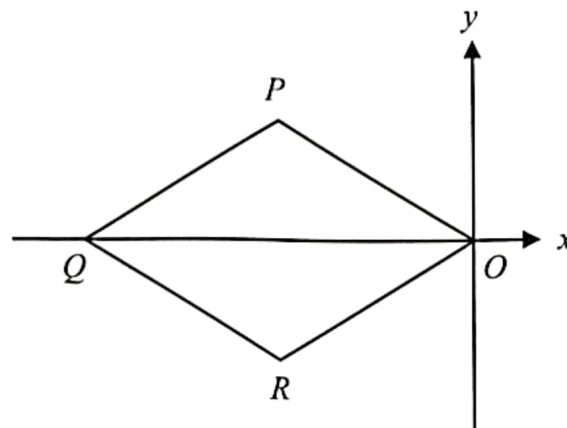
(a)

(b) Premis 2 / Premise 2: .....

(c) Akas / Converse:

Kontrapositif / Contrapositive:

- 5 Rajah 4 menunjukkan sebuah rombus  $OPQR$ .  
*Diagram 4 shows a rhombus  $OPQR$ .*



Rajah 4  
Diagram 4

Diberi bahawa persamaan garis lurus bagi  $OP$  ialah  $2y = -x$  dan titik  $Q$  terletak 10 unit dari  $O$  di atas paksi- $x$ .

*Given that the straight line equation of  $OP$  is  $2y = -x$  and the point  $Q$  lies on 10 units from  $O$  on the  $x$ -axis.*

Nyatakan

*State*

- (a) persamaan bagi garis lurus  $PR$ ,  
*the equation for the straight line  $PR$ ,*
- (b) persamaan bagi garis lurus  $QR$ .  
*the equation for the straight line  $QR$ .*

[4 markah]  
[4 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

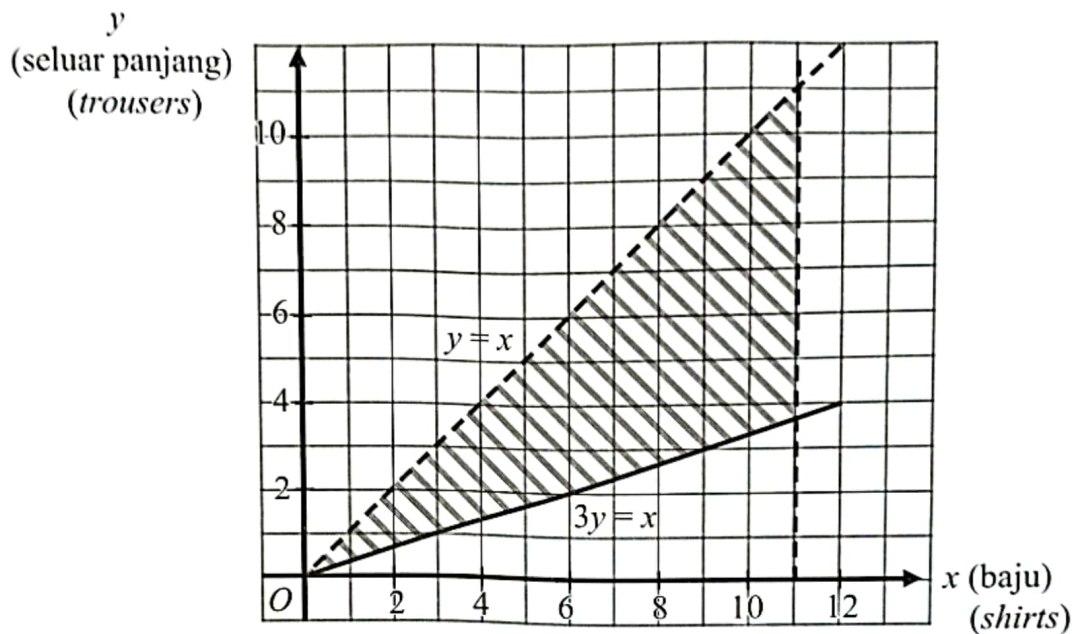
(b)



[ Lihat halaman sebelah

- 6 Rajah 5 menunjukkan rantau berlorek yang memuaskan tiga ketaksamaan linear yang menunjukkan bilangan baju ( $x$ ) dan seluar panjang ( $y$ ) yang dibawa oleh Adrian untuk menghadiri kursus di luar negeri selama sebulan.

Diagram 5 shows a shaded region satisfying three linear inequalities showing the number of shirts ( $x$ ) and trousers ( $y$ ) brought by Adrian to attend a course abroad for a month.



Rajah 5  
Diagram 5

Daripada graf,  
From the graph,

- (a) nyatakan semua ketaksamaan itu,  
state all the inequalities,
- (b) tentukan bilangan maksimum seluar panjang yang dibawa.  
determine the maximum number of trousers carried.

[3 markah]  
[3 marks]

[1 markah]  
[1 mark]

Jawapan / Answer :

(a) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(b)

- 7 Encik Malik membeli insurans kebakaran untuk rumahnya yang bernilai RM600 000. Polisi insurans kebakaran yang dibelinya itu mempunyai peruntukan ko-insurans untuk menginsuranskan 90% daripada nilai boleh insurans hartanya dan RM5 000 deduktibel.

Rumah Encik Malik telah mengalami kebakaran. Jika Encik Malik telah menginsuranskan rumahnya dengan jumlah RM400 000 dan telah menerima pampasan sebanyak RM75 000, hitung jumlah kerugian daripada kebakaran tersebut.

*Encik Malik bought fire insurance for his house worth RM600 000. The fire insurance policy he bought has a co-insurance provision to insure 90% of the insurable value of his property and RM5 000 deductible.*

*Encik Malik's house caught on fire. If Encik Malik has insured his house in the amount of RM400 000 and has received compensation of RM75 000, calculate the amount of loss from the fire.*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

[ Lihat halaman sebelah

- 8 Puan Tan memiliki sebuah rumah di Sri Damansara dan sebuah rumah di Petaling Jaya. Beliau tinggal di rumah di Sri Damansara yang mempunyai nilai tahunan sebanyak RM18 000 dan menyewakan rumah di Petaling Jaya dengan kadar RM1 400 sebulan. Pada bulan Februari 2022, beliau telah menerima bil cukai pintu bagi tahun 2022 untuk kedua-dua rumahnya. Diberi kadar cukai pintu untuk rumah di Sri Damansara dan di Petaling Jaya ialah masing-masing 8% dan 6.5%.

Hitung jumlah cukai pintu yang perlu dibayar oleh Puan Tan untuk setiap setengah tahun.

*Puan Tan owns a house in Sri Damansara and a house in Petaling Jaya. She lives in her house in Sri Damansara which has an annual value of RM18 000 and rents out a house in Petaling Jaya at a rate of RM1 400 per month. In February 2022, she received a property assessment tax bill for year 2022 for both of her houses. Given the property assessment tax rates for houses in Sri Damansara and in Petaling Jaya are 8% and 6.5% respectively.*

*Calculate the total amount of property assessment tax that Puan Tan has to pay for each half year.*

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :



- 9 Luas permukaan melengkung,  $L \text{ cm}^2$  bagi sebuah kon berubah secara langsung dengan jejari tapaknya,  $j \text{ cm}$  dan tinggi condong,  $s \text{ cm}$ . Diberi bahawa  $L = 392 \text{ cm}^2$  apabila diameter tapaknya ialah  $14 \text{ cm}$  dan  $s$  ialah  $16 \text{ cm}$ .

Ungkapkan  $L$  dalam sebutan  $j$  dan  $s$ .

*The area of a curved surface,  $L \text{ cm}^2$  for a cone varies directly with the radius of its base,  $j \text{ cm}$  and the inclined height,  $s \text{ cm}$ . Given that  $L = 392 \text{ cm}^2$  when the diameter of the base is  $14 \text{ cm}$  and  $s$  is  $16 \text{ cm}$ .*

*Express  $L$  in terms of  $j$  and  $s$ .*

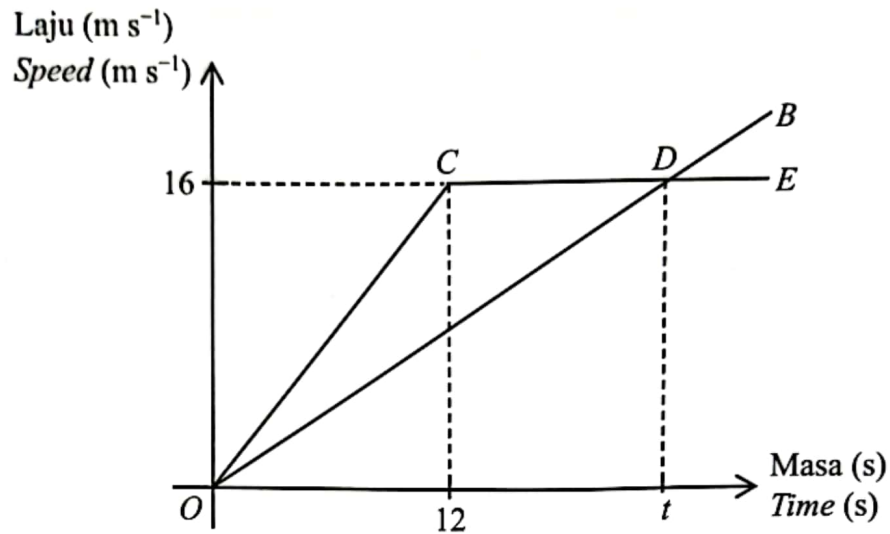
[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 10 Rajah 6 menunjukkan graf  $OB$  yang mewakili gerakan zarah  $P$  manakala graf  $OCDE$  mewakili gerakan zarah  $Q$  untuk tempoh  $t$  saat.

*Diagram 6 shows the graph  $OB$  represents the motion of particle  $P$  while the graph  $OCDE$  represents the motion of particle  $Q$  for a period of  $t$  seconds.*



Rajah 6  
Diagram 6

- (a) Nyatakan laju seragam, dalam  $\text{m s}^{-1}$ , bagi zarah  $Q$ .  
*State the uniform speed, in  $\text{m s}^{-1}$ , of the particle  $Q$ .*
- (b) Pada  $t$  saat, beza antara jarak yang dilalui oleh zarah  $P$  dan zarah  $Q$  ialah 24 m. Hitung nilai  $t$ .  
*In  $t$  seconds, the difference in distance travelled between particle  $P$  and particle  $Q$  is 24 m. Calculate the value of  $t$ .*

[4 markah]  
[4 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

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

[45 markah]

[45 marks]

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

- 11 (a) Jadual 1 menunjukkan rekod bilangan soalan Matematik yang dijawab oleh murid-murid kelas 5 Delima.

*Table 1 shows the record of the number of Mathematics questions answered by the students of class 5 Delima.*

<b>Bilangan Soalan</b> <i>Number of Questions</i>	1	2	3	4	5	6	7
<b>Bilangan Murid</b> <i>Number of Students</i>	10	8	7	5	3	3	2

Jadual 1

Table 1

Hitung min dan varians bagi bilangan soalan yang dijawab.

*Calculate the mean and variance of the number of questions answered.*

[5 markah]

[5 marks]

- (b) (i) Jadual 2 pada ruang jawapan menunjukkan jadual kekerapan masa, dalam minit, bagi 30 orang murid yang menonton video pembelajaran di YouTube pada waktu petang.

Lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan pada halaman 20.

*Table 2 in the answer space shows a frequency table of time, in minutes, for the 30 students who watched the learning video on YouTube in the afternoon.*

*Complete Table 2 in the answer space on page 20.*

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 21. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel. Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 20 minit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 orang murid pada paksi-y, lukis satu histogram longgokan berdasarkan data tersebut.

*For this part of the question, use the graph paper provided on page 21. You may use a flexible curve rule.*

*By using a scale of 2 cm to 20 minutes on the x-axis and 2 cm to 5 students on y-axis, draw a cumulative histogram based on the data.*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b) (i)

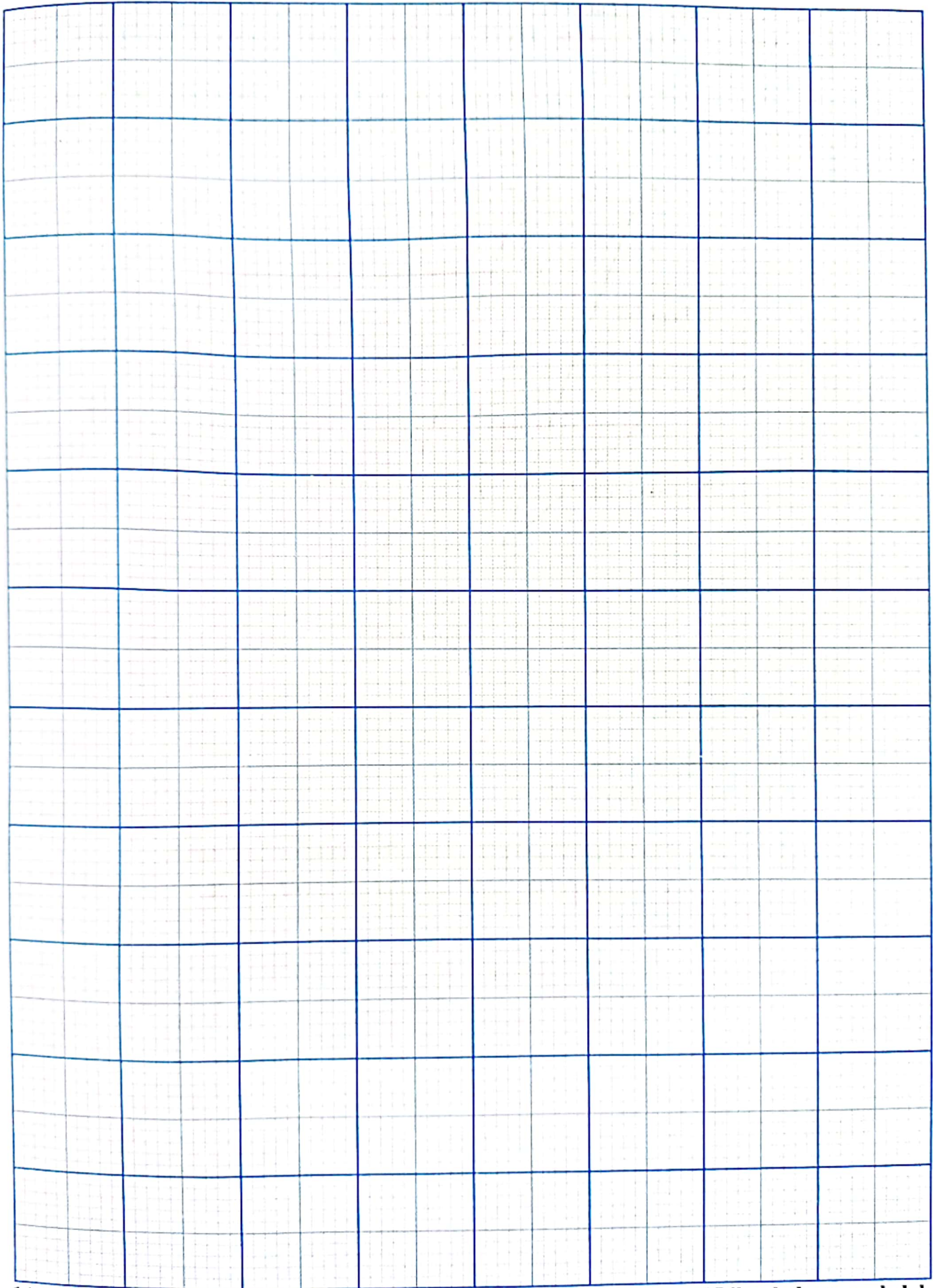
Masa (minit) Time (minute)	Kekerapan Frequency	Kekerapan Longgokan Cumulative Frequency	Sempadan Atas Upper Boundary
1 – 20	5		
21 – 40	4		
41 – 60	8		
61 – 80	6		
81 – 100	4		
101 – 120	3		

Jadual 2  
Table 2

(ii) Rujuk graf pada halaman 21.  
Refer to the graph on page 21.



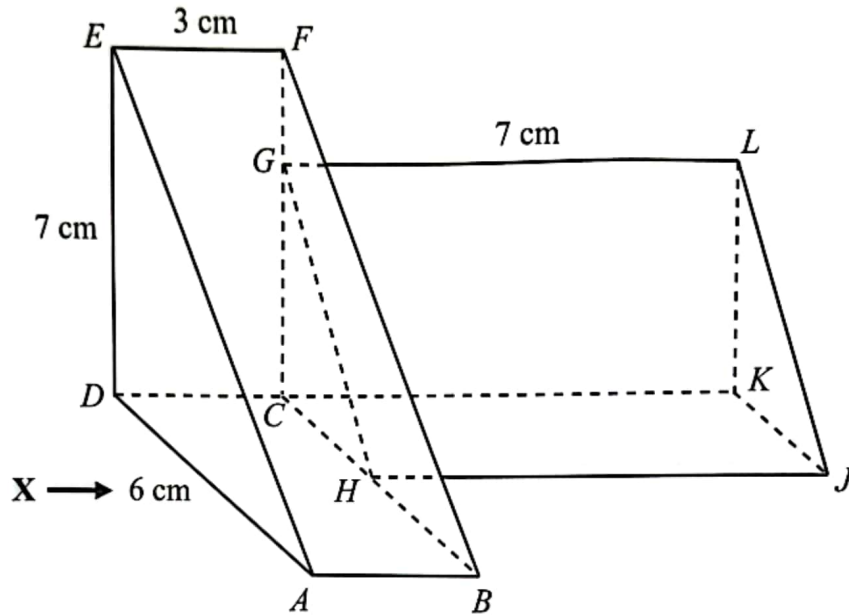
Graf untuk soal 11(b)(ii)  
Graph for question 11(b)(ii)





- 12 Rajah 7 menunjukkan sebuah gabungan pepejal yang terdiri daripada dua prisma tegak masing-masing bertapak  $ABCD$  dan  $CKJH$ . Diberi bahawa  $H$  adalah titik tengah  $CB$  dan  $FG = 2$  cm.

Diagram 7 shows a combined solid of two right prisms with a base  $ABCD$  and  $CKJH$  respectively. Given that  $H$  is a midpoint of  $CB$  and  $FG = 2$  cm.



Rajah 7  
Diagram 7

Lukis dengan skala penuh,

*Draw to full scale,*

- (a) pelan pepejal itu,  
*the plan of the solid,*
- (b) dongakan sisi gabungan pepejal itu sebagaimana dilihat dari X.  
*the side elevation of the combined solid as viewed from X.*

[9 markah]

[9 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

13 (a) Diberi matriks  $P = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & k \end{bmatrix}$ .

Given matrix  $P = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & k \end{bmatrix}$ .

Hitung nilai  $k$  jika matriks  $P$  tidak mempunyai matriks songsang.

*Calculate the value of  $k$  if matrix  $P$  does not have an inverse matrix.*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Lisa dan Hani pergi ke kedai cenderamata untuk membeli kad ucapan dan reben untuk sambutan Hari Guru. Lisa membeli 6 keping kad dan 4 gulung reben manakala Hani membeli 2 keping kad dan 3 gulung reben masing-masing berjumlah RM11 dan RM6.

*Lisa and Hani went to gift shop to buy greeting cards and ribbons for Teacher's Day celebration. Lisa purchased 6 pieces of cards and 4 rolls of ribbons while Hani purchased 2 pieces of cards and 3 rolls of ribbons for RM11 and RM6 respectively.*

Dengan menggunakan kaedah matriks, hitung harga sekeping kad ucapan dan harga segulung reben.

*By using matrix method, calculate the price of a piece of greeting cards and a roll of ribbon.*

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer :  
(a)

(b)

- 14 (a) Aisar ingin membina sangkar anak kucing. Keratan rentas sangkar berbentuk segi empat tepat dengan lebar  $x$  meter dan panjang  $4x$  meter.  
Jika  $L$  mewakili luas keratan rentas sangkar itu, ungkapkan  $L$  dalam sebutan  $x$ .  
*Aisar wants to build a kitten cage. The cross section of the rectangular cage with the width  $x$  metres and the length  $4x$  metres.*  
*If  $L$  represents area of the cross section of the cage, express  $L$  in terms of  $x$ .*  
[1 markah]  
[1 mark]
- (b) Berdasarkan jawapan daripada 14(a), lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan pada halaman 28 bagi fungsi  $L$  untuk  $0 \leq x \leq 5$ .  
*Based on the answer from 14(a), complete Table 3 in the answer space on the page 28 for the function of  $L$  for  $0 \leq x \leq 5$ .*  
[1 markah]  
[1 mark]
- (c) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 29. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.  
Berdasarkan jawapan daripada 14(b) dan menggunakan skala 2 cm kepada 1 m pada paksi- $x$  dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi- $y$ , lukis graf untuk  $0 \leq x \leq 5$ .  
*For this part of the question, use the graph paper provided on page 29.*  
*You may use a flexible curve rule.*  
*Based on the answers from 14(b) and using a scale of 2 cm to 1 m on the  $x$ -axis, and 2 cm to 10 units on the  $y$ -axis, draw the graph for  $0 \leq x \leq 5$ .*  
[4 markah]  
[4 marks]
- (d) Daripada graf di 14(c), cari  
*From the graph in 14(c), find*
- (i) luas keratan rentas sangkar anak kucing apabila lebarnya 4.3 m,  
*the cross section area of the kitten cage when the width is 4.3 m,*
- (ii) luas keratan rentas sangkar anak kucing jika Aisar menggunakan 50 m panjang dawai pagar untuk membuat keratan rentas sangkar itu.  
*the cross section area of the kitten cage if Aisar uses 50 m of wire mesh to build the cross section of the cage.*  
[2 markah]  
[2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

$x$	0	1	2	3	4	5
$L$	0	4	16		64	

Jadual 3  
Table 3

(c) Rujuk graf pada halaman 29.

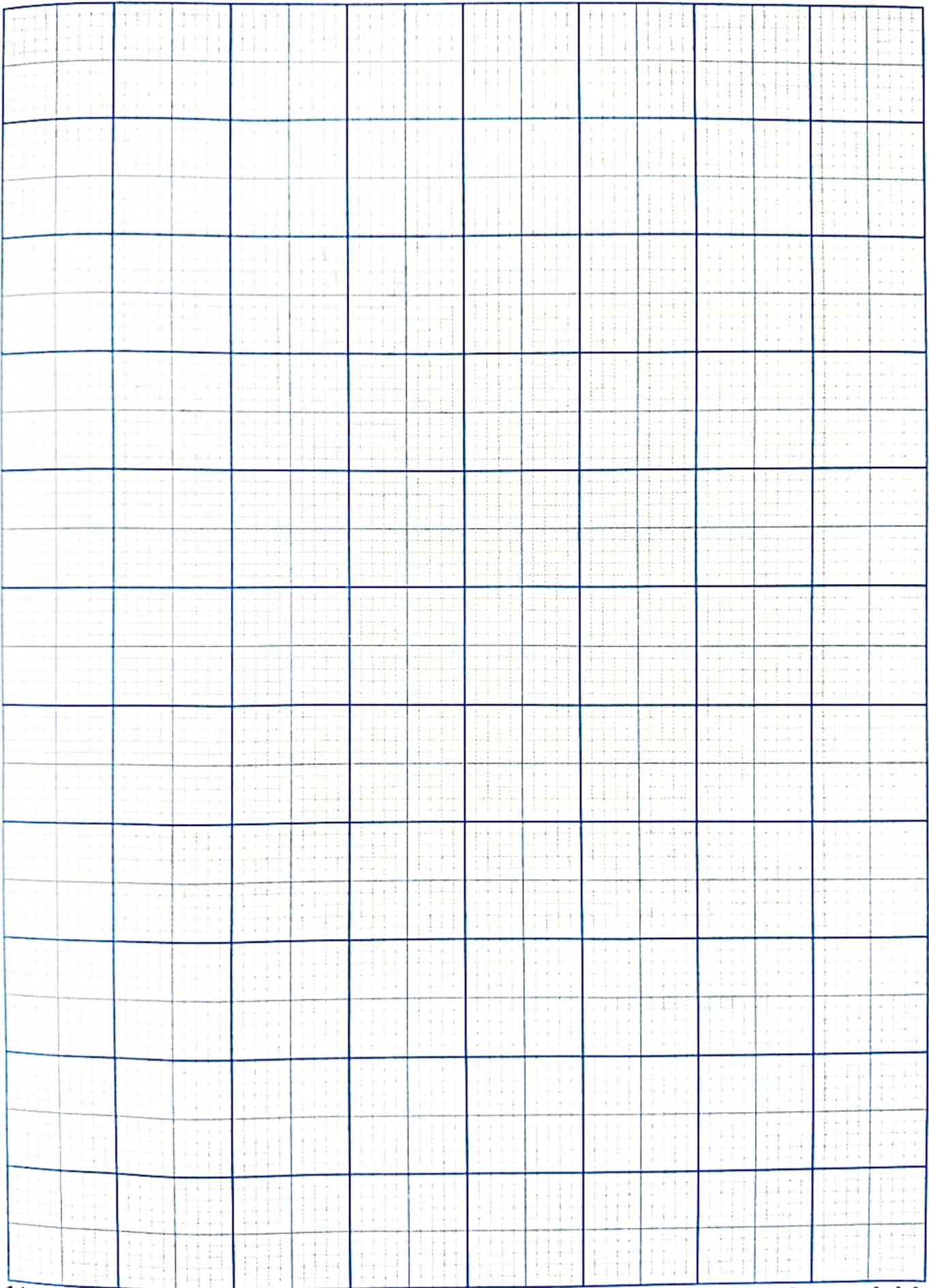
*Refer to the graph on page 29.*

(d) (i) \_\_\_\_\_

(ii) \_\_\_\_\_

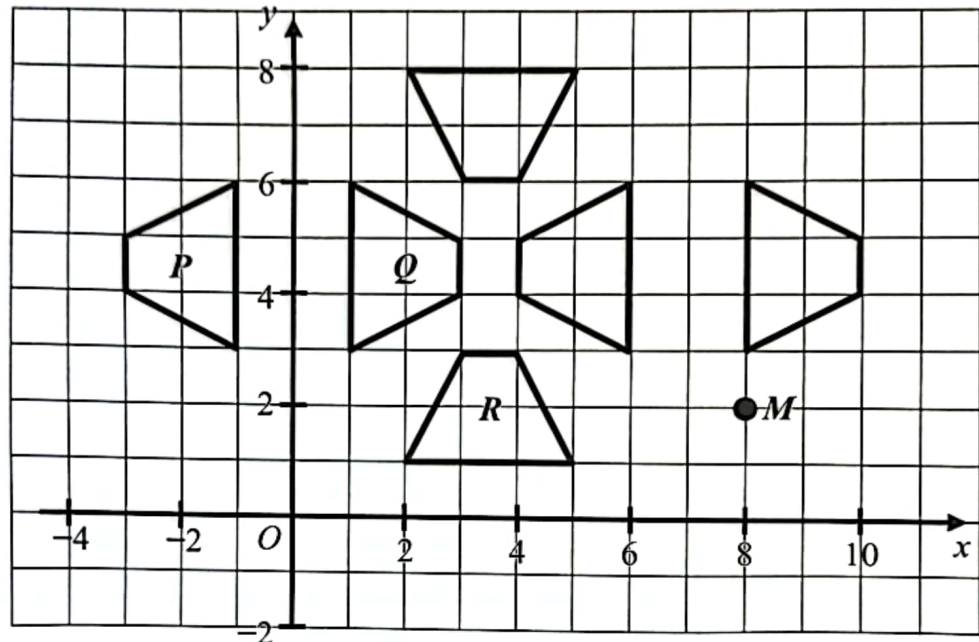


Graf untuk soal 14(c)  
Graph for question 14(c)



- 15 (a) Rajah 8 menunjukkan kedudukan bagi tapak gerai jualan dalam satu karnival yang akan dijalankan di SMK Sinar Bestari. Aqil telah menyusun tapak gerai jualan menggunakan konsep transformasi.

*Diagram 8 shows the position of the sales booth site in a carnival that will be held at SMK Sinar Bestari. Aqil has set up a sales booth site using the concept of transformation.*



Rajah 8  
Diagram 8

Tapak gerai jualan sisi empat  $Q$  ialah imej bagi tapak gerai jualan sisi empat  $P$  di bawah transformasi  $X$  manakala tapak gerai jualan sisi empat  $R$  ialah imej bagi tapak gerai jualan sisi empat  $Q$  di bawah transformasi  $Y$ .

Perihalkan transformasi  $X$  dan  $Y$  selengkapnya.

*The quadrilateral sales booth site  $Q$  is the image of the quadrilateral sales booth site  $P$  under the transformation  $X$  while the quadrilateral sales booth site  $R$  is the image of the quadrilateral sales booth site  $Q$  under the transformation  $Y$ .*

*Describe the transformations of  $X$  and  $Y$  in detail.*

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

- (b) Sebuah papan tanda,  $M$  telah diletakkan di suatu sudut di dalam tapak gerai jualan tersebut. Diberi bahawa, transformasi

*A signboard,  $M$  was placed in a corner inside the sales booth site. Given that, transformation*

$T$  ialah translasi  $\begin{pmatrix} -9 \\ 6 \end{pmatrix}$ ,

$T$  is a translation  $\begin{pmatrix} -9 \\ 6 \end{pmatrix}$ ,

$V$  ialah putaran  $180^\circ$  pada pusat  $(-1, 5)$ , dan

$V$  is a  $180^\circ$  rotation at the centre  $(-1, 5)$ , and

$W$  ialah pantulan pada garis  $y = x$ .

$W$  is the reflection on the line  $y = x$ .

Tentukan imej bagi papan tanda,  $M$  tersebut di bawah gabungan transformasi berikut:

*Determine the image of the signboard,  $M$  under the following combination of transformations:*

(i)  $VT$

(ii)  $VW$

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Tentukan sama ada tapak gerai jualan  $P$  dan  $Q$  adalah kongruen atau tidak. Berikan justifikasi anda.

*Determine whether the sales booth site  $P$  and  $Q$  are congruent or not.*

*Give your justification.*

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answer :

(b) (i)

(ii)

(c)

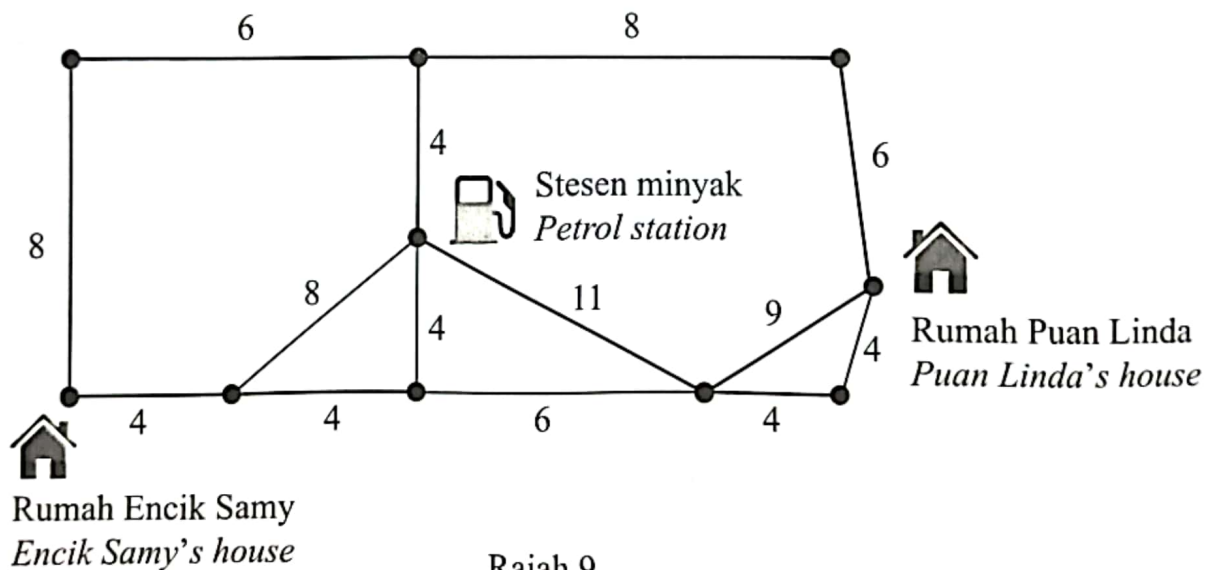


**Bahagian C**  
**Section C**[15 markah]  
[15 marks]Jawab **satu** soalan dalam bahagian ini.  
*Answer **one** question in this section.*

- 16 Puan Linda mengadakan jamuan rumah terbuka sempena Hari Raya Aidilfitri.  
*Puan Linda held an open house in conjunction with Hari Raya Aidilfitri.*

- (a) Graf tak terarah dan berpemberat dalam Rajah 9 menunjukkan satu rangkaian jalan raya yang menghubungkan rumah Encik Samy, sebuah stesen minyak dan rumah Puan Linda. Setiap pemberat menunjukkan jarak, dalam km, antara dua lokasi.

*The undirected weighted graph in Diagram 9 shows a road network connecting Encik Samy's house, a petrol station and Puan Linda's house. Each weight represents the distance, in km, between two locations.*

Rajah 9  
*Diagram 9*

Encik Samy ingin memandu kereta dari rumahnya ke rumah Puan Linda bersama-sama Encik Lim yang akan menunggunya di stesen minyak. Encik Samy memandu di sepanjang laluan terpendek dan keseluruhan perjalanan mengambil masa 30 minit.

*Encik Samy would like to drive his car from his house to Puan Linda's house together with Encik Lim who will wait for him at the petrol station. Encik Samy drives along the shortest route and the whole journey take 30 minutes.*

- (i) Lukis satu subgraf berpemberat minimum dari rumah Encik Samy ke rumah Puan Linda.

*Draw a subgraph with a minimum total weight from Encik Samy's house to Puan Linda's house.*

- (ii) Hitung laju purata, dalam  $\text{km j}^{-1}$ , kereta Encik Samy untuk sepanjang perjalanan.

*Calculate the average speed, in  $\text{km h}^{-1}$ , of Encik Samy's car for the whole journey.*

[5 markah]

[5 marks]

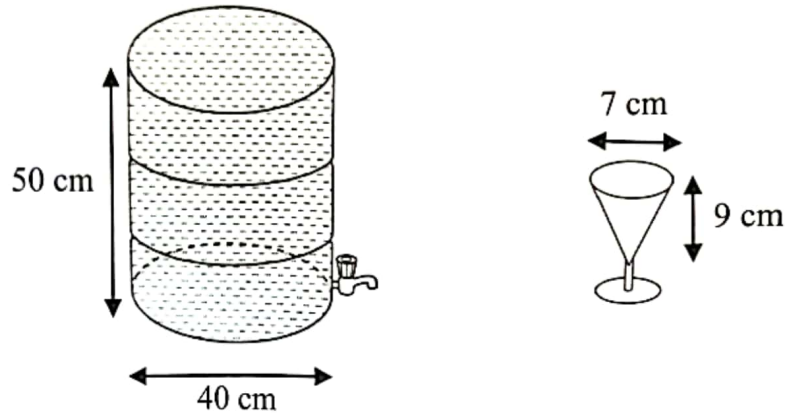
Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

- (b) Puan Linda menjemput 120 orang tetamu semasa jamuan rumah terbuka. Dia menyediakan bekas air berbentuk silinder dan gelas berbentuk kon seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 10.

*Puan Linda invited 120 guests for an open house. She prepared a cylindrical water container and conical glass as shown in Diagram 10.*



Rajah 10  
Diagram 10

Sekiranya setiap tetamu mengisi minuman sebanyak lima kali, adakah isi padu air di dalam bekas itu mencukupi untuk menampung semua keperluan itu?

Buktikan dengan pengiraan.

(Guna  $\pi = \frac{22}{7}$ )

*If every guest refills their drink five times, is the volume of drink in the container enough to accommodate all the needs?*

*Prove it with calculations.*

(Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

[5 markah]

[5 marks]



Jawapan / Answer :

(b)

- (c) Selepas makan, Encik Samy berkongsi sekotak coklat dengan Encik Lim sebagai pencuci mulut. Kotak coklat itu mengandungi 3 coklat gelap dan 5 coklat putih. Encik Samy mengambil satu coklat secara rawak dari kotak itu dan memakannya. Kemudian, Encik Lim mengambil satu coklat secara rawak dari kotak itu juga.

Hitung kebarangkalian bahawa kedua-dua coklat yang mereka pilih adalah sama warnanya. Tuliskan jawapan dalam bentuk pecahan termudah.

*After the meal, Encik Samy shares a box of chocolate with Encik Lim as a dessert. The chocolate box contains 3 pieces of dark chocolates and 5 pieces of white chocolates. Encik Samy takes a piece of chocolate at random from the box and eats it. Then, Encik Lim takes a piece of chocolate at random from the box too.*

*Calculate the probability that both chocolates chosen by them are the same colour. Write the answers in the simplest fraction form.*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(c)

- (d) Daripada 120 orang tetamu yang menghadiri jamuan rumah terbuka di rumah Puan Linda, nisbah asal jumlah kanak-kanak kepada jumlah orang dewasa ialah  $k : 3$ . Selepas 4 orang kanak-kanak dan 6 orang dewasa pulang ke rumah, nisbah jumlah kanak-kanak kepada jumlah orang dewasa adalah kekal sama.

*From the 120 guests who attended the open house banquet at Puan Linda's house, the original ratio of the number of children to the number of adults is  $k : 3$ . After 4 children and 6 adults returned home, the ratio of the number of children to the number of adults remains the same.*

Hitung

Calculate

- (i) nilai  $k$ ,  
*the value of  $k$ ,*
- (ii) bilangan asal kanak-kanak yang menghadiri jamuan rumah terbuka.  
*the original number of children attending the open house banquet.*

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

(d) (i)

(ii)

- 17 Cikgu Lee menjalankan satu soal selidik tentang penggunaan alat teknologi oleh murid-muridnya semasa kelas dalam talian pada bulan Januari. Jadual 4 menunjukkan hasil soal selidiknya.

*Cikgu Lee carried out a survey about the use of technological devices by her students during online classes in month of January. Table 4 shows the results of her survey.*

<b>Penggunaan alat teknologi oleh murid</b> <i>Usage of technological device by students</i>	<b>Bilangan murid</b> <i>Number of students</i>
Telefon bimbit <i>Mobile phones</i>	60
Komputer riba <i>Laptops</i>	40
Tablet <i>Tablets</i>	30
Telefon bimbit dan komputer riba <i>Mobile phones and laptops</i>	15
Komputer riba dan tablet <i>Laptops and tablets</i>	10
Telefon bimbit dan tablet <i>Mobile phones and tablets</i>	5
Telefon bimbit, komputer riba dan tablet <i>Mobile phones, laptops and tablets</i>	1

Jadual 4  
Table 4

- (a) (i) Lukis satu gambar rajah Venn untuk menunjukkan hubungan antara ketiga-tiga alat teknologi yang dinyatakan di Jadual 4. Anda mesti menggunakan huruf *H* untuk telefon bimbit, *L* untuk komputer riba dan *T* untuk tablet.

*Draw a Venn diagram to show the relation between the three technological devices mentioned in Table 4. You must use letter H for mobile phones, L for laptops and T for tablets.*

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Seterusnya, hitung jumlah bilangan murid yang menggunakan sekurang-kurangnya dua alat teknologi semasa kelas dalam talian.

*Hence, calculate the total number of students who used at least two technological device during online class.*

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answer :

(a) (i)



(ii)

- (b) Helen merupakan salah seorang murid Cikgu Lee. Tablet Helen sudah rosak dan dia tidak dapat mengikuti kelas dalam talian Cikgu Lee. Ibu Helen bercadang untuk membeli sebuah tablet untuk Helen. Rajah 11 menunjukkan harga bagi dua buah tablet yang berspesifikasi sama dalam dua asas nombor yang berbeza yang ditawarkan kepada ibu Helen.

*Helen is one of Cikgu Lee's students. Helen's tablet is broken and she could not follow Cikgu Lee's online classes. Helen's mother plans to buy a tablet for Helen. Diagram 11 shows the prices of two tablets with the same specification in two different number bases offered to Helen's mother.*



Rajah 11  
Diagram 11

Tentukan tablet mana yang patut dibeli oleh ibu Helen.  
Justifikasikan jawapan anda.

*Determine which tablet that Helen's mother should buy.  
Justify your answer.*

[4 markah]  
[4 marks]

Jawapan / Answer :

(b)



- (c) (i) Ibu Helen menggunakan kad kredit untuk membeli tablet. Dia menerima penyata kad kreditnya untuk bulan Januari dari Bank Mesra. Penyata tersebut menunjukkan ibu Helen mempunyai jumlah terkini (baki tertunggak) RM5 500. Anggap bahawa dia tidak menggunakan kad kreditnya dalam bulan Februari.

*Helen's mother used her credit card to buy the tablet. She received her credit card statement for January from Bank Mesra. The statement shows that Helen's mother has a current amount (outstanding balance) of RM5 500. It is assumed she did not use her credit card in February.*

Jika dia hanya membuat bayaran minimum untuk bulan Januari dan tarikh penyata ialah 15 hari daripada tarikh tempoh tanpa faedah, apakah baki yang ditunjukkan dalam penyata bulan Februari untuk ibu Helen?

[Diberi kadar faedah tahunan Bank Mesra ialah 18%]

*If she only makes a minimum payment for January and the statement date is 15 days from the expiry date of the interest free period, what is the balance shown in Helen's mother February statement?*

[Given the annual interest rate of Bank Mesra is 18%]

[5 markah]

[5 marks]

- (ii) Nyatakan satu kebaikan penggunaan kad kredit.

*State one advantage of usage of credit card.*

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan / Answer :

- (c) (i)

- (ii)

[ Lihat halaman sebelah

- (d) Ibu Helen meletakkan tablet yang dibelinya dalam sebuah kotak yang berdimensi  $25 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$  dan membungkusnya dengan kertas pembalut sebelum menghadiahkannya kepada Helen.

Hitung luas minimum, dalam  $\text{cm}^2$ , kertas pembalut yang diperlukan oleh ibu Helen untuk membungkus kotak tersebut.

*Helen's mother placed the tablet she bought in a box with the dimension of  $25 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$  and wrapped it with a wrapping paper before presented to Helen.*

*Calculate the minimum area, in  $\text{cm}^2$ , of the wrapping paper needed by Helen's mother to wrap the box.*

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

(d)

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

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

1. Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.**  
*This question paper consists of three sections: Section A, Section B and Section C.*
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**, **semua** soalan dalam **Bahagian B** dan **satu** soalan dalam **Bahagian C.**  
*Answer all questions in Section A, all questions in Section B and one question in Section C.*
3. Tulis jawapan anda pada ruang yang disediakan dalam kertas peperiksaan ini.  
*Write your answers in the spaces provided in the question paper.*
4. Tunjukkan kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.  
*Show your working. It may help you to get marks.*
5. Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baharu.  
*If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.*
6. Rajah yang mengiri soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.  
*The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
7. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.  
*The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.*
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.  
*List of formulae is provided on pages 2 to 4.*
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak diprogram.  
*You may use non-programmable scientific calculator.*
10. Serahkan kertas peperiksaan ini kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.  
*Hand in this question paper to the invigilator at the end of the examination.*