

**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN SPM  
NEGERI PERLIS**

**ANJURAN BERSAMA  
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
NEGERI PERLIS  
DAN  
MAJLIS GURU CEMERLANG NEGERI PERLIS**

**GEMPUR KECEMERLANGAN 2023****MATEMATIK****1449/2****Kertas 2****Oktober****2 jam 30 minit**

NAMA : ..... TINGKATAN : .....

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tuliskan **nama** dan **tingkatan** pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
4. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.*

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

Kertas peperiksaan ini mengandungi **47** halaman bercetak dan **5** halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah]

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

**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 = (Peratusan ko - insurans)  $\times$  (Nilai boleh insurans harta)

$$\text{Jumlah insurans yang harus dibeli} = (\text{Peratusan ko - insurans}) \times (\text{Nilai boleh insurans harta})$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

[Lihat halaman sebelah

**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 =  $\pi j^2 + \pi js$*
- 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 =  $\pi r^2 h$*

[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 =  $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$   
*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 =  $\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$
- 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  $P(A') = 1 - P(A)$

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

**Bahagian A**

**Section A**

[40 markah]

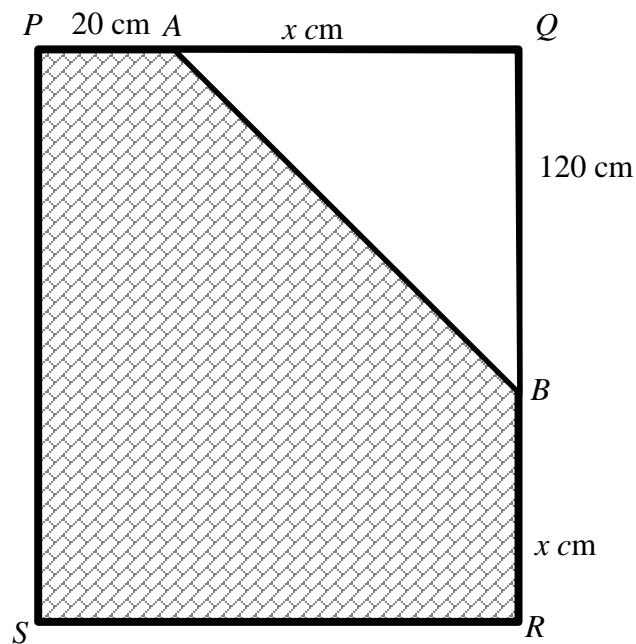
[40 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

*Answer all questions in this section.*

- 1 Rajah 1 menunjukkan pintu utama *Stemec Studio PQRS* berperimeter 560 cm yang di cat putih dan bercorak.

*Diagram 1 shows a main entrance of Stemec Studio PQRS with perimeter 560 cm, which is painted white and patterned.*



Rajah 1  
Diagram 1

Cari luas, dalam  $\text{cm}^2$ , kawasan bercat putih.

[3 markah]

*Find the area, in  $\text{cm}^2$ , of white painting.*

[3 marks]

Jawapan/Answer:

- 2 Rajah 2 di ruang jawapan menunjukkan enam aras pertama untuk Segi Tiga Pascal.

*Diagram 2 in the answer space shows six rows of the Pascal's Triangle.*

- (a) Nyatakan nilai  $x$ . [1 markah]

*State the value of  $x$ .* [1 mark]

- (b) Lengkapkan Segi Tiga Pascal di ruang jawapan bagi baris keenam. [2 markah]

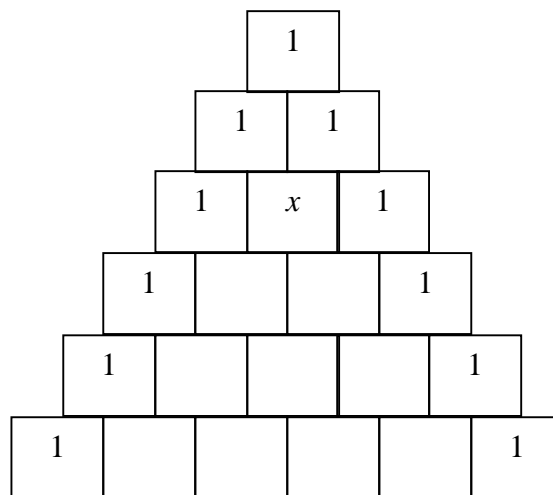
*Complete Pascal's Triangle in the answer space for sixth row.*

[2 marks]

Jawapan/Answer:

- (a)

- (b)



Rajah 2  
Diagram 2

- 3 Encik David bekerja sebagai seorang kerani yang berpendapatan bulanan RM4 500. Jadual 1 menunjukkan pelan kewangan Encik David.

*Encik David work as a clerk with monthly income of RM4 500. Table 1 shows Encik David's financial plan.*

<b>Pendapatan dan perbelanjaan</b> <i>Income and expenditure</i>	<b>RM</b>	
Pendapatan aktif/ <i>active income</i>	4 500	
Pendapatan pasif/ <i>passive income</i>	<i>T</i>	
Jumlah pendapatan bulanan/ <i>Total monthly income</i>		<i>S</i>
<b>Tolak perbelanjaan tetap/ <i>Minus fixed expenses</i></b>		
Ansuran pinjaman rumah/ <i>House loan instalment</i>	1 200	
Ansuran kereta/ <i>Car instalment</i>	550	
Insurans/ <i>Insurance</i>	700	
Jumlah perbelanjaan tetap/ <i>Total fixed expense</i>		2 450
<b>Tolak perbelanjaan tidak tetap</b> <i>Minus variable expenses</i>		
Makanan dan minuman/ <i>Food and drinks</i>	1 000	
Belanja petrol/ <i>Petrol expenses</i>	450	
Bil telefon/ <i>Telephone bill</i>	300	
Jumlah perbelanjaan tidak tetap/ <i>Total variables expenses</i>		1 750
Pendapatan lebihan/Kurangan/ <i>Surplus of income/Deficit</i>		500

Jadual 1  
Table 1

Hitung nilai *S* dan *T*. [3 markah]

*Calculate the values of S and T.* [3 marks]

Jawapan/*Answer*:

- 4 Pada 1 Januari 2020, Puan Azian telah melabur di Bursa Malaysia dengan membeli saham HBR Corp sebanyak 5 000 unit yang bernilai RM1.80 seunit. Bagi tahun kewangan berakhir pada 31 Disember 2020, HBR Corp membayar dividen sebanyak 7%. Pada 1 Januari 2021 Puan Azian menjual semua saham yang dimilikinya dengan harga RM2.00 seunit. Hitung nilai pulangan pelaburan bagi Puan Azian.

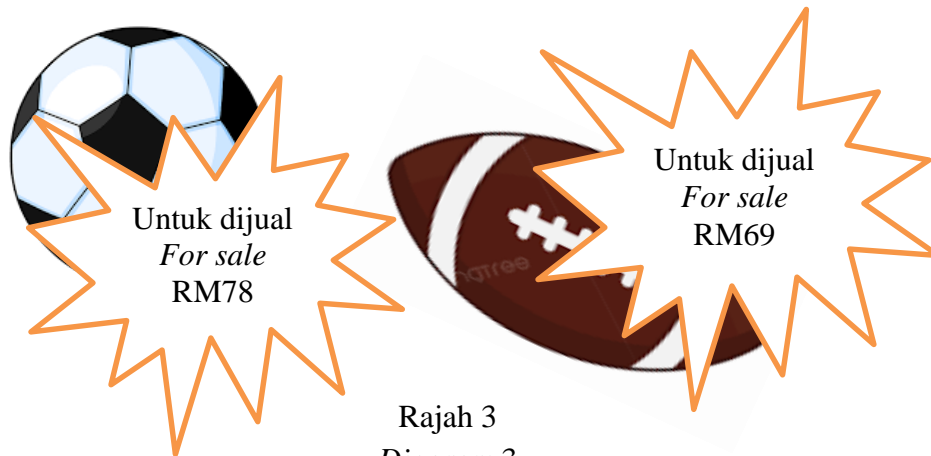
[3 markah]

*On January 1, 2020, Puan Azian invested in Bursa Malaysia by buying 5,000 units of HBR Corp shares worth RM1.80 per unit. For the financial year ending 31 December 2020, HBR Corp paid a dividend of 7%. On January 1, 2021 Puan Azian sold all the shares she owned at a price of RM2.00 per unit. Calculate the return on investment value for Puan Azian.*

[3 marks]

Jawapan/Answer:

- 5 Kedai HH menjual bola sepak dan bola ragbi seperti di Rajah 3. Pemilik kedai HH memperoleh untung sebanyak RM440 pada hari Isnin dengan menjual 16 biji bola sepak dan 8 biji bola ragbi. Pada hari Rabu keuntungannya adalah separuh daripada keuntungan pada hari Isnin setelah dia menjual 5 biji bola sepak dan 8 biji bola ragbi. *The HH store sell footballs and rugby balls as Diagram 6. The owner of the HH shop made a profit of RM440 on Monday by selling 16 football balls and 8 rugby balls. On Wednesday his profit was half of profit on Monday after he sold 5 footballs and 8 rugby balls*



Rajah 3  
Diagram 3

- (a) Dengan menggunakan kaedah matriks, hitung keuntungan, dalam RM, bagi setiap bola yang dijual. [5 markah]  
*Using matrix method, calculate the profit, in RM, of each of the ball sold.* [5 marks]
- (b) Hitung harga kos, dalam RM, bagi setiap bola ragbi. [1 markah]  
*Calculate the cost, in RM, of a rugby ball.* [1 mark]

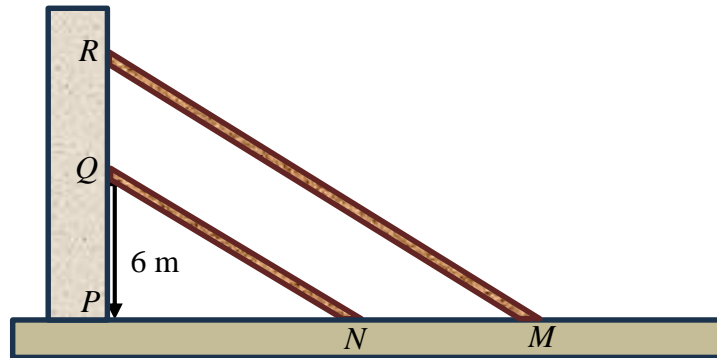
Jawapan/Answer:

(a)

(b)

- 6 Rajah 4 menunjukkan dua batang kayu lurus yang disandar pada dinding  $PR$ . Kedua – dua kayu itu adalah selari antara satu sama lain.

*Diagram 4 shows two straight planks lean on a wall  $PR$ . Both of the planks are parallel to each other.*



Rajah 4  
Diagram 4

Diberi persamaan garis bagi  $NQ$  ialah  $3y = -2x + 18$  dan nisbah jarak  $PN : NM$  ialah  $3 : 2$

*Given that the straight line  $NQ$  is  $3y = -2x + 18$  and the ratio of distance of  $PN : NM$  is  $3 : 2$*

Cari,

*Find,*

- |     |  |            |
|-----|--|------------|
| (a) | persamaan garis bagi kayu $RM$                             | [3 markah] |
|     | <i>the straight line equation of plank <math>RM</math></i> | [3 marks]  |
| (b) | jarak $PM$   | [2 markah] |
|     | <i>the distance of <math>PM</math></i>                     | [2 marks]  |

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

- 7 Jadual 2 menunjukkan pengkadaran premium bawah Tarif Motor bagi polisi motor yang dikeluarkan di Semenanjung Malaysia, Sabah dan Sarawak.

*Table 2 shows the premium rates under the Motor Tariff for motor policies issued in Peninsular Malaysia, Sabah and Sarawak.*

Kapasiti enjin tidak melebihi (cc) <i>Engine capacity not exceeding (cc)</i>	Semenanjung Malaysia <i>Peninsular Malaysia</i>		Sabah dan Sarawak <i>Sabah and Sarawak</i>	
	Polisi komprehensif <i>Comprehensive policy (RM)</i>	Polisi pihak ketiga <i>Third party policy (RM)</i>	Polisi komprehensif <i>Comprehensive policy (RM)</i>	Polisi pihak ketiga <i>Third party policy (RM)</i>
1 400	273.80	120.60	196.20	67.50
1 650	305.50	135.00	220.00	75.60
2 200	339.10	151.20	243.90	85.20
3 050	372.60	167.40	266.50	93.60

Jadual 2  
*Table 2*

Jadual 3 menunjukkan rumus mengira premium asas polisi komprehensif.

*Table 3 shows the formulae to calculate the basic premium of the comprehensive policy.*

Semenanjung Malaysia <i>Peninsular Malaysia</i>	Kadar bagi RM1 000 yang pertama + RM26 bagi setiap RM1 000 atau sebahagian daripada itu bagi nilai yang melebihi RM1 000 <i>Rates for the first RM1 000 + RM26 for the each RM1 000 or part thereof on value exceeding the first RM1 000</i>
Sabah dan Sarawak <i>Sabah and Sarawak</i>	Kadar bagi RM1 000 yang pertama + RM20.30 bagi setiap RM1 000 atau sebahagian daripada itu bagi nilai yang melebihi RM1 000 <i>Rates for the first RM1 000 + RM20.30 for the each RM1 000 or part thereof on value exceeding the first RM1 000</i>

Jadual 3  
*Table 3*

Puan Aleesya tinggal di Kota Bharu dan dia ingin memperbaharui insurans kereta dengan nilai muka RM80 000. Kapasiti enjin kereta ialah 2 000 cc dan nilai Diskaun Tanpa Tuntutan (NCD) pada tahun itu ialah 30%.

Hitung premium kasar yang akan dibayar oleh Puan Aleesya jika dia ingin membeli polisi insurans komprehensif.

[4 markah]

*Puan Aleesya lives in Kota Bharu and she wants to renew his car insurance with a face value of RM80 000. The engine capacity of the car is 2 000 cc and the Non-Claimable Discount (NCD) value for that year is 30%.*

*Calculate the gross premium that will be paid by Puan Aleesya if she wants to buy a comprehensive policy.*

[4 marks]

Jawapan/Answer:

- 8 (a) Tentukan antejadian dan akibat daripada implikasi di bawah.

*Determine the antecedent and consequent from the implication given below.*

Jika  $(m+7)(m-7) \neq 0$  maka  $m^2 \neq 49$ .

*If  $(m+7)(m-7) \neq 0$  then  $m^2 \neq 49$ .*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Tulis Premis 2 untuk melengkapkan hujah berikut:

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

Premis 1 : Jika  $r$  ialah faktor bagi 6, maka 6 boleh dibahagi tepat dengan  $r$ .

*Premise 1 : If  $r$  is a factor of 6, then 6 is divisible by  $r$ .*

Premis 2 : .....

*Premise 2 : .....*

Kesimpulan : 2 bukan faktor bagi 6.

*Conclusion : 2 is not a factor of 6.*

- (ii) Tentukan sama ada hujah di atas adalah sah dan munasabah.

*Determine whether the following argument is valid and sound.*

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan/Answer:

- (a) Antejadian/Antecedent : .....

Akibat/ Consequent: .....

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

(ii)

9 Kelab Alam Sekitar SMK Bakong akan mengadakan rombongan ke Kota Bharu.

Kebarangkalian Putera dan Nur menyertai rombongan tersebut ialah  $\frac{4}{7}$  dan  $\frac{9}{14}$  masing-masing.

*SMK Bakong's Environment Club will hold a trip to Kota Bharu. The probability of*

*Putera and Nur joining the trip is  $\frac{4}{7}$  and  $\frac{9}{14}$  respectively.*

(a) Lengkapkan gambar rajah pokok di ruang jawapan dengan mengisi tempat kosong yang disediakan.

*Complete the tree diagram in the answer space by filling in the blanks provided.*

(b) Seterusnya, hitung kebarangkalian bahawa hanya seorang daripada mereka yang menyertai rombongan tersebut.

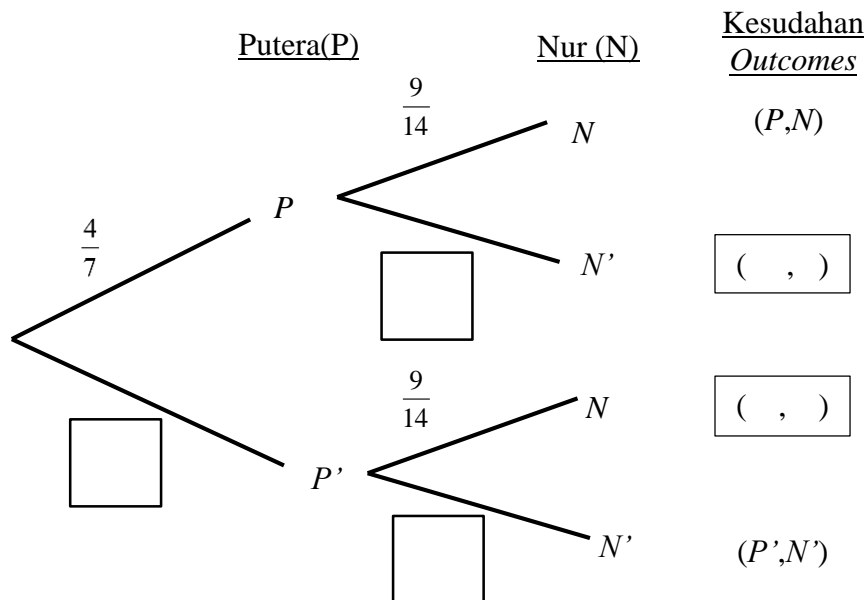
*Next, calculate the probability that only one of them joins the group.*

[4 markah]

Jawapan/Answer:

[4 marks]

(a)

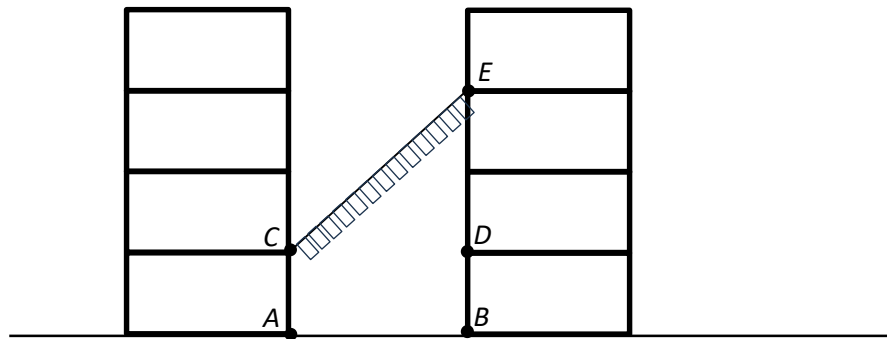


(b)

[Lihat halaman sebelah

- 10** Sempena bulan kemerdekaan, Kelab Rukun Negara sekolah telah menggantung bendera merentangi antara dua blok bangunan sekolah. Bendera tersebut diikat pada titik  $C$  di tingkat dua bangunan ke titik  $E$  di tingkat tiga bangunan. Rajah 5 menunjukkan keadaan tersebut.

*In conjunction with independence month, the school's Rukun Negara Club has hanging a flag stretching between two blocks of the school building. The flag is tied from point  $C$  at the second floor of the building to point  $E$  at the third floor of the building. Diagram 5 shows the situation.*



Rajah 5  
Diagram 5

Diberi jarak antara blok bangunan ialah 20 meter dan tinggi setiap tingkat ialah 5 meter. Berdasarkan makluman tersebut,

*Given the distance between building blocks is 20 meters and the height of each floor is 5 meters. Based on the information.*

Cari,

Find,

- (a) Panjang tali bendera dari titik  $C$  ke titik  $E$ .

[2 markah]

*The length of the flag rope from point  $C$  to point  $E$ .*

[2 marks]

- (b) Namakan sudut dongak titik  $E$  dari titik  $A$ . Seterusnya hitung nilai sudut itu.

[3 markah]

*Name the elevation angle of point  $E$  from point  $A$ . Then calculate the value of the angle.*

[3 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) Rajah 6 di ruang jawapan menunjukkan sebuah sisi empat  $M$ , yang dilukis pada suatu satah Cartes.

*Diagram 6 in the answer space shows a quadrilateral  $M$  drawn on a Cartesian plane.*

- (i) Pada ruang jawapan, lukis imej bagi sisi empat  $M$  di bawah transformasi pembesaran dengan faktor skala  $-2$  pada pusat  $(7, 5)$ .

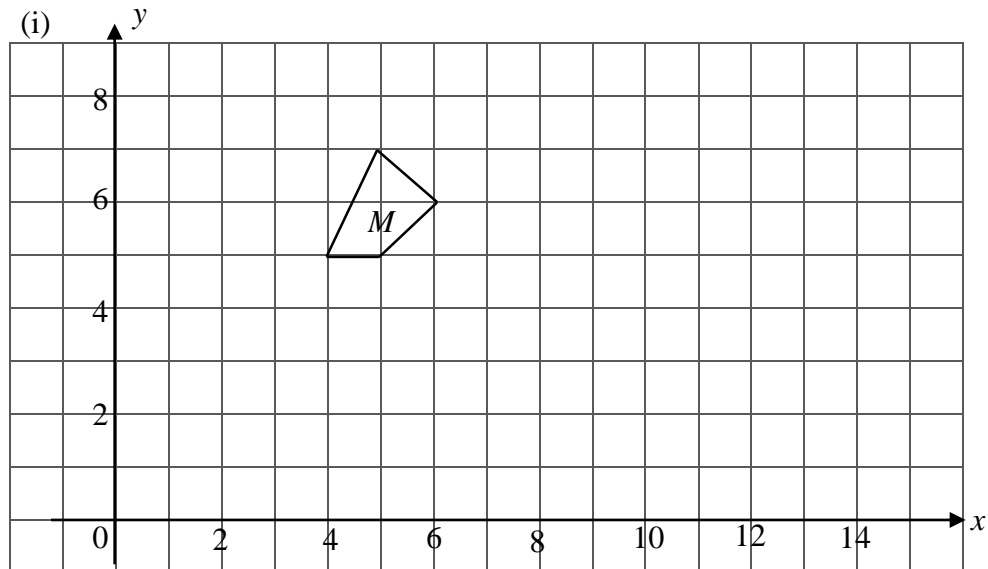
*In the answer space, draw the image of the quadrilateral  $M$  under the transformation of enlargement with scale factor of  $-2$  at point  $(7, 5)$ .*

- (ii) Jika luas  $M$  ialah  $8 \text{ unit}^2$ , cari luas imej  $M$ . [4 markah]

*If the area of  $M$  is  $8 \text{ unit}^2$ , find the area of the image  $M$ .* [4 marks]

Jawapan/Answer:

- (a) (i)



Rajah 6

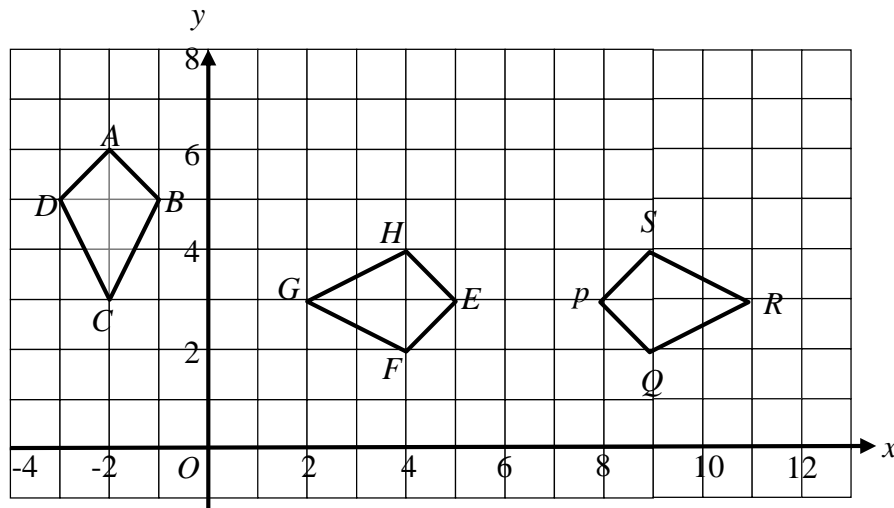
Diagram 6

- (ii)

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- (b) Rajah 7 menunjukkan tiga sisi empat  $ABCD$ ,  $EFGH$  dan  $PQRS$ , yang dilukis pada suatu satah Cartes.

*Diagram 7 below shows three quadrilaterals,  $ABCD$ ,  $EFGH$  and  $PQRS$ , drawn on a Cartesian plane.*



Rajah 7  
Diagram 7

$EFGH$  ialah imej bagi  $ABCD$  di bawah transformasi  $\mathbf{V}$ .

$EFGH$  is the image of  $ABCD$  under transformation  $\mathbf{V}$ .

$PQRS$  ialah imej bagi  $EFGH$  di bawah transformasi  $\mathbf{W}$ .

$PQRS$  is the image of  $EFGH$  under transformation  $\mathbf{W}$ .

Huraikan selengkapnya transformasi :

*Describe in full the transformation:*

(i)  $\mathbf{V}$

(ii)  $\mathbf{W}$

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan/Answer:

(b) (i)

(ii)

- 12** (a) Encik Aiman mempunyai kad kredit daripada Bank HR. Bank HR akan mengenakan cukai RM25 setahun atas kad kredit. Bank HR membayar cukai tersebut kepada pihak berkuasa.

*Encik Aiman has a credit card from HR Bank. HR Bank will charge a tax of RM25 per year on credit cards, HR Bank pays the tax to the authorities.*

Nyatakan :

*State:*

- (i) jenis cukai yang dikutip  
*the type of tax collected*
- (ii) pihak yang mengutip cukai tersebut.  
*the party that collect the tax.*

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan/Answer:

(i)

(ii)

- (b) Pada tahun 2021, Encik Thantikorn mempunyai jumlah pendapatan tahunan sebanyak RM56 250. Beliau telah menderma RM420 kepada sebuah badan kebajikan yang diluluskan oleh kerajaan.

Jadual 4 menunjukkan perlepasan cukai yang dituntut oleh Encik Thantikorn  
*Mr Thantikorn had a total annual income of RM56 250 in 2021. He donated RM420 to a government-approved charity organisation.*

*Table 4 shows the tax reliefs claimed by En Thantikorn.*

Perlepasan Cukai <i>Tax Relief</i>	Amaun (RM) Amount(RM)
Individu <i>Individual</i>	9 000
Insurans hayat dan KWSP (had RM7 000) <i>Life insurance and EPF (limited to RM7 000)</i>	4 970
Insurans perubatan (had RM3 000) <i>Medical insurance(limited to RM3 000)</i>	3 150
Yuran pengajian sendiri <i>Self education fees (limited to RM7 000)</i>	4 500

Jadual 4

*Table 4*

Beliau juga telah membuat potongan cukai bulanan (PCB) pada setiap bulan sebanyak RM77.85.

His salary was deducted monthly by RM77.85 for monthly tax deduction (PCB).

- (i) Hitung pendapatan bercukai Encik Thantikorn bagi tahun 2021.

[2 markah]

*Calculate Mr Thantikorn chargeable income in 2021.*

[2 marks]

- (ii) Seterusnya dengan menggunakan Jadual 5: Kadar Cukai Pendapatan Individu untuk Tahun Taksiran 2021, hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Encik Thantikorn bagi tahun tersebut dengan mengambil kira rebat cukai sekiranya layak.

[3 markah]

*Hence by using Table 5: Individual Income Tax Rates for Assessment Year of 2021, Calculate the income tax payable by Mr Thantikorn in that year, by taking into account the tax rebates, if eligible.*

[3 marks]

Jadual 5: Kadar cukai Pendapatan Individu untuk Tahun Taksiran 2021

*Table 5: Individual Income Tax Rates for Assessment Year of 2021*

Banjaran pendapatan Bercukai <i>Chargeable Income</i> (RM)	Pengiraan <i>Calculation</i> (RM)	Kadar <i>Rate</i> (%)	Cukai <i>Tax</i> (RM)
0 – 5000	5000 pertama/ <i>On the first 5 000</i>	0	0
5001 – 20 000	5000 pertama / <i>On the first 5 000</i> 15 000 berikutnya/ <i>Next 15 000</i>	1	150
20 001 – 35 000	20 000 pertama / <i>On the first 20 000</i> 15 000 berikutnya/ <i>Next 15 000</i>	3	450
35 001 – 50 000	35 000 pertama / <i>On the first 35 000</i> 15 000 berikutnya/ <i>Next 15 000</i>	8	1 200

Jadual 5

*Table 5*

- (iii) Berdasarkan jawapan anda di 12(b), adakah Encik Thantikorn perlu membuat bayaran baki cukai pendapatan. Berikan justifikasi anda.

[2 markah]

*Based on your answer answer in 12(b), does Mr Thantikorn need to pay any more income tax after the monthly deductions? Give your justification.*

[2 marks]

Jawapan/*Answer*:

(b) (i)

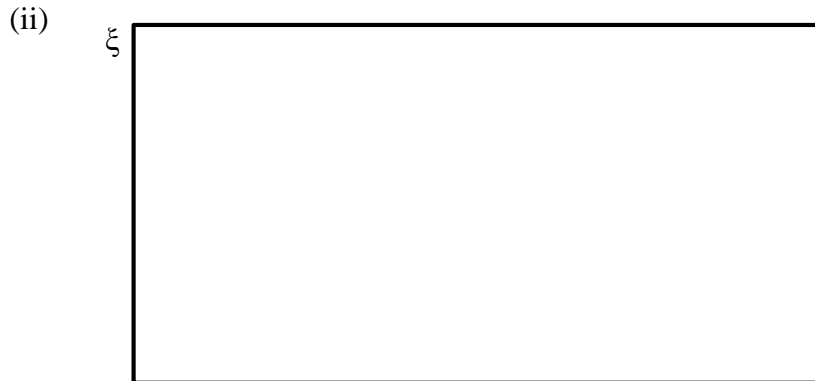
(ii)

(iii)

- 13 (a) Diberi set semesta,  $\xi = \{x : 22 < x < 32, x \text{ ialah integer}\}$   
*Given universal set,  $\xi = \{x : 22 < x < 32, x \text{ is an integer}\}$*
- Set  $P = \{x : x \text{ ialah gandaan } 6\}$   
 *$\{x : x \text{ is a multiple of } 6\}$*
- Set  $Q = \{x : x \text{ ialah nombor yang mempunyai dua faktor sahaja}\}$   
 *$\{x : x \text{ is a number that has only two factors}\}$*
- Set  $R = \{x : x \text{ ialah nombor genap}\}$   
 *$\{x : x \text{ is an even number}\}$*
- (i) Senaraikan semua unsur bagi set  $P$ ,  $Q$  dan  $R$  dengan menggunakan tatatanda set. [3 markah]  
*List the element of set  $P$ ,  $Q$  and  $R$  by using the set notation.* [3 marks]
- (ii) Pada Rajah 8 di ruang jawapan, lukis dan lengkapkan set semesta  $\xi$ , set  $P$ , set  $Q$  dan set  $R$ . [3 markah]  
*On Diagram 8 in the answer space, draw and complete the universal set  $\xi$ , set  $P$ , set  $Q$  and set  $R$ .* [3 marks]

Jawapan/Answer:

- (a) (i) Set  $P$  : .....  
Set  $Q$  : .....  
Set  $R$  : .....



Rajah 8  
Diagram 8

- (b) SMK Seri Jerneh telah mengadakan bulan STEM. Pelbagai aktiviti telah diadakan seperti aktiviti membina jambatan, pertandingan kapal terbang kertas dan Kuiz STEM. Semua murid Tingkatan 5 terlibat dengan sekurang-kurangnya satu daripada aktiviti tersebut. Jadual 6 menunjukkan bilangan murid yang terlibat.

*SMK Seri Jerneh has conducted a STEM month. Various activities such as bridge building, paper airplanes competition and STEM Quiz. All form 5 pupils are involved in at least one of these activities. Table 6 shows the number of pupils involved.*

Aktiviti <i>Activities</i>	Bilangan murid <i>Number of pupils</i>
Menyertai ketiga-tiga aktiviti <i>Participate in all three activities</i>	53
Membina jambatan dan pertandingan kapal terbang kertas <i>Bridge building and paper airplane competition</i>	22
Membina jambatan dan Kuiz STEM <i>Bridge building and STEM Quiz</i>	85
Pertandingan kapal terbang kertas dan Kuiz STEM <i>Paper airplane competition and STEM Quiz</i>	94
Pertandingan kapal terbang kertas <i>Paper airplane competition</i>	136
Membina jambatan <i>Bridge building</i>	146
Menyertai Kuiz STEM sahaja <i>Participate STEM Quiz only</i>	7

Jadual 6  
*Table 6*

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

- (i) Rajah 9 di ruang jawapan menunjukkan gambarajah Venn yang tidak lengkap.

*Diagram 9 on the answer space shows incomplete Venn Diagram.*

Set  $J = \{\text{murid yang menyertai aktiviti membina jambatan}\}$

*\{pupils who participate in bridge building\}*

Set  $K = \{\text{murid yang menyertai aktiviti menerbangkan kapal terbang kertas}\}$

*\{pupils who participate of paper airplane competition\}*

Set  $S = \{\text{murid yang menyertai Kuiz STEM}\}$

*\{pupils who participate STEM Quiz\}*

Lengkapkan gambarajah Venn berdasarkan maklumat di Jadual 6.

[2 markah]

*Complete the Venn Diagram based on Table 6.*

[2 marks]

- (ii) Hitung jumlah murid Tingkatan 5 di SMK Seri Jerneh.

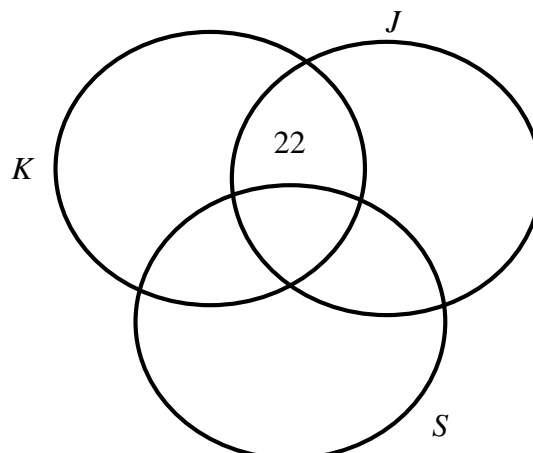
[1 markah]

*Calculate the total of Form 5 pupils in SMK Seri Jerneh.*

[1 mark]

Jawapan/Answer:

- (b) (i)



Rajah 9  
Diagram 9

- (ii)

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 14 Keluarga Pak Hamid ingin mengadakan Hari Keluarga. Mereka bercadang untuk menempah  $x$  helai t-shirt dewasa dan  $y$  helai t-shirt kanak-kanak untuk hari tersebut. Jumlah tempahan kedua-dua jenis t-shirt adalah tidak lebih daripada 100 helai dan jumlah bilangan tempahan t-shirt kanak-kanak adalah lebih dua kali ganda daripada bilangan t-shirt dewasa.

*Mr. Hamid's family wants to organize a Family Day. They plan to make  $x$  pieces of adult t-shirts and  $y$  pieces of children's t-shirts for that day. The total number of both types of t-shirts is at most 100 and the total number of children's t-shirts is more than double of the number of adult t-shirts.*

- (a) Tulis dua ketaksamaan linear, selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang mewakili situasi di atas. [2 markah]

*Write two linear inequalities, other than  $x \geq 0$  and  $y \geq 0$ , which represent the situation.*

[2 marks]

- (b) Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Menggunakan skala 2 cm kepada 10 helai t-shirt untuk kedua-dua paksi,  $x$  dan  $y$ , lukis dan lorek rantau yang memuaskan ketaksamaan linear di (a).

[4 markah]

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

*Using a scale of 2 cm to 10 pieces on both axes,  $x$  and  $y$ , draw and shade the region that satisfies the linear inequalities in (a).*

[4 marks]

- (c) Daripada graf yang dilukis itu,

*From the graph drawn,*

- i. tentukan bilangan maksimum t-shirt dewasa jika t-shirt kanak-kanak yang dibeli ialah 75. [1 markah]

*determine the maximum number of adult t-shirts if 75 children's t-shirts is purchased.* [1 mark]

- ii. Berdasarkan jawapan di c(i), hitung jumlah, dalam RM, yang perlu dibayar oleh keluarga Pak Hamid sekiranya harga sehelai t-shirt dewasa dan sehelai t-shirt kanak-kanak ialah RM30 dan RM15 masing-masing.

[2 markah]

*Based on the answer in c(i), calculate the amount, in RM, that Pak Hamid's family need to pay if the price of an adult t-shirt and a child t-shirt is RM30 and RM15 respectively.*

[2 marks]

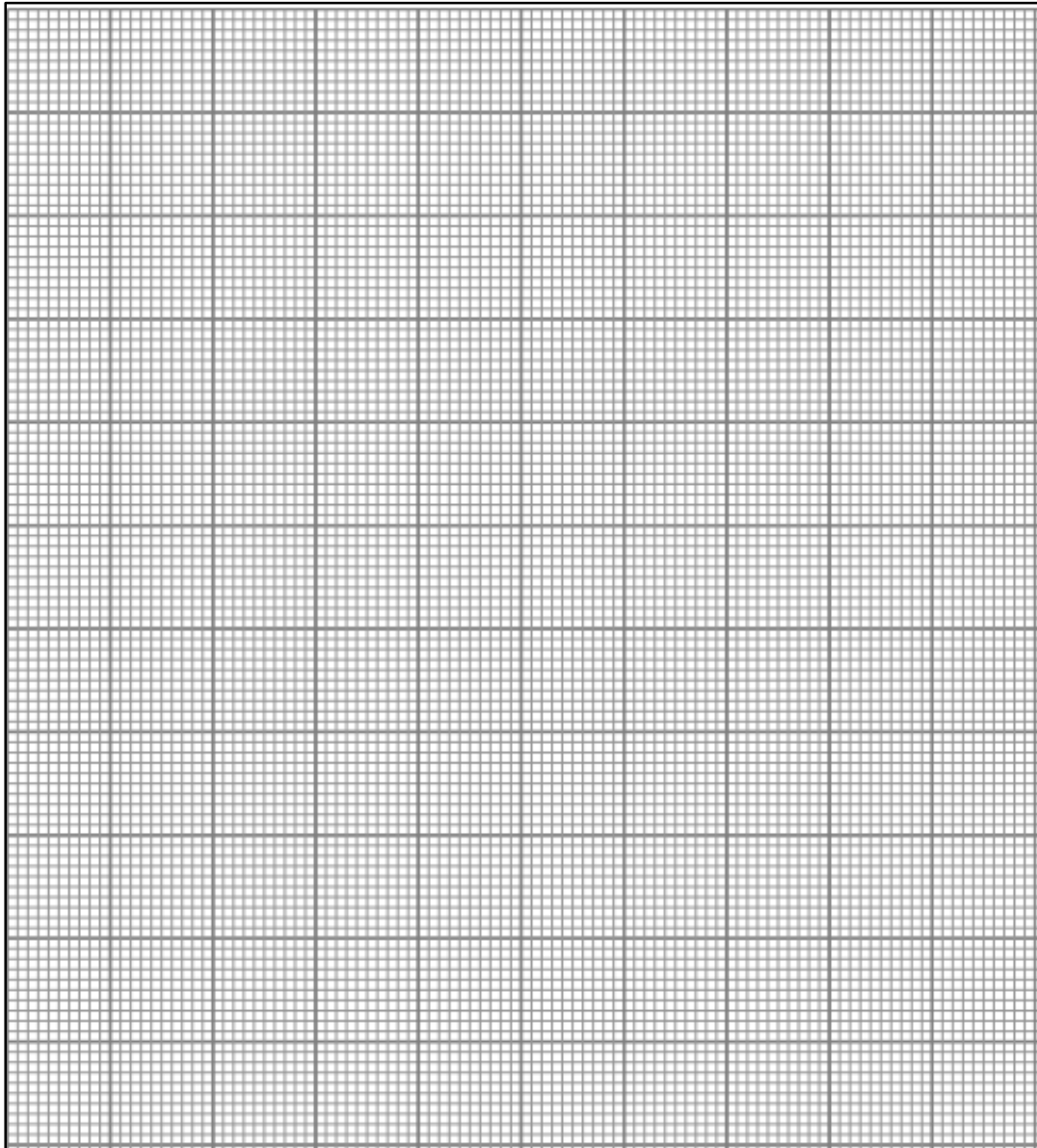
Jawapan/Answer:

(a)

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

(b)

**Graf untuk Soalan 14(b)/ *Graph for Question 14(b)***



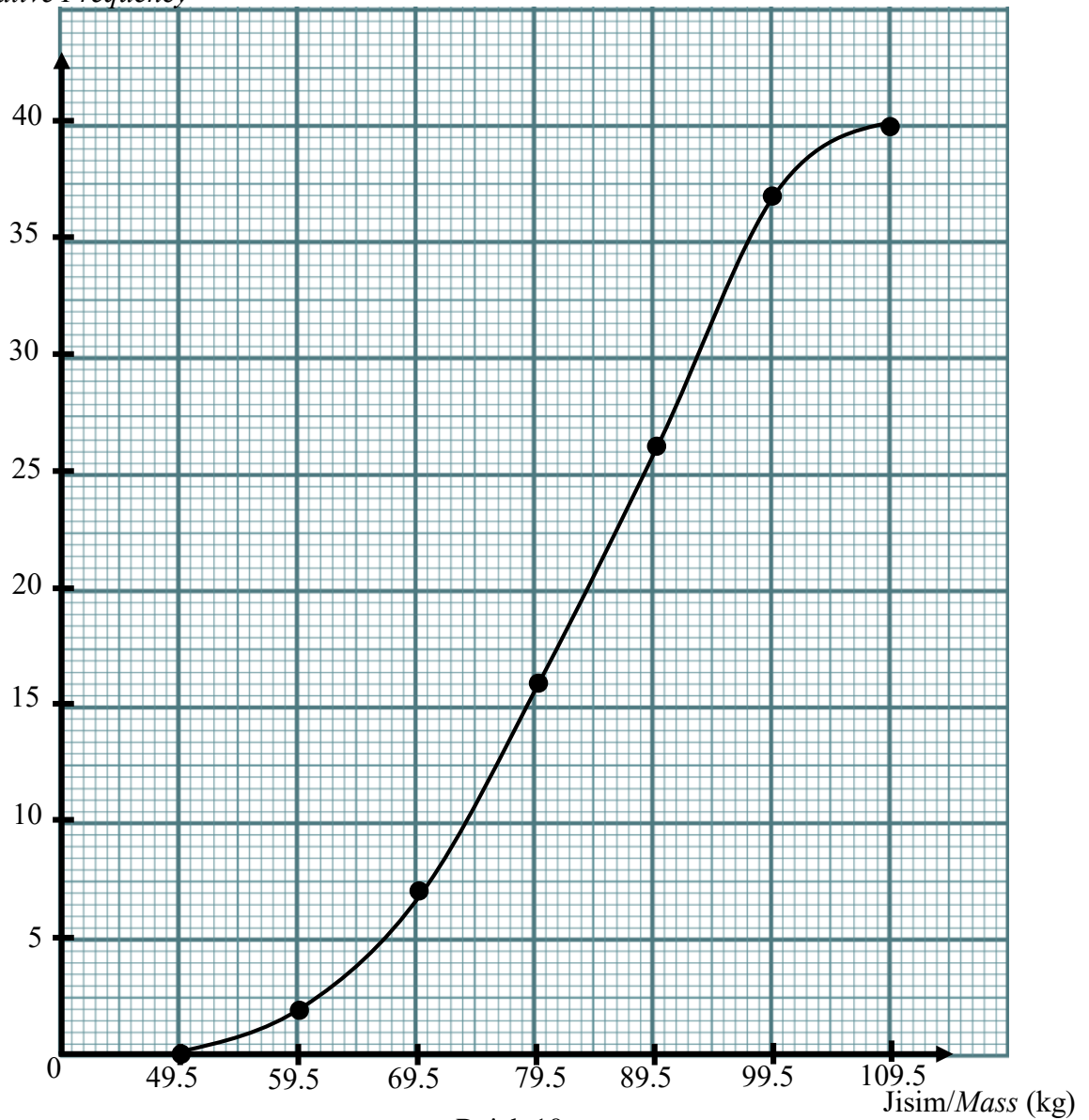
(c) (i)

(ii)

15 Rajah 10 menunjukkan ogif yang mewakili jisim bagi 40 orang murid tingkatan 5 Aktif.

*Diagram 10 shows an ogive that represent the mass of 40 pupils of Form 5 Aktif.*

Kekerapan longgokan  
*Cumulative Frequency*



Rajah 10  
 Diagram 10

(a) Berdasarkan Rajah 10, lengkapkan Jadual 7 di ruang jawapan.

[4 markah]

*Based on Diagram 10, complete Table 7 in the answers space.*

[4 marks]

- (b) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 kg pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 2 orang murid pada paksi mencancang, lukis histogram bagi maklumat tersebut. [4 markah]

*Using a scale of 2 cm to 10 kg on the horizontal axis and 2 cm to 2 pupils on the vertical axis, draw a histogram for the information.*

[4 marks]

- (c) Berdasarkan histogram yang dilukis di (b), nyatakan bilangan murid yang mempunyai jisim kurang daripada 70 kg.

[1 markah]

*Based on the histogram drawn in (b), state the number of pupils who have a mass of less than 70 kg.*

[1 mark]

Jawapan/Answer:

(a)

Jisim (kg) Mass (kg)	Kekerapan longgokan Cumulative Frequency	Kekerapan Frequency
40 – 49		

Jadual 7  
Table 7

- (b) Rujuk graf di halaman **35**  
*Refer graph on page 35*

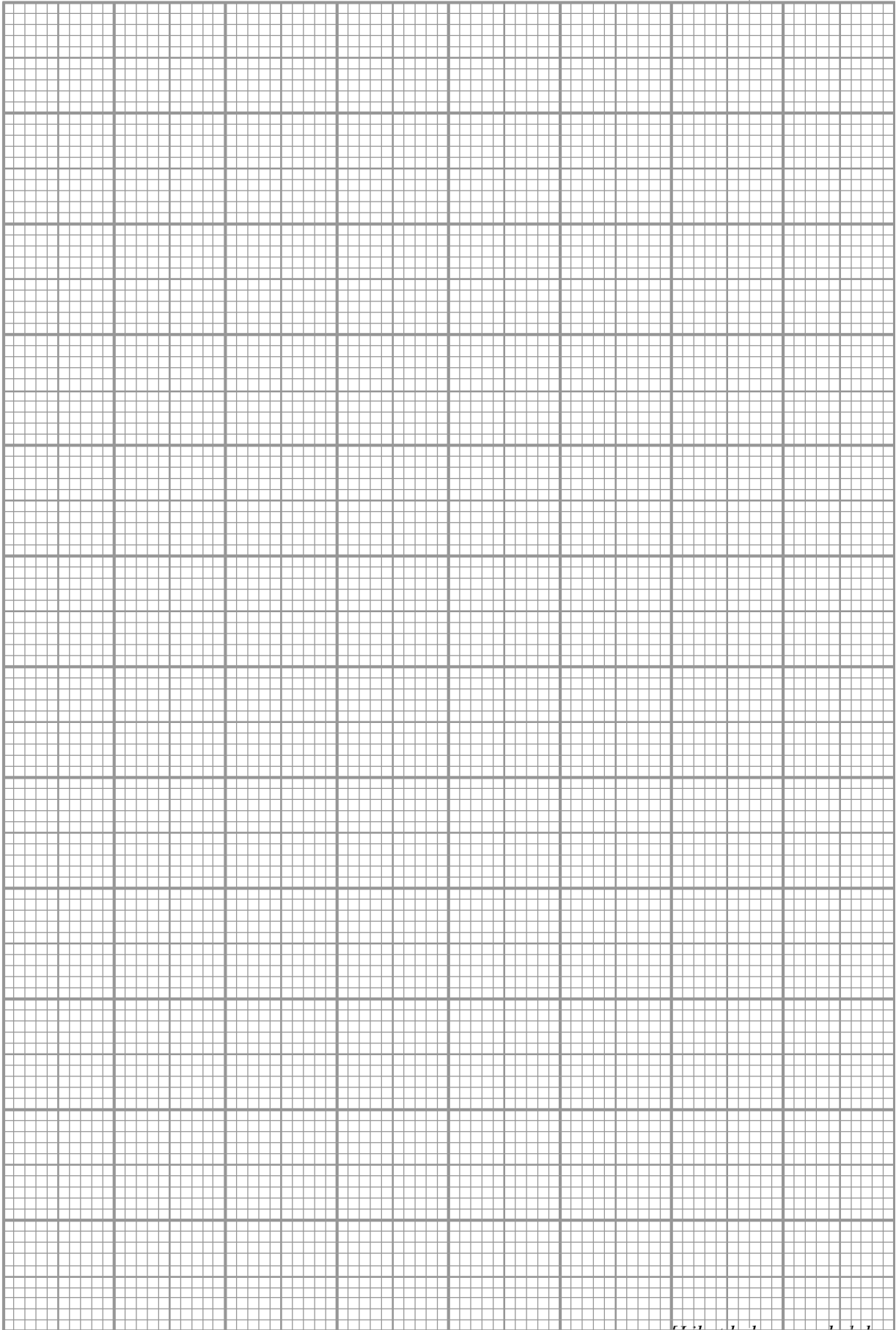
- (c)

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

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

Graf untuk Soalan 15/ Graph for Question 15

For  
Examiner's  
Use



[Lihat halaman sebelah

**Bahagian C**

**Section C**

[15 markah]

[15 marks]

Jawab satu soalan daripada bahagian ini.

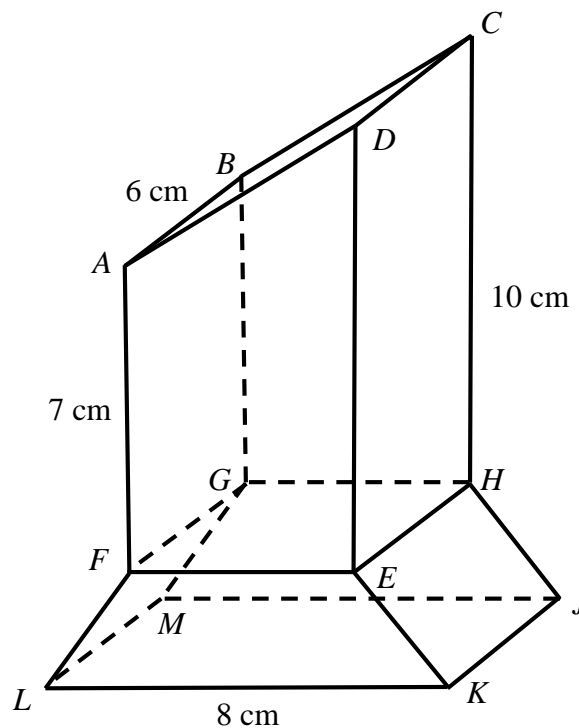
*Answer one question from this section.*

- 16 (a) Anda tidak dibenarkan menggunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

*You are not allowed to use graph paper to answer this question.*

Rajah 11 menunjukkan sebuah piala yang diletakkan di atas meja mengufuk. Heksagon  $ADEKLF$  adalah keratan rentas seragam bagi piala itu.  $EFGH$  ialah segiempat sama. Titik tengah bagi  $EF$  berada 4 cm tegak di atas titik tengah  $LK$ .

*Diagram 11 shows a trophy placed on a horizontal table. Hexagon  $ADEKLF$  is the uniform cross section of the trophy.  $EFGH$  is a square. The midpoint of  $EF$  is 4 cm perpendicular above the midpoint of  $LK$ .*



Rajah 11  
Diagram 11

Lukis dengan skala penuh, pelan bagi piala tersebut

[3 markah]

*Draw to full scale, the plan of the trophy*

[3 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

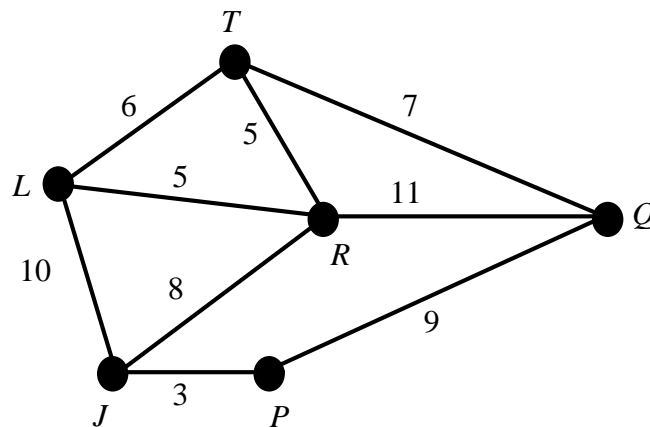
Jawapan/*Answer*:

(a)

*For  
Examiner's  
Use*

- (b) Akashah ditugaskan untuk menghantar borang markah bagi setiap acara sukan kepada guru bertugas di setiap lokasi pertandingan. Rajah 12 menunjukkan graf tak terarah dan berpemberat bagi kedudukan enam lokasi pertandingan. Setiap pemberat menunjukkan masa, dalam minit, antara dua lokasi.

*Akashah was assigned to send the score forms for each sports event to the teacher on duty at each venue. Diagram 12 shows the undirected weighted graphs for the positions of the six competition venues. Each weight represents the time, in minutes, between two locations.*



Rajah 12  
Diagram 12

- (i) Nyatakan bilangan darjah bagi Rajah 12 di atas.

[1 markah]

*State the number of degrees for the diagram 12 above.*

[1 mark]

- (ii) Lukiskan graf terarah yang mewakili laluan terpendek yang dilalui oleh Akashah untuk menghantar semua borang markah ke setiap lokasi pertandingan.

[3 markah]

*Draw a directed graph that represents the shortest route that Akashah takes to deliver all the score forms to each venue.*

[3 marks]

Jawapan/*Answer*:

(b) (i)

(ii)

- (c) Laju,  $S$  dalam  $\text{m s}^{-1}$  larian Basyar bagi acara 100 m berubah secara songsang dengan masa,  $t$  dalam saat. Dalam kejohanan olahraga sekolahnya pada tahun lepas, Basyar telah mendapat tempat kedua dengan catatan masa 12.5 saat. Dengan mengambil kira jarak larian sebagai pemalar:

*The speed,  $S$  in  $\text{m s}^{-1}$  of the Basyar's run for the 100 m event is varies inversely as time,  $t$  in seconds. In his school's athletics championship last year, Basyar got second place with a time of 12.5 s. Consider the running distance as a constant:*

- (i) hitung laju,  $S$ , dalam  $\text{m s}^{-1}$ , larian Basyar. [3 markah]  
*calculate the speed,  $S$ , in  $\text{m s}^{-1}$ , of Basyar 's run. [3 marks]*

- (ii) Basyar ingin memperbaiki catatan masa lariannya dalam kejohanan olahraga pada tahun ini dengan meningkatkan kelajuannya.

Hitung masa  $t$ , dalam saat, yang mampu dicatatkan oleh Basyar jika kelajuannya ditingkatkan kepada  $8.46 \text{ m s}^{-1}$ . [3 markah]

*Basyar wants to improve his running time record in the track and field tournament this year by increasing his speed.*

*Calculate the time  $t$ , in second, that can be recorded by Basyar if the speed is increased to  $8.46 \text{ m s}^{-1}$ .*

[3 marks]

Jawapan/Answer:

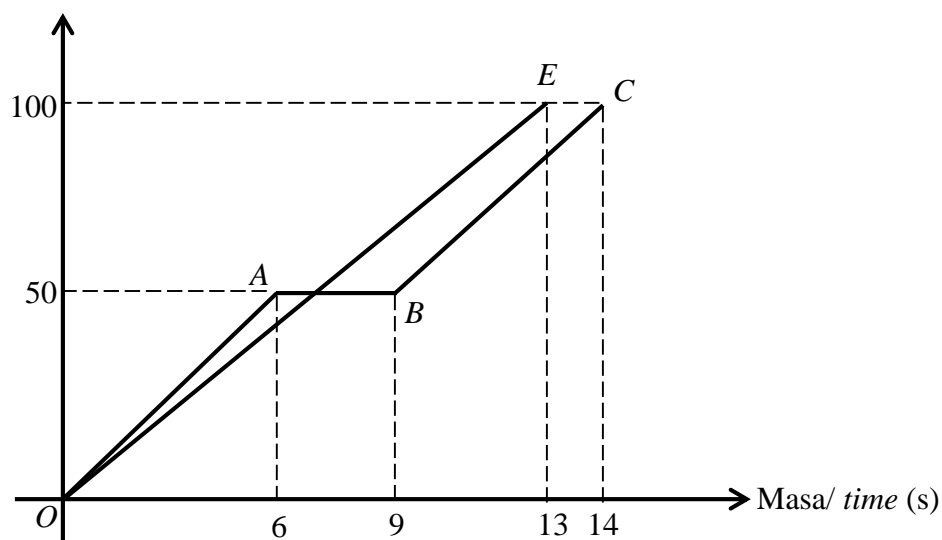
(i)

(ii)

- (d) Rajah 13 ialah graf jarak-masa yang menunjukkan masa yang diambil oleh dua orang peserta terbaik dalam acara 100 m semasa kejohanan olahraga di SMK Ayer Manis. Graf  $OE$  mewakili larian Nabil dan graf  $OABC$  mewakili larian Basyar.  $AB$  ialah masa yang diambil oleh Basyar sebelum meneruskan lariannya kerana terjatuh.

*Diagram 13 is a distance-time graph showing the time taken by the two best participants in the 100 m event during the athletics championship at SMK Ayer Manis. Graph  $OE$  represents Nabil's run and graph  $OABC$  represents Basyar's run.  $AB$  is the time taken by Basyar before continuing his run due to falling.*

Jarak/Distance (m)



Rajah 13  
Diagram 13

- (i) Hitung kerugian masa, dalam saat, yang dialami oleh Basyar dalam pertandingan. [1 markah]

*Calculate the time loss in seconds, experienced by Basyar in the competition.* [1 mark]

- (ii) Adakah Basyar berpeluang untuk menjadi johan dalam acara 100 m jika dia tidak jatuh dan mengekalkan kelajuannya sepanjang larian? Berikan justifikasi anda. [3 markah]

*Does Basyar have a chance to become the champion in the 100 m event if he does not fall and maintain its speed throughout the run? Give your justification.* [3 marks]

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

Jawapan/*Answer*:

(d) (i)

(ii)

- 17 Encik Haziq merupakan seorang kakitangan kerajaan. Beliau tinggal di Taman Batu Layang bersama – sama isteri dan tiga orang anaknya. Pada cuti persekolahan nanti, beliau bercadang membawa keluarganya melancong ke Turkiye.

*Encik Haziq is a government servant. He lives in Taman Batu Layang with his wife and three children. During the school holidays, he plans to take his family on a trip to Turkiye.*

- (a) Encik Haziq telah melayari internet untuk mengetahui harga pakej percutian tersebut. Rajah 14 menunjukkan harga untuk dua pakej percutian yang sama ke Turkiye yang ditawarkan oleh dua agensi pelancongan iaitu Rehlah Tours dan Istanbul Travel.

*Encik Haziq has surfed the internet to find out the price of the holiday package. Diagram 14 shows the prices for two identical holiday packages to Turkiye offered by two travel agencies namely Rehlah Tours and Istanbul Travel.*



Rajah 14  
Diagram 14

Tentukan agensi pelancongan manakah yang harus dipilih oleh En. Haziq. Justifikasikan jawapan anda. [3 markah]

*Determine which travel agency should choose by Encik Haziq. Justify your answer.*

[3 marks]

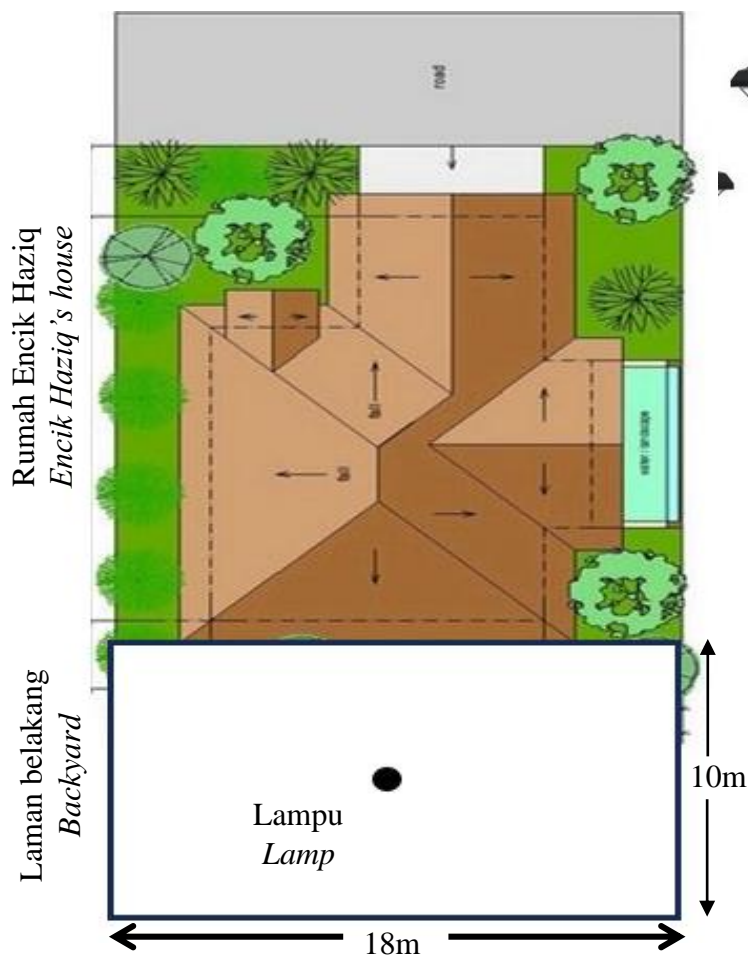
Jawapan/ *Answer*:

(a)

- (b) Encik Haziq ingin memasang lampu di tengah-tengah laman belakang rumahnya sebelum melancong ke Turkiye. Rajah 15(i) menunjukkan pelan laman belakang rumah Encik Haziq. Rajah 15(ii) menunjukkan lampu yang akan di pasang oleh Encik Haziq. Lampu ini terletak di atas tiang yang boleh dilaraskan ketinggiannya. Ketinggian asal tiang lampu tersebut ialah 4m dan akan menghasilkan cahaya berbentuk bulatan dengan jejari 2m. Jejari bulatan cahaya berubah pada kadar yang sama dengan pertambahan tinggi tiang lampu.

*Encik Haziq wants to install a lamp in the middle of his backyard before traveling to Turkiye. Diagram 15(i) shows the plan of Encik Haziq's backyard.*

*Diagram 15(ii) shows the lamp that will be installed by Encik Haziq. This lamp is located on a pole whose height can be adjusted. The original height of the pole is 4m and will produce a circular light with a radius of 2m. The radius of the circle of light changes at the same rate as the height of the lamp pole.*



Rajah 15 (i)  
Diagram 15 (i)



Rajah 15 (ii)  
Diagram 15 (ii)

- (i) Dengan menggunakan  $\pi = \frac{22}{7}$ , kira luas bulatan cahaya lampu jika tinggi tiang lampu ialah 7 m.

*Using  $\pi = \frac{22}{7}$ , calculate the area of the light circle if the height of the lamp pole is 7 m.*

- (ii) Pada pendapat anda, mampukah lampu ini menerangi keseluruhan halaman belakang rumah Encik Haziq jika tinggi tiang lampu dikekalkan kepada 7 m. Justifikasi jawapan anda.

*In your opinion, is this lamp be able to light the entire backyard of Encik Haziq's house if the height of the lamp pole is maintained at 7 m. Justify your answer.*

[4 markah]

[4 marks]

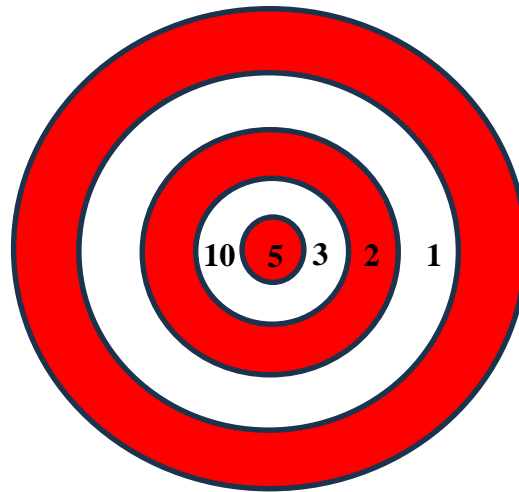
Jawapan/ Answer:

(b) (i)

(ii)

- (c) Semasa berada di Turkiye, Encik Haziq dan anaknya Arisya mencuba permainan memanah yang disediakan oleh pihak resort. Setiap orang diberi peluang untuk memanah sebanyak lima kali. Mata yang diperoleh adalah berdasarkan bidikan anak panah yang tepat mengenai sasaran seperti Rajah 15.

*While in Turkiye, Encik Haziq and his daughter Arisya tried the archery game provided by the resort. Each person is given the opportunity to shoot five times. The points obtained are based on accurate arrow shots on the target as shown in Diagram 15.*



Rajah 16  
Diagram 16

Jumlah mata yang diperoleh oleh Encik Haziq dan Arisya dicatat dalam Jadual 8.  
*The total points obtained by Encik Haziq and Arisya are recorded in Table 8.*

	Cubaan 1 <i>Trial 1</i>	Cubaan 2 <i>Trial 2</i>	Cubaan 3 <i>Trial 3</i>	Cubaan 4 <i>Trial 4</i>	Cubaan 5 <i>Trial 5</i>
En Haziq	1	2	0	1	5
Arisya	2	3	1	2	1

Jadual 8  
Table 8

Berdasarkan data di Jadual 8, bidikan siapakah yang lebih konsisten?  
Justifikasikan jawapan anda. [5 markah]

*Based on the data in Table 8, which target is more consistent?*

*Justify your answer.*

[5 marks]

Jawapan/*Answer*:

(c)

- (d) Pada waktu petang Encik Haziq membawa anak lelakinya, Ammar, ke tapak permainan kanak-kanak. Ammar memilih untuk membuat balingan bola ke dalam jaring yang berjarak 5 meter dari tempat balingan seperti dalam Rajah 17. Balingan bola yang dibuat oleh Ammar adalah berbentuk parabola yang mematuhi persamaan  $h = -2t^2 + 3t + 2$  dengan  $h$  ialah ketinggian, dalam meter, bola dari tanah dan  $t$  ialah masa, dalam saat, selepas balingan di buat. Balingan bola adalah bermula pada ketinggian 2 meter dari tanah dan tinggi permukaan jarring adalah 3 meter dari tanah.

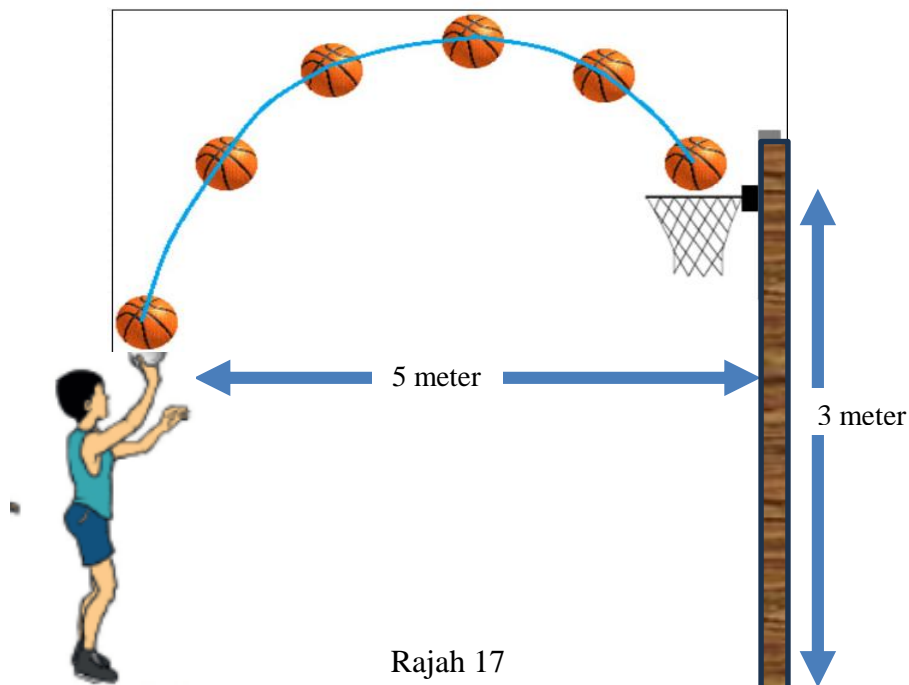
Bilakah masa, dalam saat, bola itu masuk ke dalam jaring?

*In the evening, Encik Haziq took his son, Ammar, to the children's playground. Ammar chooses to throw the ball into the net which is 5 meters away from the throwing place as in Diagram 17. The ball throw made by Ammar is in the form of parabola that conforms to the equation  $h = -2t^2 + 3t + 2$ , where  $h$  is the height, in meters, of the ball from the ground and  $t$  is the time, in second, after the throw is made. Throwing the ball starts at a height of 2 meters from grounds at the height of the net surface is 3 meters from the ground.*

*At what time, in seconds, did the ball go into the net?*

[3 markah]

[3 marks]



Rajah 17  
Diagram 17

Jawapan/*Answer*:

(d)

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT  
END OF QUESTION PAPER**

**MAKLUMAT KEPADA CALON  
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.**  
*This question paper consists of two sections: Section A, Section B and Section C.*
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A, Bahagian B** dan **pilih satu soalan daripada Bahagian C.**  
*Answer all questions in Section A, Section B and choose one question in Section C.*
3. Tulis jawapan anda pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan 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 mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.  
*The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
7. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.  
*The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.*
8. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.  
*A list of formulae is provided on pages 2 to 4.*
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik .  
*You may use a 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.*