

Nama : .....

Tingkatan : .....

**MODUL PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN 3**  
**(MPP 3)**  
**TAHUN 2024**

**MATEMATIK**

**1449/2**

**Kertas 2**  
**September**  
**2024**

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

**Dua jam tiga puluh minit**

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tuliskan nama dan tingkatan anda 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 dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.*

|               |  | Pemeriksa |        |              |
|---------------|--|-----------|--------|--------------|
|               |  | Bahagian  | Soalan | Markah penuh |
| <b>A</b>      |  | <b>1</b>  | 4      |              |
|               |  | <b>2</b>  | 4      |              |
|               |  | <b>3</b>  | 4      |              |
|               |  | <b>4</b>  | 4      |              |
|               |  | <b>5</b>  | 3      |              |
|               |  | <b>6</b>  | 4      |              |
|               |  | <b>7</b>  | 5      |              |
|               |  | <b>8</b>  | 4      |              |
|               |  | <b>9</b>  | 5      |              |
|               |  | <b>10</b> | 3      |              |
| <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 soalan ini mengandungi **38** halaman bercetak

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

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

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

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

**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 =  $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$   
*Volume of pyramid* =  $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
- 17 Faktor skala,  $k = \frac{PA'}{PA}$   
*Scale factor, k* =  $\frac{PA'}{PA}$
- 18 Luas imej =  $k^2 \times \text{luas objek}$   
*Area of image* =  $k^2 \times \text{area of object}$

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

- 1 Min / Mean,  $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min / Mean,  $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
- 3 Varians / Variance,  $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$
- 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  $P(A') = 1 - P(A)$

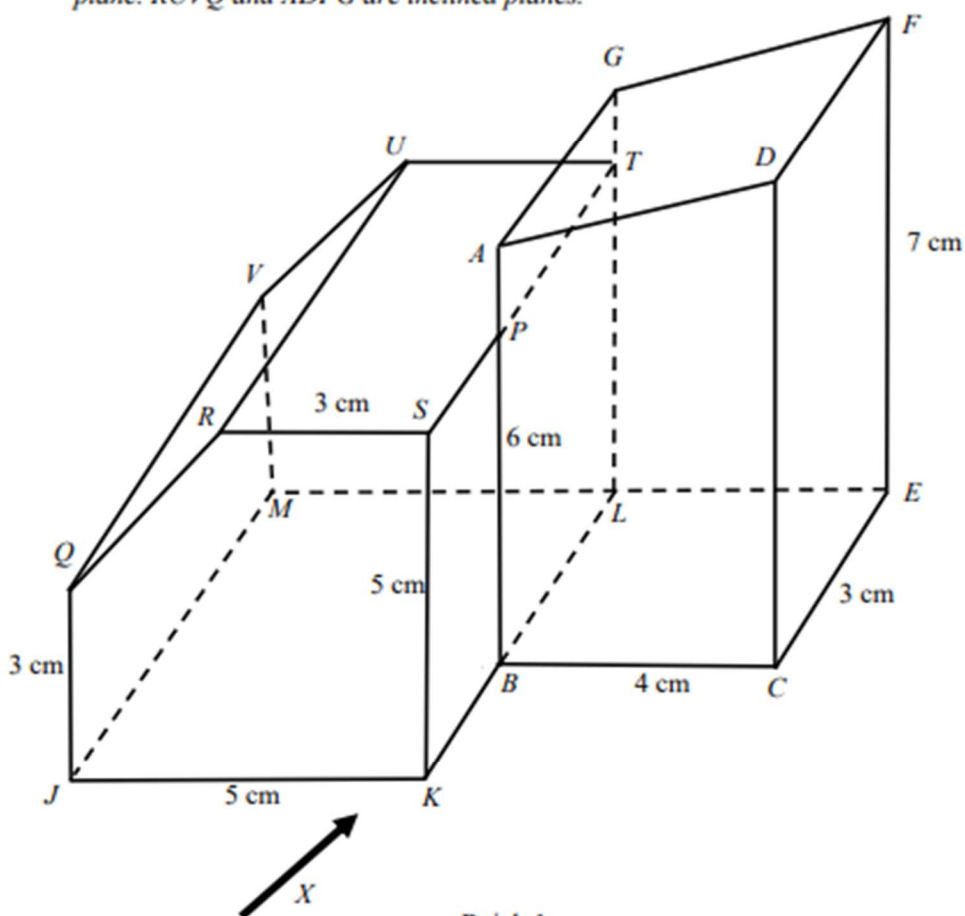


**Bahagian A**  
[ 40 markah ]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 1** Rajah 1 menunjukkan gabungan sebuah pepejal yang terdiri daripada prisma tegak dan kuboid.  $JKBCDAPSRQ$  adalah keratan rentas seragam menegak.  $BCELMJKB$  adalah satah mengufuk.  $RUVQ$  dan  $ADFG$  adalah satah condong.

*Diagram 1 shows a combination composite solid of prism and a cuboid.  $JKBCDAPSRQ$  is a vertical uniform cross section.  $BCELMJKB$  is a horizontal plane.  $RUVQ$  and  $ADFG$  are inclined planes.*



Rajah 1  
Diagram 1

Lukis dengan skala penuh dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $JKBC$  sebagaimana dilihat dari  $X$ .

*Draw to full scale the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to  $JKBC$  as viewed from  $X$ .*

[4 markah]  
[4 marks]

SULIT

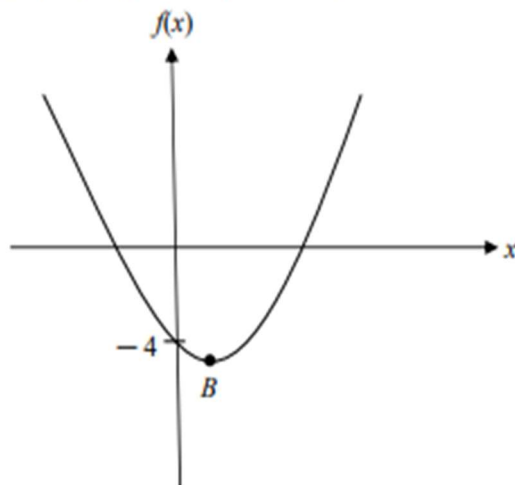
6

1449/2

*Untuk  
Kegunaan  
pemeriksaan*

Jawapan / Answer :

- 2 Rajah 2 menunjukkan graf fungsi kuadratik  $f(x) = 2(x^2 - x - 2)$ .  
Diagram 2 shows the graph of a quadratic function  $f(x) = 2(x^2 - x - 2)$ .



Rajah 2  
Diagram 2

Titik  $B$  ialah titik minimum graf itu.  
Point  $B$  is the minimum point of the graph.

Cari  
Find

- (a) persamaan paksi simetri,  
equation of axis of symmetry,
- (b) koordinat titik  $B$ .  
coordinate of point  $B$ .

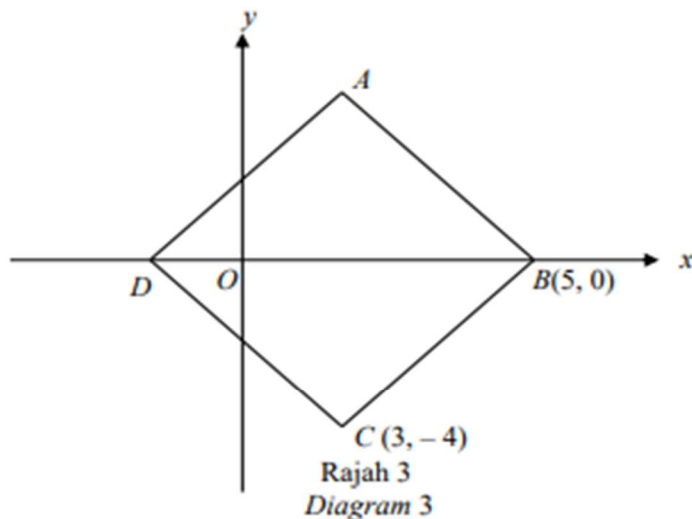
[4 markah]  
[4 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 3 Rajah 3 menunjukkan sebuah rombus  $ABCD$ .  $O$  adalah asalan. Diberi bahawa kecerunan bagi garis lurus  $CD$  adalah  $-2$ .  
*Diagram 3 shows a rhombus  $ABCD$ .  $O$  is the origin. The gradient of straight line  $CD$  is  $-2$ .*



Cari  
Find

- (a) persamaan bagi garis lurus  $AB$ ,  
*the equation of the straight line  $AB$ ,*
- (b) kecerunan garis lurus  $AD$ .  
*the gradient of straight line  $AD$ .*

[4 markah]  
[4 marks]

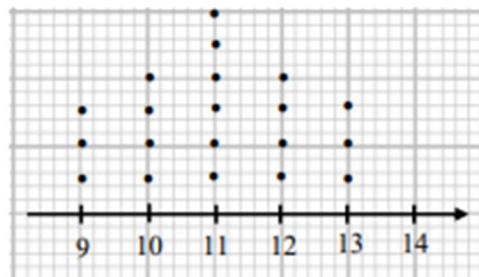
Jawapan / Answer :

(a)

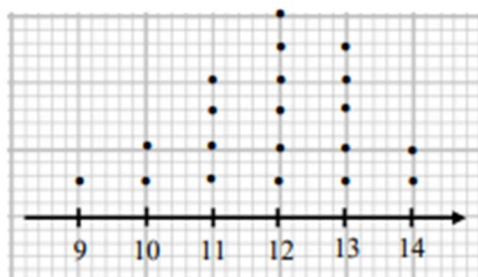
(b)

- 4 Seramai 20 murid SMK Ayer Puteh telah menyertai pertandingan kuiz Sains dan Matematik sempena Minggu STEM peringkat sekolah.

*A total of 20 students of SMK Ayer Puteh participated in the Science and Mathematics Quiz competition in conjunction with the STEM Week at the school level.*



Skor dalam kuiz Sains  
Score in Science quiz



Skor dalam kuiz Matematik  
Score in Mathematics quiz

Rajah 4  
Diagram 4

Rajah 4 menunjukkan dua set plot titik bagi skor yang diperolehi oleh murid-murid ini.

*Diagram 4 shows two dot plots of the scores obtained by the students.*

- (a) Data manakah yang menunjukkan serakan yang lebih besar?

*Which set of data shows a wider dispersion?*

- (b) Hitung beza min skor bagi kedua-dua kuiz tersebut.

*Calculate the difference in the mean score for the two quizzes.*

[4 markah]  
[4 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)



- 5 (a) Lengkapkan hujah berikut.

*Complete the following arguments.*

Premis 1 / *Premise 1* : .....

Premis 2 / *Premise 2* :  $3^{x+1} = 27$

Kesimpulan / *Conclusion* :  $x = 2$

[1 markah]

[1 mark]

- (b) 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]

Jawapan / *Answer* :

(a) Premis 1 / *Premise 1* : .....

.....

(b) Antejan / *Antecedent* : .....

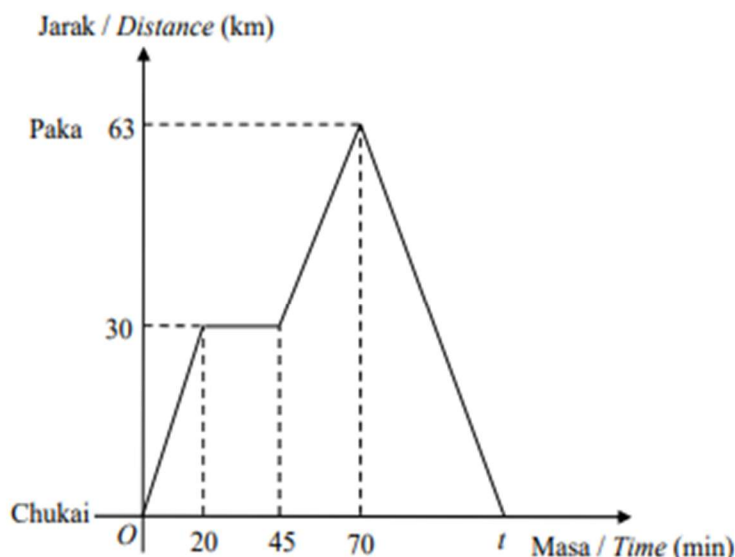
.....

Akibat / *Consequent* : .....

.....

- 6 Rajah 5 menunjukkan graf jarak-masa bagi perjalanan Arman dari rumahnya di Chukai ke pejabatnya di Paka.

Diagram 5 shows the distance-time graph for Arman's journey from his house in Chukai to his office in Paka.



Rajah 5  
Diagram 5

- (a) Nyatakan tempoh masa, dalam minit, ketika kereta Arman berada dalam keadaan pegun.  
*State the length of time, in minutes, when his car is stationary.*
- (b) Hitung nilai  $t$ , diberi laju kereta untuk perjalanan balik ialah  $84 \text{ km h}^{-1}$ .  
Seterusnya tentukan bahawa Arman sempat balik sebelum pukul 6.00 petang jika dia bertolak pada pukul 5.00 petang. Justifikasikan jawapan anda dengan pengiraan berangka.  
*Calculate the value of  $t$ , given that the speed of the car for his returned journey is  $84 \text{ km h}^{-1}$ . Next, determine that Arman has time to return before 6.00 pm if he leaves at 5.00 pm. Justify your answer with numerical calculations.*

[4 markah]  
[4 marks]

SULIT

12

1449/2

Untuk  
Kegunaan  
pemeriksaan

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 7 Puan Lia mempunyai sebuah kereta model Proton X70. Maklumat kereta itu adalah seperti di bawah.

*Puan Lia owns a Proton X70. The details of the car are as below.*

Jumlah yang diinsuranskan / *Insured value* : RM92 000  
 NCD : 30%  
 Kapasiti Enjin / *Engine capacity* : 1796 cc  
 Lokasi / *Location* : Johor

(a)

| Kapasiti enjin tidak melebihi (cc) | Semenanjung Malaysia     |                          | Sabah dan Sarawak        |                          |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                    | Polisi Komprehensif (RM) | Polisi pihak ketiga (RM) | Polisi Komprehensif (RM) | Polisi pihak ketiga (RM) |
| 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 Tarif Motor 2015

Berdasarkan Jadual Tarif Motor di atas, hitung premium kasar insurans kereta bagi polisi pihak ketiga.

*Based on the Motor Tariff Table above, calculate the gross premium of car insurance for third-party policies.*

- (b) Jadual di bawah menunjukkan kadar cukai jalan kereta persendirian di Semenanjung Malaysia.

*The table below shows the road tax rates for private cars in Peninsular Malaysia.*

| Kapasiti Enjin      | Kadar Cukai Jalan |                                       |
|---------------------|-------------------|---------------------------------------|
|                     | Kadar Asas        | Kadar Progresif                       |
| 1 401 cc – 1 600 cc | RM90.00           | -                                     |
| 1 601 cc – 1 800 cc | RM200.00          | + RM 0.40 setiap cc melebihi 1 600 cc |
| 1 801 cc – 2 000 cc | RM280.00          | + RM 0.50 setiap cc melebihi 1 800 cc |
| 2 001 cc – 2 500 cc | RM380.00          | + RM 1.00 setiap cc melebihi 2 000 cc |

Hitung cukai jalan bagi kereta itu.

*Calculate road tax for the car.*

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)



- 8 Kedai Kopi Kita menjual 2 jenis minuman kopi, kopi susu dan kopi nisang. Pada hari Khamis, kedai ini menjual  $x$  gelas kopi susu dan  $y$  gelas kopi nisang. Jadual di bawah menunjukkan maklumat tentang jualanannya.  
*Kedai Kopi Kita sells 2 types of coffee, milk coffee and nisang coffee. On Thursday, the shop sold  $x$  glasses of milk coffee and  $y$  glasses of nisang coffee. The table below shows the information about its sales on Thursday.*

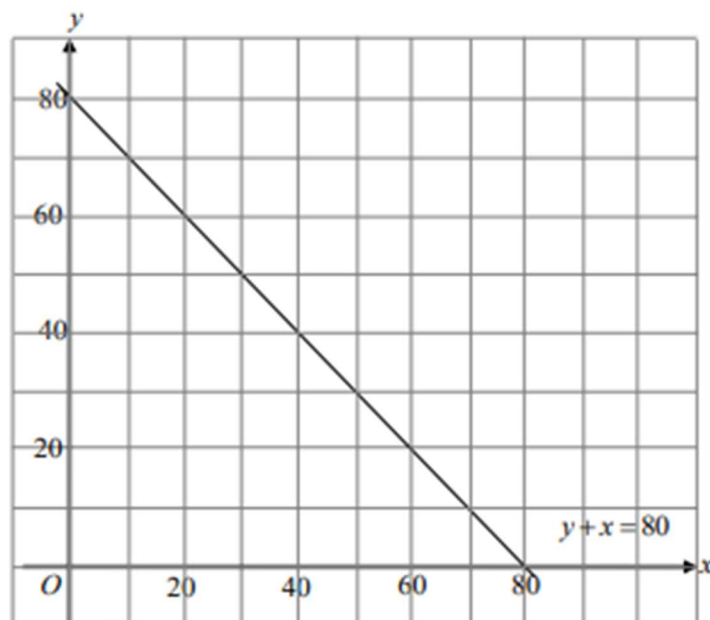
| Syarat<br><i>Condition</i>   | Ketaksamaan linear<br><i>Linear inequality</i> |
|--|--|
| (i) Bilangan gelas minuman kopi susu dijual adalah lebih daripada 20 gelas.<br><i>The number of glasses of milk coffee sold is more than 20 glasses.</i>   | $x > 20$                                       |
| (ii) Jumlah bilangan gelas bagi dua minuman itu selebih-lebihnya 80 gelas.<br><i>The total number of glasses of both types of drinks is at most 80 glasses.</i>  | $x + y \leq 80$                                |
| (iii) Bilangan gelas kopi susu yang dijual adalah tidak lebih daripada dua kali bilangan gelas kopi nisang.<br><i>The number of glasses of milk coffee sold is not more than twice the number of glasses of nisang coffee.</i> |  |

- (a) Tulis satu ketaksamaan linear yang mewakili syarat (iii).  
*Write a linear inequality that represents condition (iii).*
- [ 1 markah ]  
[ 1 marks ]
- (b) Seterusnya pada rajah di ruang jawapan, lengkapkan graf untuk mewakili ketaksamaan linear yang berkaitan dengan jualan minuman di Kedai Kopi Kita. Lorekkan rantau yang memuaskan semua ketaksamaan linear itu.
- Hence, complete the graph on the diagram in the answer space, to represent the linear inequalities related to the sales of coffee at Kedai Kopi Kita.*
- Shade the region that satisfies all the linear inequalities.*
- [ 3 markah ]  
[ 3 marks ]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)



- 9 Pada minggu lepas Sekolah Menengah Kebangsaan Seri Bukit Puteri telah menganjurkan Hari Keusahawanan. Sebanyak 360 kupon telah habis dijual. Harga kupon masing-masing RM30 dan RM50. Jumlah wang yang diperolehi ialah RM14 000. Dengan menggunakan kaedah matriks, hitung bilangan kupon RM30 dan kupon RM50 yang telah dijual.

*Last week, Sekolah Menengah Kebangsaan Seri Bukit Puteri organised Hari Keusahawanan. A total of 360 coupons have been sold. The coupon prices are RM30 and RM50 respectively. The amount of money earned is RM14 000. Using the matrix method, calculate the number of RM30 coupons and RM50 coupons that have been sold.*

[5 markah]  
[5 marks]

Jawapan / Answer :

- 10** Encik Nabil ingin membeli sebuah komputer riba untuk pembelajaran anak bongsunya dalam masa enam bulan, Harga komputer riba adalah RM3 600. Encik Nabil perlu menyimpan RM600 sebulan daripada pendapatan bulanannya RM5 800 untuk mencapai matlamat kewangannya. Tulis matlamat kewangan bagi Encik Nabil menggunakan pendekatan SMART di ruangan jawapan yang disediakan.

*Encik Nabil wants to buy a laptop for his youngest son's education within six months. The laptop is worth RM3600. Encik Nabil needs to save RM600 a month from his monthly income of RM5 800 to achieve his financial goals. Write the financial goals for Encik Nabil according to the SMART approach in the answer space provided.*

[3 markah]  
[3 marks]

Jawapan / Answer :

|          |   |
|----------|---|
| <b>S</b> | Membeli sebuah komputer riba<br><i>Buy a laptop</i> |
| <b>M</b> |   |
| <b>A</b> |   |
| <b>R</b> |   |
| <b>T</b> | 6 bulan<br><i>6 months</i>                          |

**Bahagian B**  
[ 45 markah ]

- 11 Puan Zaharah mempunyai pendapatan tahunan sebanyak RM52 720 pada tahun 2023. Jumlah pelepasan cukai yang dituntut olehnya sebanyak RM19 900. Dia telah menderma kepada badan kebajikan sebanyak RM250 dan membayar zakat RM360 pada tahun tersebut.

*Puan Zaharah has an annual income of RM52 720 in 2023. The amount of tax relief claimed by her is RM19 900. She has donated RM250 to charity and paid zakat RM360 in that year.*

- (a) Hitung pendapatan bercukai Puan Zaharah. Adakah dia layak mendapat rebat cukai RM400? Berikan justifikasi anda.  
*Calculate the taxable income. Does Puan Zaharah qualify for a tax rebate of RM400? Give your justification.*

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Encik Halim adalah suami kepada Puan Zaharah. Pendapatan tahunan Encik Halim pada tahun yang sama sebanyak RM65 234. Dia telah membayar zakat RM450 pada tahun tersebut. Berikut ialah pelepasan cukai yang hendak dituntut oleh mereka.

*Encik Halim is the husband of Puan Zaharah. Encik Halim's annual income in the same year was RM65 234. He had paid zakat of RM450 that year. The following is the tax relief that they want to claim.*

| Perkara<br><i>Item</i>                                       | Encik Halim<br><i>Encik Halim</i>  | Puan Zaharah<br><i>Puan Zaharah</i> |
|--|--|-------------------------------------|
| Individu<br><i>Individual</i>                                | RM9 000  | RM9 000                             |
| Gaya hidup (had RM2 500)<br><i>Lifestyle</i>                 | RM2 000  | RM2 800                             |
| Suami / Isteri (had RM 4 000)<br><i>Husband / Wife</i>       | RM4 000<br>(untuk taksiran cukai bersama)<br>( <i>for joint tax assessment</i> ) |                                     |
| Insurans hayat (had RM7 000)<br><i>Life Insurance</i>        | RM4 500  | RM6 000                             |
| Insurans perubatan (had RM3 000)<br><i>Medical Insurance</i> | RM3 500  | RM2 400                             |

Hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Encik Halim dan isterinya menggunakan taksiran cukai bersama.

*Calculate the income tax payable by Encik Halim and his wife using joint tax assessment.*



| Banjaran<br>Pendapatan<br>Bercukai<br><i>Chargeable Income</i><br>(RM) | Pengiraan<br><i>Calculations</i><br>(RM)  | Kadar<br><i>Rate</i><br>(%) | Cukai<br><i>Tax</i><br>(RM) |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------|
| 20 001 – 35 000  | 20 000 pertama<br>15 000 berikutnya<br><i>On the first 20 000</i><br><i>Next 15 000</i> | 3                           | 150<br>450                  |
| 35 001 – 50 000  | 35 000 pertama<br>15 000 berikutnya<br><i>On the first 35 000</i><br><i>Next 15 000</i> | 8                           | 600<br>1 200                |
| 50 001 – 70 000  | 50 000 pertama<br>20 000 berikutnya<br><i>On the first 50 000</i><br><i>Next 20 000</i> | 14                          | 1 800<br>2 800              |
| 70 001 – 100 000   | 70 000 pertama<br>30 000 berikutnya<br><i>On the first 70 000</i><br><i>Next 30 000</i> | 21                          | 4 600<br>6 300              |

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 12 Jadual 1 menunjukkan pencapaian dua orang murid dalam enam ujian Fizik. Min markah bagi kedua-dua murid itu ialah 70.5.

*Table 1 shows the achievements of two pupils in six Physics tests. The mean mark for both pupils is 70.5.*

| Markah<br>Marks (%) | Sarah | Haziq |
|---------------------|-------|-------|
| 51 - 60             | 1     | 2     |
| 61 - 70             | 2     | 1     |
| 71 - 80             | 2     | 1     |
| 81 - 90             | 1     | 2     |

Jadual 1  
Table 1

- (a) Lengkapkan jadual di ruang jawapan.  
*Complete table in the answer space given.*
- [2 markah]  
[2 marks]
- (b) Berdasarkan Jadual 1, Cikgu Izzati perlu memilih seorang murid untuk menyertai satu pertandingan kuiz Fizik manakala seorang murid lagi untuk menyertai Kem Fizik SPM. Murid yang mempunyai pencapaian konsisten akan dipilih menyertai kuiz Fizik. Tentukan siapakah yang layak dipilih untuk menyertai dua program yang berbeza itu. Justifikasikan jawapan anda.

*Based on Table 1, Cikgu Izzati had to choose one student to participate in a Physics quiz competition while another student to participate in the SPM Physics Camp. Students with consistent achievement will be selected to participate in the Physics quiz. Determine who is eligible to be selected to participate in the two different programs. Justify your answer.*

[7 markah]  
[7 marks]

Jawapan / Answer :

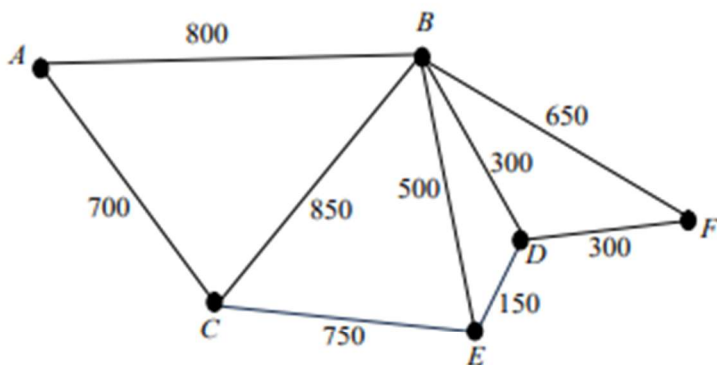
(a)

| Markah<br>Mark (%) | Titik<br>Tengah<br>Midpoint,<br>$x$ | $x^2$ | Sarah |               | Haziq |               |
|--------------------|-------------------------------------|-------|-------|---------------|-------|---------------|
|                    |                                     |       | $f$   | $f \cdot x^2$ | $f$   | $f \cdot x^2$ |
| 51 - 60            |                                     |       | 1     |               | 2     |               |
| 61 - 70            |                                     |       | 2     |               | 1     |               |
| 71 - 80            |                                     |       | 2     |               | 1     |               |
| 81 - 90            |                                     |       | 1     |               | 2     |               |
| Jumlah / Amount    |                                     |       | 6     |               | 6     |               |

(b)

- 13 (a) Rajah 6 menunjukkan suatu graf tak terarah dan berpemberat bagi perjalanan seorang penghantar bungkusan. Nilai pemberat mewakili jarak dalam m.

Diagram 6 shows an undirected and weighted graph of a dispatcher. The weight represents the distance, in m.



Rajah 6  
Diagram 6

Cari beza antara jarak terpanjang dan jarak terpendek dari titik  $A$  ke  $F$  bagi perjalanan yang dilaluinya.

Find the difference between the longest distance and the shortest distance from point  $A$  to  $F$ .

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Diberi laju purata jarak terpendek dari  $A$  ke  $F$  ialah 70 m/min. Seterusnya hitung masa yang di ambil dalam saat.

Given the shortest average speed from  $A$  to  $F$  is 70 m/min. Hence, calculate the time taken in seconds.

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Lukis satu pokok berpemberat yang mewakili jarak minimum bagi perjalanannya jika dia perlu menghantar bungkusan ke semua tempat bermula dari  $A$  ke  $F$ .

Draw a weighted tree that represents the minimum distance for his trip if he needs to deliver parcels to all places starting from  $A$  to  $F$ .

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

(c)

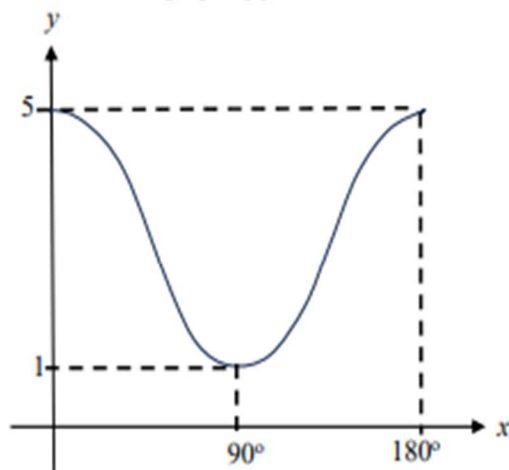


- 14 (a) Nyatakan amplitud dan tempoh untuk fungsi trigonometri  $y = 3 \cos 3x + 2$ .  
*State the amplitude and the period for trigonometric function  $y = 3 \cos 3x + 2$ .*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 7 menunjukkan graf  $y = a \cos bx + 3$ .  
*Diagram 7 shows a graph of  $y = a \cos bx + 3$ .*



Rajah 7  
Diagram 7

Tentukan nilai  $a$ ,  $b$  dan nilai maksimum daripada graf itu.

*Determine the values of  $a$ ,  $b$  and the maximum value from the graph.*

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Lengkapkan jadual di ruang jawapan dan lakar graf  $y = 3 \sin 2x + 2$  untuk  $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ .  
*Complete the table in answer space and sketch a graph  $y = 3 \sin 2x + 2$  for  $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ .*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

(a) Amplitud / amplitude :

Tempoh / period :

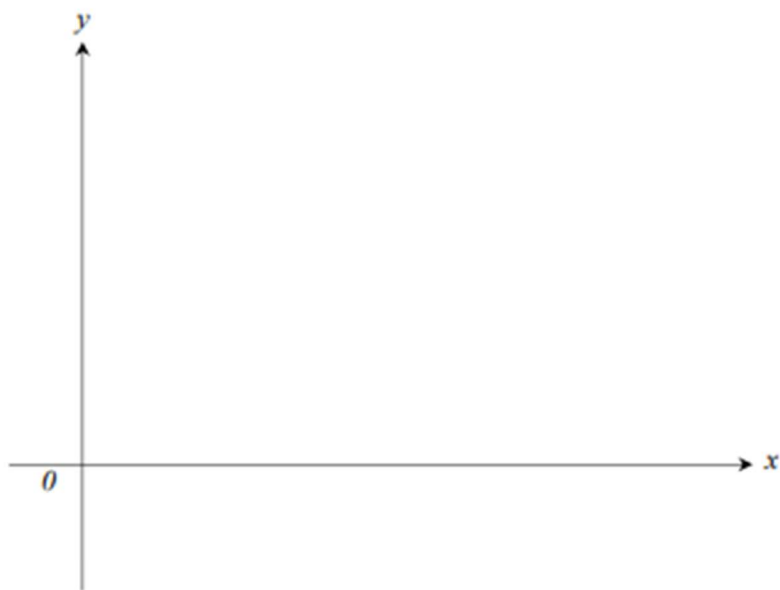
(b)  $a$  :

$b$  :

nilai maksimum / maximum value :

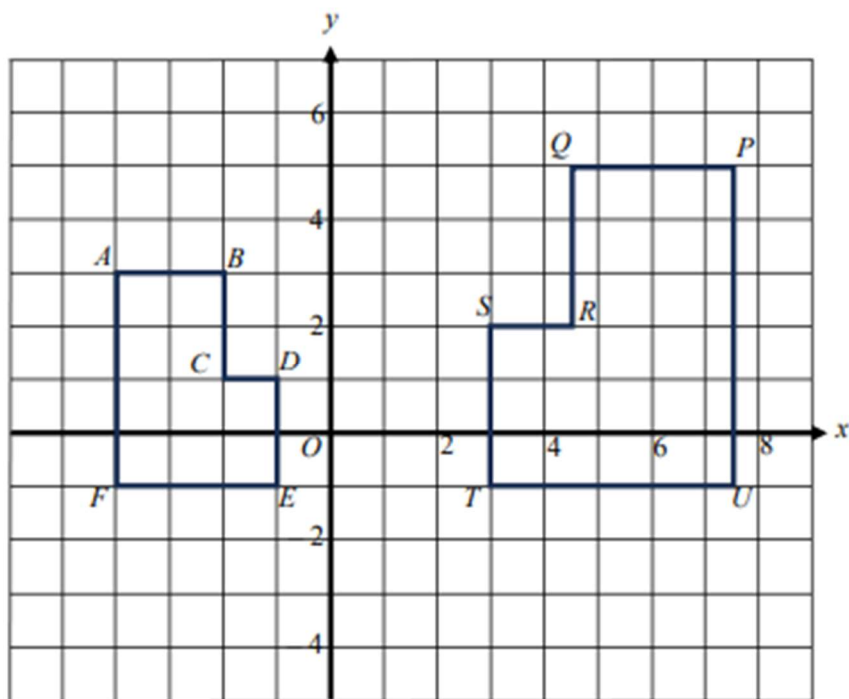
(c)

|     |           |            |            |             |             |
|-----|-----------|------------|------------|-------------|-------------|
| $x$ | $0^\circ$ | $45^\circ$ | $90^\circ$ | $135^\circ$ | $180^\circ$ |
| $y$ |           |            |            |             |             |



- 15 Rajah 8 menunjukkan dua heksagon,  $PQRSTU$  dan  $ABCDEF$  yang dilukis pada satu satah Cartes.

Diagram 8 shows two hexagons,  $PQRSTU$  and  $ABCDEF$  drawn on a Cartesian plane.



Rajah 8  
Diagram 8

- (a)  $ABCDEF$  ialah imej bagi  $PQRSTU$  di bawah gabungan transformasi  $MN$ .  
Perihalkan  
 $ABCDEF$  is the image of  $PQRSTU$  under the combined transformation  $MN$ .  
Describe
- (i)  $N$ ,
- (ii)  $M$ .

[5 markah]  
[5 marks]

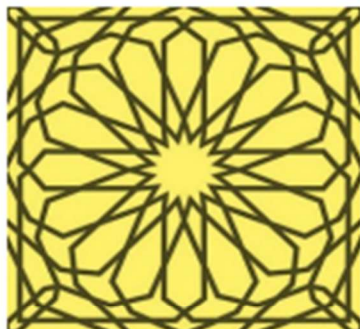
- (b) Diberi bahawa luas heksagon  $ABCDEF$  ialah 20 unit<sup>2</sup>, hitung luas, dalam unit<sup>2</sup>, bagi heksagon  $PQRSTU$ .  
Given that the area of the hexagon of  $ABCDEF$  is 20 units<sup>2</sup>, calculate the area, in units<sup>2</sup>, of the hexagon  $PQRSTU$ .

[2 markah ]  
[2 marks]

- (c) Tentukan sama ada bentuk pada Rajah 9 merupakan suatu teselasi.  
Justifikasikan.

*Determine whether the shape in Diagram 9 is a tessellation.*

*Justify.*



Rajah 9  
Diagram 9

[2 markah]  
[2 marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i) **N** =

(ii) **M** =

(b)

(c)

**Bahagian C**

[ 15 markah ]

Jawab **satu** soalan daripada bahagian ini.

- 16** Danish dan bapa saudaranya, Akimi, masing-masing berumur 18 dan 35 tahun, akan mengikuti Kembara Musim Luruh Tokyo, Jepun dari 29 Oktober hingga 7 November 2024.

*Danish and his uncle, Akimi, aged 18 and 35 respectively, participated in the Autumn Tour of Tokyo, Japan from October 29<sup>th</sup> to November 7<sup>th</sup>, 2024.*

- (a) Kos penginapan,  $P$ , dan kos pengangkutan,  $T$ , bergantung kepada bilangan hari percutian,  $h$ , dan bilangan pelancong,  $n$ . Kos penginapan adalah berkadar langsung dengan bilangan hari percutian dan bilangan pelancong manakala kos pengangkutan adalah berkadar songsang dengan bilangan pelancong dan berkadar langsung dengan bilangan hari percutian. Diberi bahawa kos penginapan dan kos pengangkutan bagi 4 pelancong selama 5 hari masing-masing adalah RM400 dan RM25.

*The accommodation cost,  $P$ , and transportation cost,  $T$ , depends on the number of days of the trip,  $h$ , and the number of tourists,  $n$ . The accommodation cost is directly proportional to the number of days of the trip and the number of tourists, while the transportation cost is inversely proportional to the number of tourists and directly proportional to the number of days of the trip. It is given that the accommodation and transportation costs for 4 tourists for 5 days are RM400 and RM25, respectively.*

- (i) Ungkapkan kos pengangkutan dalam sebutan  $h$  dan  $n$ .  
*Express the transportation cost in terms of  $h$  and  $n$ .*

[2 markah]  
[2 marks]

- (ii) Tentukan kos pengangkutan, dalam RM, bagi Danish dan Akimi sepanjang Kembara Musim Luruh Tokyo.  
*Determine the transportation cost, in RM, for Danish and Akimi throughout the Autumn Tour of Tokyo.*

[2 markah]  
[2 marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

- (b) Jadual 2 menunjukkan anggaran perbelanjaan harian Danish dan Akimi sepanjang mereka berada di Tokyo.

*Table 2 shows the estimated of Danish and Akimi's daily expenses during their stay in Tokyo.*

| Kategori<br><i>Category</i>           | Perbelanjaan Harian<br><i>Daily Expenses</i><br>(RM) |
|---------------------------------------|--|
| Penginapan<br><i>Accommodation</i>    | 400  |
| Makanan<br><i>Food</i>                | 300  |
| Pengangkutan<br><i>Transportation</i> | 200  |
| Tiket Masuk<br><i>Entrance Ticket</i> | 100  |
| Cenderahati<br><i>Souvenir</i>        | 140  |

Jadual 2  
*Table 2*

Agensi pelancongan yang dipilih oleh mereka menawarkan diskaun 30% untuk kos penginapan bermula pada hari ke-tujuh dan seterusnya.

*The travel agency chosen by them offers a 30% discount on the cost of accommodation from the seventh day onwards.*

- (i) Hitung bayaran, dalam RM, kos penginapan mereka.

*Calculate the payment, in RM, of the cost of their stay.*

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Seterusnya, hitung jumlah kos perbelanjaan, dalam Yen, yang perlu disediakan oleh mereka berdua untuk menampung keseluruhan perbelanjaan sepanjang berada di Tokyo dengan kadar tukaran  $\text{RM1} = \text{¥33}$ .

*Hence, calculate the total cost of expenses, in Yen, that both of them need to provide to cover the entire expenses during their stay in Tokyo at the exchange rate of  $\text{RM1} = \text{¥33}$ .*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(b) (i)

(ii)



- (c) Sebuah syarikat penerbangan tambang murah telah mengadakan promosi sepanjang bulan Oktober dan November 2024. Jumlah harga bagi satu tiket kapal terbang kelas ekonomi dari Lapangan Terbang Sultan Mahmud ke Lapangan Terbang Antarabangsa Kuala Lumpur dan 2 tiket kapal terbang ke Lapangan Terbang Antarabangsa Tokyo ialah RM 716. Beza harga tiket kapal terbang ke Tokyo antara harga tiket kapal terbang ke Kuala Lumpur ialah RM 271. Hitung harga, dalam RM, tiket kapal terbang dari Lapangan Terbang Sultan Mahmud ke Lapangan Terbang Antarabangsa Kuala Lumpur.

*A low-cost airline has been holding promotions throughout the months of October and November 2024. The total price of one economy class plane ticket from Sultan Mahmud Airport to Kuala Lumpur International Airport and 2 plane tickets to Tokyo International Airport is RM 716. The difference in the price of a plane ticket to Tokyo between the price of a plane ticket to Kuala Lumpur is RM 271. Calculate the price, in RM, of a plane ticket from Sultan Mahmud Airport to Kuala Lumpur International Airport.*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

(c)

- (d) Sebuah syarikat insurans menawarkan insurans perjalanan ke Jepun dengan pelbagai pilihan premium berdasarkan faktor-faktor seperti umur, tempoh perjalanan, dan tahap perlindungan. Jadual 3 merupakan butiran premium yang ditawarkan.

*An insurance company offers travel insurance to Japan with various premium options based on factors such as age, duration of travel, and level of coverage. Table 3 is the premium details offered.*

| Umur (Tahun)<br><i>Age (Years)</i> | Tempoh perjalanan<br>(hari)<br><i>Travel Duration<br/>(days)</i> | Perlindungan Asas<br><i>Basic Coverage<br/>(RM)</i> | Perlindungan<br>Komprensif<br><i>Comprehensive<br/>Coverage<br/>(RM)</i> |
|------------------------------------|--|---|--|
| 18 – 30                            | 1 – 7  | 50  | 100  |
| 18 – 30                            | 8 – 14   | 90  | 180  |
| 31 – 50                            | 1 – 7  | 60  | 120  |
| 31 – 50                            | 8 – 14   | 100   | 200  |
| 51 – 70                            | 1 – 7  | 80  | 160  |
| 51 – 70                            | 8 – 14   | 130   | 260  |

Jadual 3

Table 3

Jika syarikat insurans menawarkan diskaun sebanyak 10% untuk premium perlindungan komprehensif bagi pelancong yang berumur antara 31 hingga 50 tahun, berapakah jumlah premium akhir, dalam RM, yang perlu dibayar oleh Danish dan Akimi jika mereka berdua memilih perlindungan komprehensif?

*If the insurance company offers a 10% discount on comprehensive coverage premiums for travellers between the ages of 31 and 50, how much premium, in RM, would Danish and Akimi have to pay if they both chose comprehensive coverage?*

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

(d)

- 17 Seramai 70 murid dari Kelab STEM SMK Sultan Sulaiman mengadakan lawatan ke Universiti Teknologi Malaysia (UTM). Murid-murid dibahagikan kepada Kumpulan A dan Kumpulan B yang mempunyai bilangan ahli yang sama. Aktiviti yang disertai oleh mereka ialah pertandingan Kuiz Matematik dan Sains.

*70 pupils from the STEM Club of SMK Sultan Sulaiman visited Universiti Teknologi Malaysia (UTM). The pupils were divided into Group A and Group B with the same number of members. The activity they involved was Mathematics and Science Quiz competition.*

- (a) Jadual 4(a) menunjukkan darjah bagi setiap bucu  $X$ ,  $Y$  dan  $Z$  yang mewakili kedudukan tempat yang dilawati oleh Kumpulan A.

*Table 4(a) shows the degree for each vertex  $X$ ,  $Y$  and  $Z$  which represents the position of the place visited by Group A.*

| Bucu / Vertex | Darjah / Degree |
|---------------|-----------------|
| $X$           | 3               |
| $Y$           | 3               |
| $Z$           | 4               |

Jadual 4(a)  
Table 4(a)

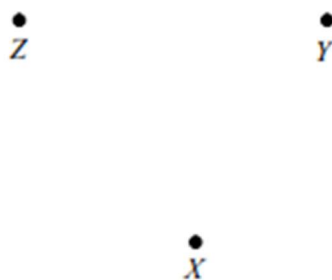
Pada ruangan jawapan, lukis graf berbilang tepi dan mempunyai gelung berdasarkan maklumat diberi.

*In the answer space, draw a graph with multiple edges and loops based on the given information.*

[3 markah]  
[3 marks]

Jawapan / Answer :

(a)



- (b) Jadual 4(b) menunjukkan kekerapan markah yang diperoleh ahli Kumpulan B dalam pertandingan kuiz yang disertai mereka.

*Table 4(b) shows the frequency of the scores obtained by Group B members in the quiz competition.*

| Markah / Marks | Kekerapan / frequency |
|----------------|-----------------------|
| 30 – 34        | 4                     |
| 35 – 39        | 5                     |
| 40 – 44        | $x$                   |
| 45 – 49        | 8                     |
| 50 – 54        | 7                     |

Jadual 4(b)

Table 4(b)

- (i) Hitung nilai  $x$ .  
*Calculate the value of  $x$ .*
- [1 markah]  
[1 mark]
- (ii) Untuk ceriaan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 35.  
*For this part of the question, use the graph paper provided on page 35.*

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

*Using a scale 2 cm for 5 marks on the horizontal axis and 2 cm for 2 pupils on the vertical axis, draw a histogram for the data.*

[4 markah]

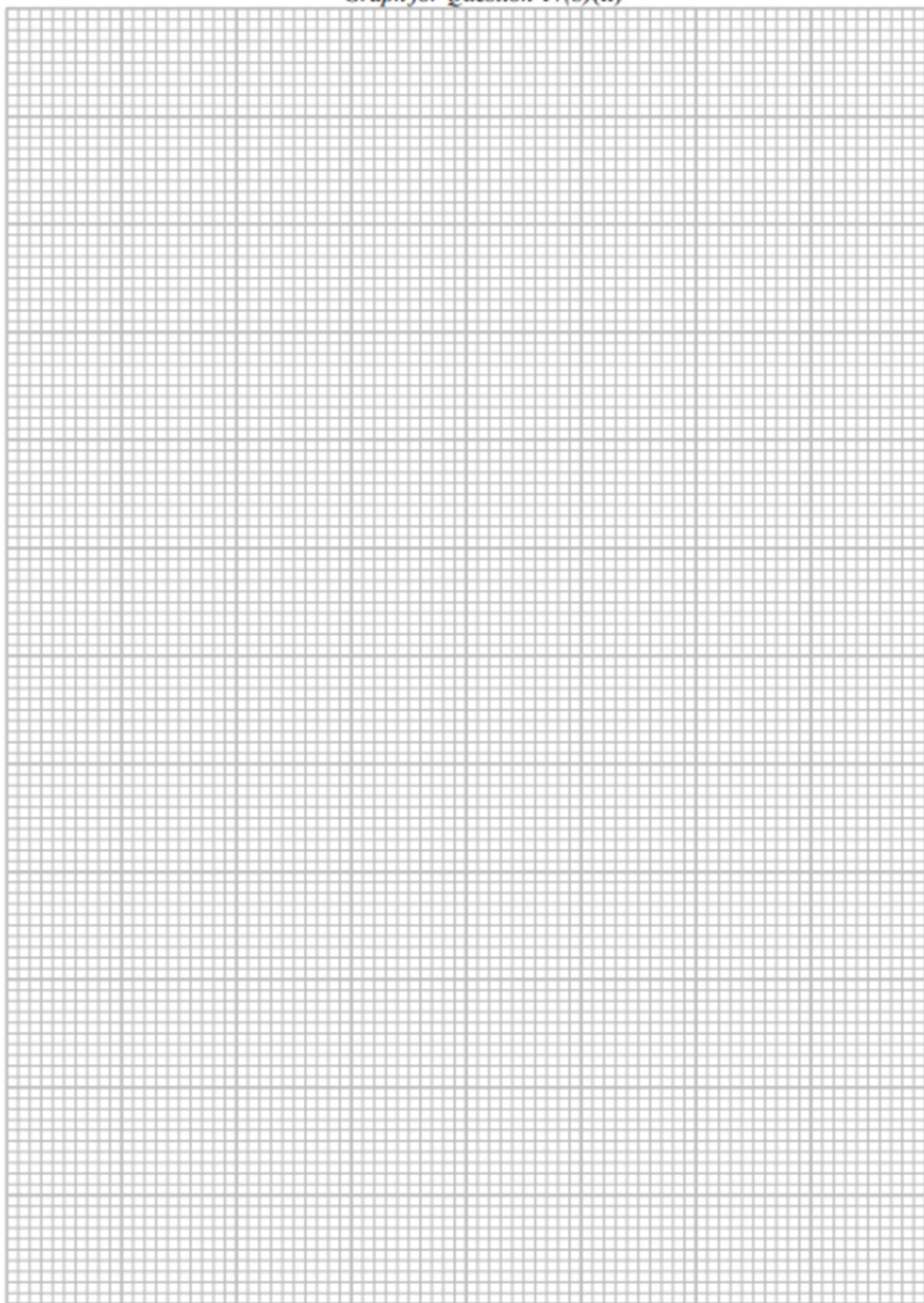
[4 marks]

Jawapan / Answer :

(b) (i)



(ii)

**Graf untuk soalan 17(b)(ii)**  
*Graph for Question 17(b)(ii)*

- (c) Jadual 4(c) menunjukkan bilangan soalan yang berjaya dijawab oleh ahli Kumpulan *A* dan ahli Kumpulan *B* dalam pertandingan kuiz.

Table 4(c) shows the number of questions answered by group *A* and *B* in the quiz.

| Kumpulan<br>Group | Soalan Matematik<br>Mathematics question | Soalan Sains<br>Science question |
|-------------------|--|----------------------------------|
| <i>A</i>          | 12                                       | 14                               |
| <i>B</i>          | 10                                       | 18                               |

Jadual 4(c)  
Table 4(c)

- (i) **Penyelesaian menggunakan kaedah matriks tidak dibenarkan untuk soalan ini.**  
*Solving by using the matrix method is not allowed for this question.*

Dalam pertandingan kuiz itu, jumlah bilangan bagi soalan Matematik dan soalan Sains masing-masing ialah 15 dan 20. Bagi setiap satu soalan Matematik yang dijawab betul akan mendapat  $x$  markah manakala bagi setiap satu soalan Sains yang betul akan mendapat  $y$  markah. Jumlah markah bagi satu soalan Matematik dan dua soalan Sains ialah 7 markah. Jumlah markah keseluruhan pertandingan kuiz ini ialah 85. Hitung nilai  $x$  dan nilai  $y$ .

*In the quiz competition, the total number of Mathematics questions and Science questions was 15 and 20 respectively. For each Math question answered correctly will get  $x$  marks while for Science questions will get  $y$  marks. The total score for a Mathematics question and two Science questions is 7 marks. The total score of this quiz competition is 85. Calculate the value of  $x$  and the value of  $y$ .*

[5 markah]  
[5 marks]

- (ii) Salah seorang murid dalam kumpulan *B* menyatakan bahawa mereka akan memenangi pertandingan kuiz itu. Dengan menggunakan jawapan di 17(c)(i), adakah anda bersetuju dengan pernyataan itu? Justifikasi jawapan anda

*One of the pupils in group *B* says that they will win the quiz competition. By using the answer in 17(c)(i), do you agree with the statement? Justify your answer.*

[2 markah]  
[2 marks]

Jawapan / Answer :

(c) (i)

(ii)

**KERTAS SOALAN TAMAT**  
**END OF QUESTION PAPER**