

1449/2

Matematik

Kertas 2

Ogos/Sept 2024

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

NAMA :

KELAS :



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
NEGERI SEMBILAN

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN LIMA  
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI SEMBILAN 2024

MATEMATIK

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI  
SEHINGGA DIBERITAHU

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

Kertas soalan ini mengandungi 39 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

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

## RUMUS MATEMATIK MATHEMATICAL FORMULAE

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda untuk 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

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

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

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

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

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

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

$$7 \quad \text{Faedah mudah / Simple interest,} \\ I = Prt$$

$$8 \quad \text{Nilai Matang / Maturity Value,} \\ MV = P \left( 1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$$

$$9 \quad \text{Jumlah bayaran balik / Total repayment, } A = P + Prt$$

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

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

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

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

### PERKAITAN DAN ALGEBRA RELATIONSHIP AND ALGEBRA

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

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

$$3 \quad \text{Laju purata} = \frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}} \\ \text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$$

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

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

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

**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*  
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- Lilitan bulatan  $= \pi d = 2\pi j$
- 3 *Circumference of circle*  $= \pi d = 2\pi r \frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 4 Luas bulatan  $= \pi j^2$   
*Area of circle*  $= \pi r^2$
- $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 5  $\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 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-layang  $= \frac{1}{2} \times \text{hasil darab panjang dua pepenjuru}$   
*Area of kite*  $= \frac{1}{2} \times \text{product of two diagonals}$
- 8 Luas trapezium  $= \frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$   
*Area of trapezium*  $= \frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$
- 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 Isipadu prisma tegak  $= \text{luas keratan rentas} \times \text{tinggi}$   
*Volume of right prism*  $= \text{cross sectional area} \times \text{height}$

- 13 Isipadu silinder =  $\pi j^2 t$   
*Volume of cylinder* =  $\pi r^2 h$
- 14 Isipadu kon =  $\frac{1}{3} \pi j^2 t$   
*Volume of cone* =  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
- 15 Isipadu sfera =  $\frac{4}{3} \pi j^3$   
*Volume of sphere* =  $\frac{4}{3} \pi r^3$
- 16 Isipadu piramid tegak =  $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$   
*Volume of right pyramid* =  $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
- 17 Faktor skala,  $k = \frac{PA'}{PA}$   
*Scale factor, k* =  $\frac{PA'}{PA}$
- 18 Luas imej =  $k^2 \times \text{luas objek}$   
*Area of image* =  $k^2 \times \text{area of object}$

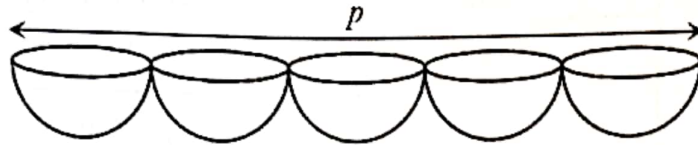
**STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN**  
**STATISTICS AND PROBABILITY**

- 1 Min / Mean,  $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min / Mean,  $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
- 3 Varians / Variance,  $\sigma^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}$
- 4 Varians / Variance,  $\sigma^2 = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}$
- 5 Sisihan piawai / Standard deviation,  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$
- 6 Sisihan piawai / Standard deviation,  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}}$
- 7  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
- 8  $P(A') = 1 - P(A)$

**Bahagian A**  
[40 markah]  
Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan lima hemisfera yang disusun tepi ke tepi pada satu garis lurus.

*Diagram 1 shows five hemispheres arranged side by side in a straight line.*



Rajah 1  
Diagram 1

Diberi isipadu setiap hemisfera ialah  $261\frac{19}{21} \text{ cm}^3$ . Cari nilai  $p$ .

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

*Given that the volume of a hemisphere is  $261\frac{19}{21} \text{ cm}^3$ . Find the value of  $p$ .*

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

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

- 2 Jadual 1 menunjukkan jumlah kutipan sumbangan yang diperolehi oleh Ahmad dan Ranjit untuk Program Khidmat Bantu Masyarakat.

*Table 1 shows the amount of donations collected by Ahmad and Ranjit for the Community Service Program.*

| Nama<br><i>Name</i> | Jumlah Kutipan<br><i>Total Collection</i> |
|---------------------|-------------------------------------------|
| Ahmad               | 10240 <sub>5</sub>                        |
| Ranjit              | 650 <sub>7</sub>                          |

Jadual 1  
Table 1

Hitungkan perbezaan kutipan dalam asas sepuluh.

*Calculate the difference of sum in base ten.*

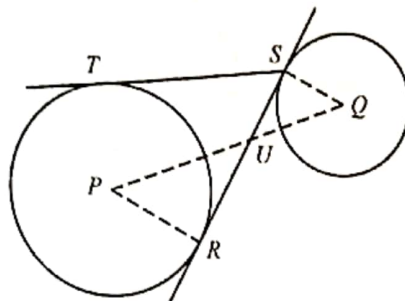
[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer:

- 3 Dalam Rajah 2,  $RS$  ialah tangen sepunya bagi bulatan-bulatan dengan pusat  $P$  dan  $Q$ .  $ST$  ialah tangen bagi bulatan dengan pusat  $P$ .

*In Diagram 2,  $RS$  is a common tangent to the circles with centres  $P$  and  $Q$ .  $ST$  is a tangent of circle with centre  $P$ .*



Rajah 2  
Diagram 2

Diberi  $PR = 7$  cm,  $QS = 2$  cm dan  $PQ = 12$  cm. Kira

*Given that the  $PR = 7$  cm,  $QS = 2$  cm and  $PQ = 12$  cm. Calculate*

- (a) panjang  $ST$ ,  
the length of  $ST$ ,
- (b) panjang  $QU$ .  
the length of  $QU$ .

[5 markah]

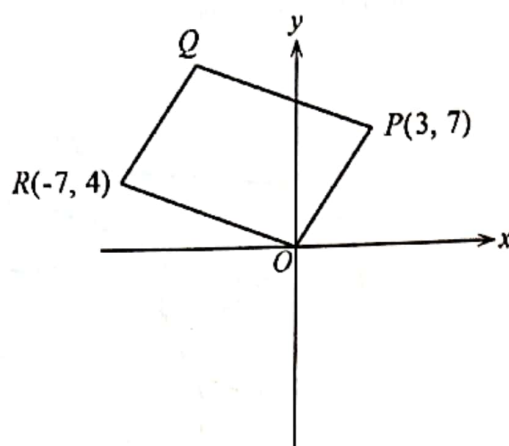
[5 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)

- 4 Rajah 3 menunjukkan sebuah segi empat selari  $OPQR$ , yang dilukis pada satah Cartes.  
*Diagram 3 shows a parallelogram  $OPQR$  drawn on a Cartesian plane.*



Rajah 3  
Diagram 3

Cari persamaan bagi garis lurus  $QR$ .  
*Find the equation of the straight line  $QR$ .*

[3 markah]  
[3 marks]

Jawapan / Answer:

- 5 Sebuah mesin memproses minuman mengeluarkan  $62.92 \text{ m}^3$  minuman sehari daripada sebuah tangki. Tangki itu mempunyai jejari  $2.2 \text{ m}$  dan tinggi  $4 \text{ m}$ . Diberi bahawa isipadu tangki,  $V$  berubah secara langsung dengan kuasa dua jejari,  $j \text{ m}$  dan tinggi,  $t \text{ m}$ .

*A beverage processing machine produces  $62.92 \text{ m}^3$  of beverage per day from a tank. The tank has a radius of  $2.2 \text{ m}$  and a height of  $4 \text{ m}$ . Given that the volume of the tank,  $V$  varies directly with the square of the radius,  $j \text{ m}$  and the height,  $t \text{ m}$ .*

- (a) Ungkapkan  $V$  dalam sebutan  $j$  dan  $t$ .

*Express  $V$  in terms of  $j$  and  $t$ .*

- (b) Pengusaha kilang ingin meningkatkan pengeluaran minuman sehari sebanyak  $82.65 \text{ m}^3$  dengan menggantikan tangki itu dengan tangki baharu yang mempunyai bentuk yang sama. Jika tinggi kedua-dua tangki adalah sama, hitung jejari, dalam  $\text{m}$ , tangki yang baharu itu.

*The factory owner wants to increase the daily production of drinks by  $82.65 \text{ m}^3$  by replacing the tank with a new tank of the same shape. If both tanks are the same height, calculate the radius, in  $\text{m}$ , of the new tank.*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)

- 6 Jadual 2 menunjukkan kadar premium tahunan bagi setiap RM1 000 nilai muka insurans hayat boleh baharu tahunan yang ditawarkan oleh Syarikat Insurans DHFN.

*Table 2 shows the annual premium rate for every RM1 000 face value of life insurance annual new offered by DHFN Insurance Company*

| Umur<br>Age | Lelaki<br>Man               |                   | Perempuan<br>Woman          |                   |
|-------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|
|             | Bukan perokok<br>Non smoker | Perokok<br>Smoker | Bukan perokok<br>Non smoker | Perokok<br>Smoker |
| 26          | RM2.18                      | RM2.80            | RM1.50                      | RM1.84            |
| 27          | RM2.26                      | RM2.91            | RM1.56                      | RM1.93            |
| 28          | RM2.36                      | RM3.05            | RM1.63                      | RM2.03            |

Jadual 2

Table 2

- (a) Nyatakan satu faktor yang menentukan kadar premium insurans itu.  
*State one factor that determines the insurance premium rate.*
- (b) Azhan berumur 27 tahun dan dia merokok. Dia memperuntukan bayaran premium bulanan berjumlah RM53.35. Hitung jumlah pelan insurans hayat boleh baharu tahunan yang dibeli oleh Azhan.  
*Azhan is 27 years old and he smokes. He allocates premium payments monthly amounting to RM53.35. Calculate the annual renewable life insurance plan amount which Azhan bought.*

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer:

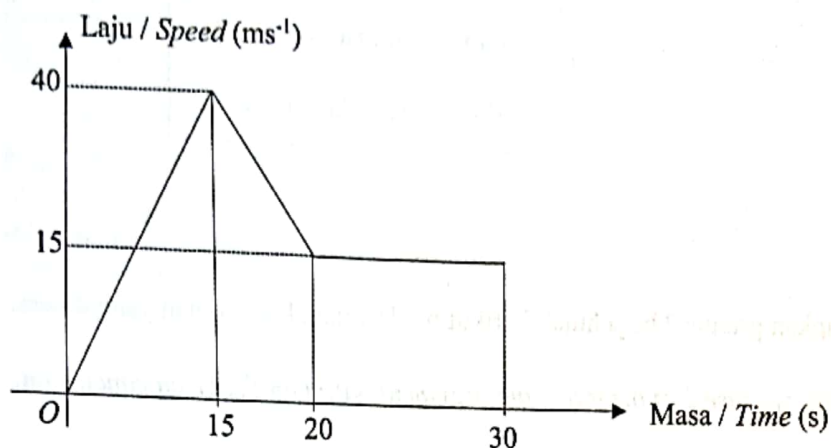
(a)

(b)

7

Rajah 4 menunjukkan graf laju-masa bagi suatu zarah dalam tempoh 30 saat.

Diagram 4 below shows the velocity-time graph of a particle over a period of 30 seconds.



Rajah 4  
Diagram 4

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

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

- (b) Hitung jarak perjalanan yang dilalui oleh zarah ini dalam masa 20 saat pertama.

Calculate the distance travelled by this particle in the first 20 seconds.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 8 (a) Nyatakan kontrapositif bagi implikasi berikut .

*State the contrapositive for the following implication.*

Jika  $x = 3$ , maka  $3x - 1 = 8$

*If  $x = 3$ , then  $3x - 1 = 8$*

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Lengkapkan premis 2 bagi hujah berikut berdasarkan kesimpulan yang diberi.

*Complete premise 2 of the following argument based on the given conclusion.*

Premis 1 : Jika  $9k > 54$ , maka  $k > 5$

*Premise 1: If  $9k > 54$ , then  $k > 5$*

Premis 2 : .....

*Premise 2 : .....*

Kesimpulan :  $9k \leq 54$

*Conclusion :  $9k \leq 54$*

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Buat satu kesimpulan umum secara induktif bagi nombor berpola 1, 5, 11, 19, ... yang mengikut pola berikut :

*Make a general inductive conclusion for patterned numbers 1, 5, 11, 19, ... which follow the following pattern:*

$$1 = (1^2 - 1) + 1$$

$$5 = (2^2 - 1) + 2$$

$$11 = (3^2 - 1) + 3$$

$$19 = (4^2 - 1) + 4$$

.....

[2 markah]

[2 marks]



- 9 Pada tahun 2023, Ziyad mempunyai pendapatan bercukai sebanyak RM33 580. Ziyad juga telah membayar zakat sebanyak RM130 pada tahun itu.

*In 2023, Ziyad has a chargeable income of RM33 580. Ziyad has also paid zakat of RM130 that year.*

- (a) Hitung jumlah rebat cukai Ziyad.

*Calculate the amount of Ziyad's tax rebate.*

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Seterusnya, dengan menggunakan Jadual 3 : Kadar Cukai Pendapatan Individu untuk Tahun Taksiran 2023, hitung cukai pendapatan Ziyad pada tahun itu.

*Hence, by using Table 3 : Individual Income Tax Rates For Assessment Year of 2023,*

*Calculate Ziyad's income tax for that year.*

[3 markah]

[3 marks]

| Pendapatan Bercukai (RM)<br>Chargeable income (RM) | Pengiraan (RM)<br>Calculation (RM) | Kadar (%)<br>Rate (%) | Cukai (RM)<br>Tax (RM) |
|----------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| 20 001 – 35 000                                    | 20 000 pertama<br>The first 20 000 | 3                     | 150                    |
|                                                    | 15 000 berikutnya<br>Next 15 000   |                       | 450                    |
| 35 001 – 50 000                                    | 35 000 pertama<br>The first 35 000 | 8                     | 600                    |
|                                                    | 15 000 berikutnya<br>Next 15 000   |                       | 1 200                  |

Jadual 3

Table 3

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 30 Kimi dan Jarji telah membuat simpanan di dua bank bank yaitu Bank ABC dan Bank PQR pada bulan Januari 2022 seperti di dalam jadual dibawah. Pada Januari 2024, mereka telah mendapat faedah daripada kedua-dua bank tersebut iaitu Kimi sebanyak RM175 dan Jarji sebanyak RM220. Hitung kadar faedah yang diterima daripada kedua-dua bank dengan menggunakan kaedah matrik.

*Kimi and Jarji have made deposits in two banks namely Bank ABC and Bank PQR at January 2022 as shown in the table below. In January 2024, they have received interest from the two banks which is Kimi gets RM175 and Jarji gets RM220. Calculate the interest rate received from both banks using the matrix method.*

|       | Bank ABC | Bank PQR |
|-------|----------|----------|
| Kimi  | RM2 500  | RM1 500  |
| Jarji | RM3 000  | RM2 000  |

Jadual 4

Table 4

[3 marks]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 10 Kimi dan Jarjit telah membuat simpanan di dua buah bank iaitu Bank ABC dan Bank PQR pada bulan Januari 2023 seperti di dalam jadual dibawah. Pada Januari 2024, mereka telah mendapat faedah daripada kedua-dua bank tersebut iaitu Kimi sebanyak RM175 dan Jarjit sebanyak RM220. Hitung kadar faedah yang diterima daripada kedua-dua bank dengan menggunakan kaedah matrik.

*Kimi and Jarjit have made deposits in two banks namely Bank ABC and Bank PQR in January 2023 as shown in the table below. In January 2024, they have received interest from the two banks which is Kimi gets RM175 and Jarjit gets RM220. Calculate the interest rate received from both banks using the matrix method.*

|        | Bank ABC | Bank PQR |
|--------|----------|----------|
| Kimi   | RM2 500  | RM1 500  |
| Jarjit | RM3 000  | RM2 000  |

Jadual 4

Table 4

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :

**Bahagian B****[45 markah]**

Jawab semua soalan.

- 11 (a) Kelab Alam Sekitar Taiping akan mengadakan rombongan ke Tawau. Kebarangkalian Param dan Nazmi menyertai rombongan tersebut ialah  $\frac{3}{5}$  dan  $\frac{7}{13}$  masing-masing.

*Taiping's Environment Club will hold a trip to Tawau. The probability of Param and Nazmi joining the trip is  $\frac{3}{5}$  and  $\frac{7}{13}$  respectively.*

- (i) 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.*

[2 markah]

[2 marks]

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

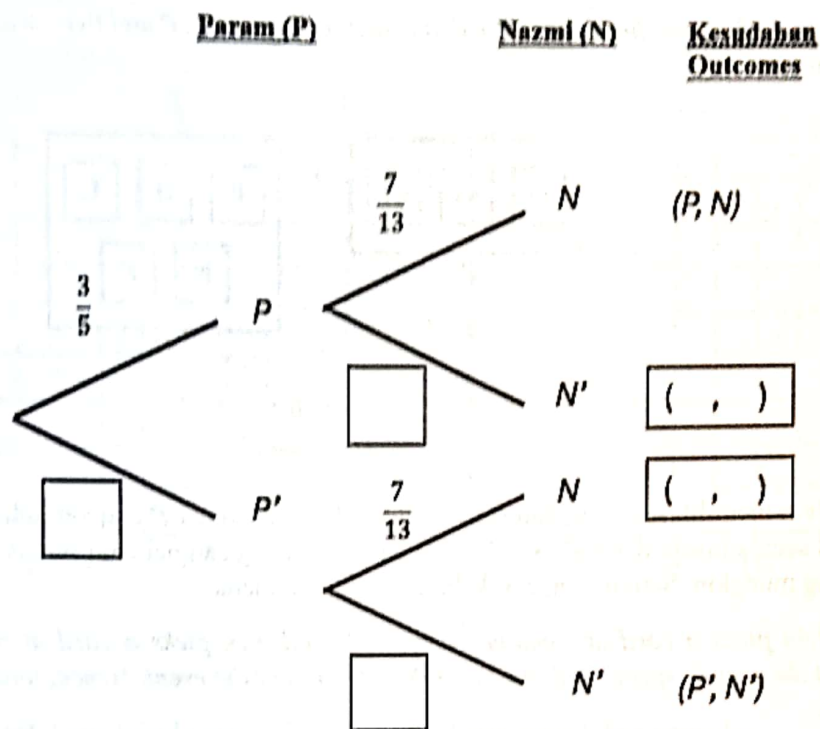
*Next, calculate the probability that only one of them joins the group.*

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer:

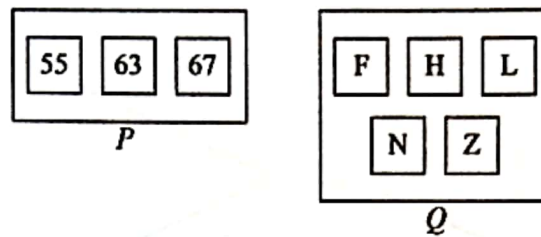
(a)(i)



(ii)

- (b) Rajah 5 menunjukkan tiga keping kad yang dilabel dengan nombor di dalam kotak  $P$  dan lima keping kad yang dilabel dengan huruf di dalam kotak  $Q$ .

Diagram 5 shows three cards labelled with numbers in box  $P$  and five cards labelled with letters in box  $Q$ .



Rajah 5  
Diagram 5

Kelvin memilih sekeping kad secara rawak daripada kotak  $P$  dan kemudian memilih sekeping kad secara rawak daripada kotak  $Q$ . Senaraikan ruang sampel bagi semua kesudahan peristiwa yang mungkin. Seterusnya, cari kebarangkalian di mana

*Kelvin picks a card at random from box  $P$  and then picks a card at random from box  $Q$ . List the sample space of all the possible outcomes of the event. Hence, find the probability that*

- (i) sekeping kad dengan nombor ganjil dan sekeping kad dilabel dengan huruf  $N$  dipilih,  
*a card with an odd number and a card labelled with letter  $N$  are picked,*
- (ii) sekeping kad dengan nombor gandaan 7 atau sekeping kad dilabel dengan huruf  $F$  dipilih  
*a card with a number which is a multiple of 7 or a card labelled with letter  $F$  are picked.*

[6 markah]

[6 marks]

Jawapan / Answer:

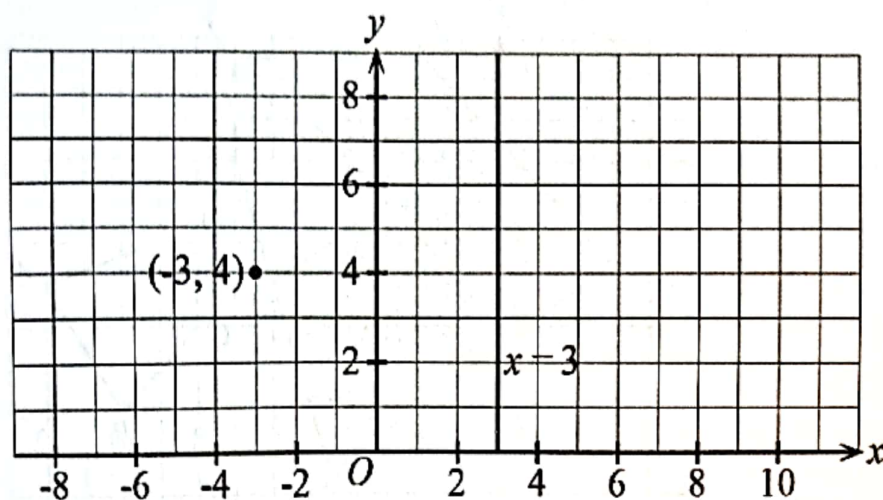
(b)

(i)

(ii)



- 12 (a) Rajah 6.1 menunjukkan titik  $(-3, 4)$  dan garis lurus  $x = 3$  dilukis pada suatu satah Cartes.  
*Diagram 6.1 shows the point  $(-3, 4)$  and the straight line  $x = 3$  drawn on a Cartesian plane.*



Rajah 6.1  
Diagram 6.1

Penjelmaan **P** ialah satu translasi  $\begin{pmatrix} -5 \\ -2 \end{pmatrix}$ .

*Transformation **P** is the translation  $\begin{pmatrix} -5 \\ -2 \end{pmatrix}$ .*

Penjelmaan **Q** ialah pantulan pada garis lurus  $x = 3$ .

*Transformation **Q** is reflection in the straight line  $x = 3$ .*

Nyatakan koordinat imej bagi titik  $(-3, 4)$  di bawah penjelmaan **PQ**.

*State the coordinates of the image of point  $(-3, 4)$  under the transformations **PQ**.*

[2 markah]

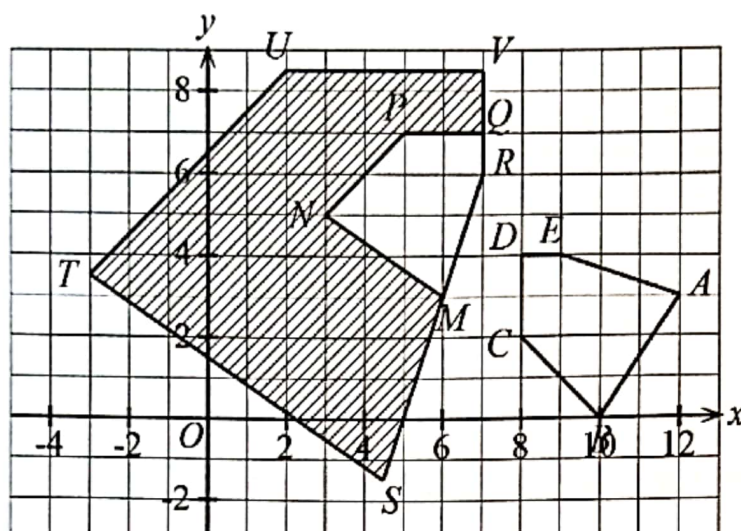
[2 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

- (b) Rajah 6.2 menunjukkan tiga pentagon  $ABCDE$ ,  $MNPQR$  dan  $STUVR$  pada suatu satah Cartes.

Diagram 6.2 shows three pentagons  $ABCDE$ ,  $MNPQR$  and  $STUVR$  on a Cartesian plane.



Rajah 6.2  
Diagram 6.2

- (i)  $STUVR$  ialah imej bagi  $ABCDE$  di bawah gabungan penjelmaan **J**.

$STUVR$  is the image of  $ABCDE$  under the combined transformations **J**.

Huraikan selengkapnya penjelmaan **I**.

Describe in full the transformations of **I**.

- (ii) Diberi bahawa sisiempat  $ABCDE$  mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas  $43.9 \text{ cm}^2$ , hitungkan luas, dalam  $\text{cm}^2$ , kawasan yang diwakili oleh rantau berlorek.

Given that quadrilateral  $ABCDE$  represents a region of area  $43.9 \text{ cm}^2$ , calculate the area, in  $\text{cm}^2$ , of the region represented by the shaded region.

[7 markah]

[7 marks]

Jawapan / Answer:

(b)(i)

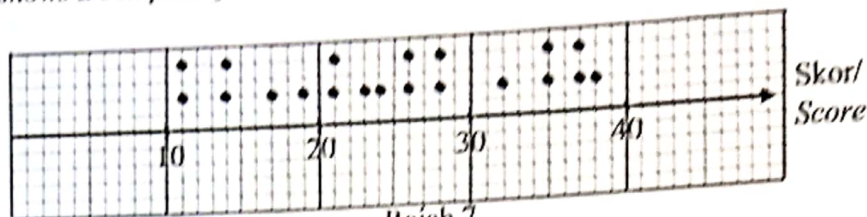


(ii)

| Tahun |     | Nombor Pelajar |     |
|-------|-----|----------------|-----|
| 2010  | 120 | 2015           | 170 |
| 2011  | 130 | 2014           | 160 |
| 2012  | 140 | 2013           | 150 |
| 2013  | 150 | 2012           | 140 |
| 2014  | 160 | 2011           | 130 |
| 2015  | 170 | 2010           | 120 |

13

Rajah 7 menunjukkan plot titik bagi skor 20 orang murid dalam suatu Kuiz Pencinta Alam.  
 Diagram 7 shows a box plot of the scores of 20 students in a Kuiz Pencinta Alam.



Rajah 7  
 Diagram 7

- (a) Cari julat markah bagi kuiz tersebut.

*Find the range of the quiz.*

- (b) Jadual 5 menunjukkan harga bagi pakej makanan yang dijual dalam suatu Karnival Makanan Asia. Diberi bahawa min harga bagi pakej ini ialah  $\text{RM}(10.40 + x)$ .

Table 5 shows the prices for food packages sold in a Asian Food Carnival. Given that the mean price for this package is  $\text{RM}(10.40 + x)$

| Pakej<br>Package | Harga(RM)<br>Price (RM) |
|------------------|-------------------------|
| P                | $x + 2$                 |
| Q                | $x$                     |
| R                | $2x + 5$                |
| S                | $x - 3$                 |
| T                | $3x$                    |

Jadual 5  
 Table 5

- (i) Cari nilai  $x$ .  
*Find the value of  $x$ .*

- (ii) Seterusnya hitung sisihan piawai bagi set data tersebut.  
*Hence, calculate the standard deviation for the set of data.*

- (iii) Pada minggu kedua festival ini, berlaku kenaikan harga barang sebanyak 15% bagi setiap pakej. Cari sisihan piawai yang baharu.

*In the second week of this festival, there is a 15% increase in the price of goods for each package. Find the new standard deviation.*

[9 markah]

[9 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)(i)



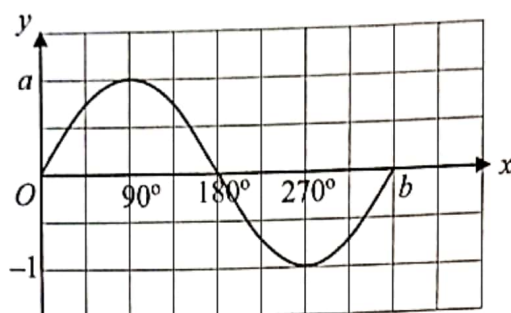
(ii)

(iii)

14

Rajah 8 ialah graf yang menunjukkan bentuk gelombang bunyi yang dihasilkan dari bunyi radio bagi tahap 1 menggunakan Osiloskop Sinar Katod (OSK).

Diagram 8 is a graph showing the shape of the sound wave produced from radio sound for level 1 using a Cathode Ray Oscilloscope (OSK).



Rajah 8  
Diagram 8

- (a) Nyatakan nilai  $a$  dan nilai  $b$ .  
Seterusnya, tentukan fungsi trigonometri bagi graf yang ditunjukkan oleh OSK itu.  
*State the value of  $a$  and  $b$ .  
Hence, determine the trigonometric function of the graph shown by the OSK.*
- (b) Apabila bunyi ditetapkan pada tahap 3, amplitud dan frekuensi gelombang bertambah. Graf gelombang itu diwakili oleh fungsi  $y = 2 \sin 2x$ .

*When the sound is set to level 3, the amplitude and frequency of the wave increases.  
The graph of the wave is represented by the function  $y = 2 \sin 2x$ .*

- (i) Pada ruang jawapan lakarkan graf bagi  $y = 2 \sin 2x$  bagi  $0^\circ \leq x \leq 270^\circ$ .  
*At the answer space, sketch the graph for  $y = 2 \sin 2x$  bagi  $0^\circ \leq x \leq 270^\circ$ .*
- (ii) Seterusnya cari nilai  $x$  apabila  $y = 2$ .  
*Hence, find the value of  $x$  when  $y = 2$ .*

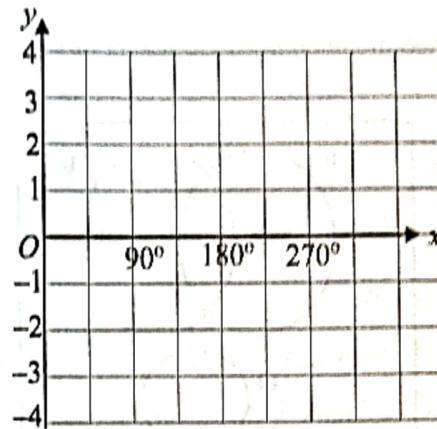
[8 markah]

[8 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b) (i)



(ii)

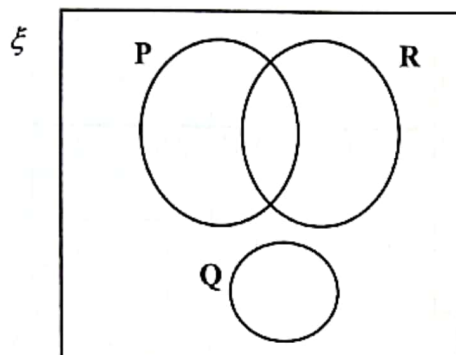


- 15 (a) Lorekkan rantau yang mewakili gabungan yang berikut

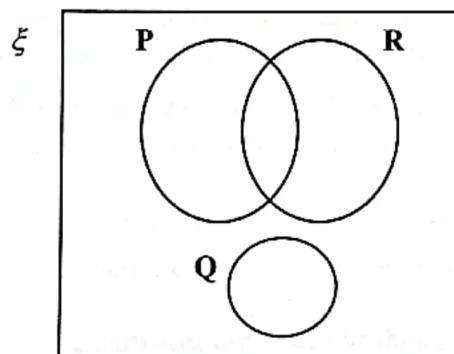
*Shade the region that represents the following combinations*

Jawapan / Answer :

i.  $(P \cup Q) \cap R$



ii.  $P' \cap (Q \cup R)$

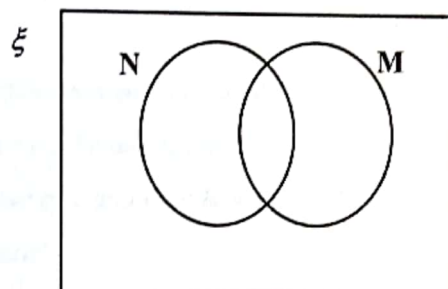


[4 markah]  
[4 marks]

- (b) Dalam gambar rajah Venn di bawah, set  $\xi$  mewakili jumlah murid kelas 5 Anggerik yang menggemari nasi lemak dan mee goreng sebagai menu utama sarapan pagi di kantin sekolah.  $N = \{\text{murid yang suka nasi lemak}\}$  dan  $M = \{\text{murid yang suka mee goreng}\}$ . Bilangan murid kelas 5 Anggerik adalah seramai 43 orang. Jika  $n(N) = 22$ ,  $n(M) = 18$  dan bilangan murid yang menggemari nasi lemak sahaja adalah 3 kali ganda daripada bilangan murid yang menggemari mee goreng sahaja. Cari bilangan murid yang
- menggemari nasi lemak dan mee goreng
  - tidak menggemari nasi lemak atau mee goreng.

*In the Venn diagram below, the  $\xi$  set represents the number of students in class 5 Anggerik who like nasi lemak and fried noodles as the main breakfast menu in the school cafeteria.  $N = \{\text{student who likes nasi lemak}\}$  and  $M = \{\text{student who likes fried noodles}\}$ . The number of students in class 5 Anggerik is 43 people. If  $n(N) = 22$ ,  $n(M) = 18$  and the number of students who like nasi lemak only is 3 times the number of students who like fried noodles only. Find the number of students*

- like nasi lemak and fried noodles*
- does not like nasi lemak or fried noodles.*



[5 markah]  
[5 marks]

Jawapan / Answer :

(b) (i)

(ii)

**Bahagian C**

[15 markah]

Bahagian ini mengandungi **dua** soalan. Jawab **satu** soalan.

- 16 (a) Daniel adalah seorang pengurus besar di sebuah hotel terkemuka di sebuah ibu kota. Dia juga seorang pelabur yang bijak dan banyak membuat pelaburan dalam beberapa buah syarikat dan bank. Pada tahun lepas Daniel telah menyertai suatu peraduan “Beli, Simpan dan Menang” dan dia telah memenangi hadiah utama berupa wang tunai berjumlah RM80 000. Beliau bercadang untuk menyimpan 50% daripada wang tunai itu ke dalam bank manakala, baki wang akan digunakan untuk pengubahsuaian rumah baharunya di Semenyih dan melancong dengan pembahagian wang mengikut nisbah sebanyak 3 : 2. Berapakah jumlah wang yang akan digunakan untuk pengubahsuaian rumahnya?

*Daniel is a general manager at a leading hotel in a capital city. He is also a smart investor and made many investments in several companies and banks. Last year Daniel participated in a "Buy, Save and Win" contest and he won the grand prize of RM80 000 in cash. He plans to keep 50% of the cash in the bank while the rest will be used for home renovations his new home in Semenyih and travel with the money split according to the ratio of 3 : 2. How much money will be used for the renovation of his house?*

[3 markah]

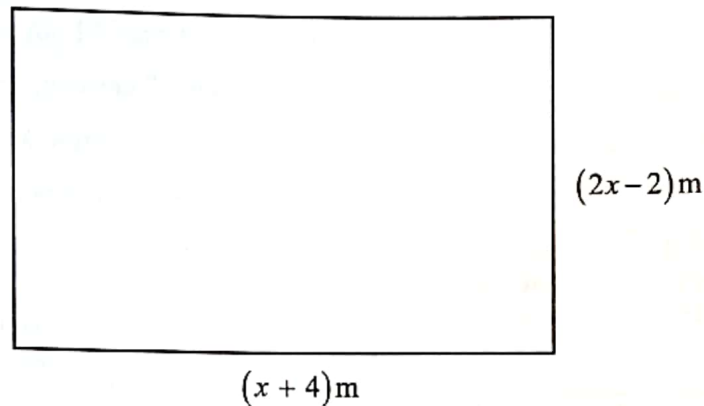
[3 marks]

Jawapan/ Answer :

(a)

- (b) Rajah 9.1 di bawah menunjukkan pelan lantai ruang tamu berbentuk segi empat tepat bagi rumah baharu Daniel di Semenyih. Sebelum Daniel menduduki rumah tersebut Daniel ingin menukar jubin lama ruang tamu itu kepada jubin baharu bersaiz  $40 \times 40$  cm. Diberi luas ruang tamu rumah Daniel ialah  $28 \text{ m}^2$ .

*Diagram 9.1 below shows the rectangular living room floor plan of Daniel's new house in Semenyih. Before Daniel occupied the house, Daniel wanted to change the old tiles in the living room to new  $40 \times 40$  cm tiles. Given the area of the living room of Daniel's house is  $28 \text{ m}^2$ .*



Rajah 9.1  
Diagram 9.1

Cari nilai  $x$  dan seterusnya berapakah jumlah jubin yang diperlukan untuk menutupi keseluruhan ruang tamu rumah Daniel?

*Find the value of  $x$  and then how many tiles are needed to cover the entire living room of Daniel's house?*

[ 6 markah]  
[6 marks]

- (c) Pekerjaan Daniel sebagai seorang pengurus besar hotel itu memerlukan dia sering ke Thailand, Kemboja dan Indonesia untuk menguruskan cawangan hotel di sana. Pada bulan Disember, Daniel akan ke Medan, Indonesia selama 14 hari untuk bekerja. Dia juga bercadang untuk membawa isteri dan tiga orang anaknya bercuti di Medan selepas 7 hari dia berada di sana. Daniel akan meminta isteri dan anak-anaknya untuk mengambil penerbangan dari Kuala Lumpur. Mereka akan bercuti selama seminggu. Jadual 2 menunjukkan harga premium bagi insuran perjalanan yang ditawarkan oleh Syarikat PT Insurans.

*Daniel's job as a general manager of the hotel requires him to often travel to Thailand, Cambodia and Indonesia to manage the hotel branch there. In December, Daniel will go to Medan, Indonesia for 14 days to work. He also plans to take his wife and three children on vacation in Medan after the 7 days he is there. Daniel will ask his wife and children to take a flight from Kuala Lumpur. They will be on vacation for a week. Table 2 shows the premium price for travel insurance offered by PT Insurance Company.*

| Bilangan Hari<br>Number of days                                                     | Pemegang Polisi<br>Policyholder<br>(RM) |                  | Pemegang Polisi<br>dan pasangan<br>Policyholder and<br>spouse<br>(RM) |                  | Keluarga<br>Family<br>(RM) |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
|                                                                                     | Asia<br>Asia                            | Eropah<br>Europe | Asia<br>Asia                                                          | Eropah<br>Europe | Asia<br>Asia               | Eropah<br>Europe |
| 1 – 5                                                                               | 39                                      | 53               | 69                                                                    | 98               | 87                         | 133              |
| 6 – 10                                                                              | 58                                      | 79               | 107                                                                   | 150              | 136                        | 184              |
| 11 – 18                                                                             | 79                                      | 127              | 152                                                                   | 246              | 218                        | 304              |
| Premium tahunan<br>(berumur 18 – 69 tahun)<br>Annual premium<br>(18 – 69 years old) | 230                                     | 280              | -                                                                     | -                | -                          | -                |

Jadual 6

Table 6

- (i) Berapakah harga premium untuk insurans perjalanan Daniel dan keluarganya.

*What is the premium price for travel insurance Daniel and his family.*

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Berikan satu faktor yang mempengaruhi harga premium insurans perjalanan?

*Give one factor that affects the price of travel insurance premium?*

[1 markah]

[1 mark]

- (d) 50% daripada wang tunai yang dimenangi oleh Daniel dalam peraduan “Beli, Simpan dan Menang” akan disimpan ke dalam akaun simpanan tetap dalam tempoh 7 tahun. Rajah di bawah menunjukkan tawaran yang diberikan oleh Bank Makmur dan Bank Mesra untuk simpanan dalam tempoh 7 tahun.

50% of the cash won by Daniel in the “Buy, Save and Win” contest will be deposited into a fixed savings account within 7 years. The diagram below shows the offers given by Bank Makmur and Bank Mesra for savings over a period of 7 years.



Bank Makmur

Kadar faedah : 6% setahun  
Interest rate : 6% per annum



Bank Mesra

Kadar faedah : 6% setahun  
(pengkompaunan 3 bulan sekali)  
Interest rate : 6% per annum  
(compounding every 3 months)

Rajah 9.2  
Diagram 9.2

Bank manakah yang akan dipilih oleh Daniel jika dia ingin keuntungan yang lebih tinggi. Tunjukkan pengiraan anda.

Which bank would Daniel choose if he wanted a higher profit. Show your calculation.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ Answer :

(d)

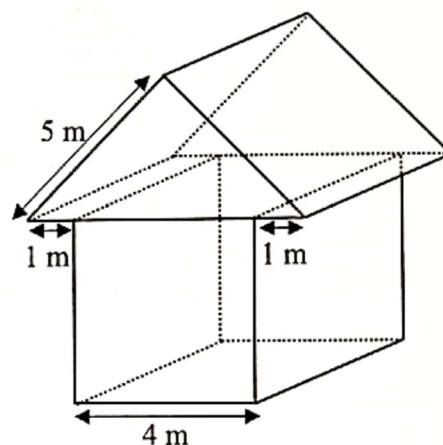
17

Burhan ingin membina sebuah model rumah seperti Rajah 10.1. Beliau telah mengukur dan melakar rumah tersebut seperti lakaran pada Rajah 10.2. Beliau mendapati bentuk rumah tersebut menyerupai gabungan bentuk kubus dan prisma dengan tapak segitiga sama kaki.

*Burhan wants to build a model house like the Diagram 10.1. He has measured and sketched the house just like the drawing on Diagram 10.2. He also found that the shape of the house resembled a combination of a cube and a prism with an isosceles triangle base.*



Rajah 10.1  
Diagram 10.1



Rajah 10.2  
Diagram 10.2

- (a) Bagi memudahkan pembinaan model rumah tersebut. Burhan perlu dapatkan pelan bagi model tersebut. Dengan menggunakan skala 1:100, lukiskan pelan bagi Rajah 10.2.

*To facilitate the construction of the model house, Burhan needs to obtain a plan for the model. By using the scale 1:100, draw a plan for Diagram 10.2.*

[3 markah]  
[3 marks]

- (b) Burhan ingin menggunakan kadbod bagi bumbung model rumah itu. Oleh itu, beliau perlu melukis bentangan bagi bumbung pada kadbod untuk dipotong. Lukis bentangan bagi bumbung pada ruang jawapan.

*Burhan wants to use a cardboard for the roof of that house model. Therefore, he needs to draw the roof's net on the cardboard to be cut. Draw the roof net on the answer space.*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/ Answer :

(b)

(c)



Rajah 10.3  
Diagram 10.3

Seterusnya, Burhan ingin menggunakan beberapa model rumah itu dalam satu diorama seperti Rajah 10.3. Beliau masih belum dapat membuat keputusan untuk saiz diorama yang akan dibina itu. Bilangan model rumah diwakili dengan  $x$  dan bilangan model pokok diwakili dengan  $y$ . Jumlah model rumah dan pokok tidak melebihi 90. Bilangan model pokok pula sekurang-kurangnya dua kali ganda bilangan model rumah. Diberi kos untuk membina model sebuah rumah ialah RM1 dan kos membina model sebatang pokok pula ialah RM0.50. Burhan meletakkan bajet untuk kos model rumah dan pokok ialah sekurang – kurangnya RM50.

*Next, Burhan wants to use several of those house models in a diorama as shown in Diagram 10.3. The number of house models are represented by  $x$  and the number of tree models by  $y$ . The total number of house and tree models does not exceed 90. The number of tree models is at least twice the number of house models. Given the cost to build a house model is RM1 and the cost to build a tree model is RM0.50. Burhan has allocated a budget of at least RM50 for the cost of house and tree models.*

- (i) Tulis tiga ketaksamaan linear, selain daripada  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , yang mewakili situasi itu.

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

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 20 unit pada paksi- $x$  dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi- $y$ , lukis dan lorek rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan linear di atas pada graf yang disediakan pada ruangan jawapan.

*By using a scale of 2 cm to 20 units on the  $x$ -axis and 2 cm to 10 units on the  $y$ -axis, draw and shade a region that satisfies the above linear inequality system on the graph provided in the answer space.*

[4 markah]

[4 marks]

- (iii) Burhan dapat membina model sebuah rumah itu dalam masa 45 minit manakala model sebatang pokok pula 5 minit. Kirakan bilangan model rumah dan pokok yang dapat disiapkan dengan masa yang minimum.

*Burhan can build a model of a house in 45 minutes, while a model of a tree takes 5 minutes. Calculate the number of house and tree models that can be completed in the minimum time.*

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan/ Answer :

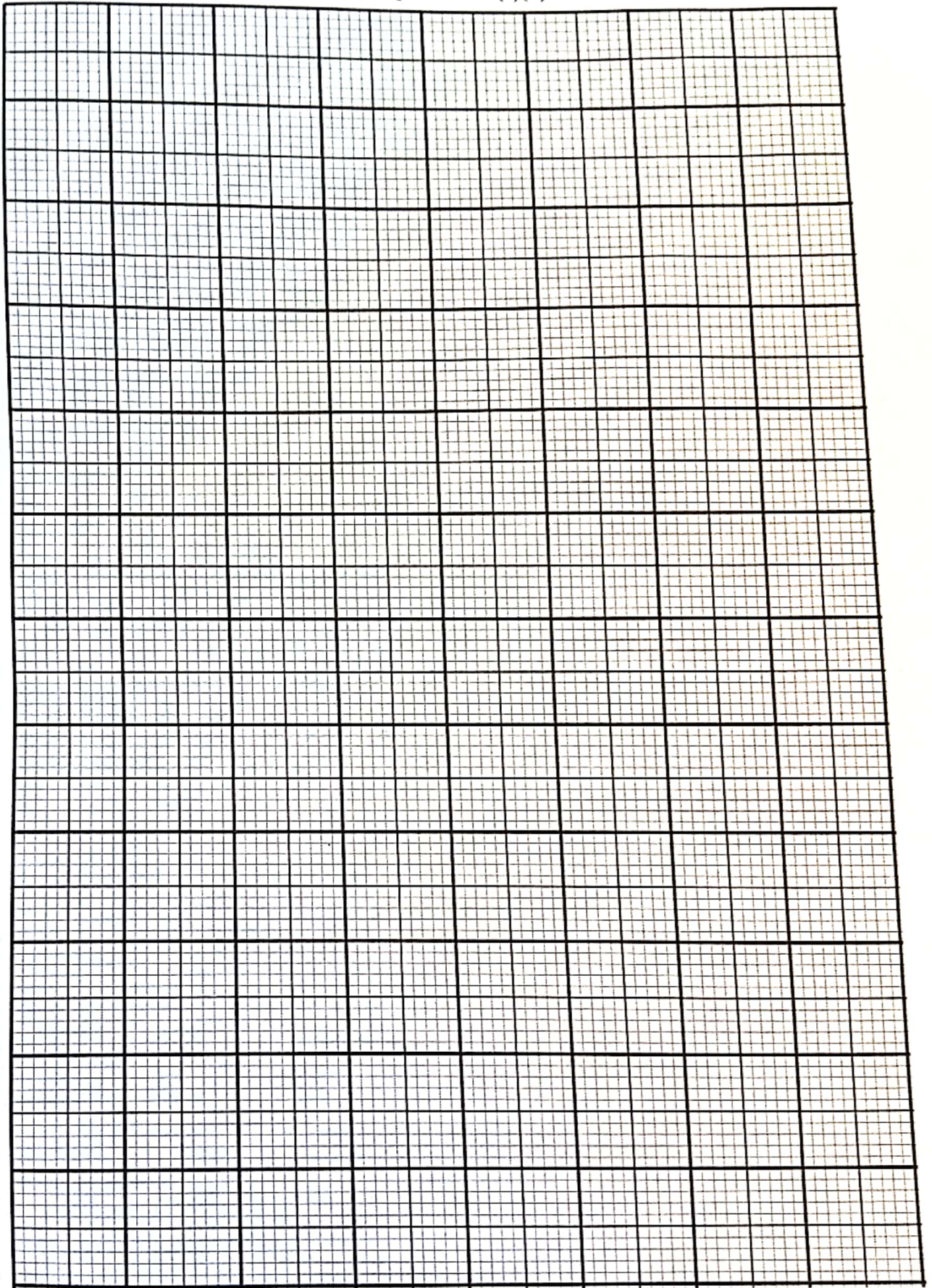
(c) (i)

- (ii) Rujuk graf di halaman 39.

*Refer to the graph on page 39.*

(iii)

Graf untuk Soalan 17(c)(ii)  
*Graph for Question 17(c)(ii)*



**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**