

NO. KAD PENGENALAN

					-			-				
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--

NAMA TINGKATAN

MODUL PINTAS 2024**TINGKATAN 5****1449/2****MATEMATIK****Kertas 2**

2 jam 30 minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan, angka giliran, nama dan tingkatan anda pada ruangan 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 ini.*
4. *Kertas peperiksaan 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.*
8. *Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*

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

Kertas peperiksaan ini mengandungi 43 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

NOMBOR DAN OPERASI
NUMBERS AND OPERATIONS

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

2 $a^m + a^n = a^{m+n}$

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

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

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

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

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

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

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

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

PERKAITAN DAN ALGEBRA
RELATIONSHIP AND ALGEBRA

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

2 Titik tengah / Midpoint,

$$(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

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

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

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

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

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

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

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 = $\pi d = 2\pi r$
Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan = πj^2
Area of circle = πr^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 lelayang = $\frac{1}{2} \times$ 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 = $2\pi j^2 + 2\pi j t$
Surface area of cylinder = $2\pi r^2 + 2\pi r h$
- 10 Luas permukaan kon = $\pi j^2 + \pi j s$
Surface area of cone = $\pi r^2 + \pi r s$
- 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 = $\frac{1}{3} \pi j^2 t$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{Area of image} = k^2 \times \text{area of object}$$

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
Section A

[40 markah]
[40 marks]

Jawab semua soalan.
Answer all questions.

- 1 Masa, t dalam jam, diambil untuk memotong rumput di sebuah padang berubah secara langsung dengan luas, L dalam m^2 , dan secara songsang dengan bilangan pekerja, w . Diberi bahawa 5 orang pekerja mengambil masa selama 3 jam untuk memotong rumput seluas $4 \times 10^4 \text{ m}^2$.

The time taken, t in hour, to mow a lawn varies directly as the area of a field, L in m^2 , and inversely as the number of workers, w . Given that 5 workers need 3 hours to mow the grasses of the field with area of $4 \times 10^4 \text{ m}^2$.

- (a) Cari persamaan yang menghubungkaitkan t dalam sebutan L dan w . [2 markah]
Find the equation that relate t in terms of L and w . [2 marks]
- (b) Hitung bilangan pekerja minima yang diperlukan untuk memotong rumput seluas $1.6 \times 10^5 \text{ m}^2$ dalam masa 8 jam. [2 markah]
Calculate the minimum number of workers needed to mow the grass of a field with area of $1.6 \times 10^5 \text{ m}^2$ within 8 hours. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 2 Rajah 1 di ruang jawapan menunjukkan segi empat sama $PQRS$ yang dilukis pada grid segi empat sama bersisi 1 unit. Y adalah titik yang bergerak di dalam segi empat sama itu.

Diagram 1 in the answer space shows a square $PQRS$ drawn on a square grid with sides of 1 unit. Y is a point that move inside the square.

- (a) Pada Rajah 1, lukis lokus bagi titik Y yang sentiasa bergerak 3 unit dari titik K .

[1 markah]

On Diagram 1, draw the locus of point Y which always moves 3 units from point K .

[1 mark]

- (b) Hitung jarak yang dilalui oleh lokus Y yang dilukis pada 2(a).

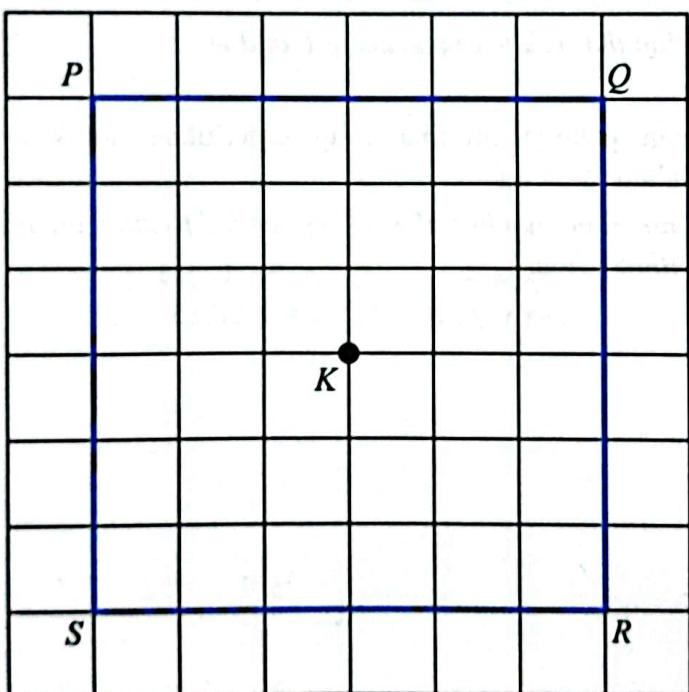
[2 markah]

Calculate the distance travelled by locus Y in 2(a).

[2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)



Rajah 1
Diagram 1

(b)

- 3 Syarikat Internet Malware mempunyai 5 saluran Internet yang berlabel P , Q , R , S dan T untuk menghantar mesej. Jadual 1 menunjukkan bilangan mesej yang dapat dihantar oleh setiap saluran.

Malware Internet company has 5 Internet channels labelled P , Q , R , S and T to send messages. Table 1 shows the number of messages that can be sent by each channel.

Saluran Internet <i>Internet channels</i>	P	Q	R	S	T
P	-	2	1	1	-
Q	2	-	1	-	1
R	1	1	-	2	1
S	1	-	2	-	-
T	-	1	1	-	1

Jadual 1

Table 1

Lukiskan satu graf berbilang tepi dan mempunyai gelung mengikut maklumat yang diberikan. Seterusnya, tentukan bilangan darjah. [3 markah]

Draw a graph with multiple edges and loops based on the given information. Hence, determine the sum of degrees. [3 marks]

Jawapan / Answer :

$P \bullet$

$\bullet S$

$Q \bullet$

$\bullet R$

$\bullet T$

Bilangan darjah:

Sum of degrees:

- 4 (a) Nyatakan antejadian dan akibat bagi pernyataan berikut. [2 markah]
State the antecedent and consequent for the following statement. [2 marks]

Jika x ialah gandaan 6, maka x ialah gandaan 3.

If x is a multiple of 6, then x is a multiple of 3.

- (b) Tulis akas bagi implikasi berikut. Seterusnya, tentukan sama ada akas tersebut benar atau palsu. [2 markah]

Write the converse for the following implication. Hence, determine whether the converse is true or false. [2 marks]

Jika $x = 30^\circ$, maka $\sin x = 0.5$.

If $x = 30^\circ$, then $\sin x = 0.5$.

Jawapan / Answer :

(a) Antejadian / Antecedent:

.....

Akibat / Consequent:

.....

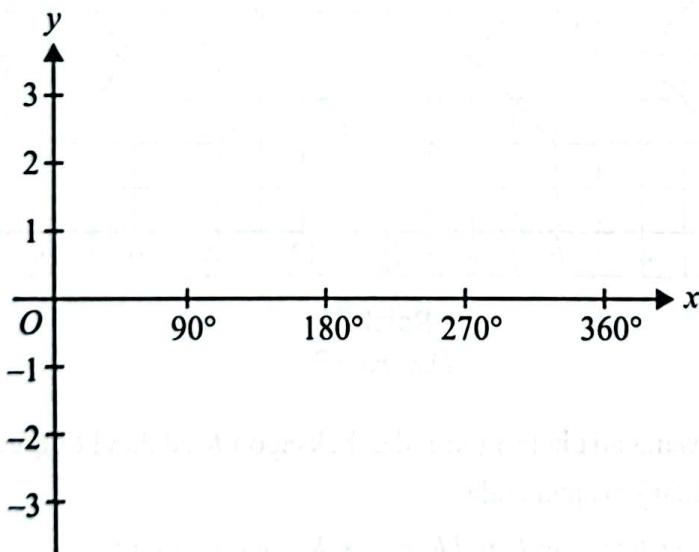
(b)

- 5 (a) Diberi $\cos \theta = -0.5150$ dan $90^\circ \leq \theta \leq 270^\circ$, hitung nilai θ . [2 markah]
Given the $\cos \theta = -0.5150$ and $90^\circ \leq \theta \leq 270^\circ$, calculate the value of θ . [2 marks]
- (b) (i) Pada Rajah 2 di ruang jawapan, lakarkan graf $y = 1.5 \cos 2x - 1$ dengan keadaan $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$. [2 markah]
On Diagram 2 in the answer space, sketch the graph of $y = 1.5 \cos 2x - 1$ with the condition $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$. [2 marks]
- (ii) Berdasarkan graf yang telah dilukis, nyatakan kesan perubahan graf apabila diberi nilai amplitud adalah 3. [1 markah]
Based on the graph that has been drawn, state the effect of changing the graph when given an amplitude value of 3. [1 mark]

Jawapan / Answer :

(a)

(b) (i)



Rajah 2
Diagram 2

(ii)

- 6 (a) Transformasi M mewakili translasi $\begin{pmatrix} 7 \\ -2 \end{pmatrix}$. Transformasi N mewakili pantulan pada garis $y = x$.

Transformation M represents a translation $\begin{pmatrix} 7 \\ -2 \end{pmatrix}$. Transformation N represents reflection in the line $y = x$.

Nyatakan koordinat imej bagi titik $(1, 4)$ di bawah gabungan transformasi NM.

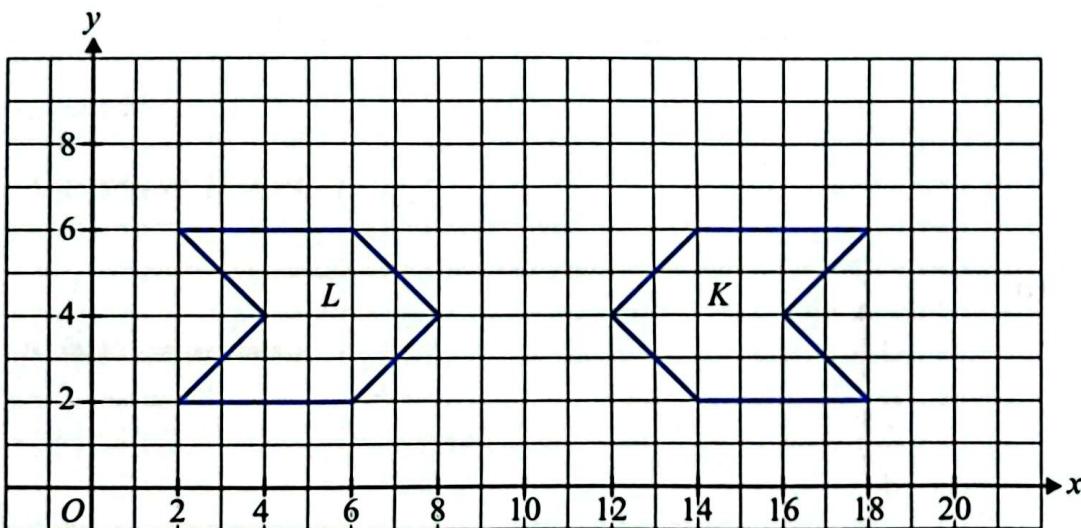
[2 markah]

State the coordinate of the image of point $(1, 4)$ under the combined transformation NM.

[2 marks]

- (b) Rajah 3 menunjukkan dua bentuk geometri, dilukis pada suatu satah Cartes.

Diagram 3 shows two geometrical shapes, drawn on a Cartesian plane.



Rajah 3
Diagram 3

- (i) Nyatakan sama ada heksagon L dan heksagon K adalah kongruen.

Justifikasikan jawapan anda. [1 markah]

State whether hexagon L and hexagon K are congruent.

Justify your answer. [1 mark]

- (ii) Heksagon L ialah imej bagi heksagon K di bawah satu transformasi Q.

Huraikan selengkapnya transformasi Q. [2 markah]

Hexagon L is the image of hexagon K under a transformation Q.

Describe, in full, the transformation Q. [2 marks]

Jawapan / Answer :

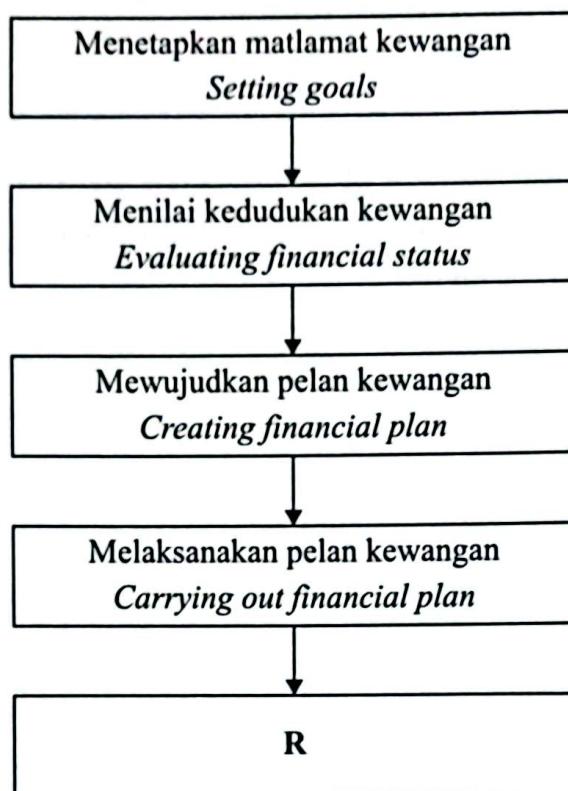
(a)

(b) (i)

(ii)

- 7 (a) Rajah 4 menunjukkan langkah-langkah dalam proses pengurusan kewangan yang tidak lengkap.

Diagram 4 shows the incomplete steps in financial management process.



Rajah 4
Diagram 4

Nyatakan langkah yang berlabel R.

[1 markah]

State the step labelled R.

[1 mark]

Jawapan / Answer :

(a)

- (b) Jadual 2 menunjukkan pendapatan dan perbelanjaan Amelia dan Julia bagi bulan Januari.
Table 2 shows the income and expenses of Amelia and Julia in month of January.

Pendapatan / Perbelanjaan <i>Income / Expenses</i>	Amelia RM	Julia RM
Gaji bersih <i>Net salary</i>	3 500	3 000
Komisen jualan <i>Sales commission</i>	400	150
Pinjaman perumahan <i>Housing loan</i>	1 300	1 800
Sewa yang diterima <i>Rent received</i>	800	850
Bil utiliti <i>Utility bills</i>	650	700
Premium insurans <i>Insurance premium</i>	200	300

Jadual 2

Table 2

Antara Amelia dan Julia, siapakah mempunyai kedudukan kewangan yang lebih baik?

Justifikasikan jawapan anda. [3 markah]

Between Amelia and Julia, who has the best financial position?

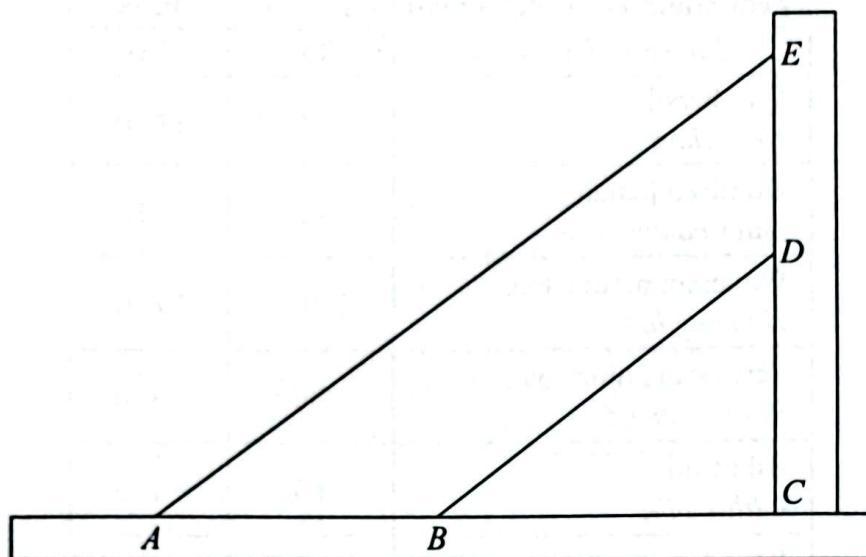
Justify your answer. [3 marks]

Jawapan / Answer :

(b)

- 8 Rajah 5 menunjukkan dua utas tali AE dan BD yang diikat secara selari pada sebatang tiang kayu yang tegak EC .

Diagram 5 shows two ropes AE and BD tied in a parallel way to the vertical wooden pole EC .



Rajah 5
Diagram 5

Diberi persamaan garis lurus BD ialah $4y - 3x = 48$ dan nisbah jarak $AB : BC$ ialah $3 : 4$.

Given the equation of straight line BD is $4y - 3x = 48$ and the ratio of distance $AB : BC$ is $3 : 4$.

Cari,
Find,

- (a) persamaan garis lurus AE , [3 markah]
the equation of the straight line AE , [3 marks]
- (b) jarak ED . [1 markah]
the distance of ED . [1 mark]

Jawapan / Answer :

(a)

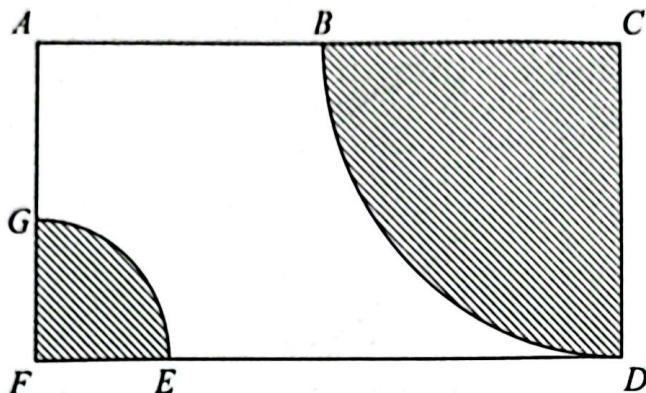
Diagram 1 shows a trapezoid $PQRS$ with vertices P , Q , R and S .
The area of triangle SPR is 12 cm^2 .
The area of triangle SPQ is 18 cm^2 .
The area of triangle SPR is $\frac{2}{3}$ of the area of triangle SPQ .
The area of triangle SPR is $\frac{2}{3} \times 18 = 12\text{ cm}^2$.

(b)

Diagram 2 shows a trapezoid $ABCD$ with vertices A , B , C and D .
The area of triangle ABC is 12 cm^2 .
The area of triangle ADC is 18 cm^2 .
The area of triangle ABC is $\frac{2}{3}$ of the area of triangle ADC .
The area of triangle ABC is $\frac{2}{3} \times 18 = 12\text{ cm}^2$.

- 9 SMK Ria Idaman akan mengadakan majlis persaraan seorang guru dengan menghias sebuah pentas. Rajah 6 menunjukkan pelan lantai pentas dan kawasan yang akan dihias. Pentas tersebut adalah berbentuk segi empat tepat. Dua buah sukuan bulatan masing-masing berpusat C dan F akan diletakkan rumput hiasan.

SMK Ria Idaman will hold a retirement ceremony for a teacher by decorating a stage. Diagram 6 shows the floor plan of the stage and the area to be decorated. The stage is in rectangular shape. Two quarter circles each centered at C and F respectively will be placed with ornamental grass.



Rajah 6
Diagram 6

Diberi bahawa panjang $AB = 12$ m dan B adalah titik tengah bagi AC manakala panjang $FG = \frac{2}{5}CD$.

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung

Given that the length of $AB = 12$ m and B is the midpoint of AC while the length of $FG = \frac{2}{5}CD$.

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate

- (a) panjang, dalam m, lengkok EG , [2 markah]
the length, in m, of arc EG , [2 marks]
- (b) luas kawasan, dalam m^2 , yang akan dilitupi dengan rumput hiasan. [2 markah]
the area, in m^2 , that will be covered with ornamental grass. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

$$\begin{aligned} & \text{Jika } x = 1, \text{ maka } \\ & \frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} = \frac{1}{2} \\ & \frac{1}{1+1} + \frac{1}{1-1} = \frac{1}{2} \\ & \frac{1}{2} + \frac{1}{0} = \frac{1}{2} \\ & \frac{1}{2} + \infty = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned} & \text{Jika } x = 1, \text{ maka } \\ & \frac{1}{x^2-1} = \frac{1}{2} \\ & \frac{1}{1^2-1} = \frac{1}{2} \\ & \frac{1}{0} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

[Ketepatan dan akurasi jawapan akan berbeza-beda berdasarkan maklumat tambahan yang diberikan dalam soalan. Jadi, jawapan ini boleh dianggap benar.]

[Selain itu, jawapan ini boleh dianggap benar kerana ia memenuhi syarat-syarat untuk mendapat maksimum markah iaitu:

- Jawapan ini benar.
- Jawapan ini dituliskan dengan jelas.
- Jawapan ini dituliskan dengan lengkap.

jawapan benar
dituliskan dengan
jelas dan lengkap

[Jawapan ini boleh dianggap benar kerana ia memenuhi syarat-syarat untuk mendapat maksimum markah iaitu:

- Jawapan ini benar.
- Jawapan ini dituliskan dengan jelas.
- Jawapan ini dituliskan dengan lengkap.

[Selain itu, jawapan ini boleh dianggap benar kerana ia memenuhi syarat-syarat untuk mendapat maksimum markah iaitu:

- Jawapan ini benar.
- Jawapan ini dituliskan dengan jelas.
- Jawapan ini dituliskan dengan lengkap.

[Jawapan ini boleh dianggap benar kerana ia memenuhi syarat-syarat untuk mendapat maksimum markah iaitu:

- Jawapan ini benar.
- Jawapan ini dituliskan dengan jelas.
- Jawapan ini dituliskan dengan lengkap.

- 10 Jadual 3 menunjukkan data yang diperoleh daripada satu tinjauan ke atas 50 orang murid terhadap jenis muzik yang digemari.

Table 3 shows data obtained from a survey of 50 pupils on the type of music they like.

Jenis muzik <i>Type of music</i>	Bilangan murid <i>Number of pupils</i>
Rock <i>Rock</i>	24
Balada <i>Ballad</i>	32
Hip hop <i>Hip hop</i>	28
Rock dan balada <i>Rock and ballad</i>	18
Balada dan hip hop <i>Ballad and hip hop</i>	20
Rock, balada dan hip hop <i>Rock, ballad and hip hop</i>	14

Jadual 3

Table 3

- (a) Diberi bilangan murid yang menggemari balada sahaja adalah dua kali bilangan murid yang menggemari hip hop sahaja. Lengkapkan gambar rajah Venn pada ruang jawapan.
[2 markah]

Given the number of pupils who like ballads only is twice the number of pupils who like hip hop only. Complete the Venn diagram in the answer space.

[2 marks]

- (b) Seterusnya,
Hence,

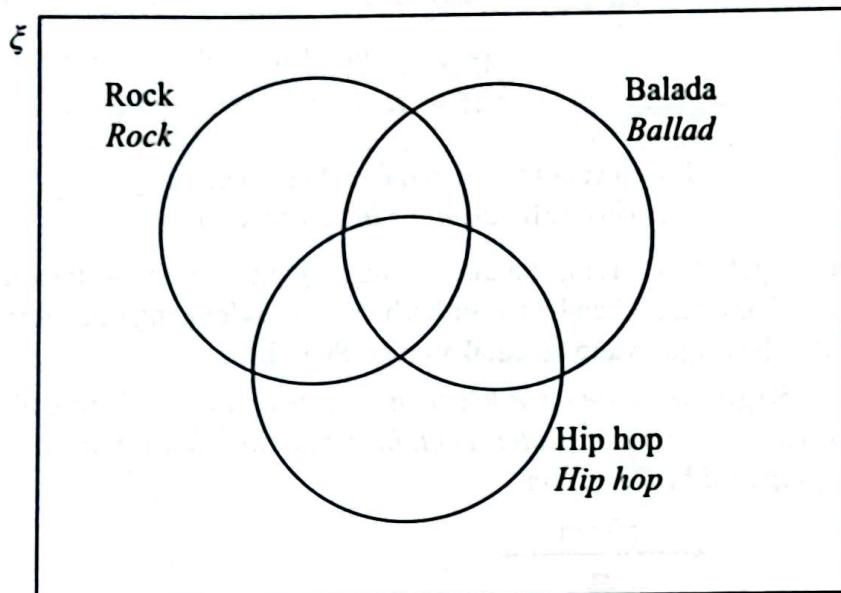
- (i) hitung bilangan murid yang menggemari muzik rock atau hip hop tetapi bukan balada,
[1 markah]

calculate the number of pupils who like rock or hip hop music but not ballad,
[1 mark]

- (ii) murid yang tidak menggemari mana-mana muzik.
pupils who do not like any music. [1 markah]
[1 mark]

Jawapan / Answer :

(a)



(b) (i)

(ii)

Rock, Ballada, Hip hop

Rock, Ballada, Hip hop

Rock, Ballada, Hip hop

Bahagian B
Section B

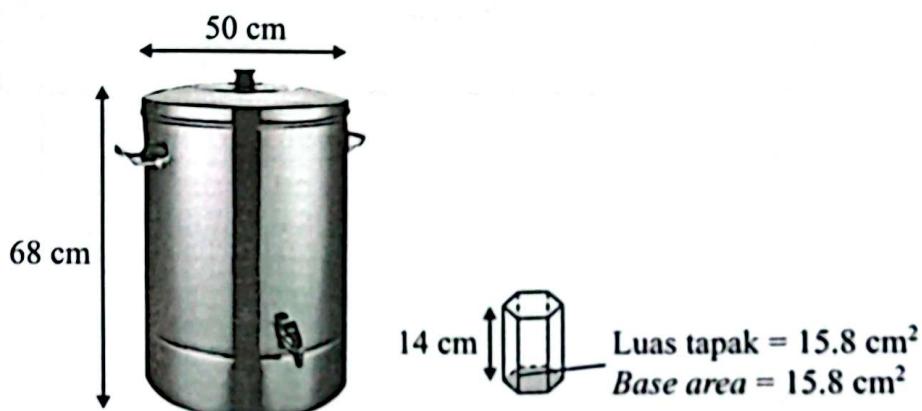
[45 markah]
[45 marks]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section.

- 11 Puan Lim menjemput 150 orang tetamu semasa jamuan rumah terbuka sempena Tahun Baharu Cina. Rajah 7 menunjukkan bekas air berbentuk silinder yang diisi penuh dengan minuman dan gelas berbentuk heksagon yang disediakan oleh Puan Lim.

Puan Lim invited 150 guests for an open house in conjunction with Chinese New Year celebration. Diagram 7 showed a cylindrical water container that has been fully filled with drinks and hexagonal glass prepared by Puan Lim.



Rajah 7
Diagram 7

- (a) Puan Lim memesan kepada anak perempuannya untuk mengisi gelas tersebut dengan tiga per empat penuh air minuman untuk tetamu-tetamu mereka. Sekiranya setiap tetamu mengisi semula minuman sebanyak lima kali, adakah isi padu air di dalam bekas itu mencukupi untuk menampung semua keperluan itu?

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, justifikasikan jawapan anda.

[5 markah]

Puan Lim orders her daughter to fill the glass with drinks three quarter full to serve their guests. If every guest refills their drink five times, is the volume of drink in the container enough to accommodate the needs?

Using $\pi = \frac{22}{7}$, justify your answer.

[5 marks]

- (b) Setengah jam selepas majlis itu berlangsung, Puan Lim menyedari terdapat kebocoran pada bekas air tersebut. Kadar air minuman menitis keluar ialah 0.7 cm^3 per saat. Hitung peratus isi padu air yang menitis keluar. [4 markah]

Half an hour after the celebration started, Puan Lim found out that the water container has a leakage. The rate of water dripped out was 0.7 cm^3 per second.

Calculate the percentage of volume of water that dripped out. [4 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

Peratus isi padu air yang menitis keluar adalah $0.7 \times 60 = 42 \text{ cm}^3$.
Jadi, peratus isi padu air yang menitis keluar ialah $\frac{42}{1000} \times 100 = 4.2\%$.

Peratus isi padu air yang menitis keluar adalah $0.7 \times 60 = 42 \text{ cm}^3$.
Jadi, peratus isi padu air yang menitis keluar ialah $\frac{42}{1000} \times 100 = 4.2\%$.

(b)

Peratus isi padu air yang menitis keluar adalah $0.7 \times 60 = 42 \text{ cm}^3$.
Jadi, peratus isi padu air yang menitis keluar ialah $\frac{42}{1000} \times 100 = 4.2\%$.

- 12 (a) Diberi bahawa matriks $H = \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 1 & k \end{pmatrix}$.

Cari nilai k , jika matriks songsang bagi H tidak wujud.

[2 markah]

It is given that matrix $H = \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 1 & k \end{pmatrix}$.

Find the value of k , if the inverse matrix of H does not exist.

[2 marks]

- (b) (i) Pada tahun ini, jumlah umur Puan Mariam dan umur anaknya ialah 34 tahun. Tiga tahun kemudian, umur Puan Mariam ialah tiga kali ganda umur anaknya. Dengan menggunakan kaedah matriks, hitungkan umur Puan Mariam dan anaknya pada tahun ini. [5 markah]

In this year, sum of Puan Mariam's age and her son's age is 34. Three years later, Puan Mariam's age will be triple her son's age.

By using matrix method, calculate the age of Puan Mariam and her son this year. [5 marks]

- (ii) Puan Mariam merancang untuk bersara pada umur 55 tahun dan beliau menjangkakan bahawa anaknya akan menamatkan pelajaran pada usia 25 tahun.

Berdasarkan jawapan anda di 12(b)(i), adakah anaknya menamatkan pelajaran sebelum beliau bersara? Justifikasikan jawapan anda. [2 markah]

Puan Mariam plans to retire at the age of 55 and she expects that her son will finish his education at the age of 25.

Based on your answer in 12(b)(i), will her son be able to finish his studies before she retires? Justify your answer. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b) (i)

(ii)

- 13 Satu pertandingan kuiz STEM peringkat negeri Selangor telah dijalankan untuk memilih seorang wakil ke peringkat kebangsaan. Dua orang peserta terlibat dalam pemilihan peringkat akhir iaitu Faris dan Danesh. Plot batang-dan-daun di Rajah 8 menunjukkan skor yang diperoleh oleh kedua-dua orang peserta tersebut setelah beberapa pusingan.

A Selangor state-level STEM quiz competition was conducted to select a representative to the national level. Two participants were involved in the final selection, namely Faris and Danesh. The stem-and-leaf plot in Diagram 8 shows the scores obtained by the two participants after several rounds.

**Skor Kuiz STEM
STEM Quiz Scores**

Skor Faris <i>Faris's score</i>	Batang <i>Stem</i>	Skor Danesh <i>Danesh's score</i>
	1	7
7 4 3 1	2	6 9
5 4 4 1	3	3 3 8
3 2	4	1 1 4 5

Kekunci : 1 | 2 | 6 bermaksud 21 markah bagi Faris
dan 26 markah bagi Danesh
Key : 1 | 2 | 6 means 21 marks for Faris
and 26 marks for Danesh

**Rajah 8
Diagram 8**

- (a) Berdasarkan kepada skor yang diperoleh oleh kedua-dua orang peserta,
Based on the scores obtained by both participants,
- (i) nyatakan mod bagi setiap peserta, [2 markah]
state the mode for each participant, [2 marks]
- (ii) hitung min skor markah bagi Faris dan Danesh. [2 markah]
calculate the mean score for Faris and Danesh. [2 marks]
- (b) Berdasarkan data di Rajah 8, siapakah yang akan terpilih ke pertandingan peringkat kebangsaan? Justifikasikan jawapan anda. [5 markah]
Based on the data in Diagram 8, who will be selected for the competition at the national level? Justify your answer. [5 marks]

Jawapan / Answer : Faris dan Danesh masing-masing mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

(a) (i) Faris : Faris mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

Danesh : Danesh mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

(ii) Faris dan Danesh masing-masing mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

Danesh mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

(iii) Faris dan Danesh masing-masing mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

Danesh mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

(iv) Faris dan Danesh masing-masing mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

Danesh mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

(v) Faris dan Danesh masing-masing mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

Danesh mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

(vi) Faris dan Danesh masing-masing mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

Danesh mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

(vii) Faris dan Danesh masing-masing mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

Danesh mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

(viii) Faris dan Danesh masing-masing mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

Danesh mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

(ix) Faris dan Danesh masing-masing mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

Danesh mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

(x) Faris dan Danesh masing-masing mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

Danesh mempunyai 13 buah kartu yang berbeza.

- 14 (a) Lengkapkan Jadual 4 di ruang jawapan bagi persamaan $y = 14 + 2x - x^2$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -2$ dan $x = 1$. [2 markah]

Complete Table 4 in the answer space for the equation $y = 14 + 2x - x^2$ by writing down the values of y when $x = -2$ and $x = 1$. [2 marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 27. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi-y, lukis graf $y = 14 + 2x - x^2$ untuk $-3.5 \leq x \leq 4$. [4 markah]

*For this part of question, use the graph paper provided on page 27.
You may use a flexible curve rule.*

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x-axis and 2 cm to 2 units on the y-axis, draw the graph of $y = 14 + 2x - x^2$ for $-3.5 \leq x \leq 4$. [4 marks]

- (c) Tentukan persamaan paksi simetri dan koordinat titik maksimum apabila graf di 14(b) dipantulkan pada paksi-y. [2 markah]

Determine the equation of axis of symmetry and the coordinate of maximum point when the graph in 14(b) is reflected on the y-axis. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

x	-3.5	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	-5.25	-1		11	14		14	11	6

Jadual 4

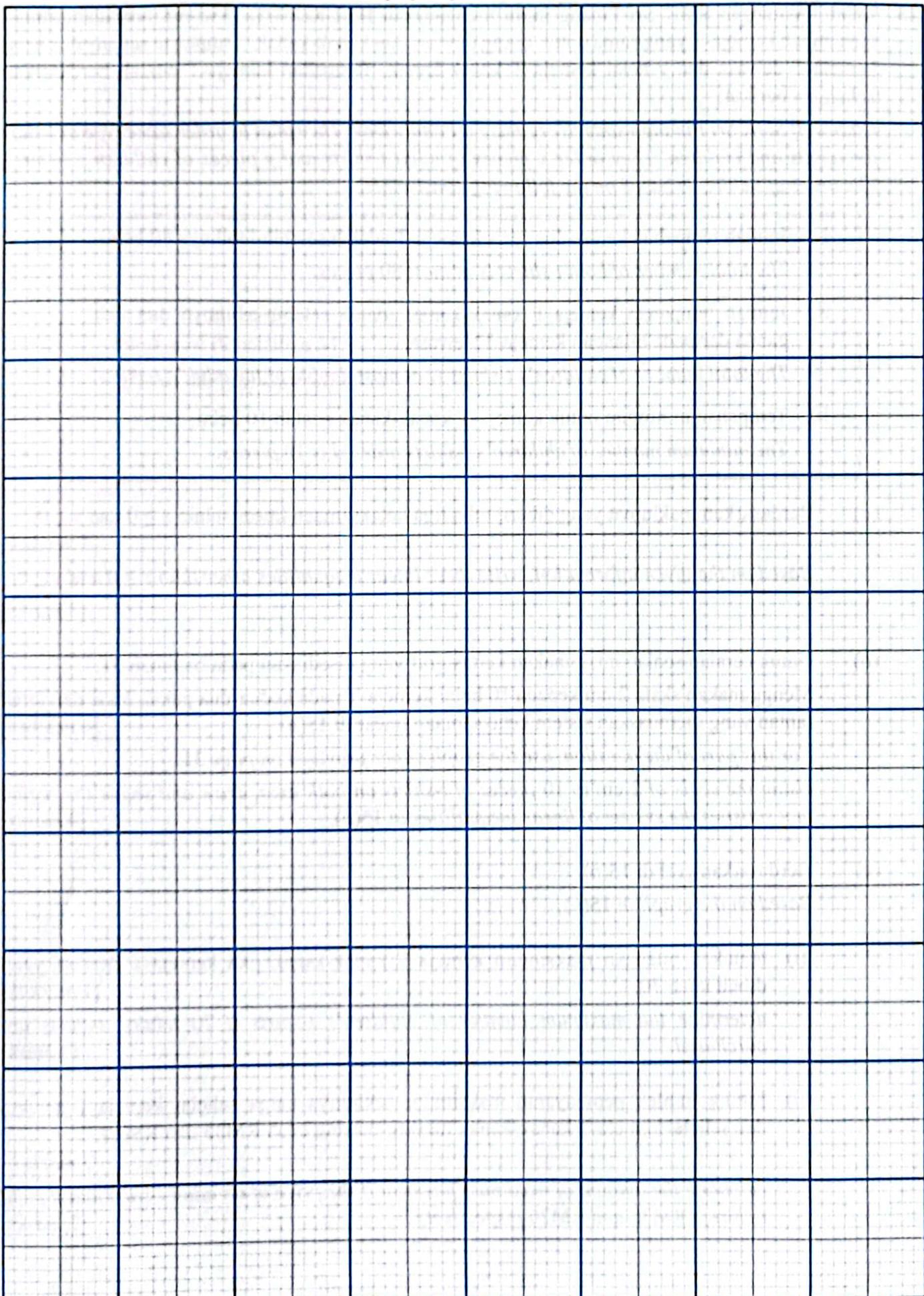
Table 4

- (b) Rujuk graf di halaman 27.

Refer to the graph on page 27.

- (c)

Graf untuk soalan 14(b)
Graph for question 14(b)



- 15 Kelab kakitangan SMK Sri Pinang ingin mengadakan Hari Keluarga. Mereka bercadang untuk menempah kemeja-T yang sama untuk orang dewasa dan kanak-kanak. Tempahan sebanyak x helai kemeja-T dewasa dan y helai kemeja-T kanak-kanak. Tempahan kemeja-T adalah berdasarkan kekangan berikut:

Club staff SMK Sri Pinang wants to organise a Family Day. They plan to order same type of t-shirt for adults and children. They order x pieces of adult t-shirts and y pieces of children's t-shirts. The order of t-shirts is based on the following constraints:

- I Jumlah tempahan kedua-dua jenis kemeja-T adalah selebih-lebihnya 80 helai.
The total number of both t-shirts is at most 80 pieces.
- II Jumlah tempahan kemeja-T kanak-kanak adalah selebih-lebihnya dua kali ganda daripada bilangan kemeja-T dewasa.
The total number of children's t-shirts is at most double of the adult's t-shirts.
- III Tempahan minimum untuk kemeja-T kanak-kanak adalah 10 helai.
The minimum number of children's t-shirts ordered is 10 pieces.

- (a) Berdasarkan maklumat yang diberi, tulis tiga ketaksamaan linear selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$.
[3 markah]

*Based on the given information, write three linear inequalities other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$.
[3 marks]*

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 31. Menggunakan skala 2 cm kepada 10 helai kemeja-T pada kedua-dua paksi, lukis dan lorek rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan linear di 15(a).
[4 markah]

*For this part of the question, use the graph paper provided on page 31.
Using the scale of 2 cm to 10 pieces of t-shirts on both axes, draw and shade the region that satisfies the system of linear inequalities in 15(a).
[4 marks]*

- (c) Berdasarkan graf di 15(b),
Based on the graph in 15(b),

- (i) tentukan bilangan maksimum kemeja-T kanak-kanak jika kemeja-T dewasa yang dibeli ialah 70.
[1 markah]

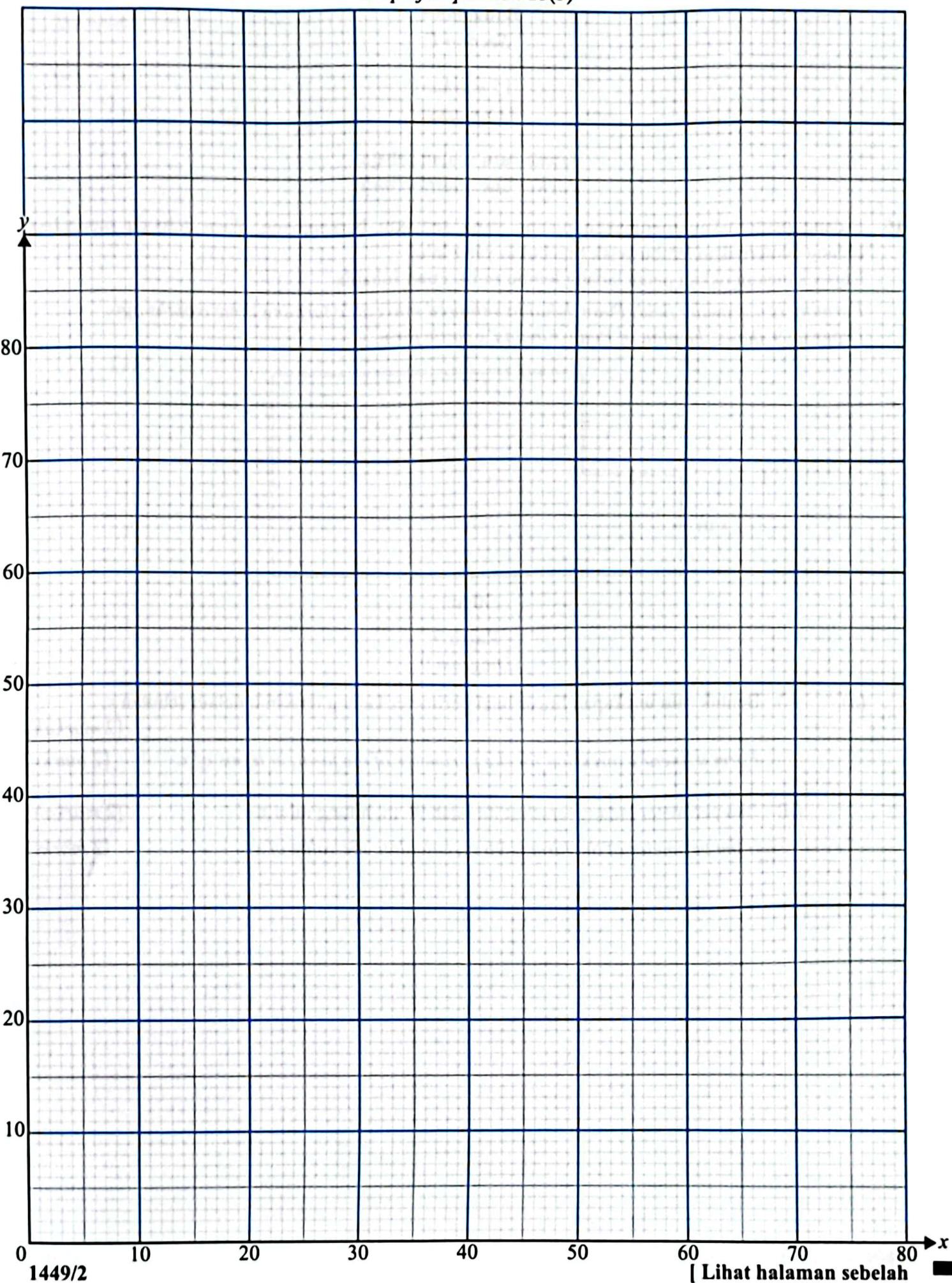
*determine the maximum number of children's t-shirts if 70 adults' t-shirts are purchased.
[1 mark]*

- (ii) hitung jumlah pembayaran maksimum sekiranya harga sehelai kemeja-T dewasa dan sehelai kemeja-T kanak-kanak masing-masing ialah RM35 dan RM20.
[2 markah]

*calculate the amount of maximum payment if the price of an adult t-shirt and a child t-shirt is RM35 and RM20 respectively.
[2 marks]*

HALAMAN KOSONG
BLANK PAGE

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



Bahagian C
Section C

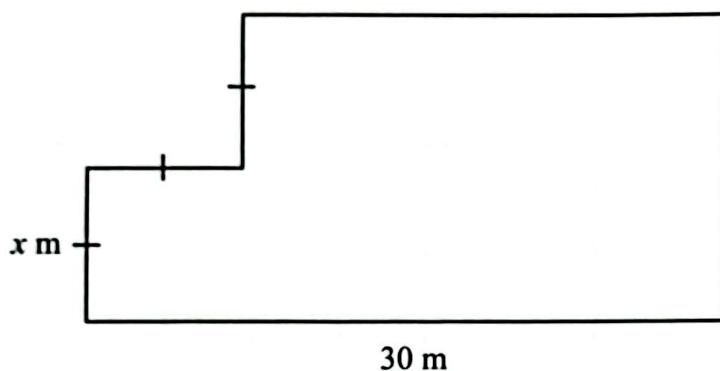
[15 markah]
[15 marks]

Jawab satu soalan sahaja.
Answer one question only.

- 16 Bidang penternakan merupakan bidang yang semakin berkembang. Puan Juhaida menceburι bidang penternakan lembu sejak tiga bulan yang lalu.

Rajah 9 menunjukkan pelan ladang lembu milik Puan Juhaida.

*Farming is a growing field. Puan Juhaida ventured into cattle farming three months ago.
Diagram 9 shows the plan of Puan Juhaida's cattle farm.*



Rajah 9
Diagram 9

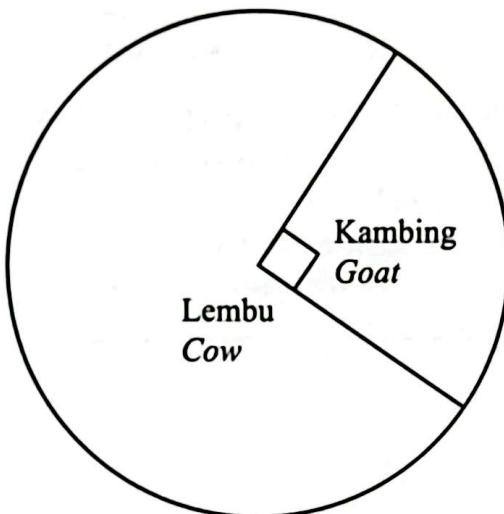
- (a) (i) Bentuk satu ungkapan linear bagi perimeter ladang tersebut, dalam sebutan x . [2 markah]
Form a linear expression for the perimeter of the farm, in terms of x . [2 marks]
- (ii) Jika perimeter ladang tersebut itu ialah 96 m, hitung nilai x . [2 markah]
If the perimeter of the farm is 96 m, calculate the value of x . [2 marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

- (b) Pada bulan lalu, Puan Juhaida memulakan ternakan kambing. Rajah 10 menunjukkan carta pai yang mewakili jumlah lembu dan kambing yang dimilikinya.
Last month, Puan Juhaida started to rear goats. Diagram 10 shows a pie chart represents the total number of cows and goats she owns.



Rajah 10
Diagram 10

Rumput napier merupakan makanan utama ternakan Puan Juhaida. Bekalan rumput napier yang diperlukan setiap hari ialah 1 620 kg. Seekor lembu dan seekor kambing masing-masing memerlukan 35 kg dan 3 kg rumput sehari.

Napier grass is the main food for Puan Juhaida's livestock. Napier grass supply needed every day is 1 620 kg. A cow and a goat need 35 kg and 3 kg of grass a day respectively.

- (i) Dengan menggunakan kaedah penggantian atau penghapusan, hitung bilangan lembu dan bilangan kambing yang dimiliki oleh Puan Juhaida. [5 markah]
By using substitution or elimination method, calculate the number of cows and the number of goats owned by Puan Juhaida. [5 marks]
- (ii) Hitung bilangan kambing yang perlu ditambah supaya bilangannya adalah sama dengan bilangan lembu. [1 markah]
Calculate the number of goats that need to be added so that its number is equal to the number of cows. [1 mark]

Jawapan / Answer :

(b) (i)

(ii)

- (c) Puan Juhaida mempunyai akaun simpanan tetap dengan Bank Karisma. Baru-baru ini, dia mendapat satu tawaran daripada Bank Nurani. Puan Juhaida membuat perbandingan bagi kedua-dua bank seperti dalam Jadual 5.

Puan Juhaida has a fixed deposit account with Bank Karisma. Recently, she got another offer from Bank Nurani. Puan Juhaida made a comparison for both banks as in Table 5.

	Bank Karisma	Bank Nurani
Kadar faedah setahun <i>Interest rate per annum</i>	4.3%	4.75%
Bilangan kali faedah dikompaun dalam setahun <i>Number of periods the interest is compounded per year</i>	6	2

Jadual 5

Table 5

- (i) Apakah tahap risiko bagi simpanan tetap? [1 markah]
What is the level of risk for fixed deposit? [1 mark]
- (ii) Puan Juhaida ingin mendepositkan RM30 000 ke dalam bank selama setahun.
 Pada pendapat anda, bank mana yang akan memberikan pulangan yang lebih tinggi kepada Puan Juhaida?
 Berikan justifikasi anda. [4 markah]
Puan Juhaida wanted to deposit RM30 000 in bank for a year.
In your opinion, which bank will give higher returns to Puan Juhaida?
Give your justification. [4 marks]

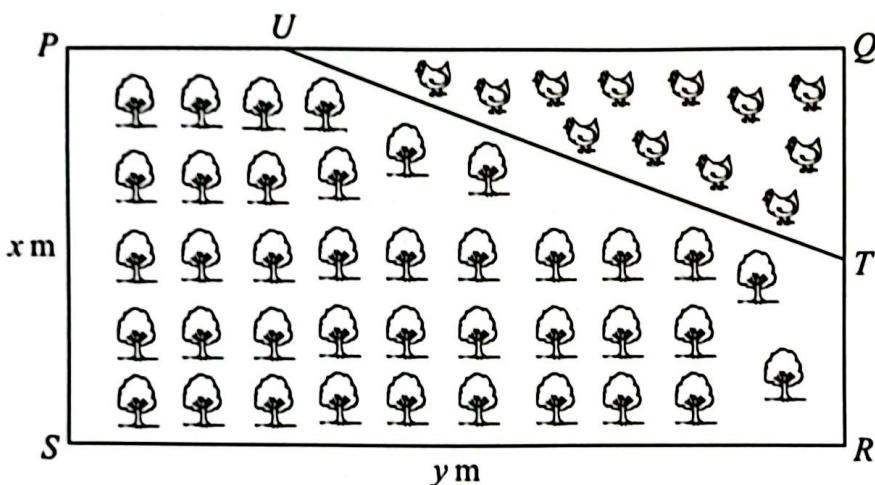
Jawapan / Answer :

(c) (i)

(ii)

- 17 (a) Rajah 11 menunjukkan sebidang tanah $PQRS$ yang berbentuk segi empat tepat yang dimiliki oleh Encik Farid. Encik Farid membahagikan tanahnya kepada dua bahagian. Kawasan segi tiga bersudut tegak UQT digunakan untuk membela ayam manakala kawasan yang selebihnya ditanam dengan pokok durian. Diberi nisbah panjang PU kepada panjang UQ ialah $1 : 2$ dan T ialah titik tengah QR . Luas kawasan yang ditanam dengan pokok durian ialah $L \text{ m}^2$.

Diagram 11 shows a rectangular plot of land $PQRS$ owned by Encik Farid. Encik Farid divided his land into two parts. The right angled triangle area of UQT is used for rearing chickens while the remaining area is planted with durian trees. Given the ratio of the length of PU to the length of UQ is $1 : 2$ and T is the midpoint of QR . The area where durian trees are planted is $L \text{ m}^2$.



Rajah 11
Diagram 11

- (i) Ungkapkan L dalam sebutan x dan y . [2 markah]
Express L in terms of x and y . [2 marks]
- (ii) Cari nilai L apabila $y = 18$ dan $x = 3$. [1 markah]
Find the value of L when $y = 18$ and $x = 3$. [1 mark]
- (iii) Cari nilai y apabila $L = 40$ dan $x = 4$. [2 markah]
Find the value of y when $L = 40$ and $x = 4$. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

Diagram yang diberikan menunjukkan dua buah segitiga yang bersama-sama membentuk satu buah segitiga besar. Segitiga besar ini mempunyai dua sisi yang sama panjang dan satu sisi yang berlainan panjang. Dua sisi yang sama panjang merupakan sisi-sisi yang bersesuaian dengan dua buah segitiga kecil yang bersama-sama membentuk segitiga besar tersebut. Segitiga kecil yang pertama mempunyai dua sisi yang sama panjang dan satu sisi yang berlainan panjang. Segitiga kecil yang kedua mempunyai dua sisi yang sama panjang dan satu sisi yang berlainan panjang.

(ii)

Diagram yang diberikan menunjukkan dua buah segitiga yang bersama-sama membentuk satu buah segitiga besar. Segitiga besar ini mempunyai dua sisi yang sama panjang dan satu sisi yang berlainan panjang. Dua sisi yang sama panjang merupakan sisi-sisi yang bersesuaian dengan dua buah segitiga kecil yang bersama-sama membentuk segitiga besar tersebut. Segitiga kecil yang pertama mempunyai dua sisi yang sama panjang dan satu sisi yang berlainan panjang. Segitiga kecil yang kedua mempunyai dua sisi yang sama panjang dan satu sisi yang berlainan panjang.

...

Diagram yang diberikan menunjukkan dua buah segitiga yang bersama-sama membentuk satu buah segitiga besar. Segitiga besar ini mempunyai dua sisi yang sama panjang dan satu sisi yang berlainan panjang. Dua sisi yang sama panjang merupakan sisi-sisi yang bersesuaian dengan dua buah segitiga kecil yang bersama-sama membentuk segitiga besar tersebut. Segitiga kecil yang pertama mempunyai dua sisi yang sama panjang dan satu sisi yang berlainan panjang. Segitiga kecil yang kedua mempunyai dua sisi yang sama panjang dan satu sisi yang berlainan panjang.

...

(iii)

- (b) Pada setiap hujung minggu, Encik Farid akan menghantar ayam ternakan dari ladangnya kepada pelanggan yang berada di Kuala Lumpur. Dalam perjalanan ke Kuala Lumpur, Encik Farid memandu lorinya dengan laju purata $x \text{ kmj}^{-1}$. Jarak yang dilalui oleh Encik Farid ialah 200 km. Selepas menghantar ayam ternakannya kepada pelanggan, Encik Farid menggunakan laluan yang sama pulang ke ladangnya. Dia meningkatkan laju puratanya 20 kmj^{-1} dan mengurangkan masa perjalanananya selama 30 minit.

Every weekend, Encik Farid will deliver his chickens from his farm to his customer in Kuala Lumpur. On the way to Kuala Lumpur, Encik Farid drives his lorry at an average speed of $x \text{ kmh}^{-1}$. The distance travelled by Encik Farid is 200 km. After delivering his chickens to his customers, Encik Farid uses the same route back to his farm. He increases his average speed by 20 kmh^{-1} and shorten the time of his journey by 30 minutes.

- (i) Berdasarkan maklumat di atas, bentukkan persamaan kuadratik dalam sebutan x . Seterusnya, cari nilai x . [4 markah]

Based on the above information, form a quadratic equation in terms of x . Hence, find the value of x . [4 marks]

- (ii) Had laju bagi lebuh raya berkenaan ialah 90 kmj^{-1} . Adakah Encik Farid mematuhi peraturan had laju lebuh raya selepas dia meningkatkan laju puratanya? [2 markah]

The highway speed limit is 90 kmh^{-1} . Did Encik Farid follow the highway speed limit after he increases his average speed? [2 marks]

Jawapan / Answer :

(b) (i)

(ii)

- (c) Dalam perjalanan ke Kuala Lumpur, Encik Farid akan berhenti di Hentian R & R Seremban untuk berahat dan membeli makanan. Selepas memilih barang yang ingin dibeli, Encik Farid terus ke kaunter membayar dengan menggunakan wang tunai. Rajah 12 menunjukkan sejumlah wang yang terdapat di dalam dompet Encik Farid.

On the way to Kuala Lumpur, Encik Farid stopped at the Seremban R & R Stop to rest and buy food. After choosing the items that he wanted to buy, Encik Farid went to the counter to pay by cash. Diagram 12 shows the amount of money in Encik Farid's wallet.



Rajah 12
Diagram 12

Encik Farid mengeluarkan dua keping wang kertas secara rawak daripada dompetnya, satu demi satu tanpa pengembalian.

Encik Farid took out two pieces of notes at random from his wallet, one by one without replacement.

- (i) Rajah 13 pada ruang jawapan menunjukkan gambar rajah pokok yang tidak lengkap. Berdasarkan maklumat di atas, lengkapkan gambar rajah pokok tersebut.

[2 markah]

Diagram 13 in the answer space shows an incomplete tree diagram. Based on the information above, complete the tree diagram. [2 marks]

- (ii) Cari kebarangkalian bahawa jumlah nilai wang yang dikeluarkan ialah RM15.

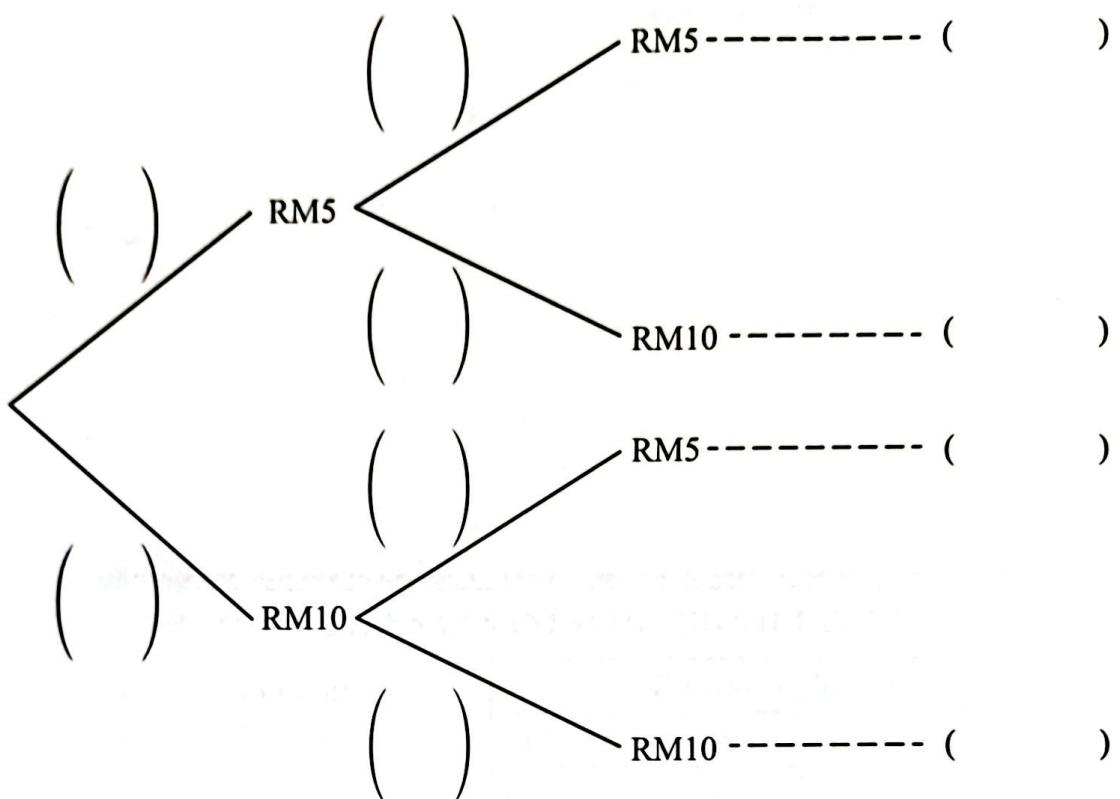
[2 markah]

Find the probability that the total value of the notes taken out is RM15. [2 marks]

Jawapan / Answer :

(c) (i)

Kesudahan
Outcomes



Rajah 13
Diagram 13

(ii)