



**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2026**

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

**GEMPUR KECEMERLANGAN SPM 2026
MATEMATIK**

1449/2

Kertas 2

2 jam 30 minit

Dua jam tiga puluh minit

NAMA : TINGKATAN :

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	4	
	2	3	
	3	3	
	4	5	
	5	4	
	6	5	
	7	4	
	8	4	
	9	4	
	10	4	
B	11	9	
	12	9	
	13	10	
	14	8	
	15	9	
C	16	15	
	17	15	
Jumlah		100	

Kertas soalan ini mengandungi 45 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak

RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE

NOMBOR DAN OPERASI
NUMBERS AND OPERATIONS

- 1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- 2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$
- 3 $(a^m)^n = a^{mn}$
- 4 $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$
- 5 $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m = \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^m$
- 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
$$\text{Premium} = \frac{\text{Nilai muka polisi}}{\text{RMx}} \times (\text{Kadar premium per RMx})$$

$$\text{Premium} = \frac{\text{Face value of policy}}{\text{RMx}} \times (\text{Premium rate per RMx})$$
- 11 Jumlah insurans yang harus dibeli = (Peratusanko - insurans) $\times$ (Nilai boleh insurans harta)
Jumlah insurans yang harus dibeli = (Peratusanko - insurans) $\times$ (Nilai boleh insurans harta)

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 = $\frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}$

$$\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}$$
- 4 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- 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 = $\pi d = 2 \pi j$
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
$$\frac{\text{Luassektor}}{\pi j^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
$$\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 7
$$\text{Luas layang} = \frac{1}{2} \times \text{hasil darab panjang dua pepenjuru}$$
$$\text{Area of kite} = \frac{1}{2} \times \text{product of two diagonals}$$
- 8
$$\text{Luas trapezium} = \frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$$
$$\text{Area of trapezium} = \frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$$
- 9
$$\text{Luas permukaan silinder} = 2 \pi j^2 + 2 \pi jt$$
$$\text{Surface area of cylinder} = 2 \pi r^2 + 2 \pi rh$$
- 10
$$\text{Luas permukaan kon} = \pi j^2 + \pi js$$
$$\text{Surface area of cone} = \pi r^2 + \pi rs$$
- 11
$$\text{Luas permukaan sfera} = 4 \pi j^2$$
$$\text{Surface area of sphere} = 4 \pi r^2$$
- 12
$$\text{Isi padu prisma} = \text{luas keratan rentas} \times \text{tinggi}$$
$$\text{Volume of prism} = \text{area of cross section} \times \text{height}$$
- 13
$$\text{Isi padu silinder} = \pi j^2 t$$
$$\text{Volume of cylinder} = \pi r^2 h$$

- 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 = $\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$
- 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. (a) Tukarkan 4532_6 kepada nombor dalam asas sepuluh. [2 markah]

Convert 4532_6 to a number in base ten. [2 marks]

- (b) Diberi bahawa $M_7 + 623_7 = 6451_7$.

Cari nilai M . [2 markah]

It is given that $M_7 + 623_7 = 6451_7$.

Find the value of M . [2 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

Bahagian A

[40 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

1. (a) Tukarkan 4532_6 kepada nombor dalam asas sepuluh. [2 markah]
Convert 4532_6 to a number in base ten. [2 marks]
- (b) Diberi bahawa $M_7 + 623_7 = 6451_7$.
Cari nilai M . [2 markah]
It is given that $M_7 + 623_7 = 6451_7$.
Find the value of M . [2 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)



SERTAI TELEGRAM @exercise_students

2. Jadual 1 menunjukkan nilai x dan nilai y bagi persamaan $y = -x^3 + 12$.

Table 1 shows the values of x and the values of y for equation $y = -x^3 + 12$.

x	-2.5	-2	-1	0	1	2	3
y	27.6	20	13	12	11	4	-15

Jadual 1

Table 1

Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 7.

Lukis graf $y = -x^3 + 12$.

[3 markah]

For this part of the question, use the graph paper provided on page 7.

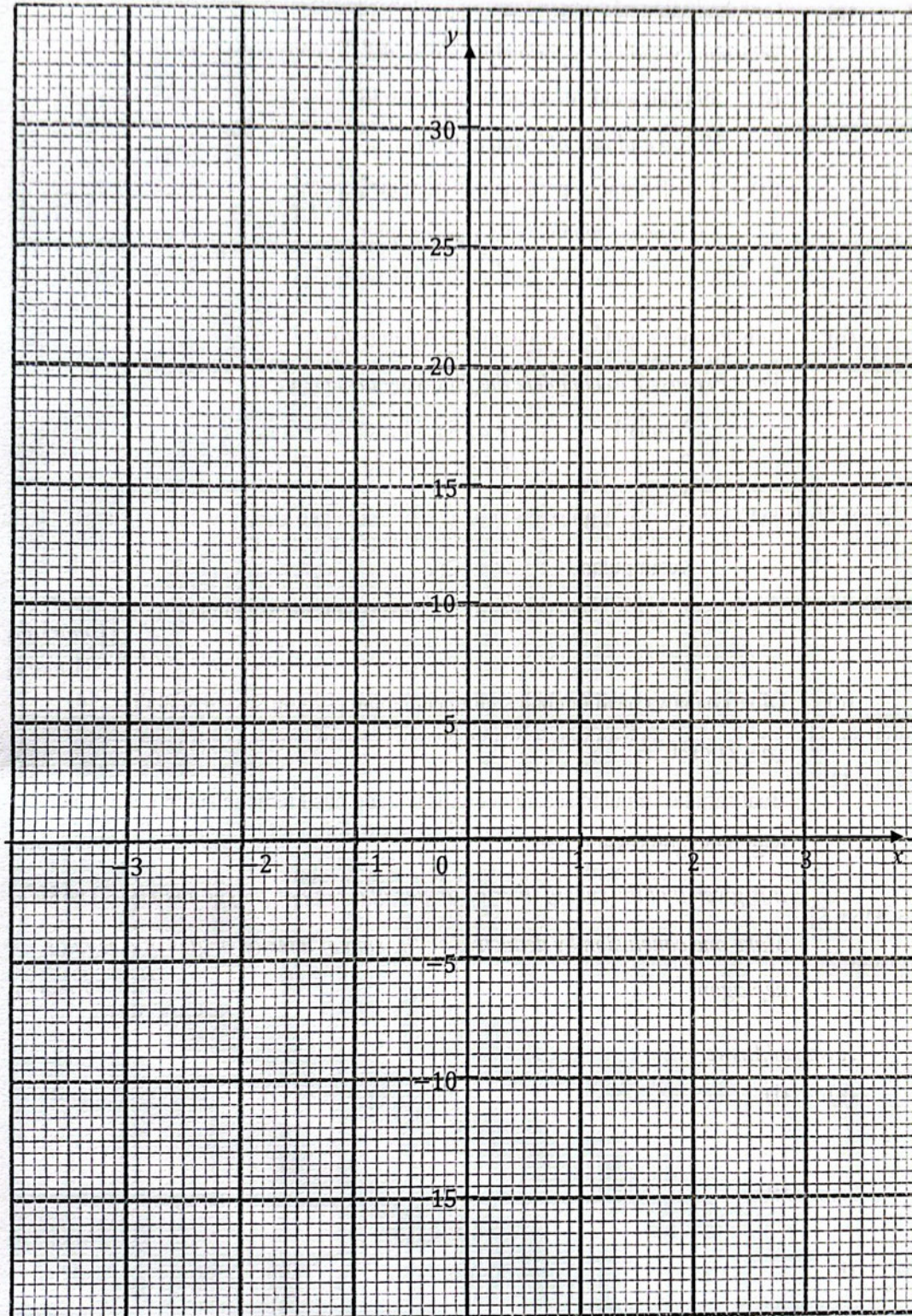
Draw the graph of $y = -x^3 + 12$.

[3 marks]

Jawapan/Answer:

Rujuk graf pada halaman 7.

Refer graph on page 7.



3. (a) Tentukan sama ada pernyataan majmuk berikut 'benar' atau 'palsu'.

Determine whether the following compound statements is 'true' or 'false'.

- (i) 39 ialah gandaan 9 dan nombor ganjil.

39 is a multiple of 9 and an odd number

- (ii) 2 ialah nombor perdana dan nombor genap

2 is a prime number and even number.

[2 markah]

[2 marks]

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

Write Premise 2 to complete the following argument:

Premis 1 : Jika $x \geq 3$ maka $2x + 1 \geq 7$

Premise 1 : If $x \geq 3$ then $2x + 1 \geq 7$

Premis 2 :

Premise 2 :

Kesimpulan / : $2x + 1 \geq 7$

Conclusion : $2x + 1 \geq 7$

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Diberi bahawa hasil tambah sudut pedalaman poligon sekata adalah

$$(n-2) \times 180^\circ.$$

Buat satu kesimpulan secara deduktif tentang hasil tambah sudut pedalaman bagi heptagon sekata.

[2 markah]

It is given that the sum of interior angles of a regular polygon is $(n-2) \times 180^\circ$.

Make one conclusion by deductive on the sum of interior angles of a regular heptagon.

[2 marks]

Jawapan/Answer:

- (a) (i)

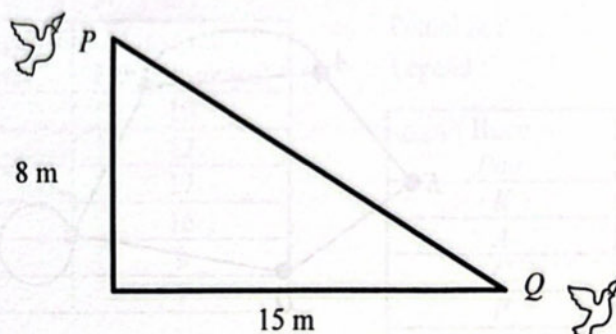
- (ii)

- (b)

- (c)

4. Rajah 1 menunjukkan dua ekor burung yang sedang terbang di udara.

Diagram 1 shows two birds which flying in air.



Rajah 1
Diagram 1

Diberi jarak mengufuk dan mencancang antara burung P dan burung Q ialah 15 meter dan 8 meter.

Given that the horizontal and vertical distance between bird P and bird Q are 15 meter and 8 meter.

- (a) Cari jarak terdekat antara burung P dan burung Q.

Find the shortest distance between bird P and bird Q.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Hitung sudut tunduk burung Q dari burung P.

Calculate the angle of depression of bird Q from bird P.

[2 markah]

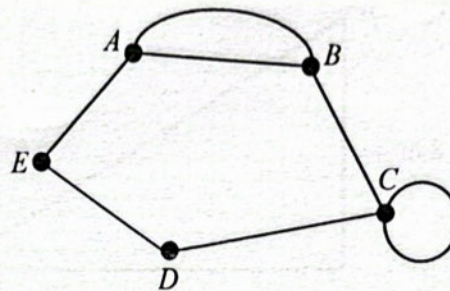
[2 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)

- (a) Rajah 2 menunjukkan suatu graf yang mempunyai gelung dan berbilang tepi.
Diagram 2 shows a graph with loop and multiple edges.



Rajah 2
Diagram 2

Senaraikan set,

List the set of,

- (i) bucu.
vertices.

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) tepi.
edges.

[1 markah]

[1 mark]

Jawapan/Answer:

- (a) (i)

- (ii)



- (b) Jadual 2 menunjukkan masa perjalanan di antara tempat yang terletak di Perlis.

Table 2 shows the travel time of places located in Perlis.

Pasangan bucu Vertex pair	Masa (minit) Time (minutes)
(K, A)	10
(A, C)	12
(A, P)	17
(B, K)	16
(P, K)	9
(B, C)	7

Jadual 2

Table 2

Petunjuk :

Legend :

Bucu Pair	Nama tempat Name of place
K	Kangar
A	Arau
C	Chuping
P	Kuala Perlis
B	Bukit Keteri

Lengkapkan Rajah 3 di ruang jawapan dengan melukis satu graf tak terarah dan berpemberat bagi menghubungkan tempat-tempat di Perlis.

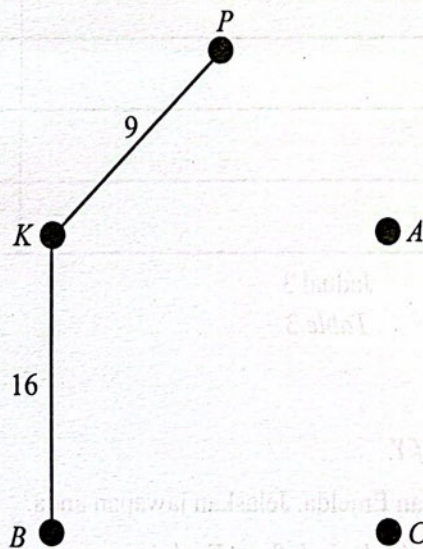
Complete Diagram 3 in the answer space by drawing an undirected and weighted graph to connect places in Perlis.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan/Answer:

(b)



Rajah 3
Diagram 3

6. Jadual 3 menunjukkan pelan kewangan Puan Emelda.

Diagram 3 shows Puan Emelda's financial plan.

Pendapatan bersih <i>Net income</i>	
Gaji <i>Salary</i>	RM4 500
Simpanan <i>Saving</i>	
Simpanan tetap <i>Fixed deposit</i>	RM400
Dana Kecemasan <i>Emergency fund</i>	Y
Baki Pendapatan <i>Balance of income</i>	RM3 800
Perbelanjaan <i>Expenses</i>	
Ansuran rumah <i>House installment</i>	RM900
Ansuran kereta <i>Car installment</i>	RM600
Bil utiliti <i>Utility bills</i>	RM400
Bayaran tol <i>Tol payments</i>	RM250
Barangan dapur <i>Groceries</i>	RM1 000
Insurans <i>Insurance</i>	RM240
Baki <i>Balance</i>	

Jadual 3

Table 3

- (a) Tentukan nilai Y. [1 markah]
Determine the value of Y. [1 mark]
- (b) Hitung aliran tunai Puan Emelda. Jelaskan jawapan anda. [2 markah]
Calculate of Puan Emelda's cash flow. Explain your answer. [2 marks]
- (c) Nyatakan satu perbelanjaan tetap. [1 markah]
State one fixed expense. [1 mark]

Jawapan/Answer:

(a)

Lama (Years)	Lelaki (Male)		Perempuan (Female)	
	1000000	2000000	1000000	2000000
15	2.25	2.95	1.55	2.05
20	2.35	3.05	1.65	2.15
25	2.45	3.15	1.75	2.25
30	2.55	3.25	1.85	2.35

(c)

Jadual 4

Table 4

Hitung premium tahunan yang perlu dibayar oleh setiap pemegang polisi yang tertera di bawah.

Calculate the annual premium that must be paid by each of the following policyholders.

(a) Setiap Fami berumur 25 tahun dan tidak merokok. Nilai insurans adalah RM1,000,000.

Each Fami is 25 years old and does not smoke. The value of insurance is RM1,000,000.

Each Fami is 25 years old and does not smoke. The value of insurance is RM1,000,000.

(b) Setiap Fami berumur 30 tahun merokok yang nilai insurans adalah RM1,000,000.

Each Fami is 30 years old and smokes. The value of insurance is RM1,000,000.

Each Fami is 30 years old and smokes. The value of insurance is RM1,000,000.

Each Fami is 30 years old and smokes. The value of insurance is RM1,000,000.

Each Fami is 30 years old and smokes. The value of insurance is RM1,000,000.

Each Fami is 30 years old and smokes. The value of insurance is RM1,000,000.

Each Fami is 30 years old and smokes. The value of insurance is RM1,000,000.

Each Fami is 30 years old and smokes. The value of insurance is RM1,000,000.

7. Jadual 4 menunjukkan kadar premium tahunan bagi setiap RM1 000 nilai muka insurans hayat yang ditawarkan oleh Syarikat Insurans ABC.

Table 4 shows the annual premium rate for every RM1 000 of the face value of a life insurance policy offered by Syarikat Insurans ABC.

Umur/Age	Lelaki/Male (RM)		Perempuan/Female (RM)	
	Bukan Perokok Non-smoker	Perokok Smoker	Bukan Perokok Non-smoker	Perokok Smoker
37	2.25	2.92	1.57	1.94
38	2.35	3.06	1.62	2.04
39	2.49	3.24	1.70	2.15
40	2.65	3.46	1.81	2.27

Jadual 4

Table 4

Hitung premium tahunan yang perlu dibayar oleh setiap pemegang polisi yang berikut.

Calculate the annual premium that must be paid by each of the following policyholders.

- (a) Encik Farid berumur 38 tahun dan tidak merokok. Dia ingin mendapatkan perlindungan insurans sebanyak RM370 000.

Encik Farid is 38 years old and a non-smoker. He wishes to obtain insurance coverage of RM370 000.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Puan Rina berusia 39 tahun seorang yang sihat dan tidak merokok. Dia telah membeli polisi insurans hayat bernilai RM270 000 dan juga tambahan polisi penyakit kritikal. Syarikat Insurans ABC telah menawarkan polisi penyakit kritikal kepada beliau dengan memberi perlindungan sebanyak 40% daripada nilai muka asas dengan kadar premium bagi setiap RM1 000 ialah RM1.78.

Puan Rina is 39 years old healthy and a non-smoker. She has purchased a life insurance policy worth RM270 000 together with an additional critical illness policy. Syarikat Insurans ABC has offered her a critical illness policy that provides coverage of 40% of the basic face value at a premium rate of RM1.78 for every RM1 000.

[2 markah]

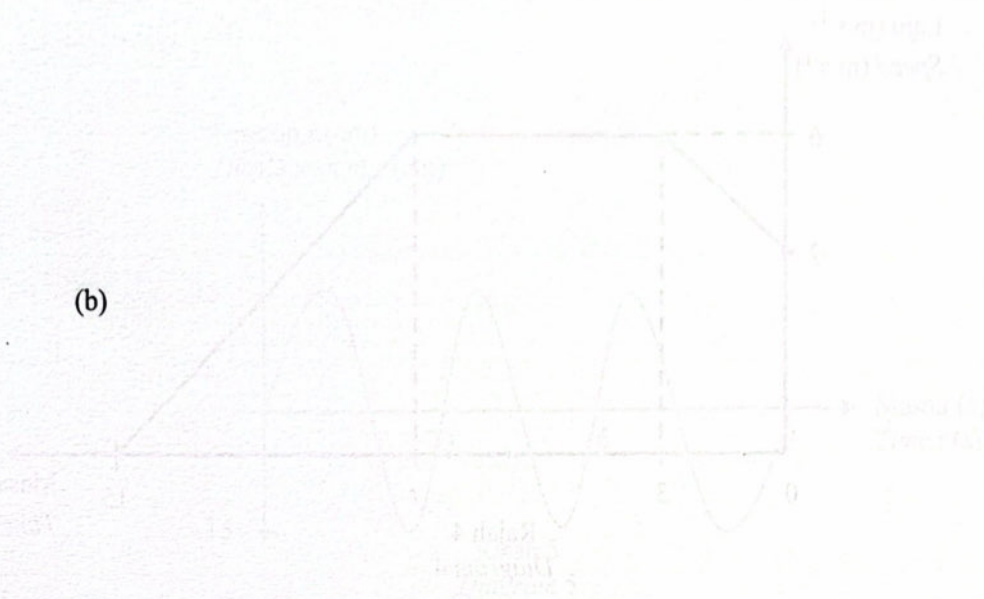
[2 marks]



Jawapan/Answer:

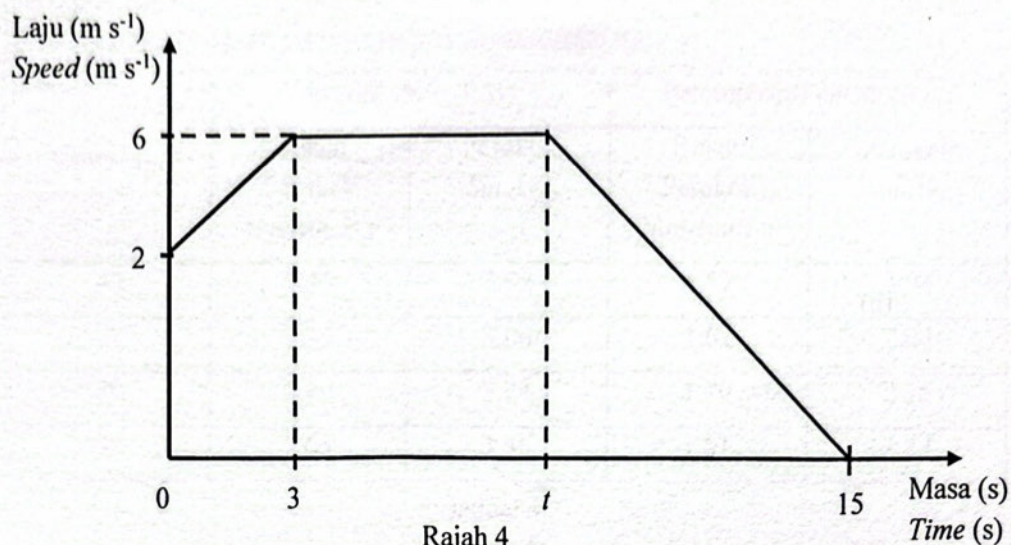
(a)

(b)



8. Rajah 4 menunjukkan graf laju-masa bagi suatu zarah dalam masa 15 saat.

Diagram 4 shows a speed-time graph for a particle in 15 seconds.



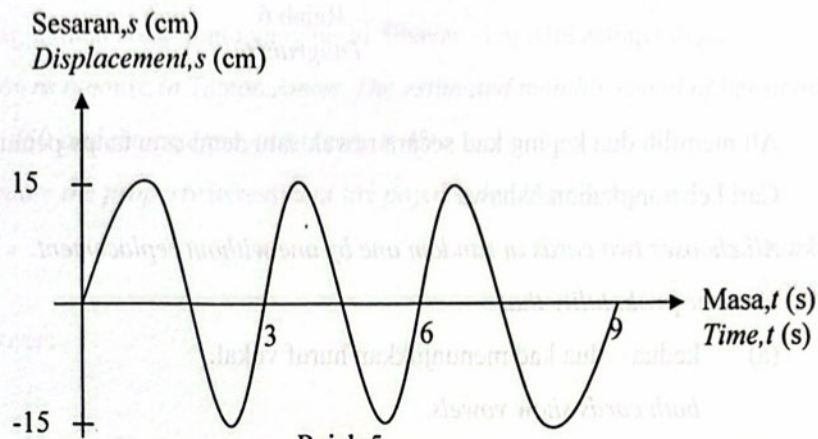
- (a) Nyatakan laju seragam, dalam m s^{-1} , bagi zarah tersebut. [1 markah]
State the uniform speed, in m s^{-1} , of the particle. [1 mark]
- (b) Diberi laju purata bagi keseluruhan perjalanan zarah itu ialah 63 m s^{-1} . [3 markah]
Hitung nilai t , dalam saat.
Given that the average speed for the entire journey of the particle is 63 m s^{-1} .
Calculate the value of t , in seconds. [3 marks]

Jawapan/Answer:

- (a)
- (b)

9. Rajah 5 menunjukkan graf sesaran-masa yang terhasil daripada suatu eksperimen yang berkaitan dengan gelombang bunyi.

Diagram 5 shows a displacement-time graph resulting from an experiment related to sound waves.



- (a) Nyatakan tempoh gelombang bunyi. [1 markah]
State the period of the sound waves. [1 mark]
- (b) Tulis fungsi trigonometri bagi graf tersebut dalam bentuk $y = a \sin bx + c$.
Write the trigonometric function of the graph in the form $y = a \sin bx + c$. [2 markah]
[2 marks]
- (c) Seterusnya, tentukan sesaran, dalam cm, apabila masa ialah 7 saat.
Hence, determine the displacement, in cm, when the time is 7 seconds. [1 markah]
[1 mark]

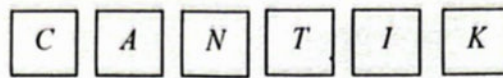
Jawapan/Answer:

(a)

(b)

(c)

10. Rajah 6 menunjukkan enam keping kad yang dilabel dengan huruf.
Diagram 6 shows six cards labelled with letters.



Rajah 6
Diagram 6

Ali memilih dua keping kad secara rawak satu demi satu tanpa pemulangan.

Cari kebarangkalian bahawa

Ali chooses two cards at random one by one without replacement.

Find the probability that

- (a) kedua – dua kad menunjukkan huruf vokal. [2 markah]
both cards show vowels. [2 marks]
- (b) sekurang-kurangnya satu huruf konsonan [2 markah]
at least one consonant letter. [2 marks]

Jawapan/Answer:

(a)

(b)



Bahagian B**[45 markah]**

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

11. (a) Aini mempunyai sebuah rumah di Taman Aman. Anggaran sewa bulanan rumah beliau ialah RM1 450 dan kadar cukai pintu yang ditetapkan ialah 4%.
Hitung jumlah cukai pintu yang perlu dibayar oleh Aini setiap tahun.
*Aini owns a house in Taman Aman. The estimated monthly rental of her house is RM1 450 and the assessment tax rate is 4%.
Calculate the property assessment tax payable by Aini each year.*

[2 markah]**[2 marks]**

Jawapan/Answer:

(a)

- (b) Jumlah pendapatan tahunan Aini ialah RM145 200. Dia telah mendermakan RM400 kepada Yayasan Kebajikan Anak Yatim yang diiktiraf oleh kerajaan. Dia juga telah menuntut pelepasan individu sebanyak RM9 000, gaya hidup sebanyak RM2 200 (had RM2 500), perbelanjaan rawatan perubatan ibu sebanyak RM3 000 (had RM3 000), insurans hayat dan KWSP sebanyak RM7 840 (had RM7 000) serta membayar zakat sebanyak RM5 000.

Aini's total yearly income is RM145 200. She has donated RM400 to the government-recognized Yayasan Kebajikan Anak Yatim. She has also claimed individual relief of RM9 000, lifestyle of RM2 200 (limit RM2 500), mother's medical expenses of RM3 000 (limit RM3 000), life insurance and EPF of RM7 840 (limit RM7 000) and paid zakat of RM5 000.

Jadual 5 menunjukkan Kadar Cukai Pendapatan Individu untuk Tahun Taksiran 2024.

Table 5 shows an Individual Income Taxes Rates for Assessment Year of 2024.

Banjaran Pendapatan Bercukai (RM) Chargeable Income (RM)	Pengiraan (RM) Calculations (RM)	Kadar (%) Rate (%)	Cukai (RM) Tax (RM)
70 001 – 100 000	70 000 pertama On the first 70 000	21	4 600
	30 000 berikutnya Next 30 000		6 300
100 001 – 250 000	100 000 pertama On the first 100 000	24	10 900
	150 000 berikutnya Next 150 000		36 000
250 001 – 400 000	250 000 pertama On the first 250 000	24.5	46 900
	150 000 berikutnya Next 150 000		36 750

Jadual 5

Table 5

Hitung,

Calculate,

- (i) pendapatan bercukai Aini bagi tahun 2024.

Aini's chargeable income for the year 2024.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Aini pada tahun tersebut.

the income tax payable by Aini for particular year.

[3 markah]

[3 marks]

- (iii) Setiap bulan gaji Aini dipotong sebanyak RM1 200 untuk potongan cukai bulanan (PCB).

Adakah Aini perlu membuat bayaran baki cukai pendapatannya kepada LHDN? Berikan justifikasi anda.

Aini salary was deducted monthly by RM1 200 for monthly tax deduction (PCB).

Does Aini need to pay any more income tax to the IRB? Give your justification?

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan/Answer:

(b) (i)

(ii)

(iii)

12. Jadual 6 pada ruang jawapan menunjukkan jisim, dalam kg, bagi 40 orang murid.

Table 6 in the answer space shows the mass, in kg, of 40 pupils.

- (a) Lengkapkan Jadual 6 di ruang jawapan.

[3 markah]

Complete Table 6 in the answer space.

[3 marks]

Jawapan/Answer:

- (a)

Jisim (kg) Mass (kg)	Sempadan atas Upper boundary	Kekerapan Frequency	Kekerapan longgokan Cumulative frequency
35 – 39	39.5	0	0
40 – 44		2	
45 – 49		9	
50 – 54		12	
55 – 59		7	
60 – 64		5	
65 – 69		3	
70 – 74		2	

Jadual 6

Table 6

Anda mesti menggunakan pensel BB atau 2B untuk menjawab soalan ini.

You must use BB or 2B pencils to answer this question.

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 25. Menggunakan skala 2 cm kepada 5 kg pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 orang murid pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data tersebut.

[4 markah]

For this part of the question, use the graph paper provided on page 25.

Using a scale of 2 cm to 5 kg on the horizontal axis and 2 cm to 5 pupils on the vertical axis, draw an ogive for the data.

[4 marks]

- (c) Berdasarkan ogif yang dilukis di (b), hitung julat antara kuartil. [2 markah]

Based on the ogive drawn in (b), calculate the interquartile range. [2 marks]

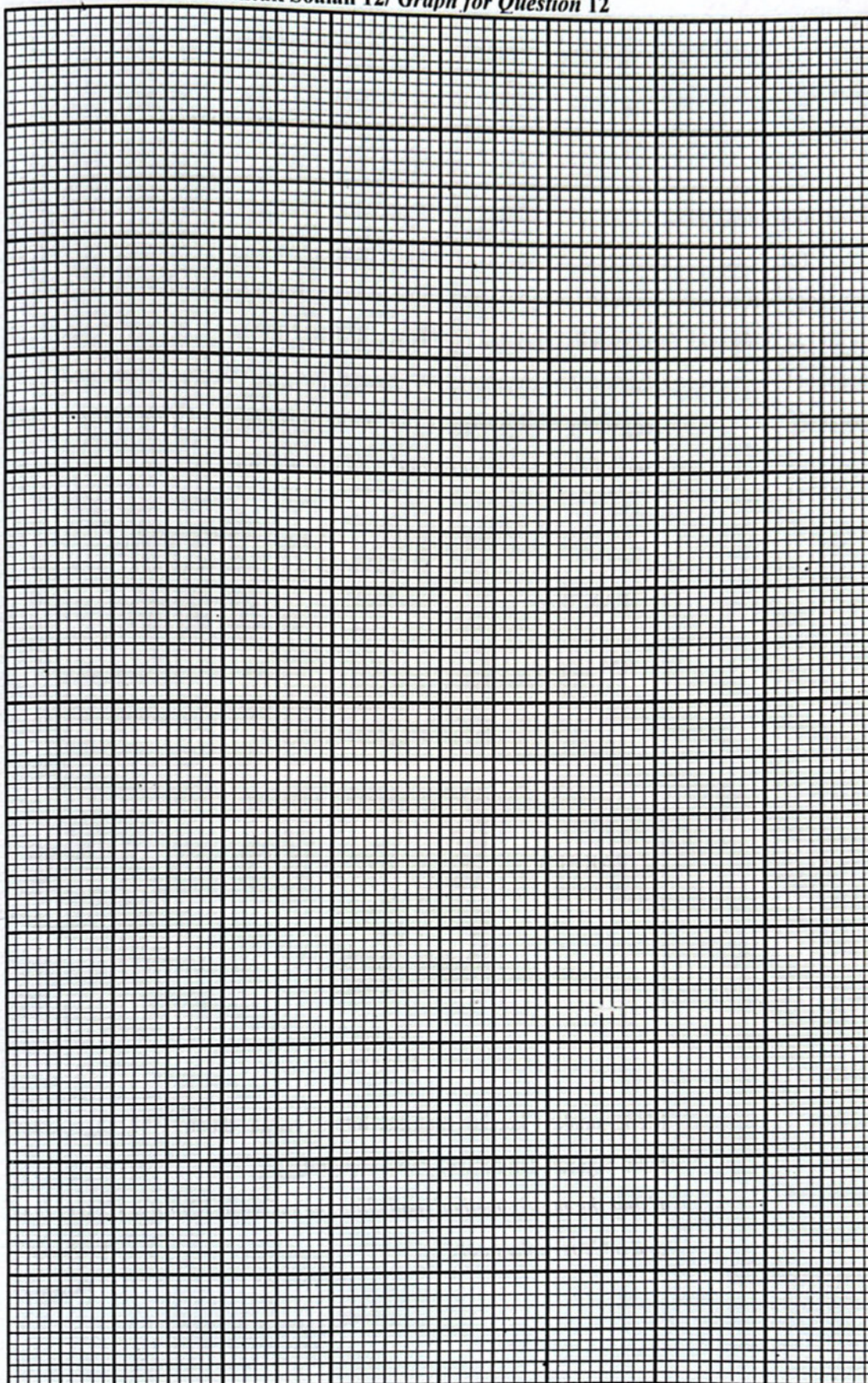
Jawapan/Answer:

- (b) Rujuk graf pada halaman 25.

Refer graph on page 25.

(c)

Graf untuk Soalan 12/ Graph for Question 12



13. (a) Diberi $\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix} - 2\begin{bmatrix} 0 & 7 \\ 5 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -17 \\ -6 & 10 \end{bmatrix}$, hitung nilai y .

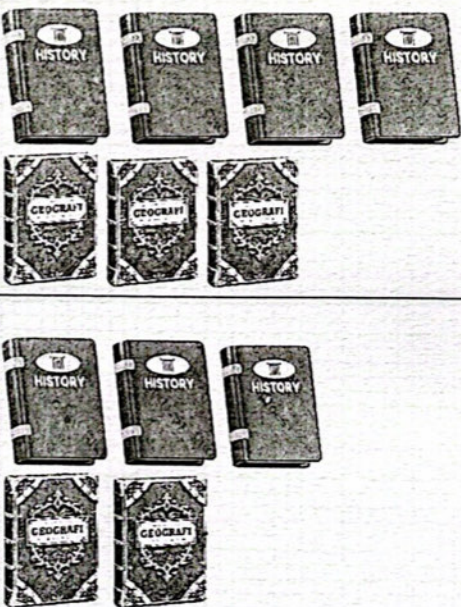
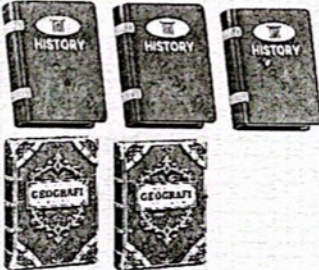
Given that $\begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix} - 2\begin{bmatrix} 0 & 7 \\ 5 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -17 \\ -6 & 10 \end{bmatrix}$, calculate the value of y .

[2 markah]

[2 marks]

- (b) (i) Rajah 7 di bawah menunjukkan harga promosi bagi Pakej buku Sejarah dan buku Geografi yang dijual di Kedai Buku Maktaba. Zarul membeli 2 set buku Pakej B dan membayar RM 182.80.

Diagram 7 below shows the promotional price for the History and Geography book packages sold at the Maktaba Bookstore. Zarul bought 2 sets of Package B books and paid RM 182.80.

PAKEJ A RM 128.70	
PAKEJ B	

Rajah 7
Diagram 7

Menggunakan kaedah matriks, hitung harga, dalam RM, bagi sebuah buku Sejarah dan sebuah buku Geografi.

Using the matrix method, calculate the price, in RM of a History book and a Geography book.

[5 markah]

[5 marks]

- (ii) Zarul perlu membeli tambahan 2 buku Sejarah dan 4 buku geografi di kedai yang sama. Zarul membawa tiga keping wang RM50.

Dengan menggunakan pendaraban matriks, hitung jumlah harga buku yang perlu di bayar oleh Zarul. Adakah wang yang dibawa oleh Zarul cukup untuk membayar semua buku tambahan itu.

Zarul needs to buy 2 more History books and 4 more Geography books at the same shop. Zarul brings three RM50 notes.

Using matrix multiplication, calculate the total price of the books that Zarul needs to pay. Is the money that Zarul brings enough to pay for all the extra books?

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/Answer:

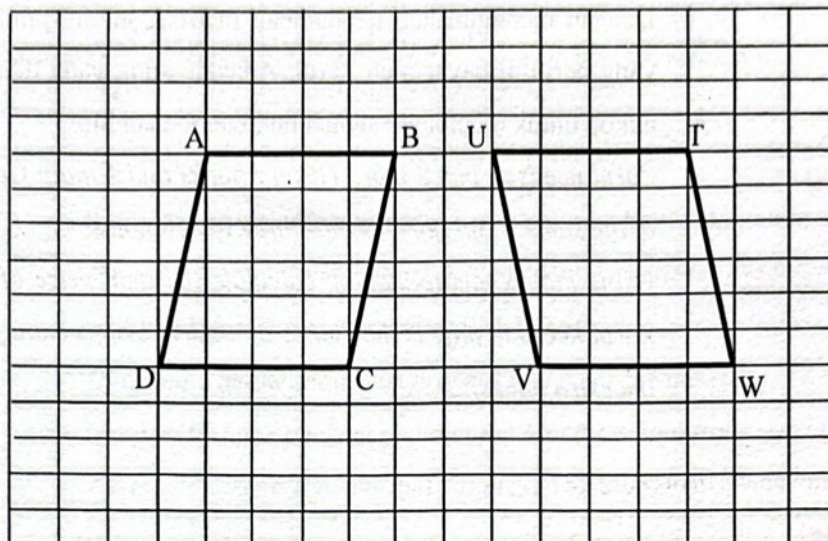
(a)

(b) (i)

(ii)

14. (a) (i) Rajah 8 menunjukkan dua buah sisi empat, $ABCD$ dan $TUVW$.

Diagram 8 shows two quadrilaterals, $ABCD$ and $TUVW$.



Rajah 8
Diagram 8

Sisi empat $ABCD$ ialah imej bagi sisi empat $TUVW$ di bawah satu pantulan.

Nyatakan sisi yang sepadan bagi BC dan sudut sepadan bagi $\angle TWV$.

[2 markah]

Quadrilateral $ABCD$ is the image of quadrilateral $TUVW$ under a reflection.

State the corresponding side of BC and the corresponding angle of $\angle TWV$.

[2 marks]

Jawapan/Answer:

(a) (i) Sisi sepadan / corresponding side : _____

Sudut sepadan / corresponding angle : _____

- (a) (ii) Rajah 9 menunjukkan sebuah segitiga yang dilukis pada suatu satah Cartes.

Lukis imej bagi segitiga PQR di bawah translasi $\begin{pmatrix} 4 \\ -7 \end{pmatrix}$ di ruang jawapan..

[1 markah]

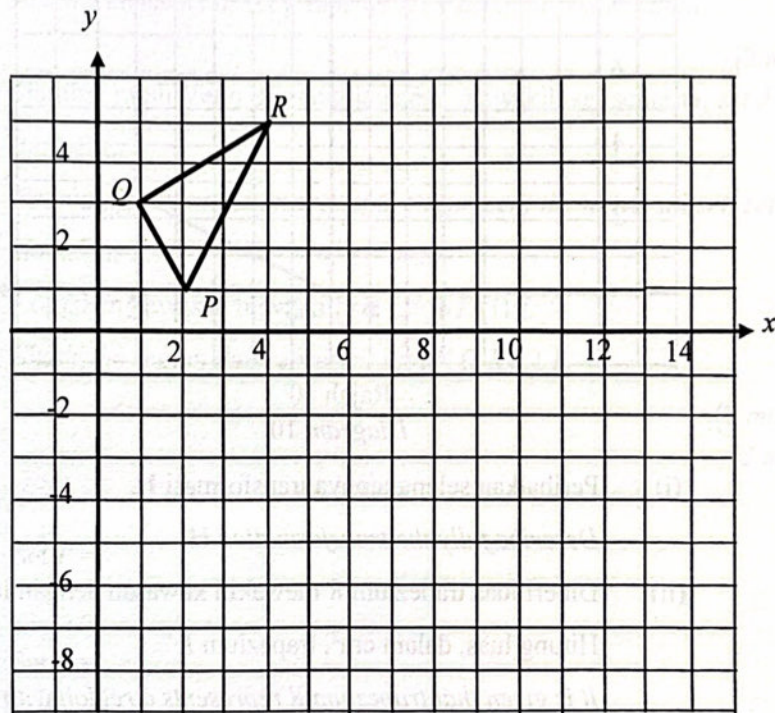
Diagram 9 shows a triangle drawn on a Cartesian plane.

Draw the image of triangle PQR under translation $\begin{pmatrix} 4 \\ -7 \end{pmatrix}$.

[1 mark]

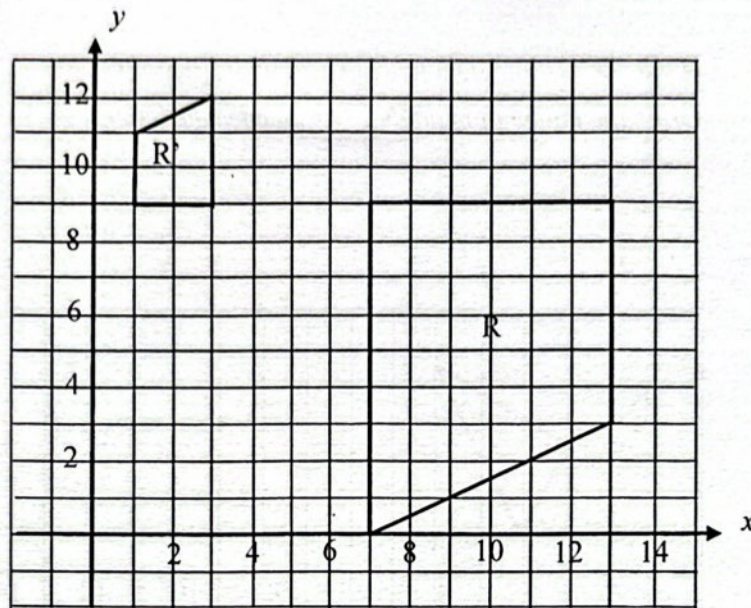
Jawapan/Answer:

- (a) (ii)



Rajah 9
Diagram 9

- (b) Rajah 10 menunjukkan dua trapezium. Trapezium R' merupakan imej bagi trapezium R di bawah transformasi H .
Diagram 10 shows two trapezium. Trapezium R' is the image of trapezium R under the transformation H .



Rajah 10
 Diagram 10

- (i) Perihalkan selengkapnya transformasi H . [3 markah]
Describe fully the transformation H . [3 marks]
- (ii) Diberi luas trapezium R mewakili kawasan dengan luas 144 cm^2 .
 Hitung luas, dalam cm^2 , trapezium R' [2 markah]
*It is given that trapezium R represents a region with an area of 144 cm^2 .
 Calculate the area, in cm^2 , of trapezium R' .* [2 marks]

Jawapan/Answer:

(b) (i)

(ii)

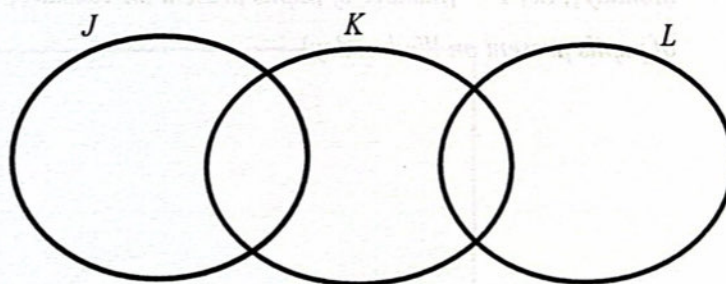
15. (a) Diberi set semesta, $\xi = \{x : x \text{ ialah integer, } 25 < x < 35\}$,
 set $P = \{x : x \text{ ialah nombor perdana}\}$, set $Q = \{x : x \text{ ialah gandaan } 3\}$ dan
 set $R = \{x : x \text{ ialah hasil tambah digit-digitnya kurang dari } 8\}$.
*Given the universal set $\xi = \{x : x \text{ is an integer, } 25 < x < 35\}$,
 set $P = \{x : x \text{ is a prime number}\}$, set $Q = \{x : x \text{ is a multiple of } 3\}$ and
 set $R = \{x : x \text{ is the sum of its digits is less than } 8\}$.*
- (i) Senaraikan unsur bagi set P dan set R dengan menggunakan tatatanda set. [2 markah]
List the elements of set P and set R by using the set notation. [2 marks]
- (ii) Gambar rajah Venn di ruang jawapan mewakili set semesta, set J , set K dan set L .
Venn diagram in the answer space represent the universal set, set J , set K and set L .
 Lorekkan kawasan mewakili set $(J' \cap K) \cap L$.
Shade the region that represent set $(J' \cap K) \cap L$. [2 markah]
 [2 marks]

Jawapan/Answer:

(a) (i) Set $P =$

Set $R =$

(ii)



- (b) Satu tinjauan telah dilakukan ke atas 98 orang murid tingkatan 5 tentang kehadiran mereka ke kelas tambahan pada tiga hari tertentu, Isnin, Selasa dan Rabu. Jadual 7 menunjukkan keputusan tinjauan tersebut.

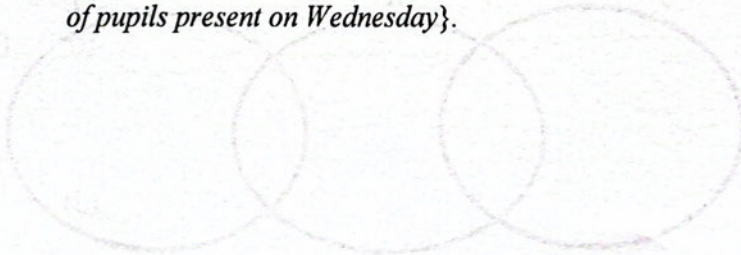
A survey has been carried out on 98 Form 5 pupils about their attendance at additional classes on certain three days, Monday, Tuesday and Wednesday. Table 7 shows the result of survey.

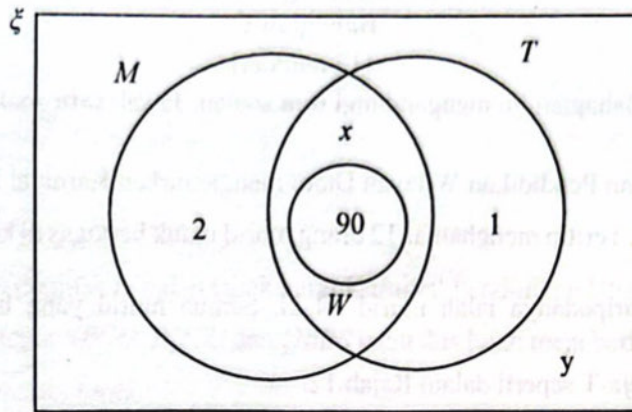
Hari/ Day	Bilangan Murid
Isnin Monday	95
Selasa Tuesday	94
Rabu Wednesday	90

Jadual 7
Table 7

Rajah 11 menunjukkan gambar rajah Venn yang tidak lengkap. Diberi bahawa Set ξ mewakili bilangan unsur dalam set semesta, Set $M = \{\text{bilangan murid yang hadir pada hari Isnin}\}$, Set $T = \{\text{bilangan murid yang hadir pada hari Selasa}\}$ dan Set $W = \{\text{bilangan murid yang hadir pada hari Rabu}\}$.

Diagram 11 shows an incomplete Venn diagram. Given that Set ξ represents the number of pupils in the survey, Set $M = \{\text{the number of pupils that present on Monday}\}$, Set $T = \{\text{number of pupils present on Tuesday}\}$ and Set $W = \{\text{number of pupils present on Wednesday}\}$.





Rajah 11
Diagram 11

Cari nilai x dan y .

[2 markah]

Find the value of x and y .

[2 marks]

- (c) Rajah di ruang jawapan menunjukkan gambar rajah Venn yang tidak lengkap. Bina set F dengan keadaan set F adalah subset kepada set G . Seterusnya, lorek set $(F \cup G')$.

[3 markah]

Diagram in the answer space shows incomplete Venn diagram. Construct a set

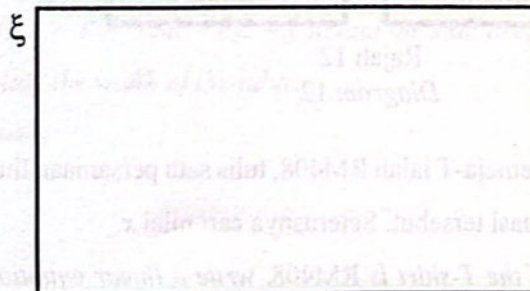
F such that the set F is a subset of set G . Hence, shade the set $(F \cup G')$.

[3 marks]

Jawapan/Answer:

(b)

(c)



Bahagian C

[15 markah]

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

16. (a) Jabatan Pendidikan Wilayah Utara menganjurkan Karnival Pendidikan Utara 2026. SMK Teritip menghantar 12 orang murid untuk bertugas di karnival tersebut di mana $\frac{1}{3}$ daripadanya ialah murid lelaki. Semua murid yang bertugas perlu membeli kemeja-T seperti dalam Rajah 12.

Jabatan Pendidikan Wilayah Utara is organizing the Karnival Pendidikan Utara 2026. SMK Teritip sent 12 pupils on duty at the carnival where $\frac{1}{3}$ of them were boys. All duties pupil must purchase a T-shirt as shown in the Diagram 12.



Rajah 12
Diagram 12

Jika jumlah harga kemeja-T ialah RM408, tulis satu persamaan linear dalam sebutan x bagi mewakili situasi tersebut. Seterusnya cari nilai x . [2 markah]

If the total price of the T-shirt is RM408, write a linear equation in terms of x to represent the situation. Hence find the value of x . [2 marks]

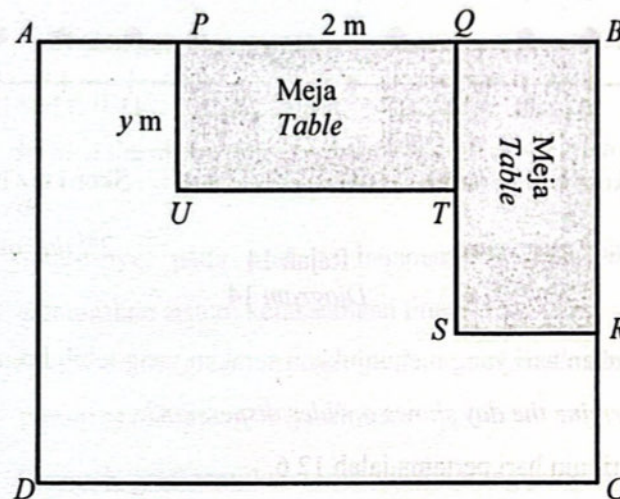


Jawapan/Answer:

(a)

- (b) Rajah 13 menunjukkan pelan tapak gerai Karnival Pendidikan Utara 2026 berbentuk segi empat tepat $ABCD$. $PQTU$ dan $QBR S$ ialah dua buah meja berbentuk segi empat tepat dengan saiz sama.

Diagram 13 shows the site plan of the Karnival Pendidikan Utara 2026 stall in the shape of a rectangle $ABCD$. $PQTU$ and $QBR S$ are two rectangular tables with the same size.



Rajah 13
Diagram 13

Diberi $AP = PU = SR = RC = y\text{ m}$ dan luas tapak gerai ialah 12 m^2 .

Kira lebar meja itu.

[4 markah]

Given $AP = PU = SR = RC = y\text{ m}$ and the stall area is 12 m^2 .

Calculate the width of the table.

[4 marks]

Jawapan/Answer:

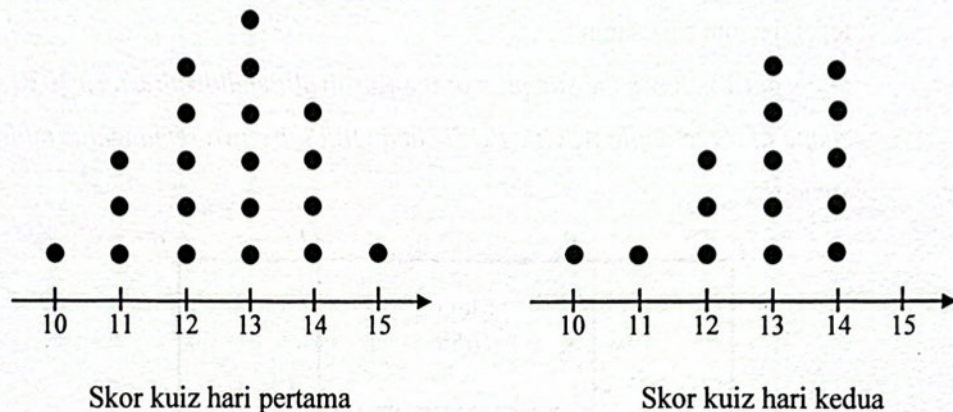
(b)

- (c) Seramai 20 orang pengunjung pada hari pertama dan 15 orang pengunjung pada hari kedua telah menyertai pertandingan kuiz di reruai SMK Teritip.

A total of 20 visitors on the first day and 15 visitors on the second day participated in the quiz competition at the SMK Teritip's booth.

Rajah 14 menunjukkan dua set plot titik bagi skor yang diperolehi oleh pengunjung terlibat.

Diagram 14 shows two dot plots of the scores obtained by the visitors.



1st day quiz score

2nd day quiz score

Rajah 14
Diagram 14

- (i) Tentukan hari yang menunjukkan serakan yang lebih besar? [1 markah]
Determine the day shows a wider dispersion? [1 mark]
- (ii) Diberi min hari pertama ialah 12.6.
 Hitung min hari kedua, seterusnya tentukan hari yang menunjukkan skor lebih baik. [3 markah]
*Given the mean of the first day is 12.6.
 Calculate the mean of the second day, hence determine the day that shows a better score. [3 marks]*

Jawapan/Answer:

(c) (i)

(ii)

- (d) SMK Teritip menganggarkan pengunjung yang akan hadir ke reruai mereka adalah berdasarkan syarat-syarat berikut:

SMK Teritip estimates the attendance of visitors is based on the following conditions:

I : Jumlah pengunjung tidak melebihi 100 orang.

The total number of visitors is not more than 100.

II : Bilangan pengunjung lelaki, y , ialah sekurang-kurangnya dua kali bilangan pengunjung perempuan, x .

The number of male visitors, y , is at least two times of the number of female visitors, x .

- (i) Tulis satu ketaksamaan linear selain daripada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ bagi mewakili syarat II. [1 markah]

Write a linear inequality other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$ to represent the condition II. [1 mark]

- (ii) Seterusnya, pada graf di halaman 39, lukis dan lorek rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan linear itu. [2 markah]

Hence, on the graph in page 39, draw and shade the region that satisfies the system of the linear inequalities. [2 marks]

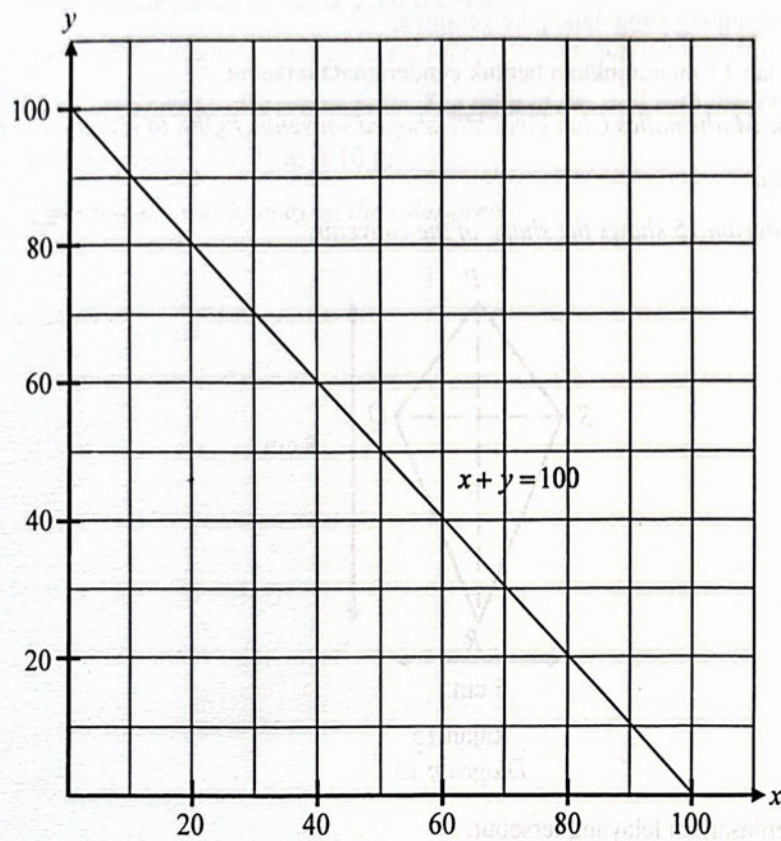
- (iii) Daripada graf, tentukan sama ada 40 orang pengunjung perempuan hadir di reruai itu. Justifikasikan jawapan anda. [2 markah]

From the graph, determine whether 40 female visitors present at the booth. Justify your answer. [2 marks]



(d) (i)

(ii)



(iii)

17. SMK Chabang menganjurkan Hari Koperasi Sekolah.

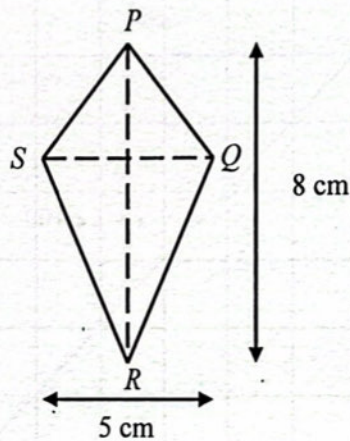
SMK Chabang organizes Hari Koperasi Sekolah.

- (a) Kelab Matematik memberi cenderamata berbentuk layang, $PQRS$ kepada pengunjung yang datang ke gerainya.

Rajah 15 menunjukkan bentuk cenderamata tersebut.

The Mathematics Club gives kite-shaped souvenir, $PQRS$ to visitors who come to its stall.

Diagram 15 shows the shape of the souvenir.



Rajah 15
Diagram 15

Berdasarkan layang tersebut,

Base on the kite,

- (i) nyatakan satu pepenjuru.
state one diagonal.
- (ii) hitung luas, dalam cm^2 .
calculate the area, in cm^2 .

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan/Answer:

(a) (i)

(ii)

- (b) Setiap kelab perlu mengadakan jualan sempena Hari Koperasi tersebut. Tapak gerai yang diperuntukkan berbentuk segi empat tepat. Luas tapak gerai dengan panjang $(x + 1)$ m dan lebar $(x - 2)$ m ialah 10 m^2 .

Hitung lebar, dalam m, tapak gerai tersebut.

[4 markah]

Every club is required to organize a sale in conjunction with the Hari Koperasi. The sales area provided is rectangular. The area of the stall with the length $(x + 1)$ m and the width $(x - 2)$ m is 10 m^2 .

Calculate the width, in m, of the sales area.

[4 marks]

Jawapan/Answer:

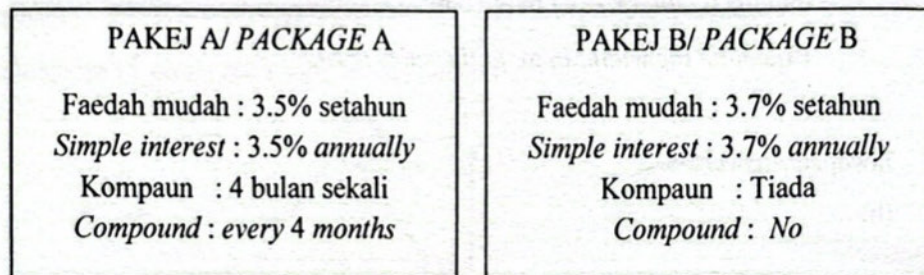
(b)

- (c) Pihak koperasi bercadang untuk melaburkan keuntungan yang diperolehi sebanyak RM15 000 di dalam akaun simpanan tetap di Bank Putra.

Rajah 16 menunjukkan pakej yang ditawarkan oleh bank tersebut.

The cooperative plans to invest the profits earned about RM15 000 in a fixed deposit account at Bank Putra.

Diagram 16 shows the package offered by the bank.



Rajah 16
Diagram 16

Tentukan pakej mana yang lebih menguntungkan bagi pihak koperasi dalam tempoh lima tahun. Justifikasikan jawapan anda.

Determine which package is more profitable for the cooperative over a five-year period. Justify your answer.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan/Answer:

(c)

- (d) Sepanjang Hari Koperasi tersebut, Kelab Sains telah berjaya menjual maksimum 80 gelas jus oren dan jus epal. Bilangan jus epal yang dijual adalah sekurang-kurangnya dua kali bilangan jus oren.

During the Hari Koperasi, the Science Club managed to sell maximum 80 glasses of orange juice and apple juice. The number of apple juice sold was at least twice the number of orange juice.

- (i) Menggunakan x untuk mewakili bilangan gelas jus oren dan y mewakili bilangan gelas jus epal, lengkapkan graf di halaman 43 dan seterusnya lorekkan rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan bagi situasi di atas.

Using x to represent the number of glasses of orange juice and y to represent the number of glasses of apple juice, complete the graph on page 43 and then shade the region that satisfies the system of inequalities for the situation above.

- (ii) Seterusnya, daripada graf, hitung bilangan maksimum gelas jus epal jika bilangan gelas jus oren yang dijual adalah 20.

Hence, from the graph, calculate the maximum number of glasses of apple juice if the number of orange juice sold is 20.

[4 markah]

[4 marks]

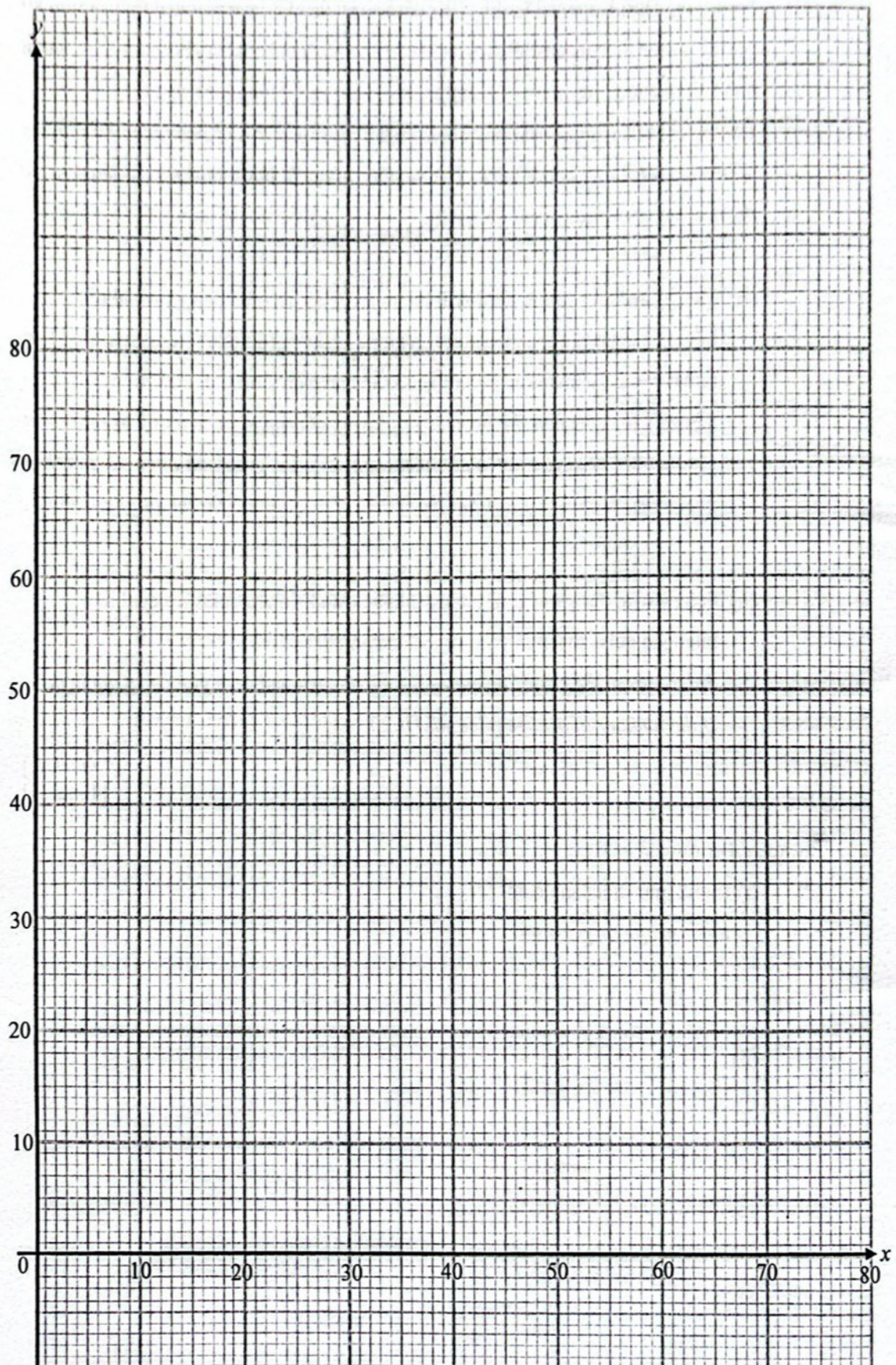
Jawapan/Answer:

- (d) (i) Rujuk graf di halaman 44

Refer graph on page 44

(ii)

Graf untuk Soalan 17(d)/ Graph for Question 17(d)



**MAKLUMAT KEPADA CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

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