

Nama :

Tingkatan :

MODUL PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN 3 (MPP 3)

TAHUN 2025

MATEMATIK

1449/2

Kertas 2

27 Julai 2025

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

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.

2. Kertas soalan ini mengandungi **tiga** bahagian : **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**

3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas soalan ini.

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.

8. Kertas soalan ini hendaklah diserahkan kepada guru bertugas pada akhir peperiksaan.

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

Kertas soalan ini mengandungi **36** halaman bercetak

NOMBOR DAN OPERASI
NUMBERS AND OPERATIONS

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

PERKAITAN DAN ALGEBRA
RELATIONSHIP AND ALGEBRA

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

SUKATAN DAN GEOMETRI
MEASUREMENT AND GEOMETRY

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem*, $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan $= \pi d = 2\pi j$
Circumference of circle $= \pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan $= \pi j^2$
Area of circle $= \pi r^2$
- 5
$$\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 6
$$\frac{\text{luas sektor}}{\pi j^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 7 Luas layang $= \frac{1}{2} \times \text{hasil darab panjang dua pepenjuru}$
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 $= \frac{1}{2} \times \text{sum of two parallel sides} \times \text{height}$
- 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 Isi padu prisma $= \text{luas keratan rentas} \times \text{tinggi}$
Volume of prism $= \text{area of cross section} \times \text{height}$
- 13 Isi padu silinder $= \pi j^2 t$
Volume of cylinder $= \pi r^2 h$

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

STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN
STATISTICS AND PROBABILITY

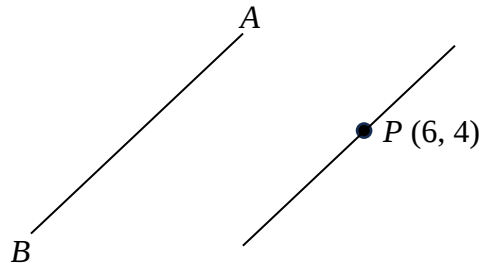
- 1 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min / Mean, $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
- 3 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$
- 4 Varians / Variance, $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$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

Bahagian A

[40 markah]

Jawab **semua** soalan.

- 1 Rajah 1 menunjukkan garis lurus AB dengan persamaan $y = 2x + 6$.
Diagram 1 shows a straight line AB with an equation of $y = 2x + 6$.



Rajah 1
Diagram 1

Tentukan persamaan garis lurus yang selari dengan AB dan melalui titik P .

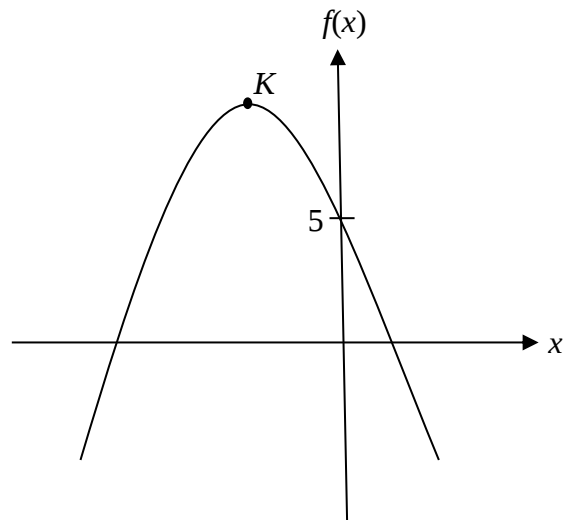
Determine the equation of a straight line parallel to AB and passes through point P .

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 2 Rajah 2 menunjukkan graf fungsi kuadratik $f(x) = -x^2 - 4x + 5$
Diagram 2 shows a graph of quadratic function $f(x) = -x^2 - 4x + 5$



Rajah 2
Diagram 2

Titik K ialah titik maksimum graf itu. Cari koordinat titik K .

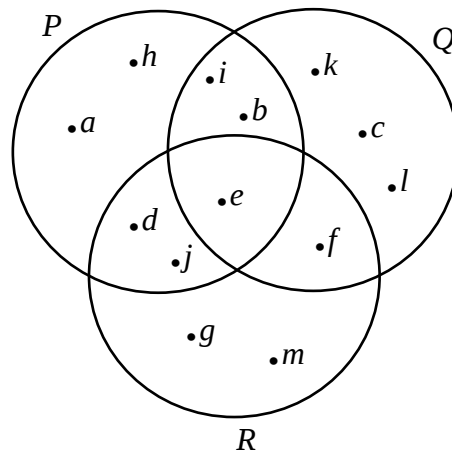
Point K is the maximum point of the graph. Find coordinate of point K .

[3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 3 Rajah 3 menunjukkan gambar rajah Venn bagi set P , set Q dan set R . Diberi bahawa set semesta, $\xi = P \cup Q \cup R$.

Diagram 3 shows a Venn diagram of set P , set Q and set R . Given that the universal set, $\xi = P \cup Q \cup R$.



Rajah 3
Diagram 3

- (a) Senaraikan semua unsur bagi set

List all the elements of sets

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

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

- (b) Tentukan $n(Q')$

Determine $n(Q')$

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

(b)

- 4 (a) Tentukan sama ada pernyataan berikut benar atau palsu.
Determine whether the following statement is true or false.

Semua nombor bulat mempunyai sekurang-kurangnya dua faktor.
All whole numbers have at least two factors.

- (b) Tulis akas, songsangan dan kontrapositif bagi implikasi di bawah.
Write the converse, inverse and contrapositive of the implication below.

Jika $A \cap B = A$, maka $A \cup B = B$.
If $A \cap B = A$, then $A \cup B = B$.

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b) Akas / Converse :

Songsangan / Inverse :

Kontrapositif / Contrapositive :

- 5 Hanif ingin membeli ikan dan daging untuk dijadikan makanan sejuk beku. Maklumat berikut berkaitan dengan pembelian Hanif pada minggu lepas.

Hanif wants to buy fish and meat to make frozen food. The following information is related to Hanif's purchase last week.

(i)	Ikan yang dibeli kurang daripada 10 kilogram <i>The fish bought is less than 10 kilograms</i>
(ii)	Minimum daging yang dibeli ialah 5 kilogram <i>Minimum of the meat bought is 5 kilograms</i>

- (a) Maklumat pembelian yang ketiga ditunjukkan oleh rantau berlorek pada graf di ruang jawapan (b). Diberi x mewakili jisim ikan dan y mewakili jisim daging, dalam kilogram, tulis dalam perkataan bagi ketaksamaan yang mewakili maklumat pembelian itu.

The third purchase information is shown by the shaded region on the graph in answer space (b). Given x represents the mass of fish and y represents the mass of meat, in kilograms, write in words the inequality that represents the purchase information.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Seterusnya, pada rajah di ruang jawapan, lengkapkan graf untuk mewakili ketaksamaan linear yang berkait dengan pembelian Hanif dan $x \geq 0$, $y \geq 0$. Lorekkan rantau yang memuaskan semua ketaksamaan linear itu.

Hence, on the graph in the answer space, complete the graph to represent the linear inequalities related to Hanif's purchase and $x \geq 0$, $y \geq 0$. Shade the region that satisfies all the linear inequalities.

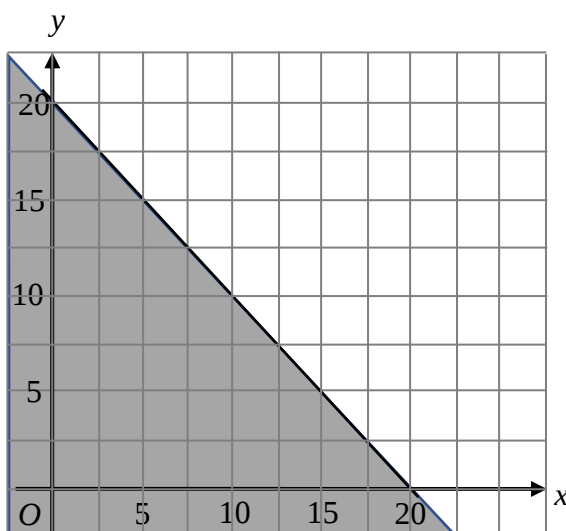
[3 markah]

[3 marks]

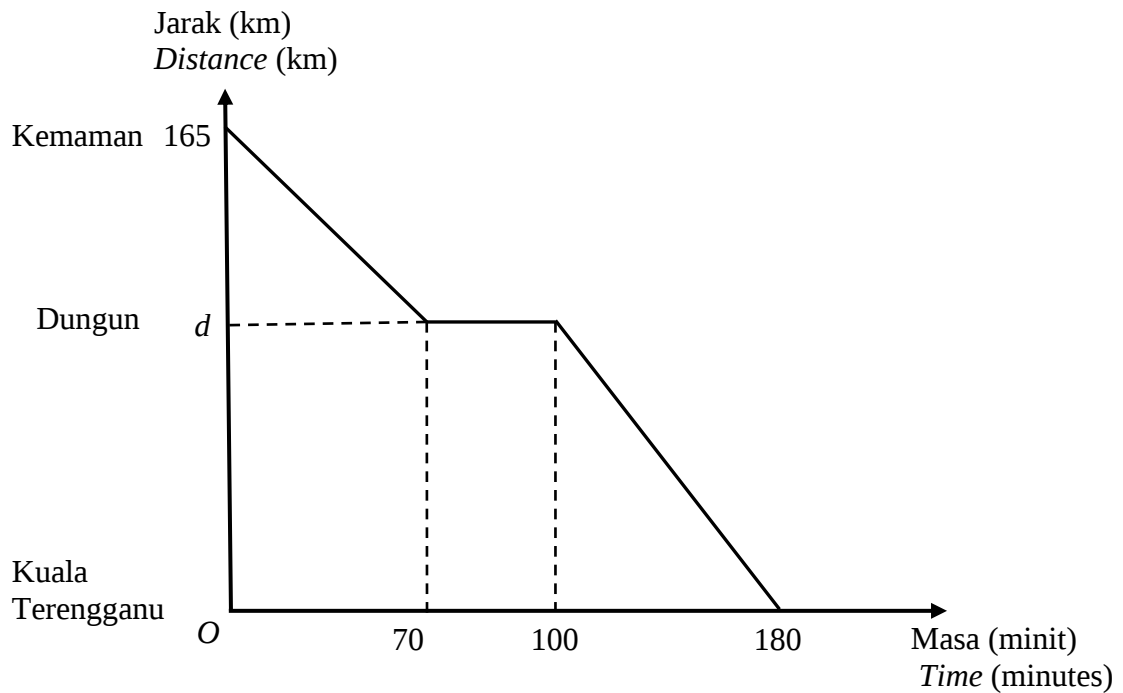
Jawapan / Answer :

(a)

(b)



- 6 Rajah 4 menunjukkan graf jarak-masa perjalanan sebuah kereta dari Kemaman ke Kuala Terengganu.
Diagram 4 shows the distance-time graph of the journey of a car from Kemaman to Kuala Terengganu.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) Nyatakan tempoh masa dalam minit, kereta itu berhenti seketika.
State the duration in minutes, the car stopped for a moment.
- [1 markah]
[1 mark]
- (b) Diberi laju purata kereta itu dari Kemaman ke Dungun ialah 60 kmj^{-1} , hitung nilai d .
Given the average speed of the car from Kemaman to Dungun is 60 kmh^{-1} , calculate the value of d .
- [3 markah]
[3 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 7 Kelab Keluarga SMK Sultan Ahmad akan mengadakan lawatan ke Pulau Perhentian. Kebarangkalian Linda (L) dan Shukri (S) menyertai lawatan itu ialah $\frac{2}{5}$ dan $\frac{3}{8}$.
SMK Sultan Ahmad Family Club will hold a trip to Pulau Perhentian. The probability that Linda (L) and Shukri (S) will join the trip are $\frac{2}{5}$ and $\frac{3}{8}$.

- (a) Lengkapkan gambarajah pokok di ruang jawapan.

Complete the tree diagram in the answer space.

[1 markah]

[1 marks]

- (b) Hitung kebarangkalian bahawa seorang daripada mereka menyertai lawatan itu.

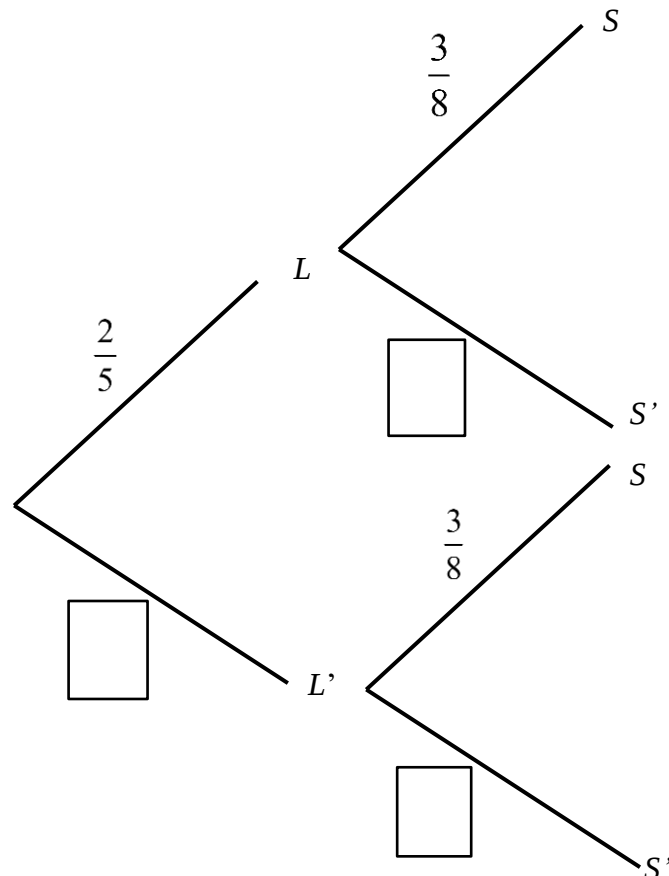
Calculate the probability that only one of them joined the trip.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- (a)



- (b)

- 8 Encik Haziq tinggal di Sandakan, Sabah dan memiliki sebuah kereta Proton Persona. Jadual 1(a) menunjukkan maklumat kereta Encik Haziq.

Encik Haziq lives in Sandakan, Sabah and owns a Proton Persona car. Table 1(a) shows Encik Haziq's car information.

Jumlah yang diinsuranskan / *Sum Insured value* : RM45 000
 Kapasiti Enjin / *Engine capacity* : 1600 cc
 NCD : 25%

Jadual 1(a)

Table 1(a)

Jadual 1(b) menunjukkan Jadual Tarif Motor 2015.

Table 1(b) shows the Motor Tariff Schedule 2015.

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

Jadual 1(b)

Table 1(b)

*** Kadar premium asas polisi komprehensif setiap RM1 000 untuk Semenanjung Malaysia ialah RM26 dan Sabah dan Sarawak ialah RM20.30.

*** *Basic premium rate of comprehensive policy of each RM1 000 for Peninsular Malaysia is RM26 and Sabah and Sarawak is RM20.30.*

Hitung premium kasar bagi kereta Encik Haziq untuk polisi komprehensif.

Calculate the gross premium for Mr. Haziq's car for a comprehensive policy.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / *Answer* :

- 9 Naim adalah seorang pekerja kilang. Gaji tahunannya pada tahun 2022 ialah RM49 500. Dia menderma sebanyak RM250 kepada sebuah organisasi yang diluluskan oleh kerajaan. Diberi bahawa jumlah pelepasan yang dituntut oleh Naim ialah RM15 300.

Naim works in a factory. His annual salary in the year 2022 was RM49 500. He donated RM250 to a government-approved organization. It is given that the total tax relief claimed was RM15 300.

Jadual 2 menunjukkan sebahagian daripada Kadar Cukai Individu untuk Tahun Taksiran 2022.

Table 2 shows a part of the Individual Tax Rate for the Year of Assessment 2022.

Pendapatan Bercukai <i>Chargeable Income</i> (RM)	Pengiraan <i>Calculation</i> (RM)	Kadar <i>Rate</i> (%)	Cukai <i>Tax</i> (RM)
20 001 – 35 000	20 000 pertama	3	150
	15 000 berikutnya		450
35 001 – 50 000	35 000 pertama	8	600
	15 000 berikutnya		1 200

Jadual 2
Table 2

Hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Naim.

Calculate the income tax payable by Naim.

[5 markah]
[5 marks]

Jawapan / Answer :

- 10 Sebuah pelampung di laut bergerak naik dan turun mengikut ombak. Ketinggian pelampung dari permukaan laut boleh diwakili oleh fungsi $y = 1.5 \cos 3x + 2$.

A buoy in the sea moves up and down with the waves. The height of the buoy above the sea surface can be represented by the function $y = 1.5 \cos 3x + 2$.

(a) Nyatakan

State

- (i) amplitud pergerakan pelampung
the amplitude of buoy movement
- (ii) ketinggian maksimum pelampung
the maximum height of the buoy

[2 markah]

[2 marks]

(b) Pada ruang jawapan, lakar graf $y = 1.5 \cos 3x + 2$

On the answer space, sketch the graph of $y = 1.5 \cos 3x + 2$

[2 markah]

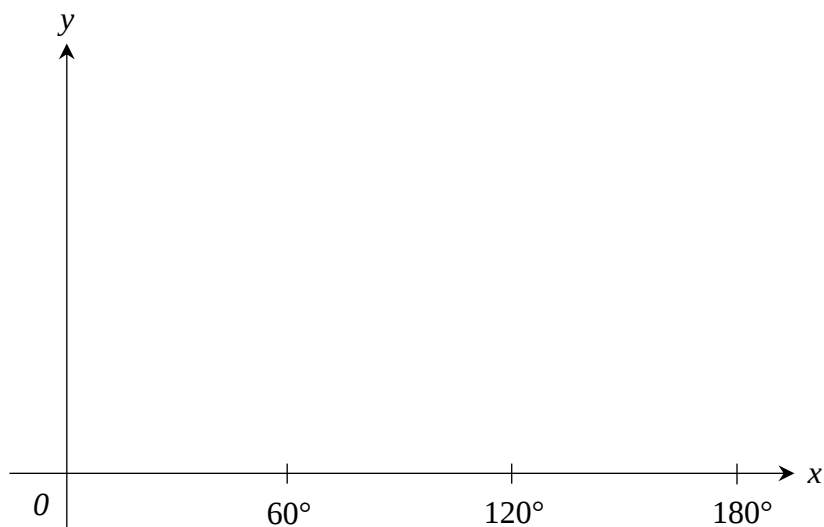
[2 marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

(b)

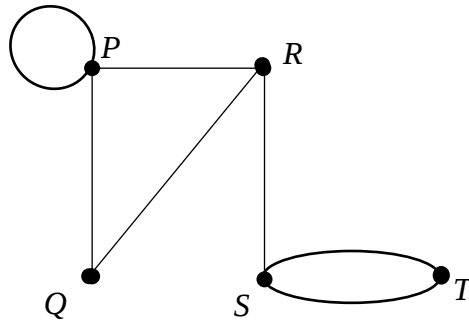


Bahagian B

[45 markah]

Jawab **semua** soalan.

- 11 (a) Rajah 5.1 menunjukkan satu graf berbilang tepi dan mempunyai gelung.
Diagram 5.1 shows a graph with multiple edges and loops.



Rajah 5.1
 Diagram 5.1

Nyatakan :

State :

- (i) V dan / and $n(V)$
- (ii) E dan / and $n(E)$
- (iii) jumlah darjah
the sum of degrees

[5 markah]
 [5 marks]

Jawapan / Answer :

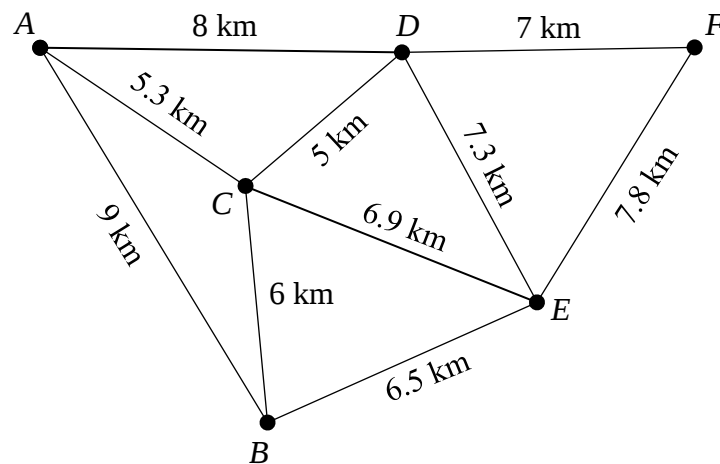
(a) (i)

(ii)

(iii)

- (b) Rajah 5.2 menunjukkan graf tak terarah dan berpemberat bagi kedudukan enam buah sekolah. Seorang pembekal buku teks akan menghantar stok buku teks ke semua sekolah bermula dari sekolah A dan berakhir di sekolah F .

Diagram 5.2 shows an undirected and weighted graph for the location of six schools. A textbook supplier delivers textbook stock to all schools starting from school A and ending at school F .



Rajah 5.2
Diagram 5.2

- (i) Lukis graf terarah dan berpemberat yang mewakili laluan terpendek dari sekolah A ke sekolah F dengan keadaan semua laluan hanya dilalui sekali sahaja.

Draw a directed and weighted graph which represents the shortest route from school A to school F such that every route being passed only once.

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Seterusnya, hitung jarak terpendek itu, dalam km.

Hence, calculate the shortest distance, in km.

[2 markah]
[2 marks]

Jawapan / *Answer* :

(b) (i)

(ii)

- 12 Jadual 3 menunjukkan maklumat berkaitan dengan pelan kewangan Encik Ramli.

Table 3 shows the information about Encik Ramli's financial planning.

Pendapatan bersih / Net income	
Gaji / Salary	RM3 200
Elaun / Allowance	RM400
Sewa diterima / Rental received	RM600
Perbelanjaan / Expenses	
Ansuran rumah / Housing installment	RM700
Ansuran kereta / Car installment	RM450
Premium insurans / Insurance premiums	RM200
Makanan / Food	RM400
Petrol / Fuel	RM200
Bayaran tol / Toll payments	RM180
Bil utility / Utility bills	RM300

Jadual 3

Table 3

- (a) Hitung

Calculate

- (i) pendapatan aktif.
the active income.
- (ii) pendapatan pasif.
the passive income.
- (iii) jumlah perbelanjaan.
the total expenses.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Hitung aliran tunai bulanan Encik Ramli.

Calculate Encik Ramli's monthly cash flow.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Encik Ramli ingin menyimpan RM90 000 dalam masa empat tahun dari sekarang.
Hitung simpanan bulanan tambahan yang diperlukan.

Encik Ramli wants to save RM90 000 in four years. Calculate the additional monthly savings needed.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / *Answer* :

(a) (i)

(ii)

(iii)

(b)

(c)

13 (a) Diberi matriks $P = \begin{bmatrix} 5x+2 & -6 \\ 7-2y & 4x \end{bmatrix}$, $Q = \begin{bmatrix} 2x & 6 \\ 8 & 4y \end{bmatrix}$ dan $P - Q = \begin{bmatrix} 11 & -12 \\ -3 & 2z \end{bmatrix}$

Hitung nilai x , nilai y dan nilai z .

Given matrices $P = \begin{bmatrix} 5x+2 & -6 \\ 7-2y & 4x \end{bmatrix}$, $Q = \begin{bmatrix} 2x & 6 \\ 8 & 4y \end{bmatrix}$ and $P - Q = \begin{bmatrix} 11 & -12 \\ -3 & 2z \end{bmatrix}$

Calculate the values of x , y and z .

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Jadual 4 menunjukkan bilangan kerusi plastik dan meja plastik yang dijual secara pukal oleh sebuah kedai perabot kepada Kolej Bestari dan Kolej Unggul.

Table 4 shows the number of plastic chairs and plastic tables sold in bulk by a furniture shop to Kolej Bestari and Kolej Unggul.

	Bilangan kerusi plastik yang dijual <i>Number of plastic chairs sold</i>	Bilangan meja plastik yang dijual <i>Number of plastic tables sold</i>
Kolej Bestari	82	100
Kolej Unggul	95	86

Jadual 4

Table 4

Jumlah jualan kerusi plastik dan meja plastik bagi Kolej Bestari dan Kolej Unggul masing-masing ialah RM14 878 dan RM13 505. Menggunakan kaedah matriks, cari harga, dalam RM, sebuah kerusi plastik dan sebuah meja plastik yang telah terjual.

The total sales of plastic chairs and plastic tables for Kolej Bestari and Kolej Unggul are RM14 878 and RM13 505 respectively. Using the matrix method, find the price, in RM, of a plastic chair and a plastic table that has been sold.

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / *Answer* :

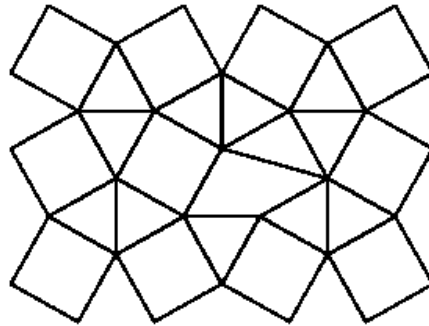
(a)

(b)

- 14 (a) Tentukan sama ada Rajah 6(a) merupakan suatu teselasi atau bukan.
Berikan justifikasi.

Determine whether the Diagram 6(a) is a tessellation or not.

Give your justification.



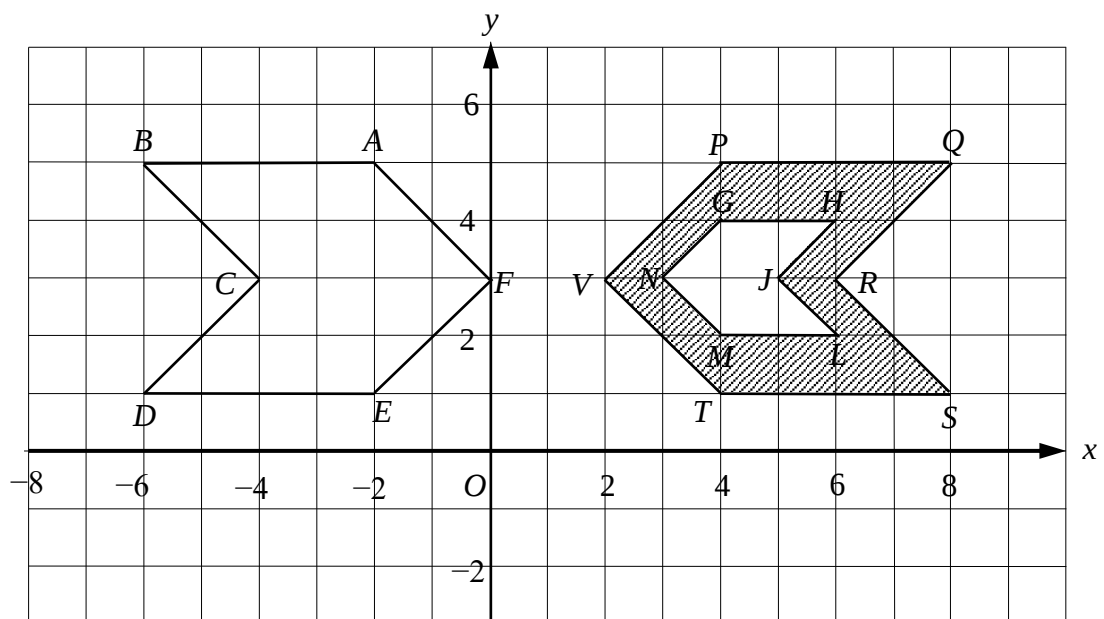
Rajah 6(a)
Diagram 6(a)

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 6(b) menunjukkan tiga buah heksagon $ABCDEF$, $PQRSTV$ dan $GHJLMN$ yang dilukis pada suatu satah Cartes.

Diagram 6(b) shows three hexagons $ABCDEF$, $PQRSTV$ and $GHJLMN$ drawn on a Cartesian plane.



Rajah 6(b)
Diagram 6(b)

Heksagon $PQRSTV$ ialah imej bagi heksagon $ABCDEF$ di bawah suatu pantulan.

Heksagon $GHLMN$ ialah imej bagi heksagon $PQRSTV$ di bawah transformasi Y .

Hexagon $PQRSTV$ is the image of hexagon $ABCDEF$ under a reflection.

Hexagon $GHLMN$ is the image of hexagon $PQRSTV$ under transformation Y .

- (i) Namakan garis pantulan tersebut.

Name the line of the reflection.

- (ii) Huraikan selengkapnya transformasi Y .

Describe in full the transformation Y .

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Diberi heksagon $ABCDEF$ mewakili kawasan yang mempunyai luas 58.4 cm^2 .

Hitung luas, dalam cm^2 , kawasan berlorek itu.

Given that hexagon $ABCDEF$ represents a region with an area of 58.4 cm^2 .

Calculate the area, in cm^2 , of the shaded region.

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b) (i)

(ii)

(c)

- 15 Jadual 5 menunjukkan masa larian bagi 200 peserta marathon di Zon Cheneh sejauh 8 km pada dua bulan lepas..

Table 5 shows the running time of 200 athletes who participated in the marathon for 8 km at Zon Cheneh two months ago.

Masa larian (minit) <i>Running time (minute)</i>	Kekerapan longgokan <i>Cumulative frequency</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Titik tengah <i>Midpoint</i>
21 – 25	3		
26 – 30	53		
31 – 35	100		
36 – 40	142		
41 – 45	170		
46 – 50	188		
51 – 55	200		

Jadual 5
Table 5

- (a) Lengkapkan Jadual 5 di ruang jawapan.
Complete the Table 5 in the answer space.

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan graf yang disediakan di halaman 27.
For this part of the question, use the graph paper provided on page 27.

Menggunakan skala 2 cm kepada 5 minit pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 peserta pada paksi mencancang, lukis satu histogram bagi data tersebut.

Using a scale of 2 cm to 5 minutes on the horizontal axis and 2 cm to 5 athletes on the vertical axis, draw a histogram for the data.

[4 markah]
[4 marks]

- (c) Berdasarkan graf yang dilukis di (b),
Based on the graph drawn in (b),

- (i) Nyatakan bentuk taburan bagi data tersebut,
State the shape of the distribution for the data,

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Hitung peratusan peserta yang lari melebihi 45 minit.
Calculate the percentage of participants who runs for more than 45 minutes.

[2 markah]
[2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

Masa larian (minit) <i>Running time (minute)</i>	Kekerapan longgokan <i>Cumulative frequency</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Titik tengah <i>Midpoint</i>
21 – 25	3		
26 – 30	53		
31 – 35	100		
36 – 40	142		
41 – 45	170		
46 – 50	188		
51 – 55	200		

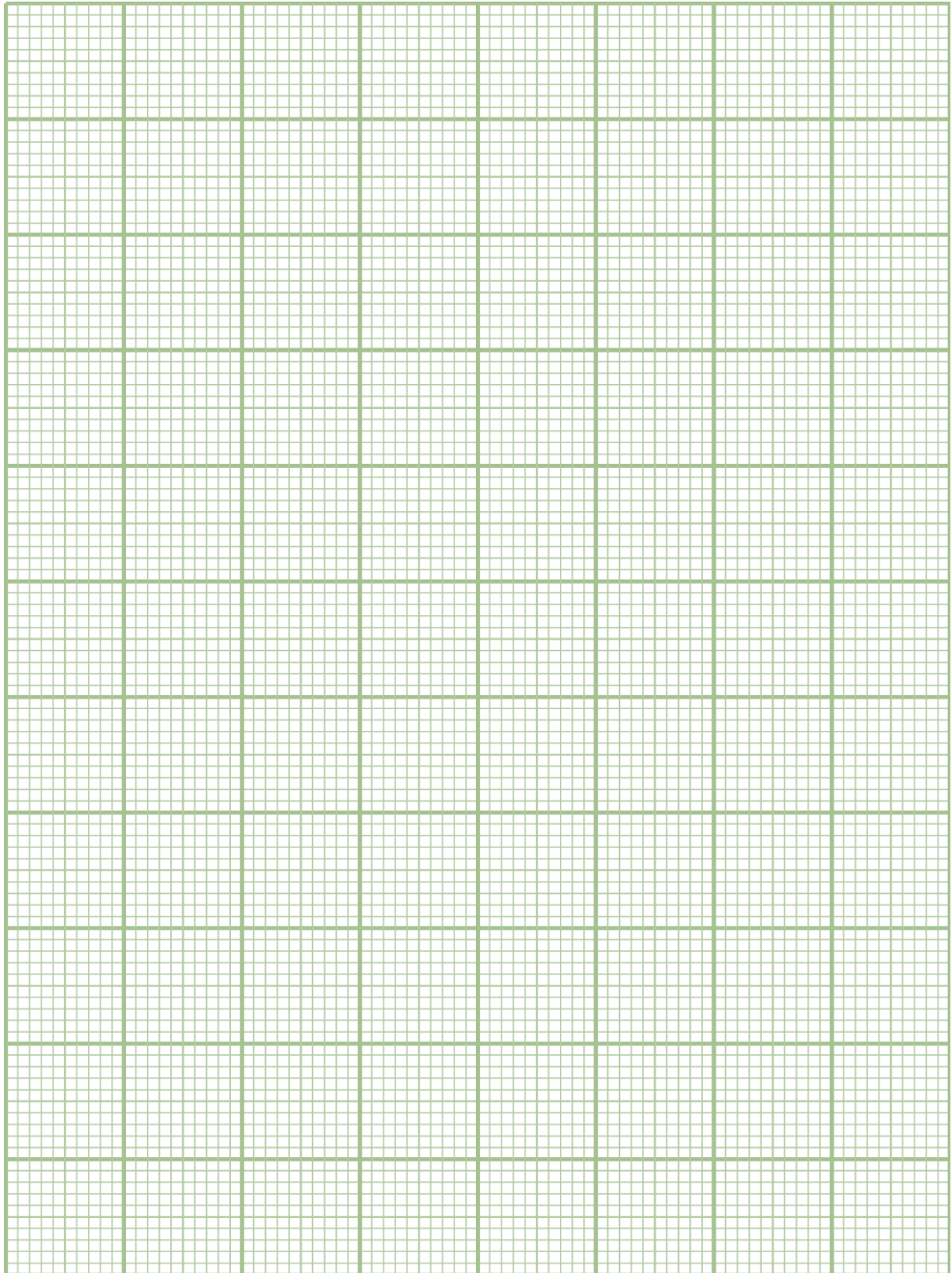
(b) Rujuk graf pada halaman 27

Refer graph on page 27

(c) (i)

(ii)

Graf untuk Soalan 15
Graph for Question 15



Bahagian C

[15 markah]

Jawab **satu** soalan sahaja.

- 16** (a) Encik Faris memiliki sebuah kedai percetakan. Dia perlu mencetak sejumlah buku setiap hari. Jadual 6(a) menunjukkan bilangan mesin yang beroperasi, X , dan masa yang diperlukan, T , untuk mencetak buku-buku tersebut. Diberi T berubah secara songsang dengan X .

Encik Faris owns a printing shop. He needs to print a number of books everyday. Table 6(a) shows the number of operating machines, X , and the time taken, T , to print the books. It is given that T varies inversely as X .

X	9	6
T	8	n

Jadual 6(a)

Table 6(a)

- (i) Ungkapkan T dalam sebutan X .

Express T in terms of X .

- (ii) Tentukan nilai n .

Determine the value of n .

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

(a) (i)

(ii)

- (b) Sempena cuti persekolahan, Encik Faris telah mempromosikan jualan murah di kedainya. Beliau memberi diskaun sebanyak 25% bagi setiap pembelian buku. Diberi harga asal sebuah buku Ensiklopedia ialah RM1 220₄. Hitung harga buku tersebut selepas diskaun, dalam asas tujuh.

In conjunction with the school holidays, Encik Faris has promoted a sale at the store. He gives a discount of 25% for every book purchase. Given that the original price of an Encyclopedia is RM1 220₄.

Calculate the price of the book after the discount, in base seven.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

- (c) Encik Faris ingin mengembangkan perniagaannya. Berdasarkan status kewangannya, beliau hanya mampu membayar pinjaman bank tidak melebihi RM1 400 sebulan. Beliau menghubungi dua buah bank untuk mendapatkan maklumat berkaitan pinjaman. Jadual 6(c) ialah pakej pinjaman yang ditawarkan oleh bank tersebut.

Encik Faris wants to expand his business. Based on his financial status, he can only afford to pay a bank loan of not more than RM1 400 per month. He contacted two banks to obtain information regarding the loan. Table 6(c) is the loan packages offered by the banks.

	Bank P <i>Bank P</i>	Bank Q <i>Bank Q</i>
Jumlah pinjaman <i>Loan amount</i>	RM80 000	RM80 000
Tempoh bayaran <i>Payment period</i>	8 tahun <i>8 years</i>	6 tahun <i>6 years</i>
Kadar faedah <i>Interest rate</i>	4.5%	5%

Jadual 6(c)
Table 6(c)

Bank manakah yang sesuai dipilih oleh Encik Faris ?

Which bank is suitable for Encik Faris ?

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer :

- (d) Penyelesaian dengan kaedah matriks **tidak** dibenarkan untuk menjawab soalan ini.
*Solution by matrix method is **not** allowed to answer this question.*

Jadual 6(d) menunjukkan maklumat pembelian buku di kedai Encik Faris oleh seorang pelanggan.

Table 6(d) shows information on the purchase of books at Encik Faris's store by a customer.

Jenis buku <i>Type of books</i>	Bilangan buku <i>Number of books</i>	Harga sebuah buku (RM) <i>Price of a book (RM)</i>
Sains <i>Science</i>	x	10
Matematik <i>Mathematics</i>	y	12

Jadual 6(d)
Table 6(d)

Seorang pelanggan telah membeli x buah buku Sains dan y buah buku Matematik. Jumlah buku yang dibeli oleh pelanggan itu sebanyak 5 buah. Jumlah harga yang dibayar oleh pelanggan itu bagi semua buku ialah RM56.
Hitung nilai x dan nilai y .

*A customer bought x pieces of Science books and y pieces of Mathematics books. The total number of books purchased by the customer was 5. The total price paid by the customer for all the books was RM56.
Calculate the value of x and the value of y .*

[4 markah]
[4 marks]

Jawapan / Answer :

- 17 (a) Pada Kejohanan Olahraga Majlis Sukan Sekolah-sekolah Daerah Dungun, Rajhanur telah memenangi pingat emas bagi acara lontar peluru. Graf fungsi ketinggian peluru berbanding masa diwakili oleh $y = -5x^2 + 9x + 1.5$.

During Dungun District Schools Sports Council Athletics Championship, Rajhanur won a gold medal in the shot-put event. The graph of the function of bullet height against time is represented by $y = -5x^2 + 9x + 1.5$.

- (i) Pada ruang jawapan, lengkapkan Jadual 7 bagi persamaan $y = -5x^2 + 9x + 1.5$ untuk $0 \leq x \leq 1.8$.

In the answer space, complete the Table 7 for the equation $y = -5x^2 + 9x + 1.5$ for $0 \leq x \leq 1.8$.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Seterusnya, lukis graf $y = -5x^2 + 9x + 1.5$ untuk $0 \leq x \leq 1.8$.

Hence, draw the graph of $y = -5x^2 + 9x + 1.5$ for $0 \leq x \leq 1.8$.

[3 markah]

[3 marks]

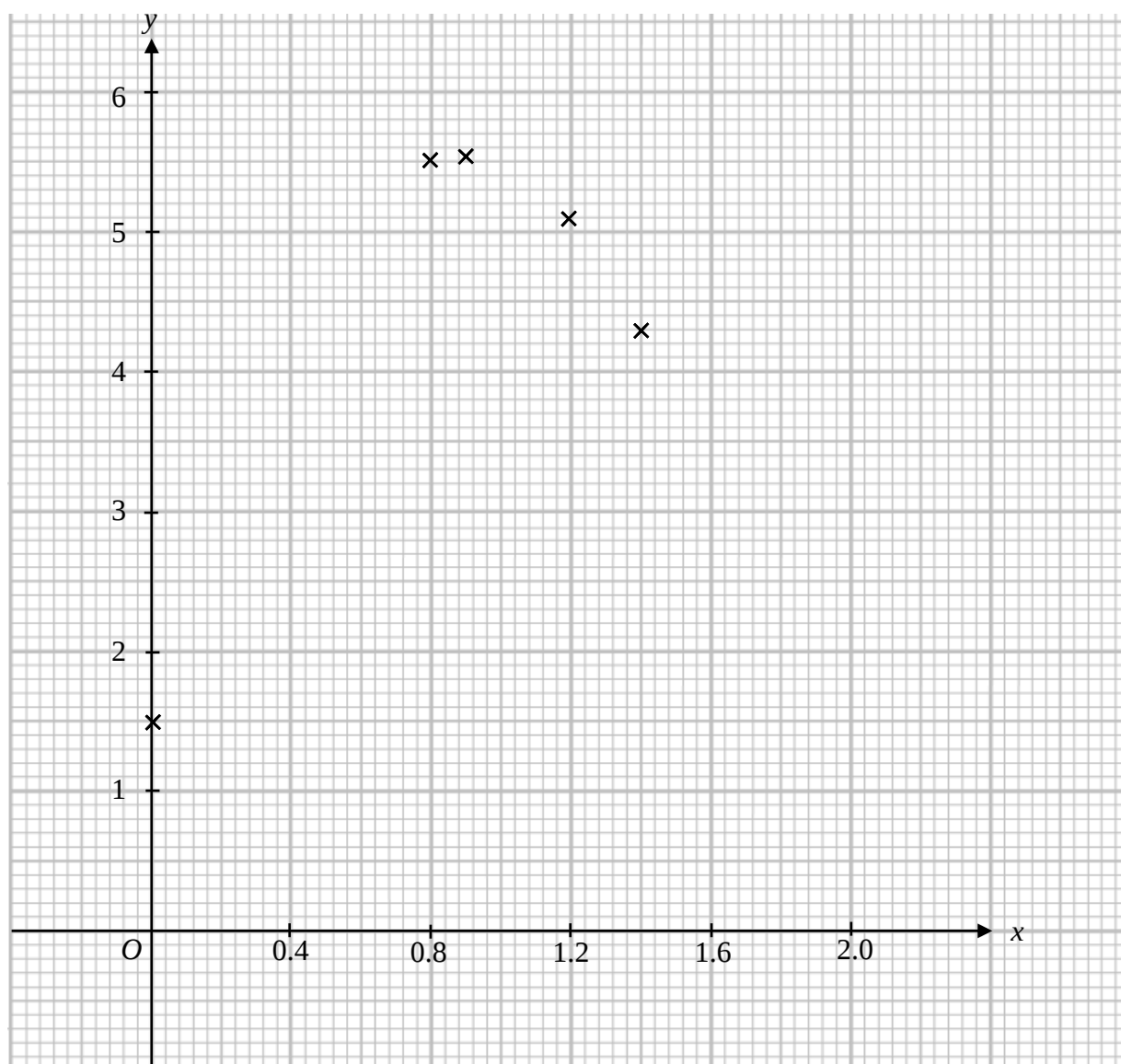
Jawapan / Answer :

(a) (i)

x	0	0.4	0.8	0.9	1.2	1.4	1.8
y	1.5		5.5	5.55	5.1	4.3	

Jadual 7
Table 7

(ii)



- (b) Peluru yang digunakan dalam acara itu adalah berbentuk sfera dengan jejari 5.5 cm.

The shot-put ball used in the event is spherical shape with a radius of 5.5 cm

- (i) Hitung isipadu peluru tersebut dalam cm^3 .

Calculate the volume of the shot-put ball in cm^3 .

- (ii) Peluru itu akan disalut dengan cat anti-karat. Hitung luas permukaan peluru yang perlu dicat.

The shot-put ball will be coated with anti-corrosion paint. Calculate the surface area of the shot-put ball that needs to be painted.

$$\left(\text{Guna / Use } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

(b) (i)

(ii)

- (c) Penyelesaian dengan kaedah matriks **tidak** dibenarkan untuk menjawab soalan ini.
*Solution by matrix method is **not** allowed to answer this question.*

Beza umur gurunya dan Rajhanur ialah 20 tahun. Umur Rajhanur didarab 2 dan ditambah 3 bersamaan dengan umur gurunya. Tanpa menggunakan kaedah matriks, hitung umur Rajhanur dan umur gurunya.

The difference of age of her teacher and Rajhanur is 20 years. Rajhanur's age multiplied by 2 and added to 3 is equal to the age of her teacher. Without using the matrix method, calculate the age of Rajhanur and the age of her teacher.

[4 markah]

[4 marks]

Jawapan / Answer :

(c)

- (d) Pada sesi latihan seterusnya, Rajhanur telah melakukan empat lontaran seperti Jadual 7.
In the next training session, Rajhanur made four throws as shown in the Table 7.

Lontaran <i>Throw</i>	1	2	3	4
Jarak (meter) <i>Distance (meter)</i>	10.6	10.7	10.4	10.3

Jadual 7
Table 7

Diberi min jarak lontaran ialah 10.5. Hitung varians bagi data tersebut.

Given the mean of the distance is 10.5. Calculate the variance of the data.

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

(d)

KERTAS SOALAN TAMAT