



SEKOLAH MENENGAH TEKNIK KUALA LUMPUR

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2024
TINGKATAN 5
MATEMATIK
KERTAS 2
2 ½ Jam

1449/2

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

MAKLUMAT UNTUK CALON :

INSTRUCTION FOR CANDIDATES:

1. Kertas soalan ini mengandungi 3 bahagian : **Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C**

*This booklet consists of 3 sections: **Section A, Section B and Section C***

2. Jawab **semua soalan Bahagian A dan Bahagian B** . **Pilih satu soalan Sahaja Bahagian C**. Tulis jawapan diruang yang disediakan. Tunjukkan semua langkah pengiraan. Ini membantu anda untuk mendapatkan markah.

*Answer **all questions in section A and section B**. Choose **only one question in Section C**. Write your answer on the blank space provided. Show your workings. It may help you to get marks.*

3. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.

The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.

4. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik

You may use a scientific calculator is allowed.

Section	Question Number	Full Marks	Marks
A	1	3	
	2	3	
	3	3	
	4	4	
	5	4	
	6	6	
	7	3	
	8	5	
	9	5	
	10	4	
B	11	9	
	12	8	
	13	9	
	14	10	
	15	9	
C	16	15	
	17	15	
TOTAL		100	

Disediakan oleh :

Disemak oleh :

Disahkan oleh :

.....
(PN. NOR AZLIAH BT AHMAD TEMIZI)
GURU MATEMATIK
SMTKL

.....
(PN. NORLIZA BT MOHAMMAD)
GURU MATEMATIK
SMTKL

*Kertas soalan ini mengandungi 36 halaman bercetak
This booklet consists of 36 printed pages*

NOMBOR DAN OPERASI NUMBER AND OPERATIONS

- | | |
|--|---|
| <p>1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$</p> <p>3 $(a^m)^n = a^{mn}$</p> <p>5 $a^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m$</p> <p>7 Faedah mudah / <i>Simple interest</i>,
$I = Prt$</p> | <p>2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$</p> <p>4 $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$</p> <p>6 $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$</p> <p>8 Nilai matang / <i>Maturity value</i>,
$MV = P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$</p> |
|--|---|
- 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 = $\left(\frac{\text{Peratusan}}{\text{ko-insurans}} \right) \times \left(\frac{\text{Nilai boleh}}{\text{insurans harta}} \right)$

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

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 $m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}$
$m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}$</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 $= \frac{1}{2} \times$ hasil darab panjang dua pepenjuru
Area of kite $= \frac{1}{2} \times \text{product of the length of two diagonals}$

- 8 Luas trapezium $= \frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari $\times$ tinggi
Area of trapezium $= \frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$

- 9 Luas permukaan silinder $= 2\pi j^2 + 2\pi jt$
Surface area of cylinder $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$

- 10 Luas permukaan kon $= \pi j^2 + \pi js$
Surface area of cone $= \pi r^2 + \pi rs$

- 11 Luas permukaan sfera $= 4\pi j^2$
Surface area of sphere $= 4\pi r^2$

- 12 Isi padu prisma $=$ luas keratan rentas $\times$ tinggi
Volume of prism $= \text{cross sectional area} \times \text{height}$

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

Bahagian A / Section A

[40 markah / marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.*Answer **all** questions in this section.*

- 1 (a) Rajah 1.1 menunjukkan suatu pernyataan.

Diagram 1.1 shows a statement.

Jarak antara rumah Fahim ke Balai Polis di bandar Alor Setar.

<i>The distance between Fahim's house and the Police Station in Alor Setar.</i>

Rajah / Diagram 1.1

Tentukan kuantiti yang menjadi pemboleh ubah di dalam pernyataan di atas dan tentukan sama ada pemboleh ubah tersebut mempunyai nilai tetap atau nilai berubah.

Determine the quantity that is a variable in the statement above and determine whether the variable has a fixed value or a varied value.

[2 markah / marks]

- (b) Tulis satu ungkapan algebra bagi situasi dalam Rajah 1.2 berikut.

Write an algebraic expression for the following situation in Diagram 1.2.

Jumlah harga yang perlu dibayar apabila Arif membeli 10 batang pen yang berharga RMx sebatang dan 8 buah buku yang berharga RMy sebuah.

<i>The total price to be paid when Arif buys 10 pens that cost RMx each and 8 books that cost RMy each.</i>

Rajah / Diagram 1.2

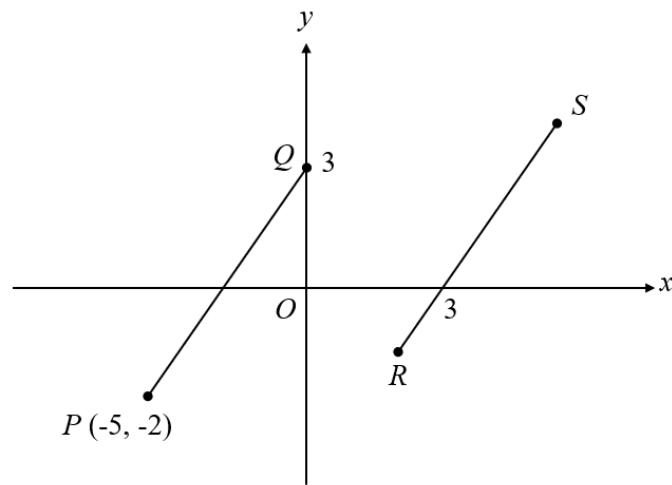
[1 markah / mark]

Jawapan / Answer:

(a)

(b)

- 2 Rajah 2 menunjukkan dua garis lurus selari, PQ dan RS yang dilukis pada satah Cartes.
Diagram 2 shows two parallel straight lines, PQ and RS drawn on a Cartesian plane.



Rajah / Diagram 2

Hitung persamaan bagi garis lurus RS .

Calculate the equation of the straight line RS .

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer:

- 3 Rajah 3 di ruang jawapan menunjukkan segi empat sama $JKLM$ yang dilukis pada grid segi empat sama bersisi 1 unit. Diberi bahawa X dan Y ialah dua titik yang bergerak di dalam segi empat sama $JKLM$ tersebut.

Diagram 3 in the answer space shows a square of $JKLM$ drawn on a square grid with a side of 1 unit. Given that X and Y are two points that move inside the square $JKLM$.

- (a) Pada Rajah 3 di ruang jawapan, lukis

On the Diagram 3 in the answer space, draw

- (i) lokus bagi titik X yang berjarak sama dari sisi JM dan sisi LM .
the locus of point X which is the same distance from side JM and side LM .
- (ii) lokus bagi titik Y yang berjarak 4 unit dari sisi KL .
the locus of point Y which is 4 units from the side of KL .

[2 markah / marks]

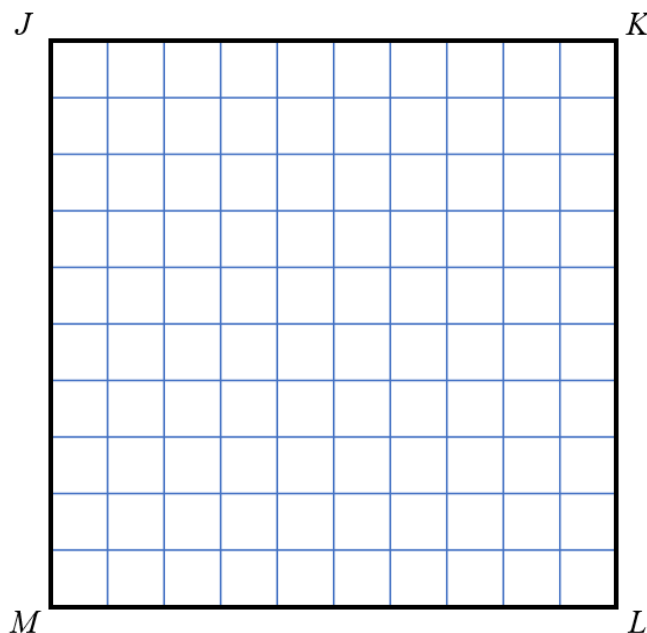
- (b) Seterusnya, tandakan tempat persilangan antara lokus X dan lokus Y dengan simbol $\otimes$.

Hence, mark the intersection between the locus of X and the locus of Y with the symbol $\otimes$.

[1 markah / mark]

Jawapan / Answer:

- (a),
 (b)



Rajah / Diagram 3

- 4 Jadual 4 menunjukkan laporan daripada temubual yang dijalankan terhadap 240 orang dewasa mengenai pasukan bola sepak pilihan masing-masing.

Table 4 shows the report from the interviews conducted with 240 adults about their favorite football team.

Laporan <i>Report</i>	Bilangan peminat <i>Numbers of fans</i>
Selangor (S) / <i>Selangor (S)</i>	58
Selangor (S) dan Johor (J) sahaja <i>Selangor (S) and Johor (J) only</i>	8
Kedah (K) dan Selangor (S) sahaja <i>Kedah (K) and Selangor (S) only</i>	20
Tidak menyokong ketiga-tiga pasukan <i>Not supporting all three teams</i>	22

Jadual / Table 4

Diberi bahawa jumlah peminat yang memilih pasukan Johor (J) adalah dua kali ganda jumlah peminat yang hanya memilih pasukan Kedah (K).

It is given that the number of fans who choose the Johor team (J) is twice the number of fans who only choose the Kedah team (K).

- (a) Lengkapkan gambar rajah Venn dalam Rajah 4 di ruang jawapan dengan bilangan unsur yang betul.

Complete the Venn diagram in Diagram 4 in the answer space with the correct number of elements.

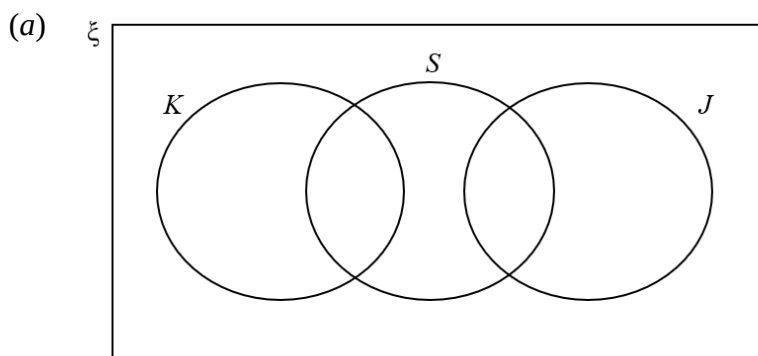
[2 markah / marks]

- (b) Hitung bilangan peminat yang menyokong pasukan Kedah (K) atau Selangor (S) sahaja.

Calculate the number of fans who support the Kedah (K) or Selangor (S) team only.

[2 markah / marks]

Jawapan / Answer:



Rajah / Diagram 4

- (b)

- 5 (a) Tulis dua implikasi bagi pernyataan di bawah.

Write two implications for the statement below.

Suatu nilai n ialah nombor genap jika dan hanya jika nilai tersebut adalah gandaan 2.

A value of n is an even number if and only if the value is a multiple of 2.

[2 markah / marks]

- (b) Lengkapkan hujah berikut dengan menulis Premis 2 yang betul dan kemudian tentukan sama ada hujah tersebut adalah munasabah atau tidak munasabah.

Complete the following argument by writing the correct Premise 2 and then decide whether the argument is sound or not sound.

Premis / Premise 1 : Jika $x > 2$, maka $x^2 > 2$

If $x > 2$, then $x^2 > 2$

Premis / Premise 2 :

Kesimpulan / Conclusion : $x \leq 2$

[2 markah / marks]

Jawapan / Answer:

- (a) Implikasi / Implication 1:

.....

Implikasi / Implication 2:

.....

- (b) Premis / Premise 2:

.....

.....

- 6 (a) Wong memiliki sebuah kereta yang digunakannya di Sarawak. Jadual 6.1 menunjukkan maklumat keretanya itu.

Wong owns a car that he uses in Sarawak. Table 6.1 shows the car's information.

Model Kereta <i>Car model</i>	:	Proton X50
Jumlah yang diinsuranskan <i>Sum insured</i>	:	RM75 000
Kapasiti Enjin <i>Engine capacity</i>	:	1 500 cc
NCD	:	30%

Jadual / Table 6.1

Dengan menggunakan pengkadaran premium bawah Tarif Motor bagi polisi motor yang dikeluarkan di Sabah dan Sarawak seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 6.2 di bawah, hitung premium kasar bagi kereta milik Wong untuk polisi komprehensif.

Using the premium rates under the Motor Tariff for motor policies issued in Sabah and Sarawak as shown in Table 6.2 below, calculate the gross premium for Wong's car under the comprehensive policy.

Kapasiti enjin tidak melebihi (cc) <i>Engine capacity not exceeding (cc)</i>	Sabah dan Sarawak <i>Sabah and Sarawak</i>	
	Polisi Komprehensif <i>Comprehensive Policy</i> (RM)	Polisi Pihak Ketiga <i>Third Party Policy</i> (RM)
1 400	196.20	67.50
1 650	220.00	75.60

Jadual / Table 6.2

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer:

(a)

- 6 (b) Wong telah membeli insurans motor di bawah polisi komprehensif seperti di 6(a) yang kemudiaanya dimaklumkan bahawa polisi tersebut mempunyai peruntukan deduktibel sebanyak RM250. Dalam satu kejadian, keretanya itu yang dipandu oleh adiknya yang masih merupakan pemegang lesen sementara (L) telah terlibat dalam kemalangan jalan raya. Kerugian yang dialami adalah sebanyak RM3 700.

Wong had purchased motor insurance under a comprehensive policy as in 6(a) which was later informed that the policy had a deductible provision of RM250. In one incident, his car, driven by his younger brother who is still a provisional driving license holder (L), was involved in a road accident. The loss suffered was RM3 700.

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan deduktibel?

What is meant by deductible?

- (ii) Hitung bayaran pampasan yang boleh dituntut oleh Wong bagi kerugian yang dialaminya itu.

Calculate the compensation payment that can be claimed by Wong for the loss he suffered.

[3 markah / marks]

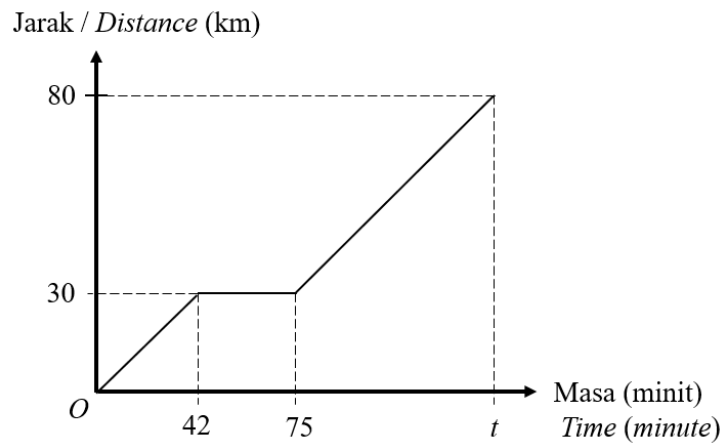
Jawapan / Answer:

- (b) (i)

- (ii)

- 7 Rajah 7 menunjukkan graf jarak-masa bagi gerakan sebuah basikal dari Jitra ke Sungai Petani.

Diagram 7 shows the distance-time graph for the motion of a bicycle from Jitra to Sungai Petani.



Rajah / Diagram 7

- (a) Tentukan tempoh masa, dalam minit, basikal itu berada dalam keadaan pegun.

Determine the duration, in minute, when the bicycle is stationary.

- (b) Diberi bahawa kadar perubahan jarak terhadap masa basikal tersebut dalam 50 km terakhir adalah 40 kmj^{-1} , hitung nilai t , dalam minit.

Given that the rate of change in distance with respect to time of the bicycle in the last 50 km is 40 kmh^{-1} , calculate the value of t , in minutes.

[3 markah / marks]

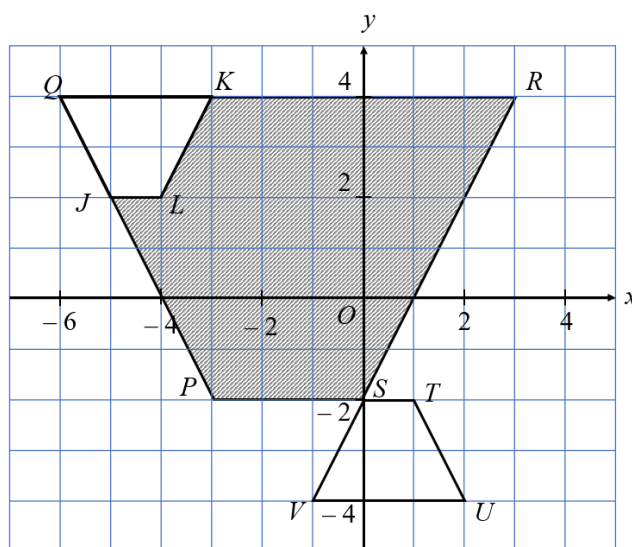
Jawapan / Answer:

(a)

(b)

- 8 Rajah 8 menunjukkan tiga sisi empat yang serupa iaitu $PQRS$, $JQKL$ dan $TUVS$ yang dilukis pada satah Cartes.

Diagram 8 shows three similar quadrilaterals namely $PQRS$, $JQKL$ and $TUVS$ drawn on the Cartesian plane.



Rajah / Diagram 8

Diberi bahawa $PQRS$ adalah imej bagi $TUVS$ di bawah satu transformasi pembesaran manakala $JQKL$ dan $TUVS$ adalah merupakan dua sisi empat yang kongruen.

Given that $PQRS$ is the image of $TUVS$ under an enlargement transformation while $JQKL$ and $TUVS$ are two congruent quadrilaterals.

- (a) Tentukan pusat dan faktor skala bagi transformasi pembesaran tersebut.

Determine the center and scale factor for the enlargement transformation.

[2 markah / marks]

- (b) Diberi sisi empat $TUVS$ mempunyai luas 17.5 cm^2 . Hitung luas kawasan berlorek, dalam cm^2 .

Given the quadrilateral $TUVS$ has an area of 17.5 cm^2 . Calculate the area of the shaded area, in cm^2 .

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer:

- (a) Pusat / Centre:

Faktor Skala / Scale Factor:

- (b)

- 9 (a) Qhaisara telah menggunakan 768kWj elektrik pada bulan lepas. Diberi bahawa penggunaan yang melebihi 600 kWj dalam sebulan akan dikenakan cukai perkhidmatan sebanyak 6%. Jadual 9.1 menunjukkan blok tarif dan kadar yang ditetapkan oleh pihak pembekal elektrik.

Qhaisara used 768kWh of electricity last month. It is given that consumption that exceeds 600 kWh in a month will be charged a service tax of 6%. Table 9.1 shows the tariff blocks and rates set by the electricity supplier.

Blok Tarif (kWh) <i>Tariff block (kWh)</i>	Kadar (RM) <i>Rate (RM)</i>
200	0.218
100	0.334
300	0.516
300	0.546

Jadual / Table 9.1

Hitung jumlah bil elektrik yang perlu dibayar oleh Qhaisara bagi bulan lepas.

Calculate the total electricity bill that Qhaisara has to pay for last month.

[2 markah / marks]

- (b) Jadual 9.2 menunjukkan kadar cukai jalan kereta persendirian di Semenanjung Malaysia.

Table 9.2 shows the road tax for rates private cars in Peninsular Malaysia.

Kadar Cukai Jalan Kereta Persendirian / <i>Private Car Road Tax Rate</i>		
Kapasiti Enjin <i>Engine Capacity</i>	Kadar Asas <i>Base Rate</i>	Kadar Progresif <i>Progressive Rate</i>
1601 cc – 1 800 cc	RM 200.00	+ 0.40 setiap cc melebihi 1 600 cc <i>+ 0.40 each cc exceeding 1 600 cc</i>
1801 cc – 2000 cc	RM 280.00	+ 0.50 setiap cc melebihi 1 800 cc <i>+ 0.50 each cc exceeding 1 800 cc</i>

Jadual / Table 9.2

Qhaisara memiliki sebuah kereta di Melaka dengan kapasiti enjin 1 820 cc. Hitung cukai jalan bagi tempoh setengah tahun keretanya itu.

Qhaisara owns a car in Melaka with an engine capacity of 1 820 cc. Calculate the road tax for half a year of the car.

[3 markah / marks]

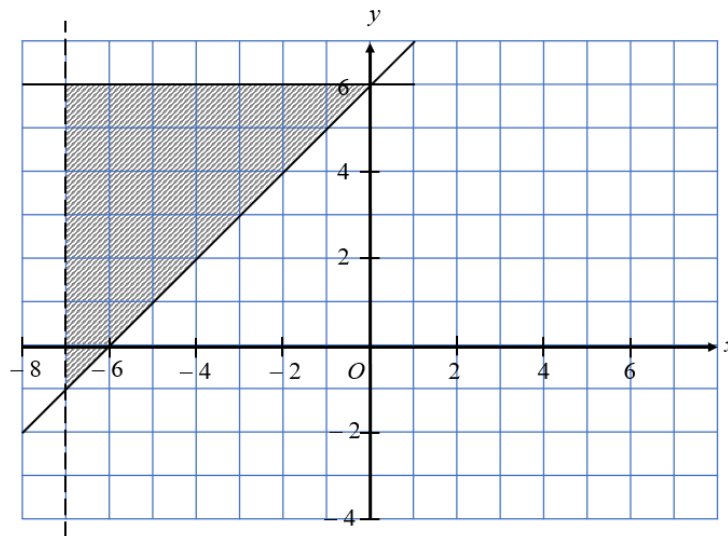
Jawapan / *Answer*:

(a)

(b)

- 10 Rajah 10 menunjukkan rantau berlorek yang mewakili suatu sistem ketaksamaan linear yang dilukis pada satah Cartes.

Diagram 10 shows the shaded region representing a system of linear inequalities drawn on the Cartesian plane.



Rajah / Diagram 10

- (a) Tentukan sama ada titik $(-7, 6)$ memuaskan sistem ketaksamaan linear tersebut atau tidak. Justifikasikan jawapan anda.

Determine whether the point $(-7, 6)$ satisfies the system of linear inequalities or not. Justify your answer.

[1 markah / mark]

- (b) Tulis tiga ketaksamaan linear yang memuaskan imej rantau berlorek melalui pantulan pada paksi-y.

Write three linear inequalities that satisfy the image of the shaded region through reflection on the y-axis.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer:

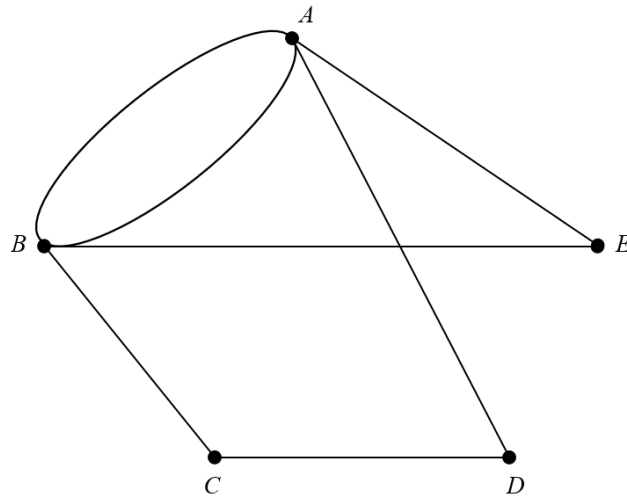
(a)

(b)

Bahagian B / Section B
[45 markah / marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.
*Answer **all** questions in this section.*

- 11** (a) Rajah 11.1 menunjukkan suatu graf G yang mempunyai 5 bucu.
Diagram 11.1 shows a graph of G that has 5 vertices.



Rajah / Diagram 11.1

Pada ruang jawapan, lukis dua (2) variasi subgraf yang juga merupakan graf pokok bagi graf G tersebut dengan mengekalkan bilangan bucu asal.

In the answer space, draw two (2) variations of the subgraph which is also tree graphs of the graph of G by maintaining the original number of vertices.

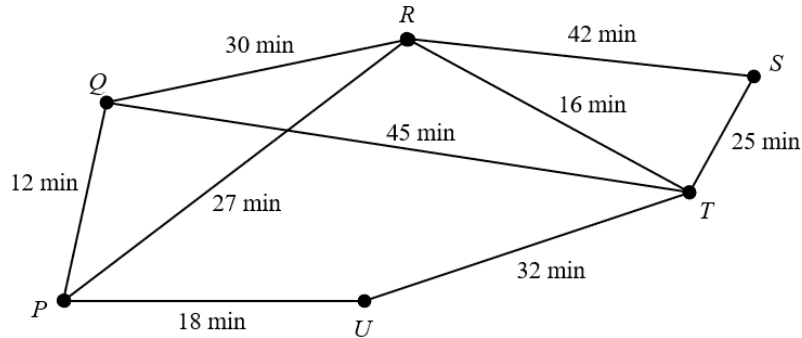
[2 markah / marks]

Jawapan / Answer:

(a)

- 11 (b) Rajah 11.2 menunjukkan graf rangkaian bagi enam lokasi yang terdapat di suatu bandar di Johor. Nilai pemberat di setiap sisi graf menunjukkan masa, dalam minit, yang diambil oleh bas untuk bergerak di antara setiap lokasi tersebut.

Diagram 11.2 shows a network graph for six locations in a city in Johor. The weighted values on each side of the graph indicate the time, in minutes, that the bus takes to travel between each of those locations.



Rajah / Diagram 11.2

Diberi bas tersebut berada di lokasi P dan akan menuju ke lokasi S.

Given that the bus is at location P and will go to location S.

- (i) Nyatakan laluan yang boleh dipilih oleh bas tersebut untuk segera sampai ke lokasi S. Hitung tempoh masa terpendek tersebut, dalam minit.

State the route that the bus can choose to immediately reach location S.
Calculate the shortest time, in minutes.

- (ii) Hitung purata laju bas, dalam kmj^{-1} , sekiranya bas menggunakan laluan di 11(b)(i) yang mempunyai jarak 100km.

Calculate the average speed of the bus, in kmh^{-1} , if the bus uses the route in 11(b)(i) which has a distance of 100km.

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer:

(b) (i)

(ii)



- 11 (c) Rajah 11.3 menunjukkan arahan Cikgu Rara kepada pemain-pemain pasukan bola baling sekolahnya.

Diagram 11.3 shows Cikgu Rara's instructions to the players of his school's handball team.

"Pemain 1 hantar bola kepada pemain 3, kemudian hantar kepada pemain 5. Pemain 5 hantar kembali kepada pemain 3 dan pemain 3 hantar kepada pemain 2. Pemain 2 akan menghantar bola kepada pemain 4 dan bola akan dihantar semula kepada pemain 1 sebelum dihantar kepada pemain 6 untuk dijaringkan."

"Player 1 passes the ball to player 3, then passes to player 5. Player 5 passes back to player 3 and player 3 passes to player 2. Player 2 will pass the ball to player 4 and the ball will be passed back to player 1 before being passed to player 6 to score."

Rajah / Diagram 11.3

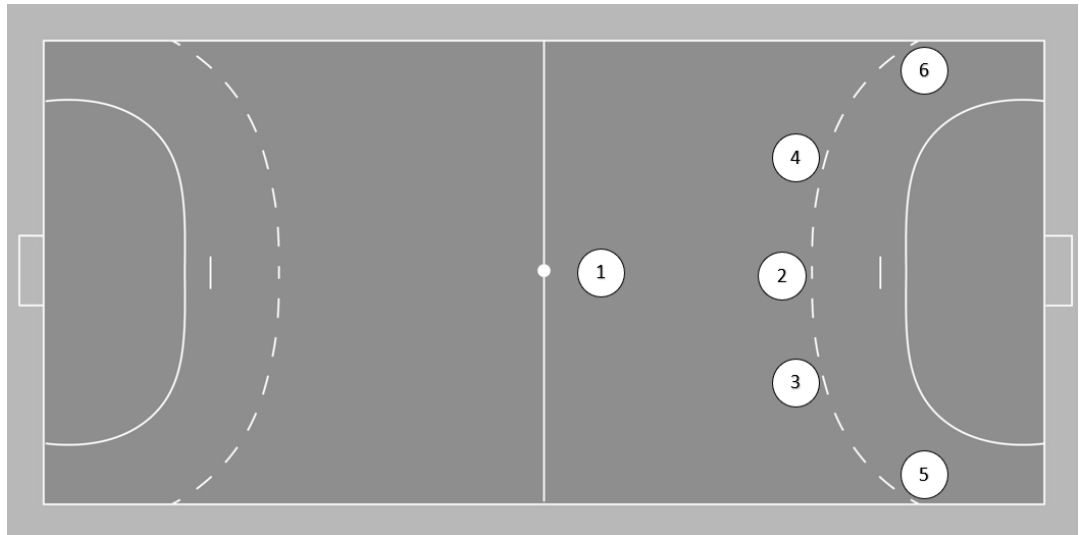
Berdasarkan arahan Cikgu Rara tersebut, lengkapkan Rajah 11.4 di ruang jawapan supaya menjadi suatu graf terarah. Kemudian tentukan sama ada graf tersebut merupakan graf mudah atau bukan mudah. Justifikasikan jawapan anda.

Based on Cikgu Rara's instructions, complete Diagram 11.4 in the answer space so that it becomes a directed graph. Then determine whether the graph is a simple graph or not a simple graph. Justify your answer.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer:

(c)



Rajah / Diagram 11.4

- 12 (a) Diberi $\frac{1}{m} \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 3 & -7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -7 & p \\ -3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, cari nilai m dan p .

Given $\frac{1}{m} \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 3 & -7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -7 & p \\ -3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, find the values of m and p .

[2 markah / marks]

- (b) Jadual 12 menunjukkan harga bagi dua jenis item yang dijual di sebuah kedai alatan sukan.

Table 12 shows the prices for two types of item sold at a sports equipment shop.

Item <i>Item</i>	Harga per unit (RM) <i>Price per unit (RM)</i>
Raket <i>Racket</i>	125.50
Kasut Sukan <i>Sports Shoes</i>	99.90

Jadual / Table 12

Pada bulan Julai, jumlah bilangan raket dan kasut sukan yang telah terjual di kedai tersebut adalah sebanyak 27 unit. Jumlah keuntungan yang diperoleh berdasarkan hasil jualan tersebut pada bulan itu adalah sebanyak RM630 setelah ditolak modal sebanyak RM2 451.30.

In July, the total number of rackets and sports shoes sold in the store was 27 units. The total profit obtained based on the sales revenue in that month was RM630 after deducting the capital of RM2 451.30.

- (i) Tulis dua persamaan linear untuk mewakili maklumat di atas.

Write two linear equations to represent the above information.

- (ii) Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitung bilangan raket dan kasut sukan yang terjual pada bulan tersebut.

Hence, by using matrix method, calculate the number of rackets and sport shoes sold in the month.

[6 markah / marks]

Jawapan / *Answer*:

(a)

(b) (i)

(ii)

- 13 (a) Rajah 13 menunjukkan perancangan kewangan bagi Encik Joshua.

Diagram 13 shows Encik Joshua's financial planning.

Encik Joshua memerlukan RM30 000 untuk membayar wang muka rumah baharunya yang akan dibeli nanti. Untuk itu, beliau perlu menyimpan RM1 000 sebulan daripada pendapatan bulannya sebanyak RM3 600.

Encik Joshua needs RM30 000 to pay the down payment for his new house that he will buy later. For that, he needs to save RM1 000 a month from his monthly income of RM3 600.

Rajah / Diagram 13

- (i) Diberi bahawa perancangan kewangan Encik Joshua tersebut adalah tidak mematuhi konsep SMART. Jelaskan komponen-komponen yang tidak dipatuhinya.
Given that Encik Joshua's financial planning does not comply with the SMART concept. Explain the components that it does not comply with.
- (ii) Adakah bijaksana bagi Encik Joshua untuk membeli rumah baharunya tersebut? Buktikan melalui langkah pengiraan lengkap.
Is it wise for Encik Joshua to buy his new house? Prove it through complete calculation steps.

[4 markah / marks]

- (b) Jadual 13 menunjukkan pendapatan dan perbelanjaan bagi Encik Joshua bagi bulan lepas.

Table 13 shows Encik Joshua's income and expenses for the last month.

Pendapatan Income	RM
Gaji bulanan / <i>Monthly income</i>	3 000
Pendapatan pasif / <i>Passive income</i>	600
Perbelanjaan / Expenditure	RM
Ansuran pinjaman kereta <i>Car loan installment</i>	450
Makanan dan minuman <i>Food and drinks</i>	530
Petrol / <i>Petrol</i>	150
Bil utility / <i>Utility bills</i>	300

Jadual / Table 13

- (i) Nyatakan dua (2) contoh pendapatan pasif.
State two (2) examples of passive income.
- (ii) Hitung aliran tunai Encik Joshua. Jelaskan jawapan anda.
Calculate Encik Joshua's monthly cash flow. Explain your answer.

[5 markah / marks]

Jawapan / *Answer*:

(a) (i)

(ii)

(b) (i)

(ii)

- 14 Jadual 14.1 merupakan jadual kekerapan longgokan bagi taburan markah yang dicatatkan oleh 100 peserta kuiz Matematik peringkat kebangsaan bagi tahun 2024.

Table 14.1 is a cumulative frequency table for the distribution of scores recorded by 100 national level Mathematics quiz participants for the year 2024.

Markah Marks	Kekerapan Longgokan Cumulative frequency
1 – 5	0
6 – 10	13
11 – 15	30
16 – 20	62
21 – 25	84
26 – 30	93
31 – 35	100

Jadual / Table 14.1

- (a) Lengkapkan Jadual 14.2 di ruang jawapan dengan nilai-nilai kekerapan dan titik tengah yang betul.

Complete Table 14.2 in the answer space with the correct frequencies and midpoint values.

[2 markah / marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada ruang jawapan. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.
For this part of the question, use the graph paper provided in the answer space. You may use a flexible curve rule.

Menggunakan skala 2 cm kepada 5 markah pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 peserta pada paksi mencancang, lukis satu poligon kekerapan bagi data tersebut.
Using a scale 2 cm to 5 marks on the horizontal axis and 2 cm to 5 participants on the vertical axis, draw a frequency polygon for the data.

[4 markah / marks]

- (c) Pihak penganjur kuiz Matematik menyatakan bahawa taburan markah yang dicatat oleh peserta tahun 2023 adalah lebih baik berbanding tahun 2024 ini dengan nilai sisihan piawai pada tahun lalu adalah sebanyak 5.445. Diberi nilai min markah bagi kedua-dua tahun adalah sama, iaitu 18.9 markah. Tentukan sama ada pernyataan pihak penganjur tersebut benar atau palsu. Justifikasikan jawapan anda.

The organizer of the Mathematics quiz stated that the distribution of marks recorded by the participants in 2023 was better than in 2024 with a standard deviation value of 5.445 last year. Given the mean score for both years is the same, which is 18.9 marks. Determine whether the organizer's statement is true or false. Justify your answer.

[4 markah / marks]

Jawapan / *Answer*:

14 (a)

Markah <i>Marks</i>	Titik Tengah <i>Midpoint</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>
1 – 5		
6 – 10		
11 – 15		
16 – 20		
21 – 25		
26 – 30		
31 – 35		

Jadual / *Table* 14.2

(b) Rujuk graf pada halaman berikutnya.

Refer to the graph on the next page.

(c)

- 15 (a) Diberi kebarangkalian untuk Aiman menang acara 100m dan lompat tinggi dalam kejohanan olahraga sekolahnya masing-masing ialah 0.56 dan 0.35. Hitung kebarangkalian bahawa

Given the probability that Aiman will win the 100m and high jump events in his school's athletics championships are 0.56 and 0.35 respectively. Calculate the probability that

- (i) Aiman menang kedua-dua acara tersebut.
Aiman wins both events.
- (ii) Aiman tewas dalam salah satu acara tersebut.
Aiman loses in one of the events.

[3 markah / marks]

- (b) Rajah 15 menunjukkan sebuah bekas yang dipenuhi dengan 12 batang pen biru, 10 batang pen merah dan 8 batang pen hitam.

Diagram 15 shows a container filled with 12 blue pens, 10 red pens and 8 black pens.



Rajah / Diagram 15

Syasha akan memilih dua batang pen secara rawak satu demi satu untuk digunakan bagi menulis nota ulangkajinya. Sekiranya pen pertama dipilih berwarna hitam, maka pen tersebut akan dipulangkan ke dalam bekas sebelum pen kedua dipilih. Sekiranya pen pertama dipilih bukan berwarna hitam, maka pen itu tidak dipulangkan ke dalam bekas dan pen kedua dipilih.

Syasha will choose two pens randomly one after the other to use to write her revision notes. If the first pen is chosen to be black, then the pen will be returned to the container before the second pen is chosen. If the first pen selected is not black, then the pen is not returned to the container and the second pen is selected.

Hitung kebarangkalian mendapatkan dua batang pen yang sama warna.

Calculate the probability of getting two pens of the same colours.

[3 markah / marks]

- 15 (c) Kebarangkalian Ilham memilih Langkawi (L) dan memilih Genting Highlands (G) sebagai lokasi percutiannya bersama keluarga masing-masing ialah $\frac{2}{7}$ dan $\frac{3}{5}$.

The probability that Ilham chooses Langkawi (L) and chooses Genting Highlands (G) as his vacation location with her family is $\frac{2}{7}$ and $\frac{3}{5}$.

- (i) Lengkapkan gambar rajah Venn di ruang jawapan untuk mewakili hubungan kebarangkalian Ilham memilih Langkawi dan memilih Genting Highlands.

Complete the Venn diagram in the answer space to represent the probability relationship of Ilham choosing Langkawi and choosing Genting Highlands.

- (ii) Nyatakan kebarangkalian Ilham tidak memilih Langkawi atau Genting Highlands.

State the probability that Ilham does not choose Langkawi or Genting Highlands.

[3 markah / marks]

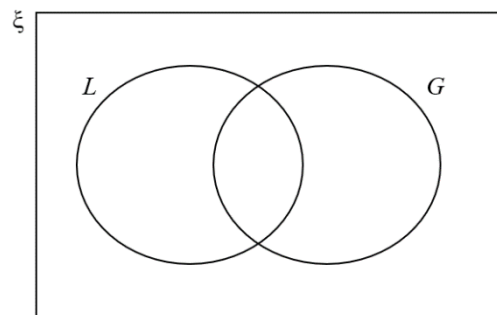
Jawapan / Answers:

(a) (i)

(ii)

(b)

(c) (i)



(ii)

Bahagian C / Section C
[15 markah / marks]

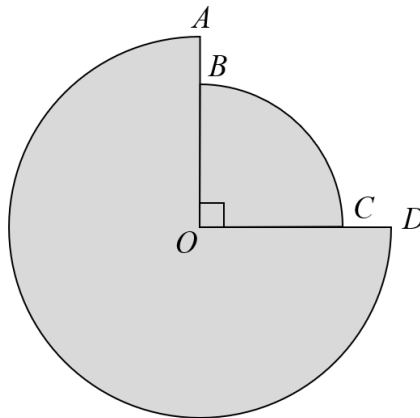
Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.
*Answer any **one** question in this section.*

- 16** Ikmal merupakan pengumpul tabung duit yang mempunyai bentuk-bentuk yang unik.

Ikmal is a collector of money containers that have unique shapes.

- (a) Rajah 16.1 menunjukkan keratan rentas sebuah tabung duit yang Ikmal temui di sebuah kedai.

Diagram 16.1 shows a cross-section of a money container that Ikmal found in a shop.



Rajah / Diagram 16.1

Kedua-dua sektor bulatan dalam rajah di atas bercantum pada pusat yang sama di O. Diberi jejari sektor bulatan besar ialah 6 cm dan panjang OB adalah $\frac{2}{3}$ daripada panjang OA.

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung luas keseluruhan, dalam cm^2 , bagi keseluruhan rajah.

Both sectors of the circle in the diagram above join at the same center at O. Given the radius of a sector of a great circle is 6 cm and the length of OB is equal to $\frac{2}{3}$ of the length of OA.

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the total area, in cm^2 , of the entire figure.

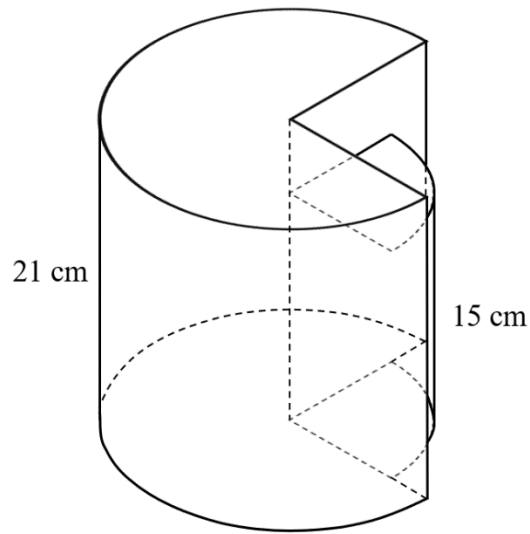
[4 markah / marks]

Jawapan / Answer:

(a)

- (b) Rajah 16.2 menunjukkan bentuk tiga dimensi bagi tabung duit tersebut.

Diagram 16.2 shows the three-dimensional shape of the money container.



Rajah / Diagram 16.2

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung jumlah isipadu, dalam cm^3 , bagi tabung duit tersebut.

By using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the total volume, in cm^3 , of the money container.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer:

(b)

- (c) Jadual 16 menunjukkan jumlah duit yang Ikmal berjaya simpan di dalam tabung duit tersebut bagi tempoh 5 bulan.

Table 16 shows the amount of money that Ikmal managed to save in the money bank for a period of 5 months.

Bulan <i>Month</i>	Mac <i>March</i>	April <i>April</i>	Mei <i>May</i>	Jun <i>June</i>	Julai <i>July</i>
Simpanan (RM) <i>Savings (RM)</i>	240	352	x	388	275

Jadual / Table 16

Diberi nilai min simpanan Ikmal dalam 5 bulan tersebut ialah RM332.40. Hitung

Given the mean value of Ikmal savings in the 5 months is RM332.40. Calculate

- (i) nilai x .
the value of x .
- (ii) nilai varians bagi simpanan Ikmal.
the variance value for Ikmal savings.

[5 markah / marks]

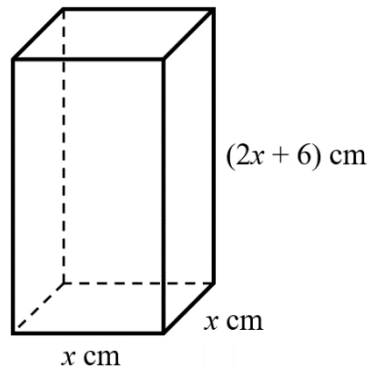
Jawapan / Answer:

- (c) (i)

- (ii)

- (d) Ikmal yang juga merupakan seorang tukang kayu berminat untuk membuat sendiri tabung duit berbentuk kuboid dengan menggunakan rod kayu sebagai rangka tabung duit tersebut serta papan lapis sebagai permukaannya. Rajah 16.3 menunjukkan lukisan bagi tabung duit itu.

Ikmal, who is also a carpenter, is interested in making his own cuboid-shaped money container by using wooden rods as the frame of it and plywood as the surface. Diagram 16.3 shows a drawing of the money container.



Rajah / Diagram 16.3

Diberi jumlah luas permukaan tabung duit buatan sendiri ini ialah $1\,728\text{ cm}^2$. Tanpa menggunakan kaedah cuba jaya, hitung nilai x .

Given the total surface area of this homemade money container is $1\,728\text{ cm}^2$. Without using trial and error, calculate the value of x .

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer:

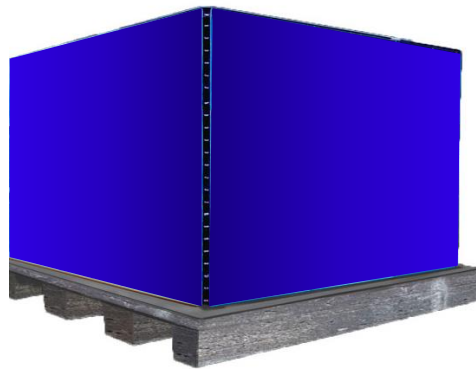
(d)

- 17 Atas faktor cuaca panas, kawasan Sepang sering kali mengalami masalah gangguan bekalan air.

Due to the hot weather, the Sepang area often experiences problems with water supply interruptions.

- (a) Bagi memastikan bekalan air yang mencukupi, pihak jawatan kuasa Taman Perumahan Anggerik telah bersetuju untuk membina sebuah tangki simpanan air berbentuk kubus seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 17.1 untuk kegunaan penduduk taman perumahan tersebut.

In order to ensure sufficient water supply, the Taman Perumahan Anggerik authority has agreed to build a cube-shaped water storage tank as shown in Diagram 17.1 for the residents of the residential area.



Rajah / Diagram 17.1

Diberi isipadu tangki air tersebut ialah 64 m^3 .

Given the volume of the water tank is 64 m^3 .

- (i) Nyatakan tinggi, dalam m, bagi tangki air itu.

State the height, in m, of the water tank.

- (ii) Lukis bentangan tangki air tersebut dengan menggunakan skala 1 cm lukisan bersamaan 2 m ukuran sebenar.

Draw the net of the water tank using a scale of 1 cm drawing equivalent to 2 m of actual size.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer:

- (a) (i)

- (ii)

- (b) Diberi isipadu air, V yang diisi ke dalam tangki adalah berubah secara langsung dengan masa yang diambil, t . Air mula diisi ke dalam tangki tersebut pada pukul 8 malam. Pada pukul 11 malam, didapati bahawa tangki itu telah diisi sebanyak 48% air.

Given the volume of water, V filled into the tank is directly proportional to the time taken, t . Water started to be filled into the tank at 8 pm. At 11pm, it was found that the tank was filled with 48% water.

Pada pukul berapakah tangki air tersebut akan penuh dengan air?

At what time will the water tank be full of water?

[4 markah / marks]

Jawapan / Answer:

(b)

- (c) Setiap hari pada pukul 6 petang, Zainal telah ditugaskan untuk merekodkan isi padu air yang berbaki di dalam tangki tersebut sebelum ianya diisi semula pada pukul 8 malam. Jadual 17 menunjukkan bacaan isi padu air bagi tempoh 10 hari yang direkodkan oleh Zainal.

Every day at 6 pm, Zainal was assigned to record the volume of water remaining in the tank before it was refilled at 8pm. Table 17 shows the water volume reading for a period of 10 days recorded by Zainal.

Rekod isi padu air bagi tempoh 10 hari (m ³)									
<i>The record of volume of water for a period of 10 days (m³)</i>									
23	15	42	31	28	50	31	29	16	25

Jadual / Table 17

- (i) Hitung min isi padu air di dalam tangki tersebut.

Calculate the mean volume of water in the tank.

- (ii) Tentukan nilai julat antara kuartil bagi data dalam Jadual 17 di atas.

Determine the interquartile range value for the data in Table 17 above.

[5 markah / marks]

Jawapan / Answer:

- (c) (i)

- (ii)

- (d) Selepas setahun, pihak jawatan kuasa Taman Perumahan Anggerik tersebut bersetuju untuk membuat pinjaman bank sebanyak RM30 000 bagi membina sebuah lagi tangki simpanan air bagi menampung kegunaan para penduduk. Kadar faedah sama rata yang dikenakan oleh pihak bank ialah 3.5% setahun bagi tempoh 7 tahun.

After a year, the Taman Perumahan Anggerik authority agreed to make a bank loan of RM30,000 to build another water storage tank to accommodate the residents' use. The flat rate interest rate charged by the bank is 3.5% per annum for a period of 7 years.

Hitung jumlah bayaran balik dan bayaran bulanan yang perlu dibayar oleh mereka.

Calculate the amount of repayment and the monthly payment they have to pay.

[3 markah / marks]

Jawapan / Answer:

(d)