

Section A
Bahagian A
[52 marks]
[52 markah]

Answer **all** questions in this section.

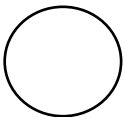
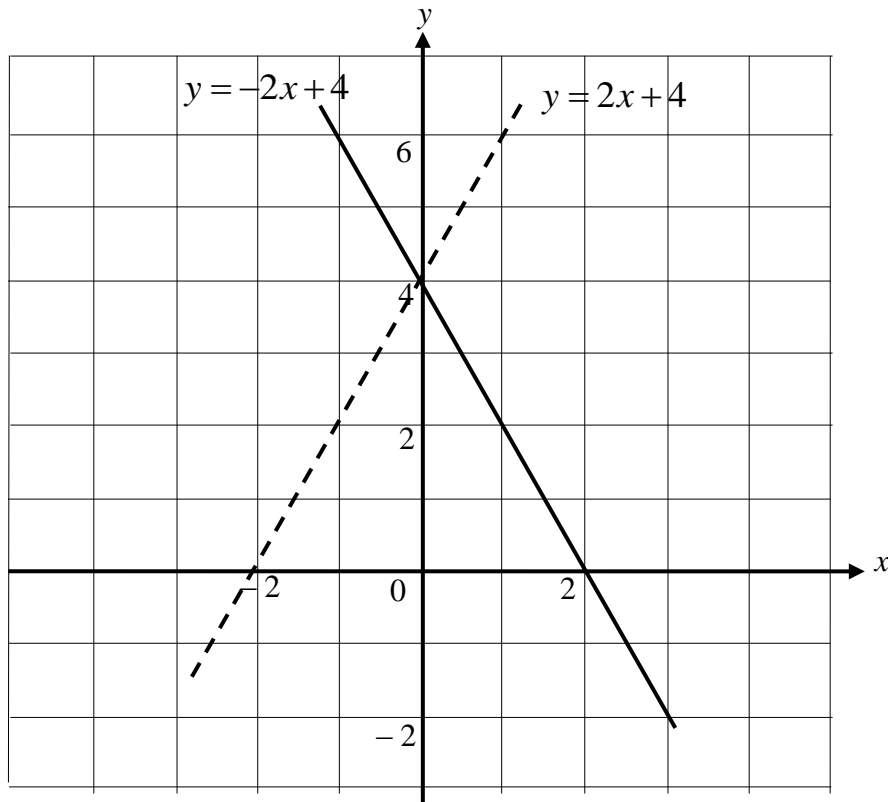
Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 1 On the graph in the answer space, shade the region which satisfies the three inequalities $y \leq -2x + 4$, $y < 2x + 4$ and $y \geq 0$.

Pada graf diruang jawapan, lorek rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \leq -2x + 4$, $y < 2x + 4$ dan $y \geq 0$.

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan:



- 2 Diagram 1 shows a 9 m utility pole leaning towards the east at an angle of 60° from the horizontal ground. If the sun lies vertically up the bottom of the pole,

Rajah 1 menunjukkan sebuah tiang utiliti setinggi 9 m yang condong ke arah timur pada sudut 60° dari tanah yang mengufuk. Jika matahari berada tegak di atas bahagian bawah tiang itu,

- (a) draw the orthogonal projection of the pole in the Diagram 1.

[1 mark]

lukis unjuran ortogon bagi tiang itu dalam Rajah 1.

[1 markah]

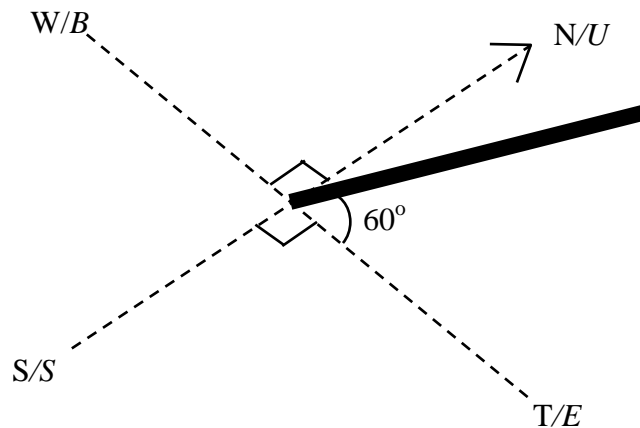


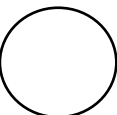
Diagram 1
Rajah 1

- (b) Hence, calculate the length of the shadow of the pole

[2 marks]

Seterusnya, hitung panjang bayang bagi tiang itu.

[2 markah]



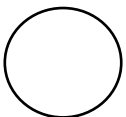
- 3 Water flows into a tank at a flow rate of $(x+5) \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. If the tank capacity is 600 m^3 and the water takes $2x$ seconds to fill up the tank, find the time required.

[4 marks]

Air mengalir ke dalam satu tangki pada kadar $(x+5) \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Jika kapasiti tangki itu ialah 600 m^3 dan air itu mengambil masa $2x$ saat untuk memenuhi tangki itu, cari masa yang diperlukan.

[4 markah]

Answer / Jawapan:



- 4 Tennis balls are sold in two types of container; a cylindrical tube and a cuboid box. Both containers are just big enough to fit three balls in the tube and four balls in the box as shown in Diagram 2. Diameter of a tennis ball is 6.54 cm.

[4 marks]

Bola tenis dijual dalam dua jenis bekas; tiub berbentuk silinder tegak dan kotak berbentuk kuboid. Kedua-dua bekas muat untuk tiga biji bola di dalam tiub dan empat biji bola di dalam kotak seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2. Diameter bola tenis ialah 6.54 cm.

[4 markah]



Diagram 2
Rajah 2

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the volume of each container and find the volume difference for both containers.

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, kira isipadu bagi setiap bekas dan cari beza isipadu bagi kedua-dua bekas tersebut.

Answer / Jawapan:

5 **Solution by matrix method is not allowed to answer this question.**

Penyelesaian dengan kaedah matriks tidak dibenarkan untuk menjawab soalan ini.

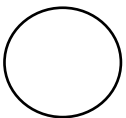
The total mass of Salam and his brother is 60 kg. Their father's mass is 75 kg, which equals the total mass of Salam and twice the mass of his brother. Find the mass of Salam and his brother. Hence, calculate the difference in mass between his father and brother.

[6 marks]

Jumlah jisim Salam dan adiknya ialah 60 kg. Jisim bapa mereka ialah 75 kg, iaitu sama dengan hasil tambah jisim Salam dan dua kali jisim adiknya. Cari jisim Salam dan jisim adiknya. Seterusnya, kira beza antara jisim bapa dan adiknya.

[6 markah]

Answer / Jawapan:



6 (a) Determine whether the following sentence is a statement or non statement.
Tentukan sama ada ayat berikut ialah suatu pernyataan atau bukan pernyataan.

51 is a prime number
51 adalah nombor perdana

[1 mark]
[1 markah]

(b) Write down Premise 1 to complete the following argument:
Tulis Premis 1 untuk melengkapkan hujah berikut:

Premise 1 / Premis 1 :

Premise 2 / Premis 2 : $A \cap B \neq A$

Conclusion / Kesimpulan : $A \not\subset B$

[2 marks]
[2 markah]

(c) It is given the sum of the interior angles of a polygon with n sides is $(n - 2) \times 180^\circ$. Make one conclusion by deduction on the sum of the interior angles of a nonagon.

Diberi jumlah sudut pedalaman bagi satu poligon dengan n sisi ialah $(n - 2) \times 180^\circ$. Buat satu kesimpulan secara deduksi pada jumlah sudut pedalaman bagi sebuah nonagon.

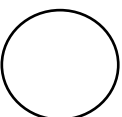
[2 marks]
[2 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b) Premise 1 / Premis 1 :

(c) Conclusion / Kesimpulan :



- 7 Diagram 3 shows a trapezium $PQRS$ drawn on a Cartesian Plane. It is given that SR and PQ are parallel.

Rajah 3 menunjukkan trapezium $PQRS$, dilukis pada suatu satah Cartes. Diberi bahawa SR dan PQ adalah selari.

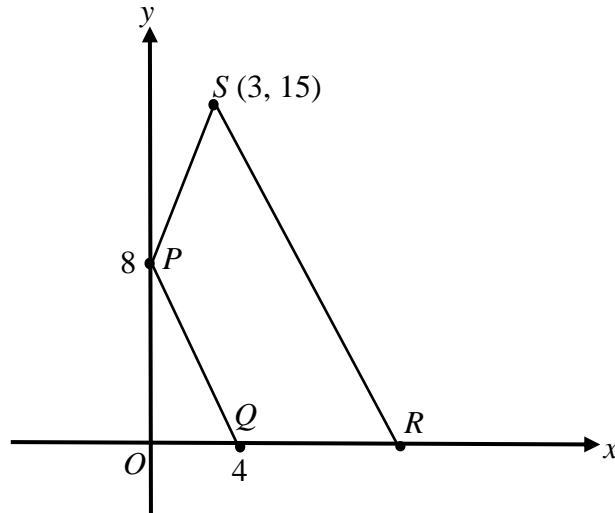


Diagram 3
Rajah 3

- (a) Find the equation of the straight line SR .

Carikan persamaan garis lurus SR .

[3 marks]
[3 markah]

- (b) Find the x - intercept of the straight line SR .

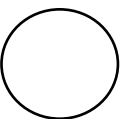
Carikan pintasan - x bagi garis lurus SR .

[2 marks]
[2 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)



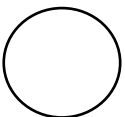
- 8 Using matrices , find the value of x and of y that satisfy the following simultaneous linear equations:

Dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai x dan nilai y yang memuaskan persamaan linear serentak berikut:

$$\begin{aligned}3x - 2y &= 7 \\ -4y + 5x &= 9\end{aligned}$$

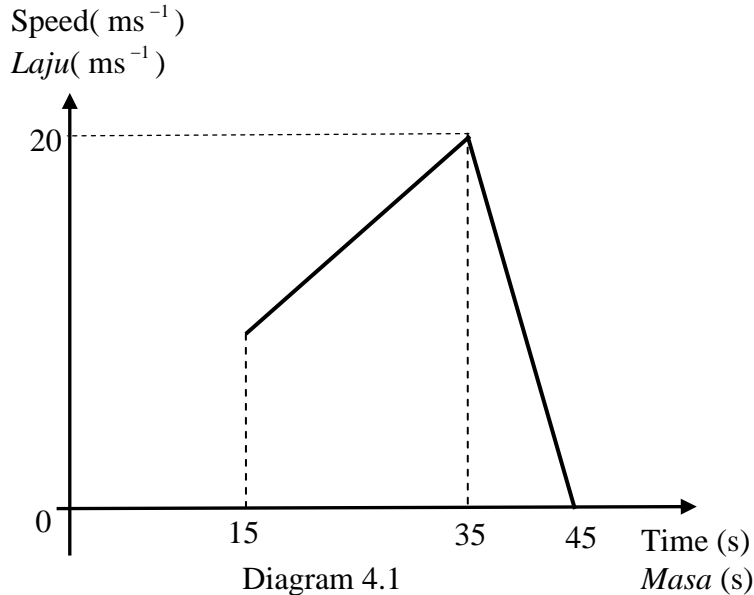
[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan:



- 9 Diagram 4.1 shows the speed-time graph for the movement of a bicycle for a period of 45 seconds. The uniform speed of the bicycle for the first 15 second is 10 ms^{-1} .

Rajah 4.1 menunjukkan graf laju-masa bagi sebuah basikal dalam tempoh 45 saat. Laju seragam basikal itu pada 15 saat pertama ialah 10 ms^{-1} .

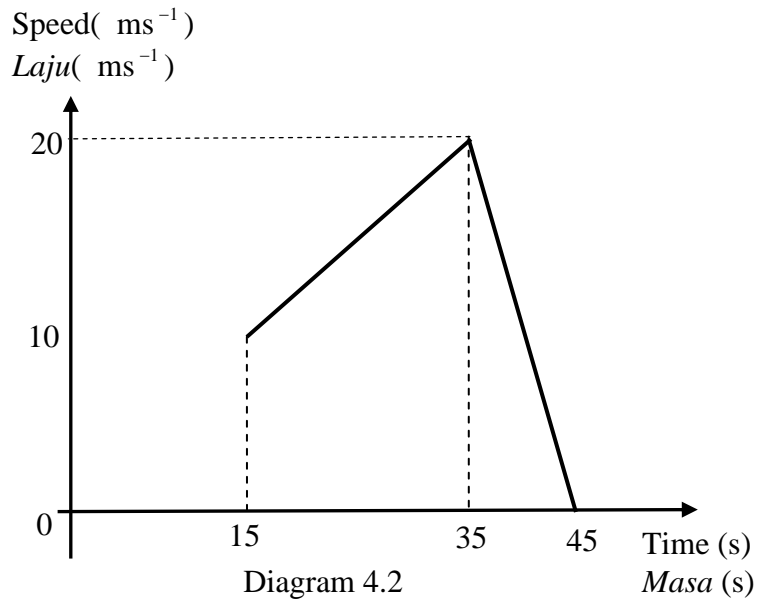


- (a) Complete the graph on Diagram 4.2 to show the movement of the bicycle with uniform speed.
Lengkapkan graf pada Rajah 4.2 untuk menunjukkan pergerakan basikal dengan laju seragam.
- (b) Calculate
Hitungkan
- (i) the distance travelled by the bicycle before it reaches the maximum speed.
jarak yang dilalui oleh basikal itu sebelum mencapai laju maksimum.
 - (ii) the average speed, in ms^{-1} , for the whole distance travelled by the bicycle.
purata laju, dalam ms^{-1} , bagi keseluruhan perjalanan basikal itu.

[6 marks]
[6 markah]

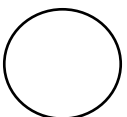
Answer / Jawapan:

- (a) Complete the graph
Lengkapkan graf



(b) (i)

(ii)



- 10 Diagram 5 shows semicircle PTS and sector ORS with the common centre O . PQS is a quadrant of a circle.
Rajah 5 menunjukkan semibulatan PTS dan sektor ORS dengan pusat sepunya O .
 PQS ialah sukuan bulatan.

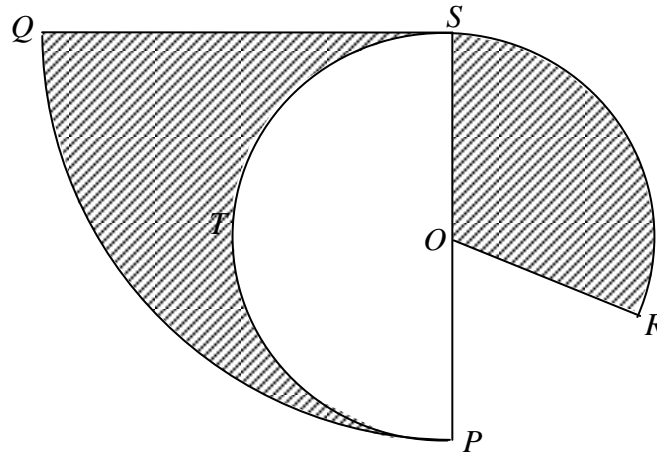


Diagram 5
Rajah 5

Given that $QS = 21$ cm and $\angle ROS = 140^\circ$. Use $\pi = \frac{22}{7}$.

Calculate

Diberi bahawa $QS = 21$ cm dan $\angle ROS = 140^\circ$. Guna $\pi = \frac{22}{7}$.

Hitung

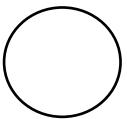
- the perimeter, in cm, of the whole diagram,
perimeter, dalam cm, bagi seluruh rajah,
- the area, in cm^2 , of the shaded region.
luas, dalam cm^2 , bagi rantau berlorek.

[6 marks]
[6 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)



- 11 Table 1 shows the names of participant from the Mathematics Society and Science Society attending a camping programme.

Jadual 1 menunjukkan nama peserta daripada Persatuan Matematik dan Persatuan Sains yang menghadiri satu program perkhemahan.

	Mathematics Society <i>Persatuan Matematik</i>	Science Society <i>Persatuan Sains</i>
Boys <i>Lelaki</i>	Azli (A)	Johari (J) Chong (C) David (D)
Girls <i>Perempuan</i>	Nurihan (N)	Syazlin (S)

Table 1 / *Jadual 1*

Two participants were assigned as chair of ceremony and gave a speech at the end of the program.

Dua peserta ditugaskan sebagai pengerusi majlis dan memberi ucapan diakhir program itu.

- (a) A participant is chosen at random from the Science Society and then another participant is chosen at random also from the Science Society.

Seorang peserta dipilih secara rawak daripada Persatuan Sains dan kemudian seorang lagi dipilih secara rawak juga daripada Persatuan Sains.

- (i) List the sample space.

Senaraikan ruang sample.

- (ii) By listing all the possible outcomes of the event, find the probability that a boy and a girl are chosen.

Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin bagi peristiwa itu, cari kebarangkalian bahawa seorang lelaki dan seorang perempuan dipilih.

- (b) A participant is chosen at random from the boy group and then another participant is chosen at random from the girl group.

Seorang peserta dipilih secara rawak daripada kumpulan lelaki dan kemudian seorang peserta lagi dipilih secara rawak daripada kumpulan perempuan.

- (i) List the sample space.

Senaraikan ruang sample.

- (ii) By listing all the possible outcomes of the event, find the probability that both participants are chosen from the Mathematics Society.

Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin bagi peristiwa itu, cari kebarangkalian bahawa kedua-dua peserta yang dipilih adalah daripada Persatuan Matematik.

[6 marks]
[6 markah]

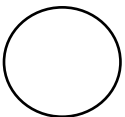
Answer / Jawapan:

(a) (i)

(ii)

(b) (i)

(ii)



Section B
Bahagian B
[48 marks]
[48 markah]

Answer any **four** questions from this section.
Jawab empat soalan daripada bahagian ini.

- 12 (a) Complete Table 2 in the answer space for the equation $y = -\frac{36}{x}$ by writing down the values of y when $x = 6$ and $x = 10$.

Lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -\frac{36}{x}$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = 6$ dan $x = 10$.

[2 marks]
[2 markah]

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page 22. You may use a flexible curve ruler.
Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 22. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Using a scale of 1 cm to 1 unit on the x -axis and 1 cm to 1 unit on the y -axis, draw the graph of $y = -\frac{36}{x}$ for $0 \leq x \leq 14$.

Menggunakan skala 1 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 1 cm kepada 1 unit pada paksi- y , lukis graf $y = -\frac{36}{x}$ bagi $0 \leq x \leq 14$.

[4 marks]
[4 markah]

- (c) From your graph, find
Daripada graf anda, cari
- (i) the value of x when $y = -6.8$,
nilai x apabila $y = -6.8$,
- (ii) the value of y when $x = 7$
nilai y apabila $x = 7$

[2 marks]
[2 markah]

- (d) Draw a suitable straight line on your graph to find all values of x which satisfy the equation $-\frac{36}{x} = \frac{4}{5}x - 12$ for $0 \leq x \leq 14$.

State these values of x .

Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf anda untuk mencari semua nilai x yang memuaskan persamaan $-\frac{36}{x} = \frac{4}{5}x - 12$ untuk $0 \leq x \leq 14$

Nyatakan nilai-nilai x itu.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

(a) $y = -\frac{36}{x}$

x	2	3	4	6	8	10	12	14
y	-18	-12	-9		-4.5		-3	-2.6

Table 2
Jadual 2

- (b) Refer graph on page 22

Rujuk graf halaman 22

(c) (i) $x =$

(ii) $y =$

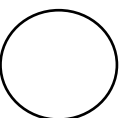
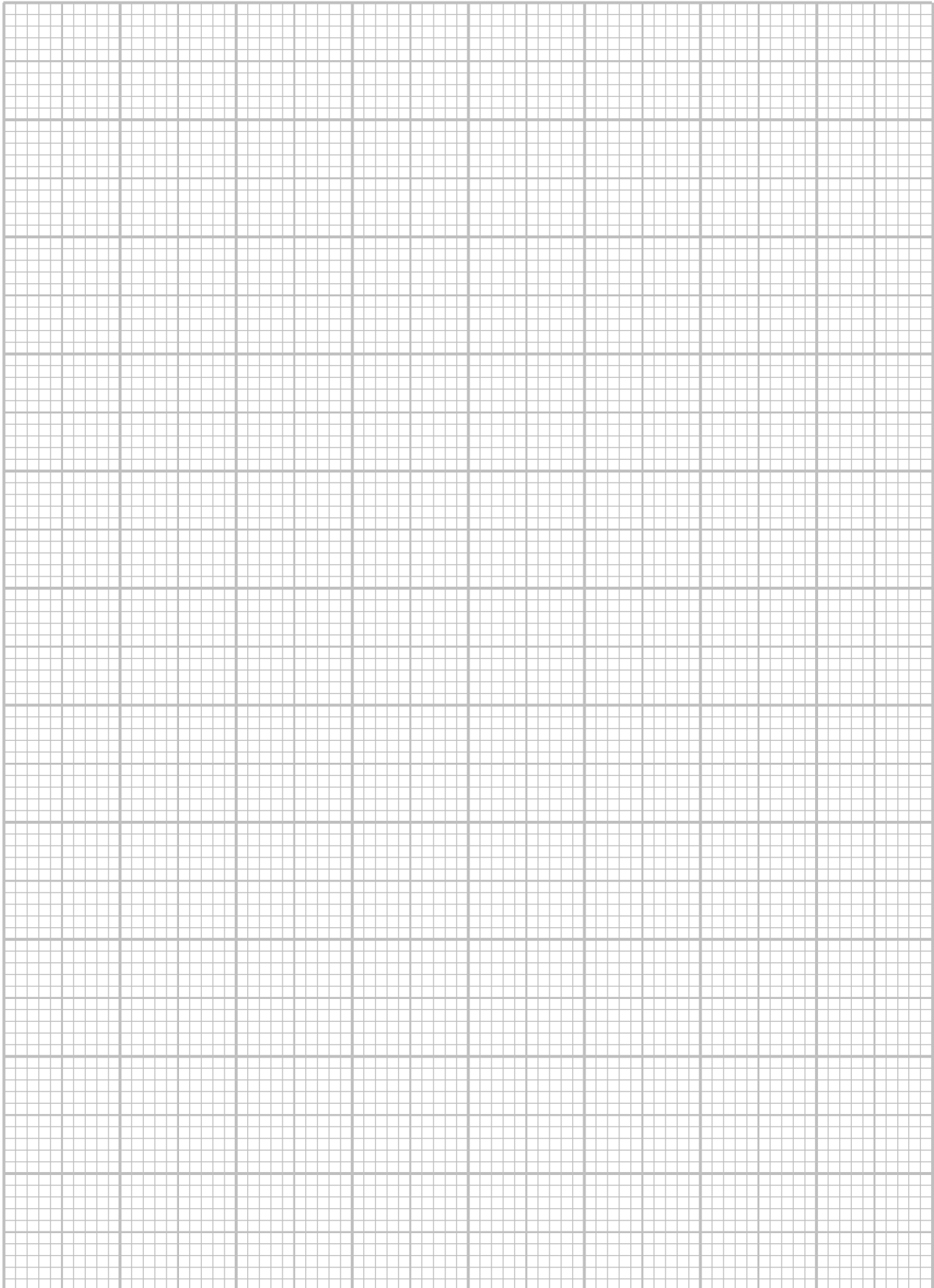
- (d) The equation of the straight line:

Persamaan garis lurus:

.....

$x =$,

Graph for Question 12
Graf untuk Soalan 12



- 13 Diagram 6 shows three trapezium $JKLM$, $PQRS$ and $TUVW$ on a Cartesian plane.
Rajah 6 menunjukkan tiga trapezium $JKLM$, $PQRS$ dan $TUVW$ pada suatu satah Cartes.

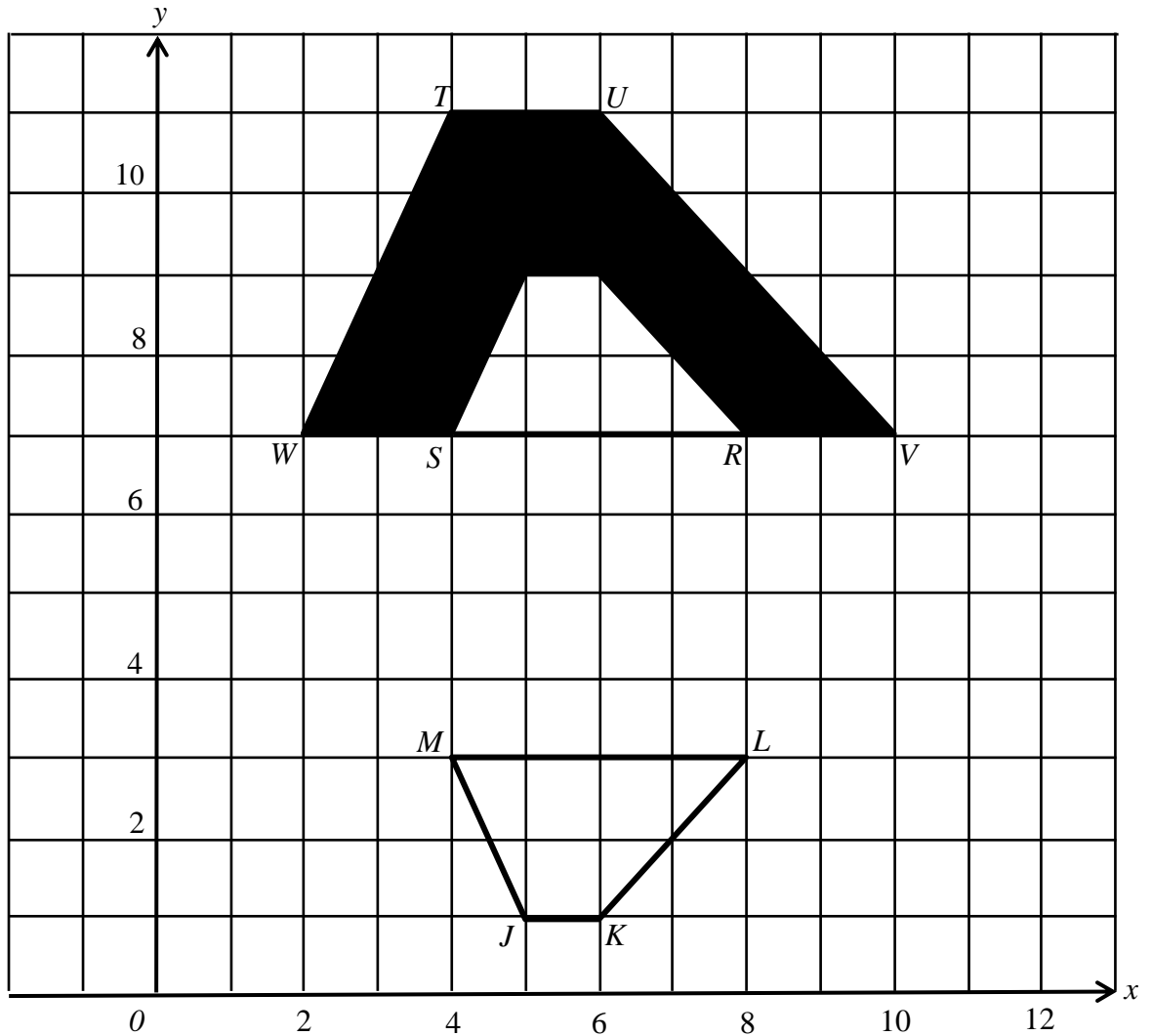


Diagram 6/ Rajah 6

Transformation **T** is the translation $\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$

Penjelmaan **T** ialah translasi $\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$

Transformation **V** is a reflection in the line $x = 6$

Penjelmaan **V** ialah pantulan pada garis $x = 6$

- (a) State the coordinates of the image of point M under each of the following transformations:

Nyatakan koordinat imej titik M di bawah setiap penjelmaan berikut:

- (i) \mathbf{T}^2
- (ii) \mathbf{TV}

[4 marks]
[4 markah]

(b) $TUVW$ is the image of $JKLM$ under transformation WU .
 $TUVW$ ialah imej bagi $JKLM$ di bawah penjelmaan WU .

(i) Describe in full the transformation
Huraikan selengkapnya penjelmaan

(a) U .

(b) W .

(ii) Given that the shaded region $TUVRQPSW$ represents a region of area 144 m^2 . Calculate the area, in m^2 , of the region represented by $PQRS$.

Diberi bahawa rantau berlorek $TUVRQPSW$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 144 m^2 . Hitungkan luas, dalam m^2 , kawasan yang diwakili oleh $PQRS$.

[8 marks]

[8 markah]

Answer / Jawapan :

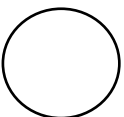
(a) (i)

(ii)

(b) (i) (a)

(b)

(ii)



- 14 Table 3 shows the cumulative number of Ravic-19 patients recorded for the first 15 days of the pandemic outbreak in Malaysia.
Jadual 3 menunjukkan jumlah pesakit Ravic-19 yang dicatat dalam tempoh 15 hari pertama semasa wabak pandemik di Malaysia.

Number of days / <i>Bilangan hari</i>	2 – 3	4 – 5	6 – 7	8 – 9	10 – 11	12 – 13	14 – 15
Cumulative number of patients / <i>Jumlah kumulatif pesakit</i>	5	18	41	75	137	180	200

Table 3
Jadual 3

- (a) Based on Table 3, complete Table 4 in the answer space on page 26
Berdasarkan Jadual 3 lengkapkan Jadual 4 pada halaman 26.

[3 marks]
[3markah]

- (b) Based on your Table 4
Berdasarkan Jadual 4,

- (i) State the modal class,
nyatakan kelas mod,

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) calculate the estimated mean for the number of Ravic-20 patients recorded for the first 15 days .
hitung min anggaran bagi bilangan pesakit Ravic-20 yang dicatat dalam tempoh 15 hari pertama.

[3 marks]
[3 markah]

- (c) For this part of question, use the graph paper provided on page 28
Draw an ogive for the data, using the scale of 2 cm to 2 days on the horizontal axis and 2 cm to 2 patients on the vertical axis.

Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 28. Lukiskan satu ogif bagi data tersebut dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 hari pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 2 orang pesakit pada paksi mencancang.

[4 marks]

[4 markah]

- (d) Based on the ogive in 14(c), determine on which day, 50% of the patients were infected.

Berdasarkan ogif di 14(c), tentukan pada hari ke berapa 50% daripada pesakit telah dijangkiti.

[1 mark]

[1 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

Number of days / <i>Bilangan hari</i>	Upper Boundary / <i>Sempadan atas</i>	Number of patients/ <i>Bilangan pesakit</i>	Cumulative number of patients / <i>Jumlah kumulatif pesakit</i>
0 – 1	1.5		0
2 – 3			5
4 – 5			18
6 – 7			41
8 – 9			75
10 – 11			137
12 – 13			180
14 – 15			200

Table 4
Jadual 4

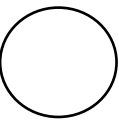
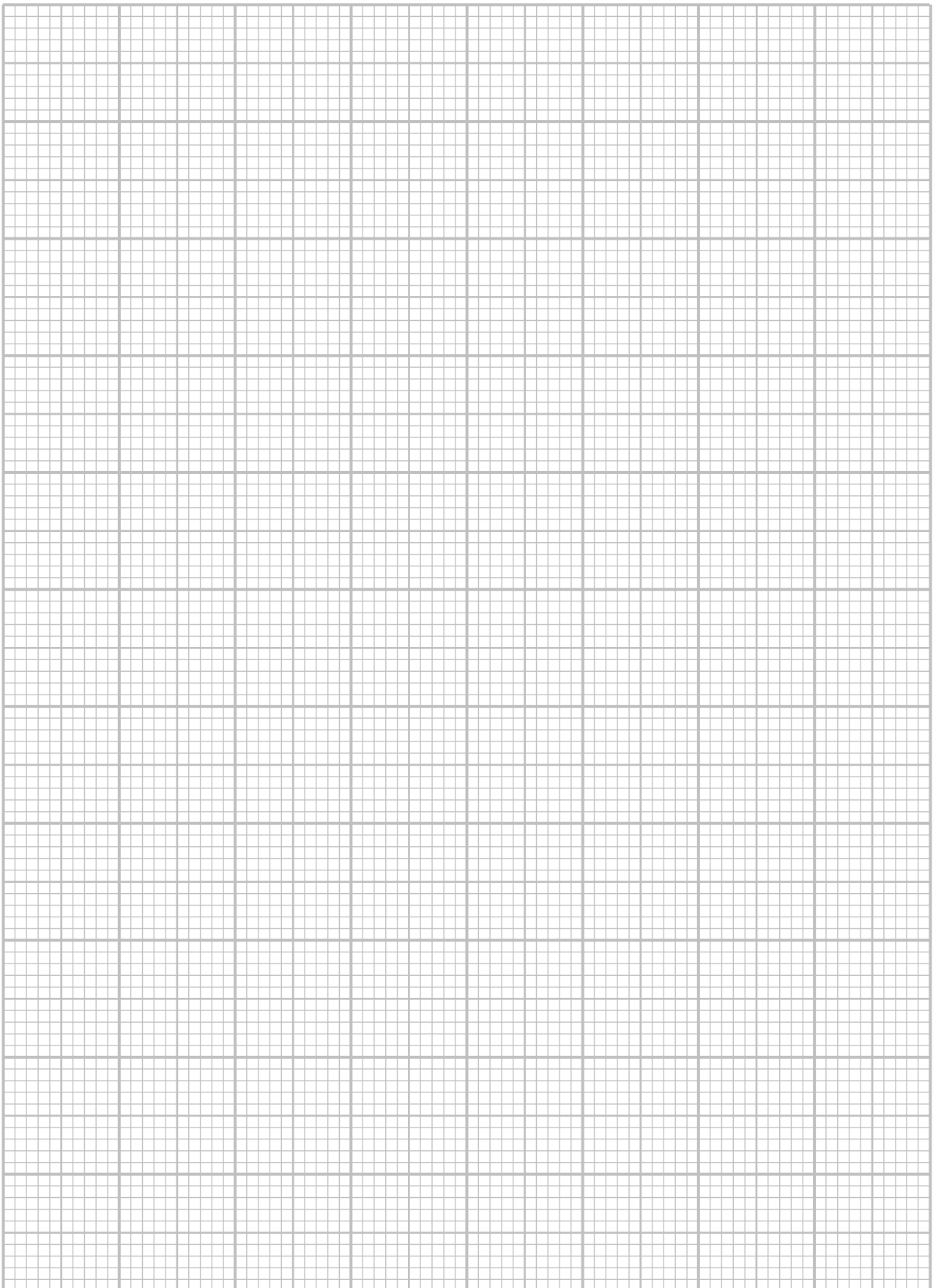
(b) (i)

(ii)

(c) Refer to the graph on page 28
Rujuk graf pada halaman 28

(d)

Graph for Question 14
Graf untuk Soalan 14



- 15 You are **not** allowed to use graph paper to answer this question.
Anda **tidak** dibenarkan menggunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

- (a) Diagram 7.1 shows a solid right prism with rectangular base $ABCD$ on a horizontal plane. The surface $ABHGF$ is the uniform cross section of the prism. Rectangle $GHJK$ is an inclined plane. Rectangle $FGKE$ is a horizontal plane and square $BCJH$ is a vertical plane. Given that $JC = BC$ and $FG = 2$ cm.

Rajah 7.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan tapak segi empat tepat $ABCD$ terletak di atas satah mengufuk. Permukaan $ABHGF$ ialah keratan seragam prisma itu. Segi empat tepat $GHJK$ ialah satah condong. Segi empat tepat $FGKE$ ialah satah mengufuk dan segi empat sama $BCJH$ ialah satah mencancang. Diberi bahawa $JC = BC$ dan $FG = 2$ cm.

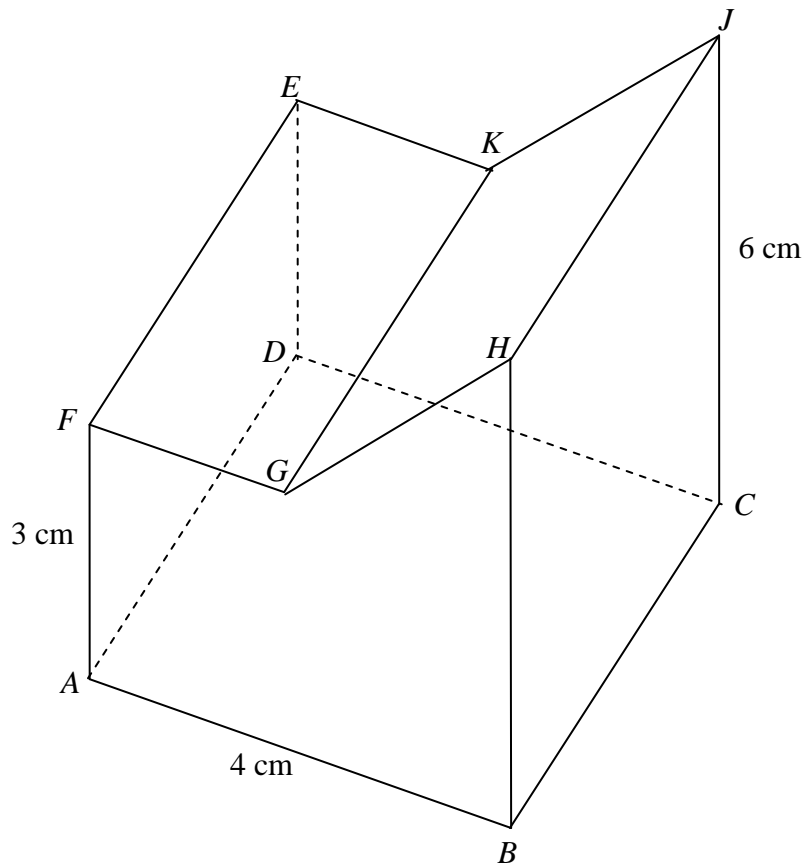


Diagram 7.1
Rajah 7.1

Draw to full scale, the plan of the solid.
Lukis dengan skala penuh, pelan pepejal itu.

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

- (b) Another solid half cone with diameter of 6 cm is joined to the prism in Diagram 7.1 at vertical plane BLC . The composite solid is as shown in Diagram 7.2. The base $ABMCD$ lies on a horizontal plane. L is the midpoint for HJ .

Sebuah pepejal lain berbentuk separuh kon dengan diameter 6 cm dicantumkan kepada prisma dalam Rajah 7.1 pada satah mencancang BLC . Gabungan pepejal adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 7.2. Tapak $ABMCD$ terletak pada satah mengufuk.

L ialah titik tengah bagi HJ .

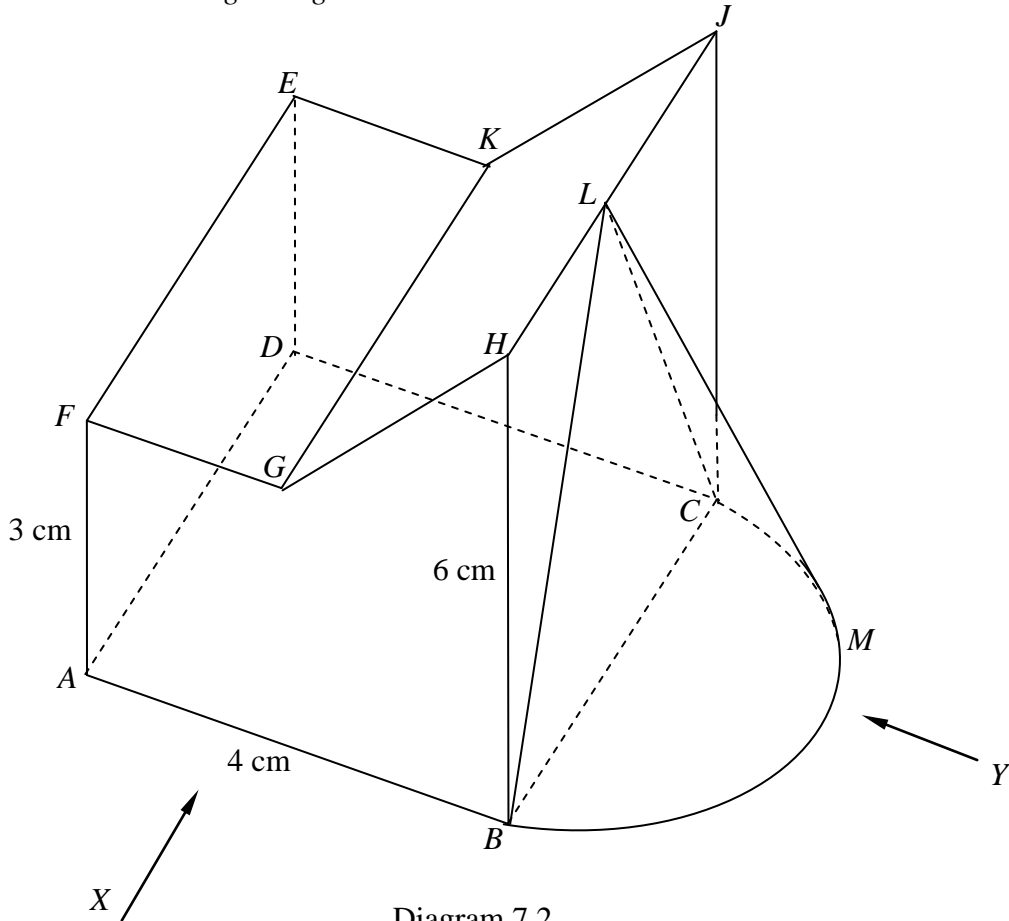


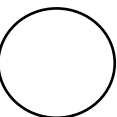
Diagram 7.2
Rajah 7.2

Draw to full scale,
Lukis dengan skala penuh,

- (i) the elevation of the composite solid on a vertical plane to AB as viewed from X .
dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan AB sebagaimana dilihat dari X .
- [4 marks]
[4 markah]
- (ii) the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to BC as viewed from Y .
dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan BC sebagaimana dilihat dari Y .
- [5 marks]
[5 markah]

Answer / Jawapan:

(b) (i), (ii)



- 16 $P (60^{\circ}N, 45^{\circ}W)$, $Q (36^{\circ}S, 45^{\circ}W)$, R and M are four points on the surface of the earth. PR is the diameter of the earth and M is due north of R .

$P (60^{\circ}U, 45^{\circ}B)$, $Q (36^{\circ}S, 45^{\circ}B)$, R dan M ialah empat titik pada permukaan bumi. PR ialah diameter bumi dan M terletak ke utara R .

- (a) State the longitude of R .

Nyatakan longitud bagi R .

[2 marks]
[2 markah]

- (b) S lies due east of P and the distance from P to S measured along the common parallel of latitude is 4 500 nautical miles. Calculate the longitude of S .

S terletak ke timur P dan jarak dari P ke S diukur sepanjang selarian latitud sepunya ialah 4 500 batu nautika. Hitung longitud S .

[4 marks]
[4 markah]

- (c) Calculate the latitude of M if the distance from R to M measured along the surface of the earth is 5 400 nautical miles.

Hitung latitud bagi titik M jika jarak dari R ke M diukur sepanjang permukaan bumi ialah 5 400 batu nautika.

[3 marks]
[3 markah]

- (d) An aeroplane took off from Q and flew towards S lie North Pole with average speed 720 knots. Calculate the time, taken for the flight.

Sebuah kapal terbang berlepas dari Q menuju ke S melalui Kutub Utara dengan purata laju 720 knot. Hitung masa penerbangan itu.

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

16 (a)

(b)

(c)

(d)

KERTAS SOALAN TAMAT

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B**. Jawab **semua** soalan daripada **Bahagian A** dan mana-mana **empat** soalan dalam **Bahagian B**.
2. Jawapan hendaklah ditulis dengan jelas dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
3. Tunjukkan langkah-langkah penting. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
4. Sekiranya anda hendak menukarkan jawapan, batalkan jawapan itu. Kemudian tuliskan jawapan yang baru.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
8. Kertas soalan Ini hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan.