

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

Answer **all** questions in this section.

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 1 (a) Diagram 1 is a Venn diagram showing set J and set K such that the universal set, $\xi = J \cup K$.

Rajah 1 ialah gambar rajah Venn yang menunjukkan set J dan set K , dengan keadaan set semesta, $\xi = J \cup K$.

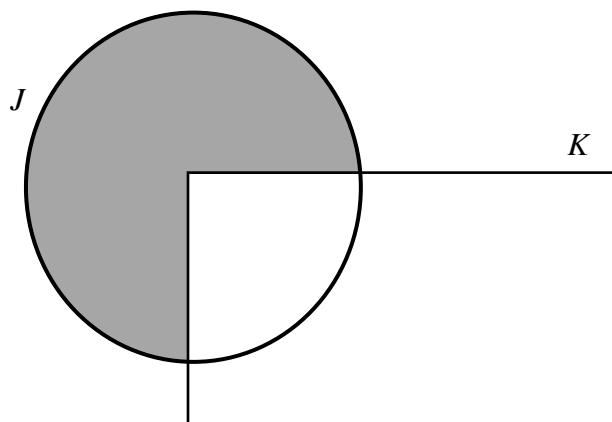


Diagram 1
Rajah 1

State the relation between set J and set K .
Nyatakan hubungan antara set J dan set K .

[1 mark]

[1 markah]

- (b) It is given that the universal set, $\xi = \{\text{perfect squares} < 100\}$, set $Q = \{25, 36, 49\}$, set $R = \{\text{multiples of } 5\}$ and set $S = \{\text{numbers divisible by } 4\}$.

Based on the information in (b), draw a Venn diagram in the answer space, to show the relationship between set Q , set R and set S .

Diberi bahawa set semesta, $\xi = \{\text{kuasa dua sempurna} < 100\}$, set $Q = \{25, 36, 49\}$, set $R = \{\text{gandaan } 5\}$, dan set $S = \{\text{nombor yang boleh dibahagi dengan } 4\}$.

Berdasarkan maklumat di (b), lukis gambar rajah Venn pada ruang jawapan, untuk menunjukkan hubungan di antara set Q , set R dan set S .

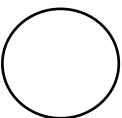
[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)



- 2 Diagram 2 in the answer space shows a picture of solar panels on top of a flat roof of a building. The edge QR , of the solar panel is 2.6 m and the angle between the solar panel and the roof is $41^{\circ}42'$.

Rajah 2 pada ruang jawapan menunjukkan gambar panel solar di atas bumbung yang rata sebuah bangunan. Tepi QR , bagi panel solar ialah 2.6 m dan sudut antara panel solar dengan bumbung ialah $41^{\circ}42'$.

- (a) On Diagram 2 in the answer space, mark the angle between the solar panel and the roof. [1 mark]
Pada Rajah 2 di ruang jawapan, tandakan sudut di antara panel solar dengan bumbung. [1 markah]
- (b) Hence, calculate the height of the solar panel from the roof, QS . [2 marks]
Seterusnya, hitung tinggi panel solar daripada bumbung, QS . [2 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

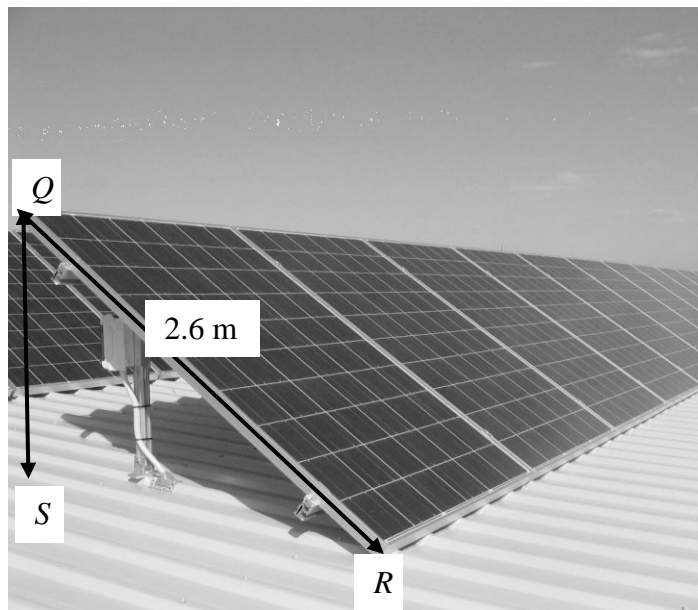
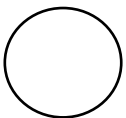


Diagram 2
Rajah 2

(b)



- 3 Diagram 3 shows two rectangles $BCDE$ and $EFGH$. BHE and EFD are straight lines.

Rajah 3 menunjukkan dua segi empat tepat $BCDE$ dan $EFGH$. BHE dan EFD ialah garis lurus.

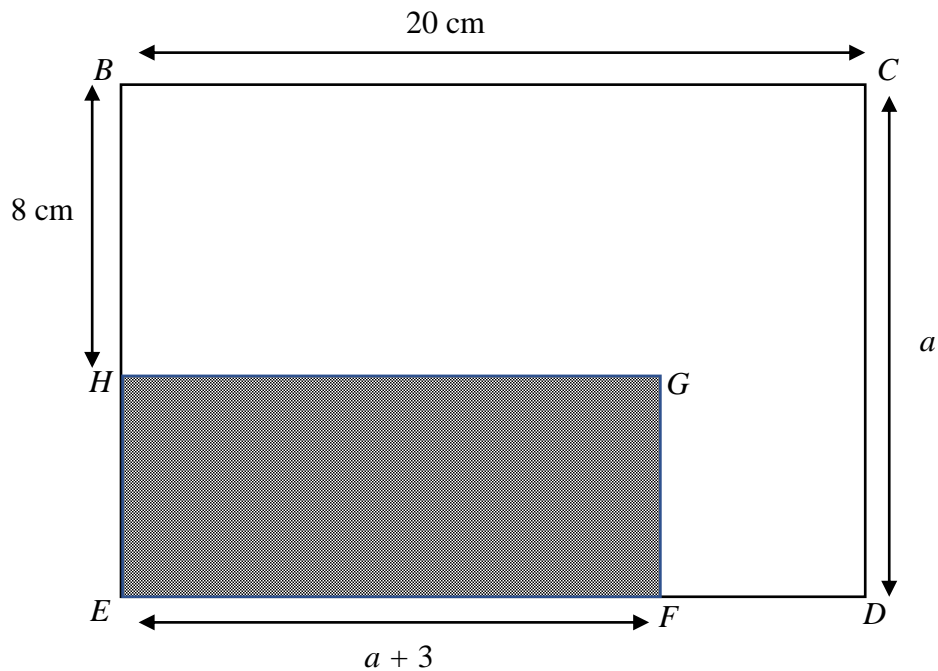


Diagram 3

Rajah 3

Given the area of the shaded rectangle is 60 cm^2 . Calculate the perimeter of rectangle $BCDE$.

Diberi luas segi empat yang berlorek ialah 60 cm^2 . Hitung perimeter bagi segi empat $BCDE$.

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan:

- 4 Eisraq has a solid metal sphere and he wants to melt it to form 3 cone-shaped solids. Diagram 4 (i) and diagram 4(ii) show the sphere and the 3 cones respectively. Each cone has a radius of 2 cm and the vertical height of 9 cm.

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the radius of the metal sphere.

Eisraq mempunyai sebuah pepejal logam berbentuk sfera dan dia mahu meleburkannya untuk membentuk 3 pepejal berbentuk kon. Rajah 4(i) dan rajah 4(ii) masing-masing menunjukkan sfera dan 3 kon tersebut. Setiap kon mempunyai jejari 2 cm dan tinggi tegak 9 cm.

Dengan menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung jejari sfera logam itu.



Diagram 4(i)
Rajah 4(i)

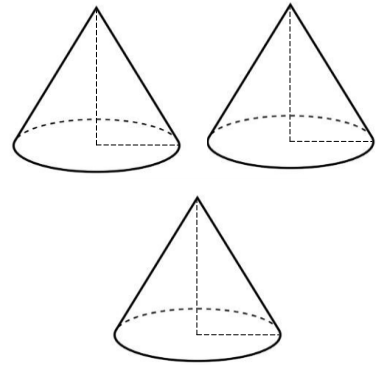
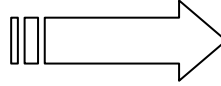
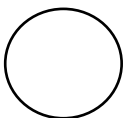


Diagram 4(ii)
Rajah 4(ii)

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan :



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

A sports shop advertises to sell a badminton racket and a squash racket at RM60 and RM85 respectively. The cost price of two badminton rackets and four squash rackets is RM200. While the cost price for four badminton rackets and two squash rackets is RM160.

Calculate the profit earned for each of the badminton racket and squash racket sold.

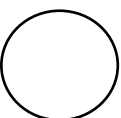
Sebuah kedai sukan mengiklan untuk menjual sebatang raket badminton dan sebatang raket skuasy pada harga masing-masing RM60 dan RM85. Harga kos bagi dua batang raket badminton dan empat batang raket skuasy ialah RM200. Manakala harga kos bagi empat batang raket badminton dan dua batang raket skuasy ialah RM160.

Hitung keuntungan yang diperolehi untuk setiap raket badminton dan skuasy yang dijual.

[6 marks]

[6 markah]

Answer/Jawapan:



6 (a) State whether the following statement is true or false.

Nyatakan sama ada pernyataan berikut adalah benar atau palsu.

$4^2 = 8 \text{ or } \sqrt[3]{-8} = -2$ $4^2 = 8 \text{ atau } \sqrt[3]{-8} = -2$

[1 mark]

[1 markah]

(b) Write down Premise 2 to complete the following argument.

Tulis Premis 2 untuk melengkapkan hujah berikut.

Premise 1 : If $p = 7$, then $6 \times p = 42$

Premis 1 : Jika $p = 7$, maka $6 \times p = 42$

Premise 2 :

Premis 2 :

Conclusion : $p \neq 7$

Kesimpulan : $p \neq 7$

[1 mark]

[1 markah]

(c) Make a general conclusion by induction for the sequence of numbers 3, 8, 15, 24, ... which follows the following pattern.

Buat satu kesimpulan umum secara aruhan untuk turutan nombor 3, 8, 15, 24,... yang mengikut pola yang berikut.

$$\begin{aligned} 3 &= 1 + 2(1) \\ 8 &= 4 + 2(2) \\ 15 &= 9 + 2(3) \\ 24 &= 16 + 2(4) \\ &\cdot \\ &\cdot \\ &\cdot \end{aligned}$$

[2 marks]

[2markah]

Answer / Jawapan

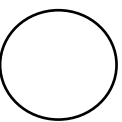
(a)

(b) Premise/Premis 2 :

(c)

.....

.



- 7 Diagram 5 shows two parallel straight lines, APB and CD drawn on a Cartesian plane.
The straight line PQ is parallel to the y -axis.

Rajah 5 menunjukkan dua garis lurus selari, APB dan CD dilukis pada suatu satah Cartes.

Garis lurus PQ adalah selari dengan paksi- y .

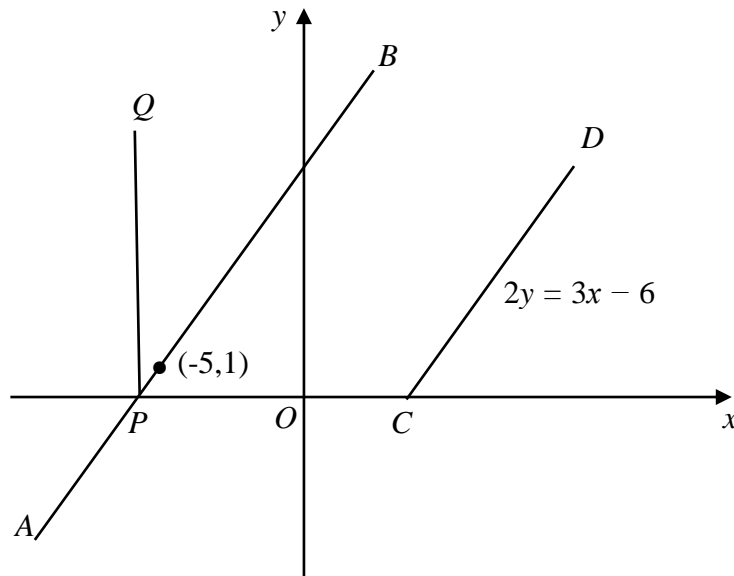


Diagram 5
Rajah 5

Find

Cari

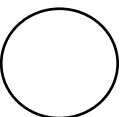
- (a) the equation of the straight line APB ,
persamaan garis lurus APB ,
- (b) the x -intercept of the straight line PQ .
pintasan- x bagi garis lurus PQ .

[5 marks]
[5 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)



- 8 Diagram 6 shows a short sleeve blouse and a long sleeve blouse that need to be sewn by Mrs. Dirah.

Rajah 6 menunjukkan blaus lengan pendek dan lengan panjang yang perlu dijahit oleh Pn Dirah.



Diagram 6

Rajah 6

Mrs. Dirah received order of 60 pieces of short sleeve and long sleeve blouses. Short sleeve blouse requires 5 buttons meanwhile long sleeve blouse requires 7 buttons. She used 364 buttons to complete all the blouses.

By using the matrix method, calculate the number of short sleeve and a long sleeve blouses that Mrs. Dirah should complete.

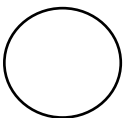
Pn Dirah telah mendapat tempahan 60 helai blaus lengan pendek dan lengan panjang. Blaus lengan pendek memerlukan 5 biji butang dan blaus lengan panjang memerlukan 7 biji butang. Dia menggunakan 364 biji butang untuk menyiapkan semua blaus itu.

Dengan menggunakan kaedah matrik, hitung bilangan blaus lengan pendek dan lengan panjang yang perlu disiapkan oleh Pn Dirah.

[5 marks]

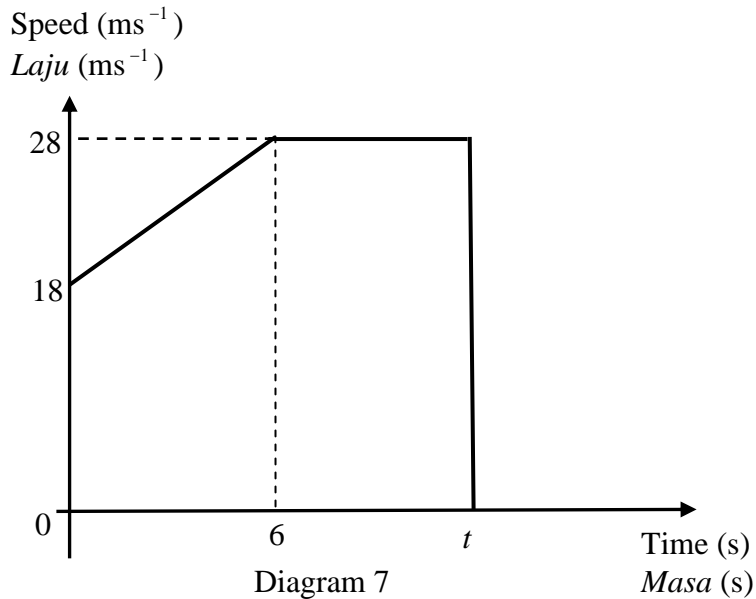
[5 markah]

Answer / Jawapan:



- 9 Diagram 7 shows the speed-time graph for the movement of a particle for a period of t seconds.

Rajah 7 menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan suatu zarah dalam t saat.



- (a) State the uniform speed, in ms^{-1} , of the particle.
Nyatakan laju seragam, dalam ms^{-1} , zarah itu.
- (b) Calculate the rate of change of speed, in ms^{-2} , of the particle in the first 6 seconds.
Hitung kadar perubahan laju, dalam ms^{-2} , zarah itu dalam 6 saat yang pertama.
- (c) The total distance travelled in t seconds is 278 m. Calculate the value of t .
Jumlah jarak yang dilalui dalam t saat ialah 278 m. Hitung nilai t .

[6 marks]

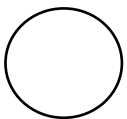
[6 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

(c)



- 10 (a) A box contains four marbles coloured in Red, Blue, Green and Yellow. Two marbles are picked one by one at random from the container without replacement, and the colours are recorded.

Sebuah kotak mengandungi empat guli berwarna Merah, Biru, Hijau dan Kuning. Dua biji guli diambil secara rawak satu persatu, dari bekas itu tanpa pengembalian dan warnanya dicatat.

- (i) Based on the above information, list all the possible outcomes.
Berdasarkan maklumat di atas, senaraikan semua kesudahan yang mungkin.
- (ii) By listing all the possible outcomes of the event, find the probability that the pair contains a red marble.
Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin, cari kebarangkalian bahawa pasangan itu mempunyai guli merah.
- [3 marks]
[3 markah]

- (b) A group of students namely Ali, Badri, Chong and Dhillip are members of Mathematics Club. Two of them will be chosen at random for the competition.

Sekumpulan pelajar lelaki iaitu Ali, Badri, Chong dan Dhillip adalah ahli Kelab Matematik. Dua orang di antara mereka akan dipilih secara rawak ke pertandingan tersebut.

- (i) Based on the above information, list all the possible pairing.
Berdasarkan maklumat di atas, senaraikan semua pasangan yang mungkin.
- (ii) By listing all the possible outcomes of the event, find the probability that Ali is not chosen.
Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin, cari kebarangkalian bahawa Ali tidak terpilih.
- [3 marks]
[3 markah]

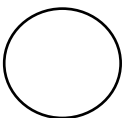
Answer / Jawapan:

(a) (i)

(ii)

(b) (i)

(ii)



- 11 In Diagram 9, $OKLM$ is a sector of a circle with centre O . KPQ is a quadrant of a circle with centre Q and OSM is a semicircle.

Dalam Rajah 9, $OKLM$ ialah sektor bulatan dengan pusat O . KPQ ialah sukuan bulatan dengan pusat Q dan OSM ialah semibulatan.

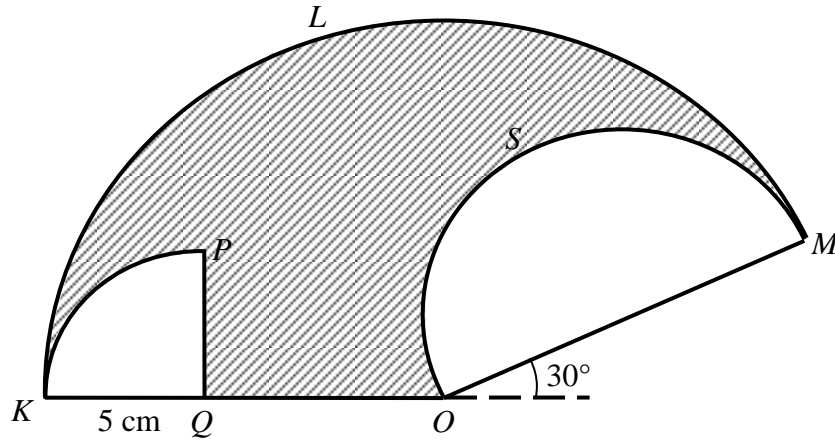


Diagram 9
Rajah 9

Given that $MO = 14$ cm.

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

Diberi bahawa $MO = 14$ cm.

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

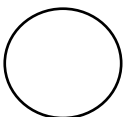
- (a) the perimeter, in cm, of the shaded region,
perimeter, dalam cm, bagi rantau berlorek,
- (b) the area, in cm^2 , of the shaded region.
luas, dalam cm^2 , bagi rantau berlorek.

[6 marks]
[6 markah]

Answer/ Jawapan:

(a)

(b)



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 1 in the answer space for the equation $y = x^3 - 5x - 12$ by writing down the values of y when $x = -3$ and $x = 2$.

Lengkapkan Jadual 1 di ruang jawapan bagi persamaan $y = x^3 - 5x - 12$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -3$ dan $x = 2$.

[2 marks]
[2 markah]

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page **24**. You may use a flexible curve ruler.
*Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman **24**. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.*

Using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 5 units on the y -axis, draw the graph of $y = x^3 - 5x - 12$ for $-3 \leq x \leq 3.6$.

Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y , lukis graf $y = x^3 - 5x - 12$ bagi $-3 \leq x \leq 3.6$.

[4 marks]
[4 markah]

- (c) From your graph, find
Daripada graf anda, cari
- (i) the value of x when $y = 10$,
nilai x apabila $y = 10$,
- (ii) the value of y when $x = -2.5$
nilai y apabila $x = -2.5$

[2 marks]
[2 markah]

- (d) Draw a suitable straight line on your graph to find the values of x which satisfy the equation $x^3 - 13x + 4 = 0$ for $-3 \leq x \leq 3.6$.
State these values of x .

*Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf anda untuk mencari nilai-nilai x yang memuaskan persamaan $x^3 - 13x + 4 = 0$ untuk $-3 \leq x \leq 3.6$
Nyatakan nilai-nilai x itu.*

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan :

(a) $y = x^3 - 5x - 12$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	3.6
y		-10	-8	-12	-16		0	16.7

Table 1
Jadual 1

(b) Refer graph on page **24**
Rujuk graf halaman 24

(c) (i) $x =$

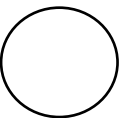
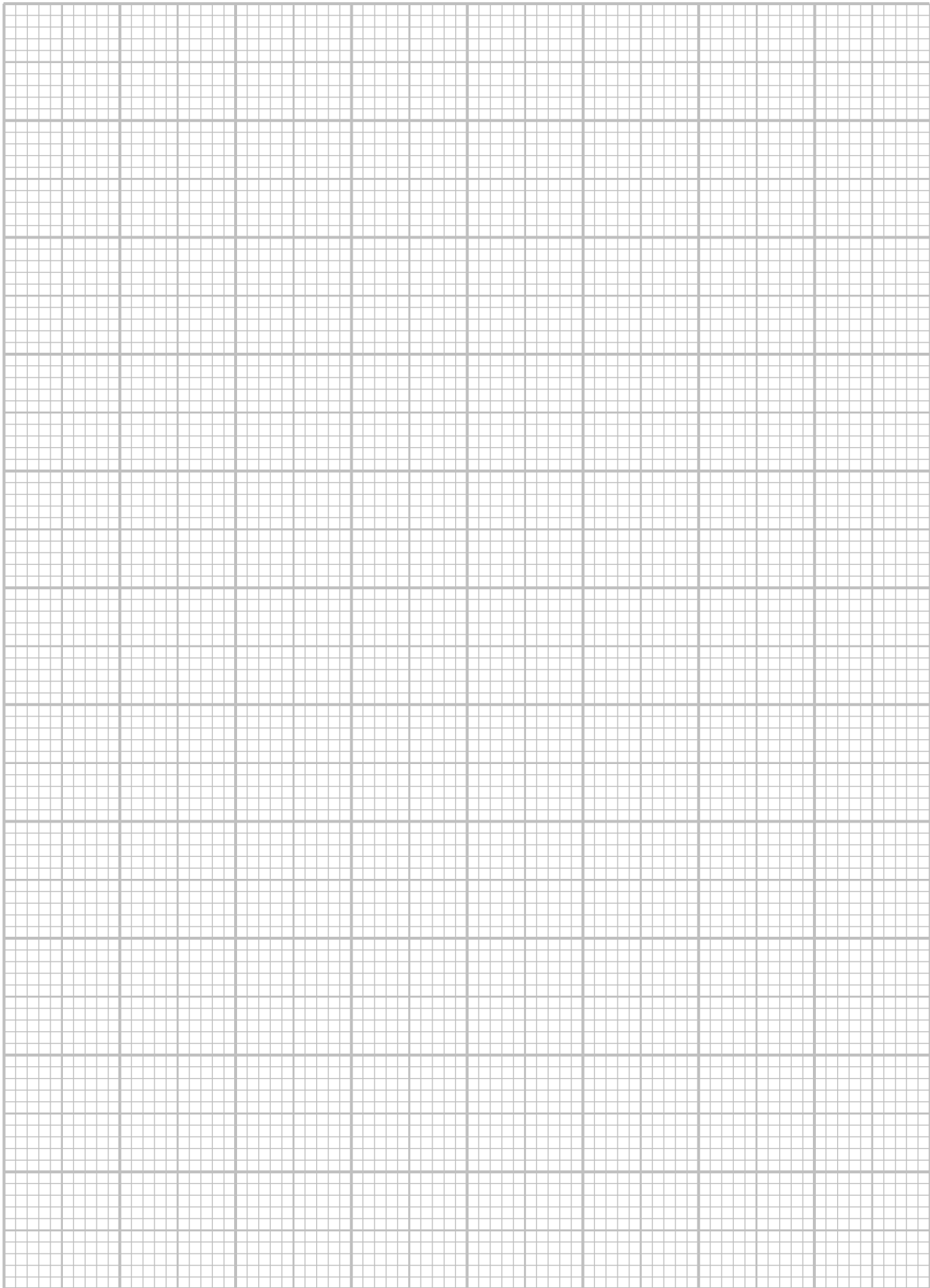
(ii) $y =$

(d) The equation of the straight line:
Persamaan garis lurus:

.....

$x =$,

Graph for Question 12
Graf untuk Soalan 12



13 Diagram 10 shows three quadrilaterals $JKLM$, $PQRS$ and $TUVW$ on a Cartesian plane.

Rajah 10 menunjukkan tiga buah sisiempat $JKLM$, $PQRS$ dan $TUVW$ pada suatu satah Cartes.

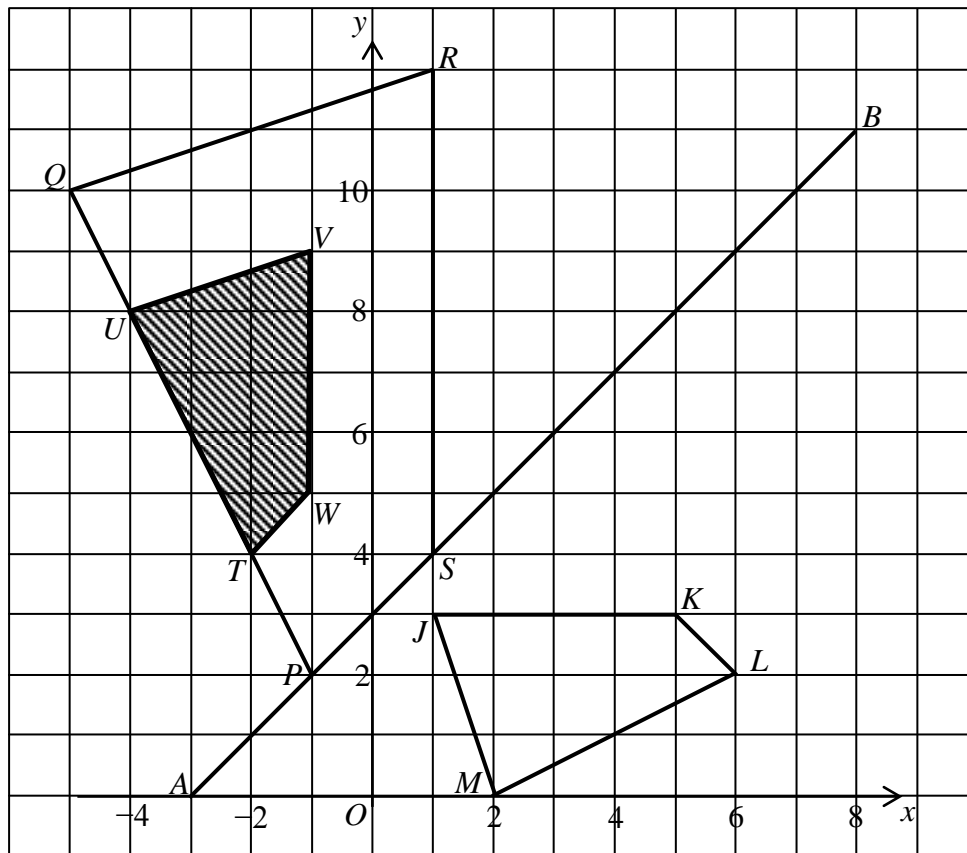


Diagram 10 / Rajah 10

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

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

Transformation **V** is a reflection in the line AB

Penjelmaan **V** ialah pantulan pada garis AB

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

Nyatakan koordinat imej titik K di bawah setiap penjelmaan berikut:

(i) **T**

(ii) **TV**

[3 marks]
[3 markah]

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

(i) Describe in full the transformation
Huraikan selengkapnya penjelmaan

(a) **L.**

(b) **G.**

(ii) Given that the region $TUVW$ represents a region of area 100 m^2 . Calculate area, in m^2 , region represents by unshaded region $QRSPTWVU$.

Diberi bahawa rantau $TUVW$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 100 m^2 . Hitungkan luas, dalam m^2 , kawasan yang diwakili oleh kawasan tidak berlorek $QRSPTWVU$.

[9 marks]

[9 markah]

Answer / Jawapan :

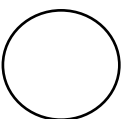
(a) (i)

(ii)

(b) (i) (a)

(b)

(ii)



- 14** Qistina Sahira has carried out an age-related study with the possibility of being infected with Coronavirus 2019 (COVID-19), to complete her PhD thesis. Diagram 11 shows the age of patients diagnosed with Coronavirus 2019 (COVID-19) positive, obtained from 50 patients in a Swab Test.

Qistina Sahira telah menjalankan kajian perkaitan umur dengan kebarangkalian dijangkiti penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19), bagi melengkapkan tesis PhD. Rajah 11 menunjukkan umur pesakit yang dikesan positif penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19), diperoleh daripada 50 orang pesakit dalam suatu 'Swab Test'.

74	58	85	65	68	59	45	56	40	30
39	69	42	74	61	68	84	58	92	41
48	55	71	54	77	82	79	89	45	86
67	68	95	81	35	77	78	67	91	33
58	52	62	65	59	65	91	78	32	40

Diagram 11/ Rajah 11

- (a) (i) Based on the data in Diagram 11, complete Table 14 in the answer space on page 29.

Berdasarkan data di Rajah 11, lengkapkan Jadual 14 di ruang jawapan pada halaman 29.

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) State the size of the class interval.

Nyatakan saiz bagi selang kelas.

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Based on Table 3, calculate the estimated mean the age of patients diagnosed with Coronavirus 2019 (COVID-19) positive.

Berdasarkan Jadual 3, hitung min anggaran umur pesakit yang dikesan positif penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19).

[3 marks]
[3 markah]

- (c) For this part of the question, use the graph paper provided on page 29.

By using a scale of 2 cm to 10 years old on the horizontal axis and 2 cm to 1 patient on the vertical axis, draw a histogram for the data.

Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 29.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 tahun pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada seorang pesakit pada paksi mencancang, lukis satu histogram bagi data tersebut.

[4 marks]
[4 markah]

- (d) If the age of the senior citizen begins at 60 years old. Using the histogram drawn in **14(c)**, state the number of senior citizens diagnosed positive for Coronavirus 2019 (COVID-19).

*Jika umur warga emas bermula 60 tahun. Menggunakan histogram yang dilukis di **14(c)**, nyatakan bilangan warga emas yang dikesan positif penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19).*

[1 mark]

[1 markah]

Answer / Jawapan :

(a) (i)

Age Umur	Frequency Kekerapan	Midpoint Titik tengah
30 – 39	5	34.5
40 – 49		
90 – 99	4	94.5

Table 11
Jadual 11

- (ii) The size of the class interval is
Saiz bagi selang kelas ialah

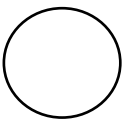
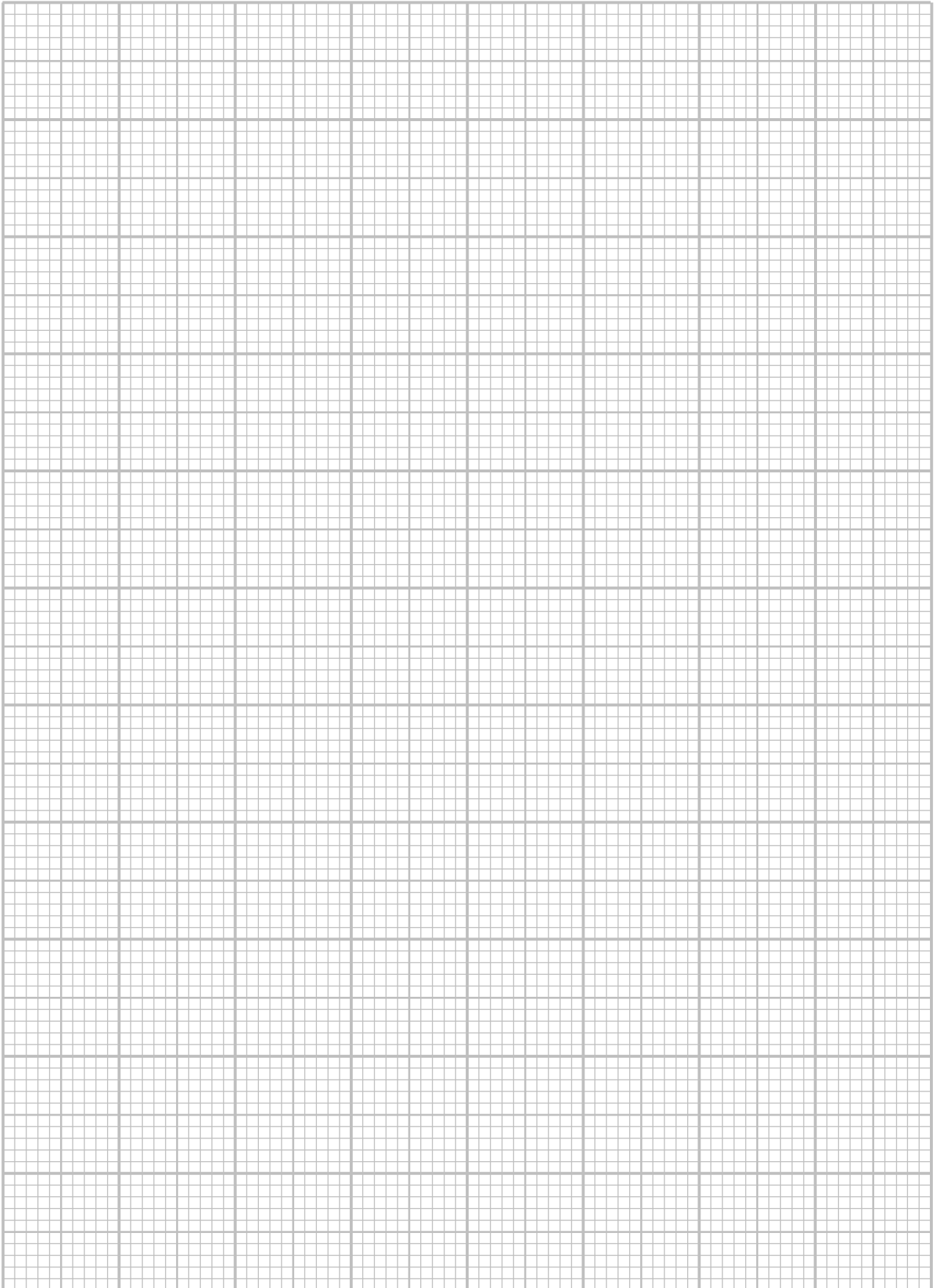
.....

(b)

- (c) Refer graph on page **29**.
*Rujuk graf di halaman **29**.*

(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 12.1 shows a composite solid, formed by a combination of a solid cuboid and a solid right prism at the vertical plane $BCGJ$. DEF is the uniform cross section of the prism. The base $ABMLC$ is a trapezium which lies on a horizontal plane. Edges EA and KM are vertical.

Rajah 12.1 menunjukkan satu gabungan pepejal yang terbentuk daripada cantuman sebuah pepejal yang berbentuk kuboid dan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak pada satah tegak $BCGJ$. DEF ialah keratan rentas seragam prisma itu. Tapak $ABMLC$ ialah sebuah trapezium yang terletak pada satah mengufuk. Tepi EA dan KM adalah tegak.

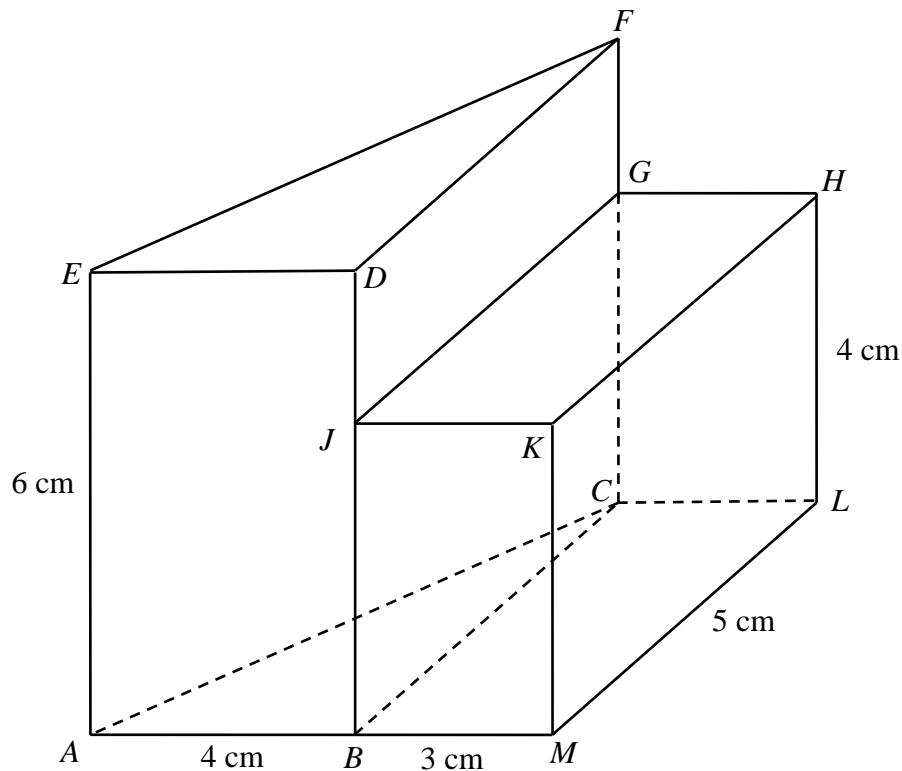


Diagram 12.1
Rajah 12.1

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

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

- (b) A solid quarter cylinder is cut and removed from the solid in Diagram 12.1. The remaining solid is shown in Diagram 12.2.

Sebuah pepejal berbentuk sukuan silinder dipotong dan dikeluarkan daripada pepejal dalam Rajah 12.1. Pepejal yang tinggal adalah seperti ditunjukkan dalam Rajah 12.2.

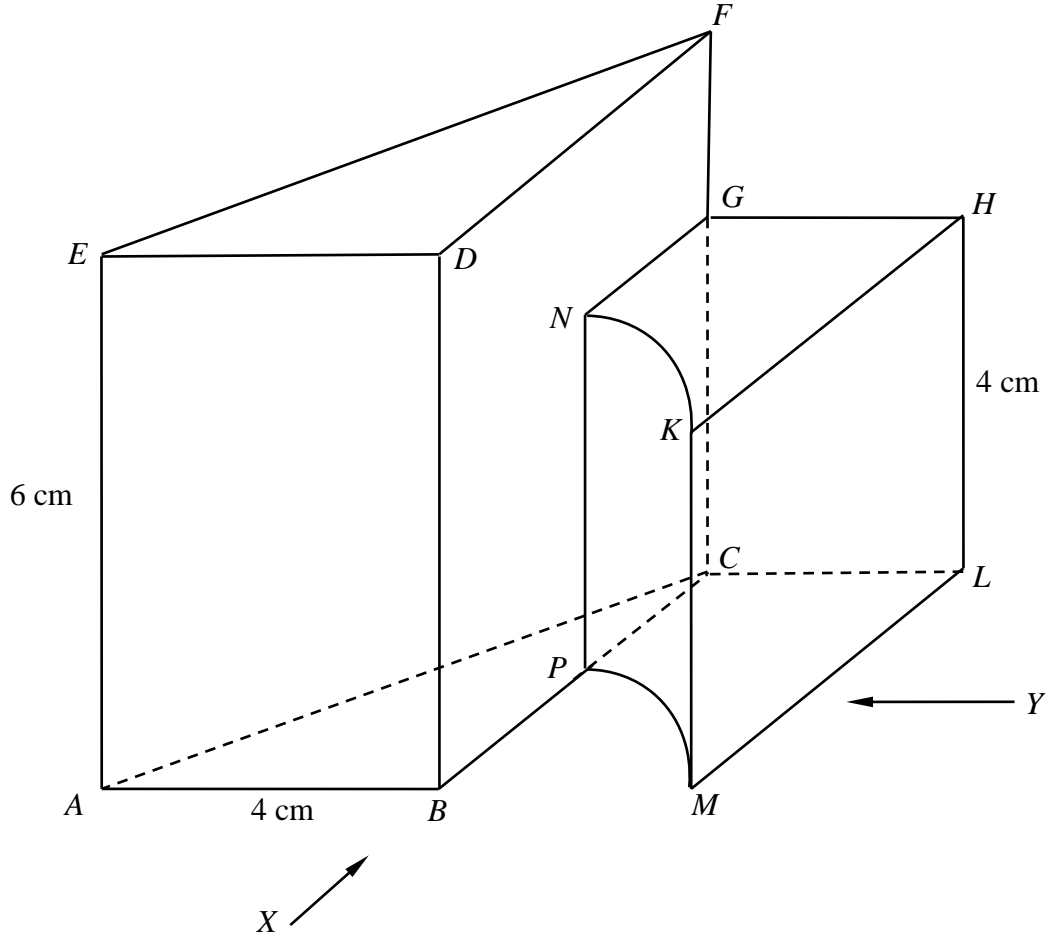


Diagram 12.2
Rajah 12.2

Draw to full scale,
Lukis dengan skala penuh,

- (i) the elevation of the composite solid on a vertical plane to ABM as viewed from X .

[4 marks]

dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan ABM sebagaimana dilihat dari X .

[4 markah]

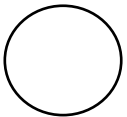
- (ii) the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to LM as viewed from Y

[5 marks]

dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan LM sebagaimana dilihat dari Y .

[5 markah]

Answer / Jawapan:
(b) (i), (ii)



- 16 In the Diagram 13.1, N is the North Pole, S is the South Pole, and O is the centre of the earth. P ($60^\circ N$, $40^\circ E$), Q ($60^\circ N$, $80^\circ W$), R and H are four points on the surface of the earth such that PH is the diameter of a parallel of latitude.

Dalam Rajah 13.1, N ialah Kutub Utara dan S ialah Kutub Selatan, dan O ialah pusat bumi. P ($60^\circ U$, $40^\circ T$), Q ($60^\circ U$, $80^\circ B$), R dan H ialah empat titik di permukaan bumi dengan keadaan PH ialah diameter selarian latitud.

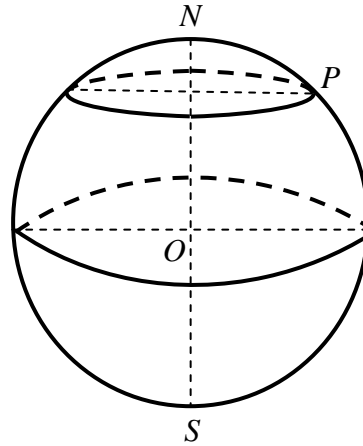


Diagram 13.1
Rajah 13.1

- (a) PR is the diameter of the earth. Mark and label point H and R on Diagram 13.2 in the answer space.

Diberi PR ialah diameter bumi. Tanda dan label titik H dan R pada Rajah 13.2 di ruang jawapan.

[2 marks]
[2 markah]

- (b) Calculate the shortest distance, in nautical miles, from P to H via North Pole.

Hitungkan jarak terpendek, dalam batu nautika, dari P ke H melalui Kutub Utara.

[2 marks]
[2 markah]

- (c) V lies south of P and the distance of PV measured along the surface of the earth is 4500 nautical miles. Calculate the latitude of V .

V terletak ke selatan P dan jarak PV diukur sepanjang permukaan bumi ialah 4500 batu nautika.
Hitung latitud bagi V .

[3 marks]
[3 markah]

- (d) An aeroplane took off from Q and flew due east to P and then flew due south to V . The average speed for the whole flight was 580 knots.

Sebuah kapal terbang berlepas dari Q arah ke timur ke P dan kemudian terbang arah selatan ke V . Purata laju seluruh penerbangan kapal terbang itu ialah 580 knot.

Calculate / *Hitung*

- (i) the distance, in nautical mile, taken by the aeroplane from Q to P measured along the common parallel of latitude,

jarak, dalam batu nautika, yang dilalui oleh kapal terbang itu dari Q ke P diukur sepanjang selarian latitud sepunya.

- (ii) the total time, in hours, taken for the whole flight.

jumlah masa, dalam jam, yang diambil bagi seluruh penerbangan itu.

[5 marks]
[5 markah]

Answer/Jawapan:

(a)

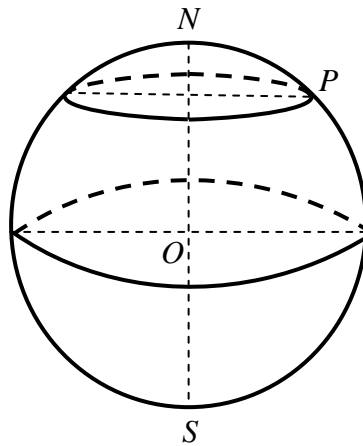


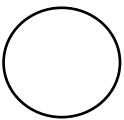
Diagram 13.2
Rajah 13.2

(b)

(c)

(d) (i)

(ii)



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.