

Section A
Bahagian A

[52 marks]
[52 markah]

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

- 1 The Venn diagram in the answer space shows set P , set Q and set R such that the universal set, $\xi = P \cup Q \cup R$.

On the diagram in the answer space, shade the set

Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set P , set Q dan set R dengan keadaan set semesta, $\xi = P \cup Q \cup R$.

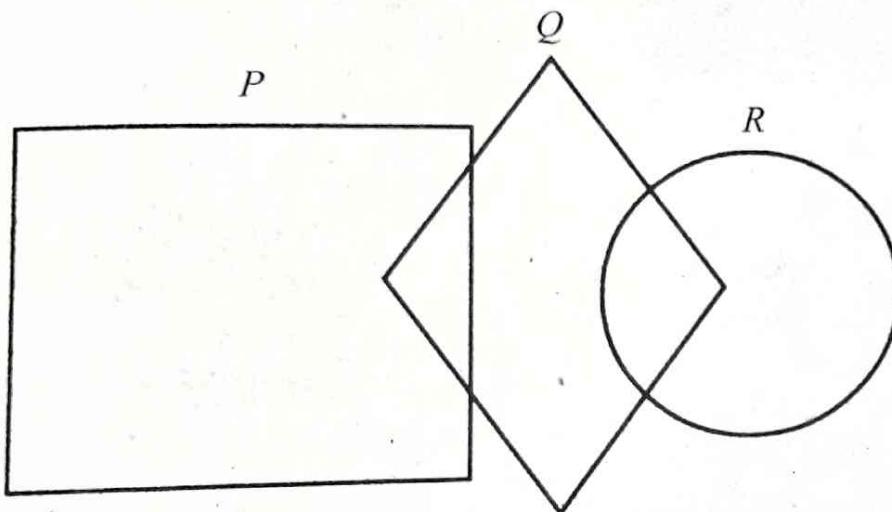
Pada rajah di ruang jawapan, llorek set

- (a) P' ,
(b) $(P \cap Q) \cup R$

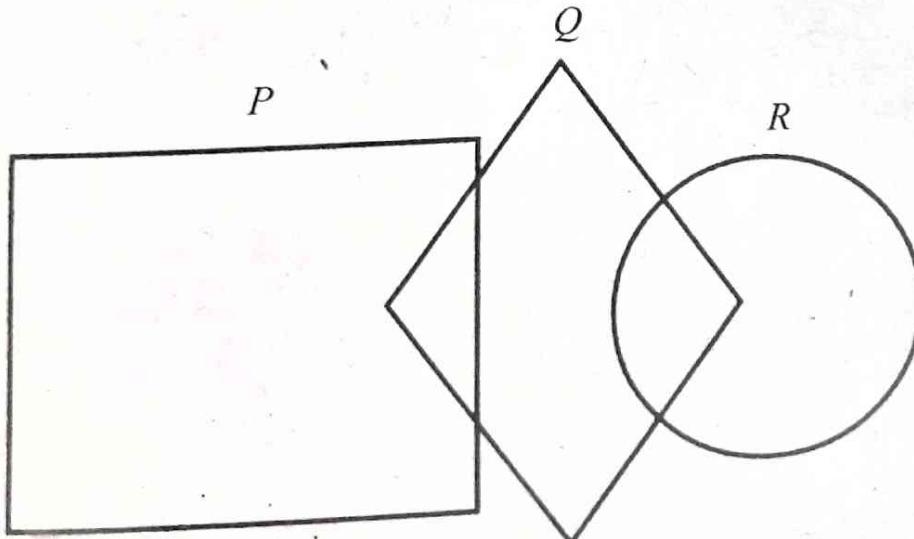
[3 marks]
[3 markah]

Answer/ Jawapan:

(a)



(b)



- 2 Diagram 1 shows a right prism with a rectangular base $KLMN$ on a horizontal plane. Triangle LMQ is the uniform cross section of the prism. MQ and NP are vertical edges. Rajah 1 menunjukkan sebuah prisma tegak dengan tapak segi empat tepat $KLMN$ di atas satah mengufuk. Segi tiga LMQ adalah keratan rentas seragam prisma itu. MQ dan NP adalah sisi tegak.

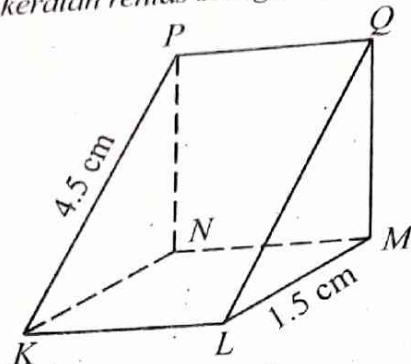


Diagram 1

Rajah 1

- (a) Name the angle between the plane $KLQP$ and the plane $KLMN$.

Namakan sudut di antara satah $KLQP$ dan satah $KLMN$.

- (b) Hence, calculate the angle between the plane $KLQP$ and the plane $KLMN$.

Seterusnya, hitung sudut di antara satah $KLQP$ dan satah $KLMN$.

[3 marks]

[3 markah]

Answer/ Jawapan:

(a)

(b)

- 3 Diagram 2 shows a composite solid formed by joining a quarter cylinder and a right prism at the rectangular plane $EFGH$. The trapezium $ABGF$ and the quarter circle FGK are the uniform cross sections of the solid.

Rajah 2 menunjukkan sebuah gabungan pepejal yang terbentuk daripada cantuman sebuah sukuan silinder dan sebuah prisma tegak pada satah segi empat $EFGH$. Trapezium $ABGF$ dan sukuan bulatan FGK adalah keratan rentas seragam pepejal itu.

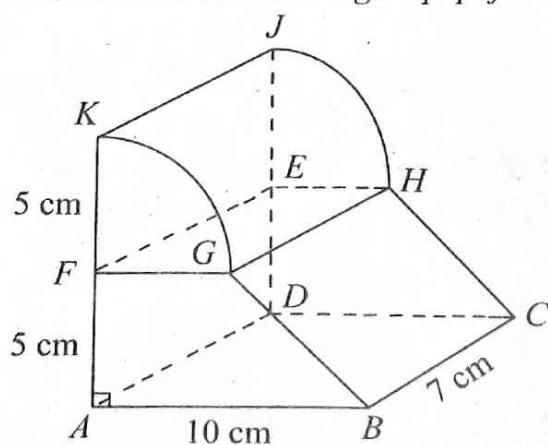


Diagram 2

Rajah 2

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the volume, in cm^3 , of the composite solid.

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung isi padu, dalam cm^3 , gabungan pepejal itu.

[4 marks]

[4 markah]

- 4 Solution by matrix method is **not** allowed to answer this question.
Penyelesaian dengan kaedah matriks **tidak** dibenarkan untuk menjawab soalan ini.
Diagram 3 shows a bicycle and a tricycle.
Rajah 3 menunjukkan sebuah basikal dan sebuah basikal roda tiga.

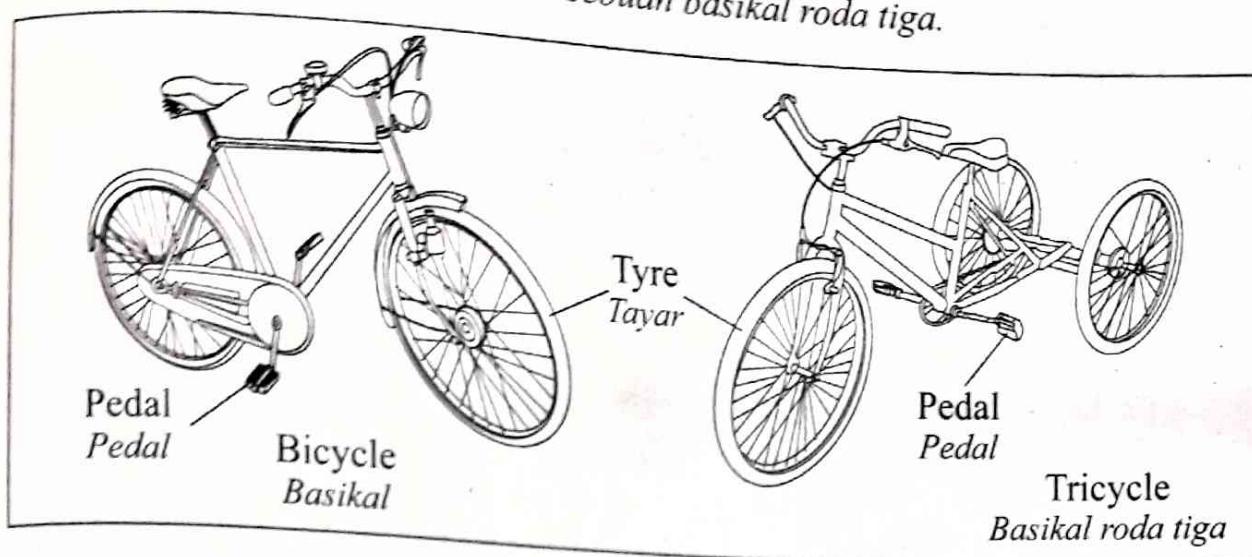


Diagram 3

Rajah 3

Calculate the number of bicycles and the number of tricycles if there are 64 pedals and 74 tyres.

Hitung bilangan basikal dan bilangan basikal roda tiga jika terdapat 64 pedal dan 74 tayar.

[5 marks]

[5 markah]

Answer/ Jawapan:

- 5 (a) State whether the following compound statement is true or false.
Nyatakan sama ada pernyataan majmuk berikut adalah benar atau palsu.

$$2 > 3 \text{ and } (-2)^3 = -8$$
$$2 > 3 \text{ dan } (-2)^3 = -8$$

- (b) Write down two implications based on the following statement:
Tulis dua implikasi berdasarkan pernyataan berikut:

$a > b$ if and only if $a - b > 0$
 $a > b$ jika dan hanya jika $a - b > 0$

- (c) Table 1 shows the number of sides and the number of axes of symmetry for some regular polygons.

Jadual 1 menunjukkan bilangan sisi dan bilangan paksi simetri bagi beberapa poligon sekata.

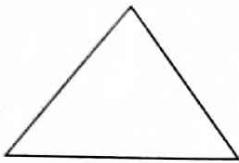
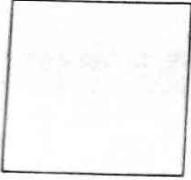
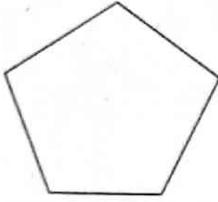
Regular Polygon <i>Polygon Sekata</i>	Number of Sides <i>Bilangan Sisi</i>	Number of Axes of Symmetry <i>Bilangan Paksi Simetri</i>
	3	3
	4	4
	5	5

Table 1

Jadual 1

Make a conclusion by induction by completing the statement in the answer space.
Buat satu kesimpulan secara aruhan dengan melengkapkan pernyataan di ruang jawapan.

[5 marks]

[5 markah]

Answer/ Jawapan:

(a)

(b) Implication 1 / Implikasi 1:

.....
 Implication 2 / Implikasi 2:

- (c) The number of axes of symmetry for a regular polygon with n sides is
Bilangan paksi simetri bagi sebuah poligon sekata dengan n sisi ialah

- 6 An aquarium has the length of $(x + 7)$ cm, the width of x cm and the height of 60 cm. The total volume of the aquarium is $48\ 000 \text{ cm}^3$. The aquarium will be filled fully with water.
Calculate the value of x .
- Sebuah akuarium mempunyai panjang $(x + 7)$ cm, lebar x cm dan tinggi 60 cm.
Jumlah isi padu akuarium itu ialah $48\ 000 \text{ cm}^3$. Akuarium itu akan diisi penuh dengan air.
Hitung nilai x .

[4 marks]
[4 markah]

Answer/ Jawapan:

- 7 During the school sports day, students used coupons to buy food and drink. Ahmad and Lim spent RM31 and RM27 respectively. Ahmad bought 2 food coupons and 5 drink coupons while Lim bought 3 food coupons and 1 drink coupon.
Using the matrix method, calculate the price, in RM, of a food coupon and of a drink coupon.

[5 marks]

Semasa hari sukan sekolah, murid menggunakan kupon untuk membeli makanan dan minuman. Ahmad dan Lim masing-masing telah membelanjakan RM31 dan RM27. Ahmad membeli 2 kupon makanan dan 5 kupon minuman manakala Lim membeli 3 kupon makanan dan 1 kupon minuman.
Menggunakan kaedah matriks, hitung harga, dalam RM, bagi satu kupon makanan dan bagi satu kupon minuman.

[5 markah]

Answer/ Jawapan:

- 8 Diagram 4 shows a parallelogram drawn on a Cartesian plane which represents the locations of Ridwan's house, a clinic, a school and a shop.
Rajah 4 menunjukkan segi empat selari yang dilukis pada suatu satah Cartes yang mewakili kedudukan rumah Ridwan, klinik, sekolah dan kedai.

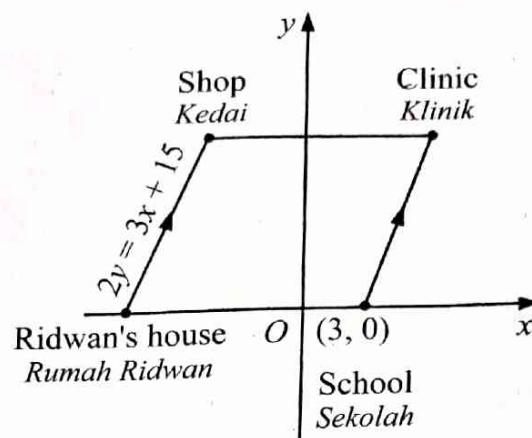


Diagram 4
Rajah 4

It is given that the scale is 1 unit : 1 km.

Diberi bahawa skala ialah 1 unit : 1 km.

- (a) Calculate the distance, in km, between Ridwan's house and the school.
Hitung jarak, dalam km, di antara rumah Ridwan dan sekolah.
- (b) Find the equation of the straight line that links the school to the clinic.
Cari persamaan garis lurus yang menghubungkan sekolah ke klinik.

[5 marks]

[5 markah]

Answer/ Jawapan:

- 9 A bag contains five cards, labelled with the letters *E, F, G, H* and *U*. One card is picked at random from the bag and the letter is recorded. Without replacement, another card is picked at random from the bag and the letter is also recorded.

Sebuah beg mengandungi lima keping kad berlabel dengan huruf E, F, G, H dan U.

Sekeping kad dipilih secara rawak daripada beg itu dan hurufnya dicatat. Tanpa dikembalikan, sekeping lagi kad dipilih secara rawak daripada beg itu dan hurufnya juga dicatat.

- (a) Complete the sample space in the answer space.
Lengkapkan ruang sampel di ruang jawapan.
- (b) By listing all the possible outcomes of the event, find the probability that
Dengan menyenaraikan semua kesudahan peristiwa yang mungkin, cari kebarangkalian bahawa
- (i) the first card picked is labelled with a vowel,
kad pertama yang dipilih adalah berlabel dengan huruf vokal,

- (ii) the first card picked is labelled with a consonant and the second card picked is labelled with a vowel.
kad pertama yang dipilih adalah berlabel dengan satu huruf konsonan dan kad kedua yang dipilih adalah berlabel dengan satu huruf vokal.

[6 marks]

[6 markah]

Answer/ Jawapan:

- (a) $\{(E, F), (E, G), (E, H), (E, U), (F, E), (F, G), (F, H), (F, U), (G, E), (G, F), (,), (,), (,), (,), (,), (,), (,), (,), (,)\}$
(b) (i)

(ii)

- 10 (a) Diagram 5.1 shows a Ferris wheel. The distance between point J and point K is 18 m.
Rajah 5.1 menunjukkan sebuah roda "Ferris". Jarak antara titik J dan titik K ialah 18 m.

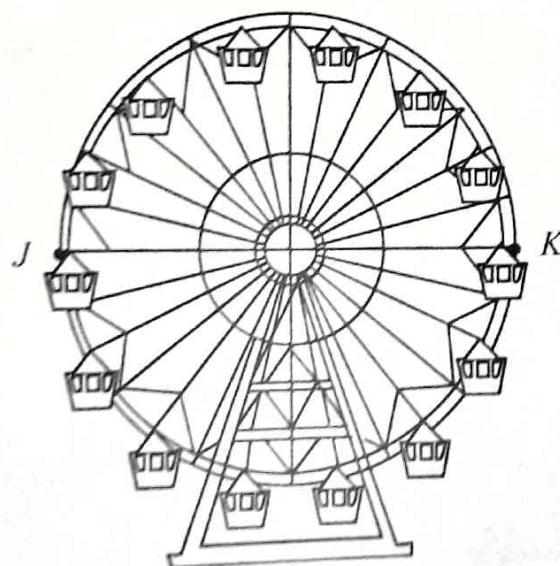


Diagram 5.1

Rajah 5.1

Calculate the minimum number of complete spins required to cover the distance of 600 m in a circular motion.

Hitung bilangan pusingan lengkap minimum yang diperlukan untuk meliputi jarak pergerakan membulat sejauh 600 m.

[3 marks]

[3 markah]

Answer/ Jawapan:

(a)

- (b) Diagram 5.2 shows one large pizza and two small pizzas. Assume all pizzas are circular with a flat surface.
Rajah 5.2 menunjukkan satu piza bersaiz besar dan dua piza bersaiz kecil. Anggapkan semua piza adalah berbentuk bulat dengan permukaan rata.

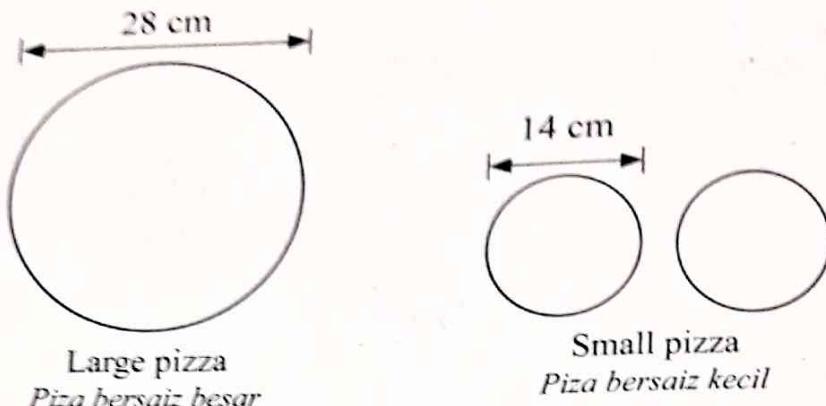


Diagram 5.2

Rajah 5.2

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the portion of the large pizza which equals to two small pizzas.

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung bahagian piza bersaiz besar yang bersamaan dengan dua piza bersaiz kecil.

[3 marks]

[3 markah]

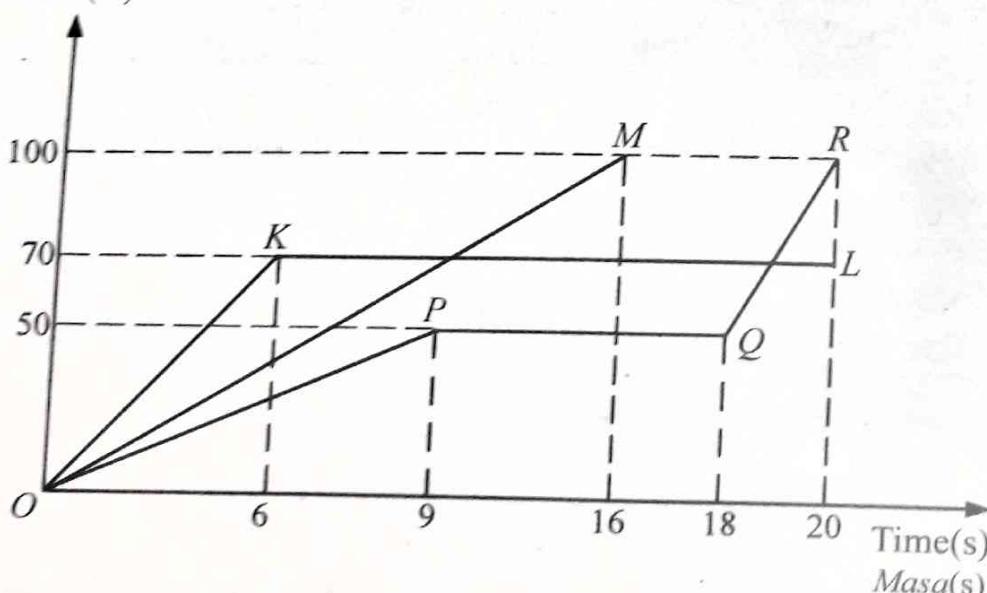
Answer/ Jawapan:

(b)

- 11 Diagram 6 shows the distance-time graph of Umar, Jason and Martin in a 100 m race.

Rajah 6 menunjukkan graf jarak-masa bagi Umar, Jason dan Martin dalam acara larian 100 m.

Distance(m)
Jarak(m)



Legend:
Petunjuk:

*OPQR – Umar's run
Larian Umar*

*OM – Martin's run
Larian Martin*

*OKL – Jason's run
Larian Jason*

Diagram 6

Rajah 6

(a) Who won the race?

Siapa yang memenangi perlumbaan itu?

(b) During the race, Umar slipped and fell over. After that, he continued his run.

State the duration, in seconds, before Umar continued his run.

Semasa perlumbaan, Umar tergelincir dan terjatuh. Selepas itu, dia meneruskan lariannya.

Nyatakan tempoh masa, dalam saat, sebelum Umar meneruskan lariannya.

(c) During the race, Jason was injured and he stopped running.

State Jason's distance, in m, from the finishing line when he stopped running.

Semasa perlumbaan, Jason tercedera dan dia berhenti berlari.

Nyatakan jarak Jason, dalam m, dari garisan penamat apabila dia berhenti berlari.

(d) Calculate the average speed, in m s^{-1} , of Umar.

Hitung laju purata, dalam m s^{-1} , bagi Umar.

[6 marks]

[6 markah]

Answer/ Jawapan:

(a)

(b)

(c)

(d)

Section B
Bahagian B

[48 marks]
[48 markah]

Answer any **four** questions in this section.
Jawab mana-mana **empat** soalan dalam bahagian ini.

- 12 (a)** Complete Table 2 in the answer space on page 175, for the equation $y = -x^3 + 4x + 10$ by writing down the values of y when $x = -2$ and $x = 1.5$. [2 marks]

Lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan pada halaman 175, bagi persamaan $y = -x^3 + 4x + 10$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -2$ dan $x = 1.5$. [2 markah]

- (b)** For this part of the question, use graph paper provided on page 176. You may use a flexible curve rule.

Using scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 10 units on the y -axis, draw the graph of $y = -x^3 + 4x + 10$ for $-3 \leq x \leq 4$. [4 marks]

Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 176. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi- y , lukis graf $y = -x^3 + 4x + 10$ untuk $-3 \leq x \leq 4$. [4 markah]

- (c)** From the graph in 12(b), find

Daripada graf di 12(b), cari

(i) the value of y when $x = -2.5$,

nilai y apabila $x = -2.5$,

(ii) the positive value of x when $y = 4$.

nilai positif x apabila $y = 4$.

[2 marks]

[2 markah]

- (d)** Draw a suitable straight line on the graph in 12(b) to find the values of x which satisfy the equation $x^3 - 14x + 5 = 0$ for $-3 \leq x \leq 4$. [4 marks]

State these values of x .

Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf di 12(b) untuk mencari nilai-nilai x yang memuaskan persamaan $x^3 - 14x + 5 = 0$ untuk $-3 \leq x \leq 4$. [4 markah]

Nyatakan nilai-nilai x itu.

Answer/ Jawapan:

(a) $y = -x^3 + 4x + 10$

x	-3	-2	-1	0	1	1.5	2.5	3	4
y	25		7	10	13		4.4	-5	-38

Table 2
Jadual 2

- (b) Refer to the graph on page 176.
Rujuk graf di halaman 176.

(c) (i) $y = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$

(ii) $x = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$

(d)

$x = \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots$

- 13 (a) Diagram 7.1 shows $K(5, 1)$ drawn on a Cartesian plane.
Rajah 7.1 menunjukkan $K(5, 1)$ dilukis pada suatu satah Cartes.

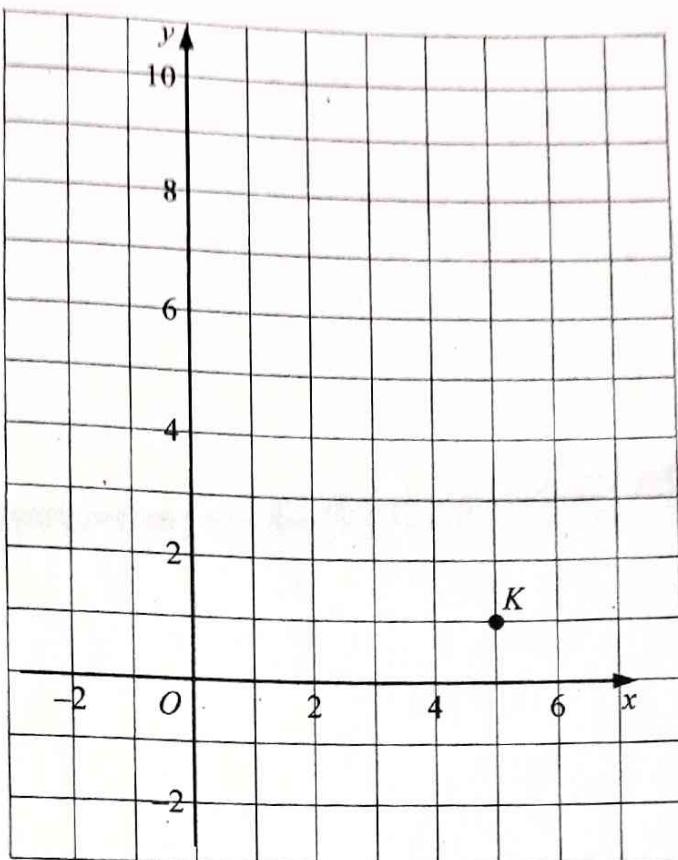


Diagram 7.1

Rajah 7.1

Transformation **T** is a translation $\begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$.

Transformation **P** is a reflection in the line $y = 2$.

State the coordinates of the images of point K under each of the following transformations:

*Penjelmaan **T** ialah translasi $\begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$.*

*Penjelmaan **P** ialah pantulan pada garis $y = 2$.*

Nyatakan koordinat imej bagi titik K di bawah setiap penjelmaan berikut:

(i) **T²,**

(ii) **TP,**

[4 marks]

[4 markah]

Answer/ Jawapan:

(a) (i)

(ii)

(b) Diagram 7.2 shows two pentagons $KLMNP$ and $QRSTU$, drawn on a Cartesian plane.

Rajah 7.2 menunjukkan dua pentagon $KLMNP$ dan $QRSTU$ dilukis pada suatu satah Cartes.

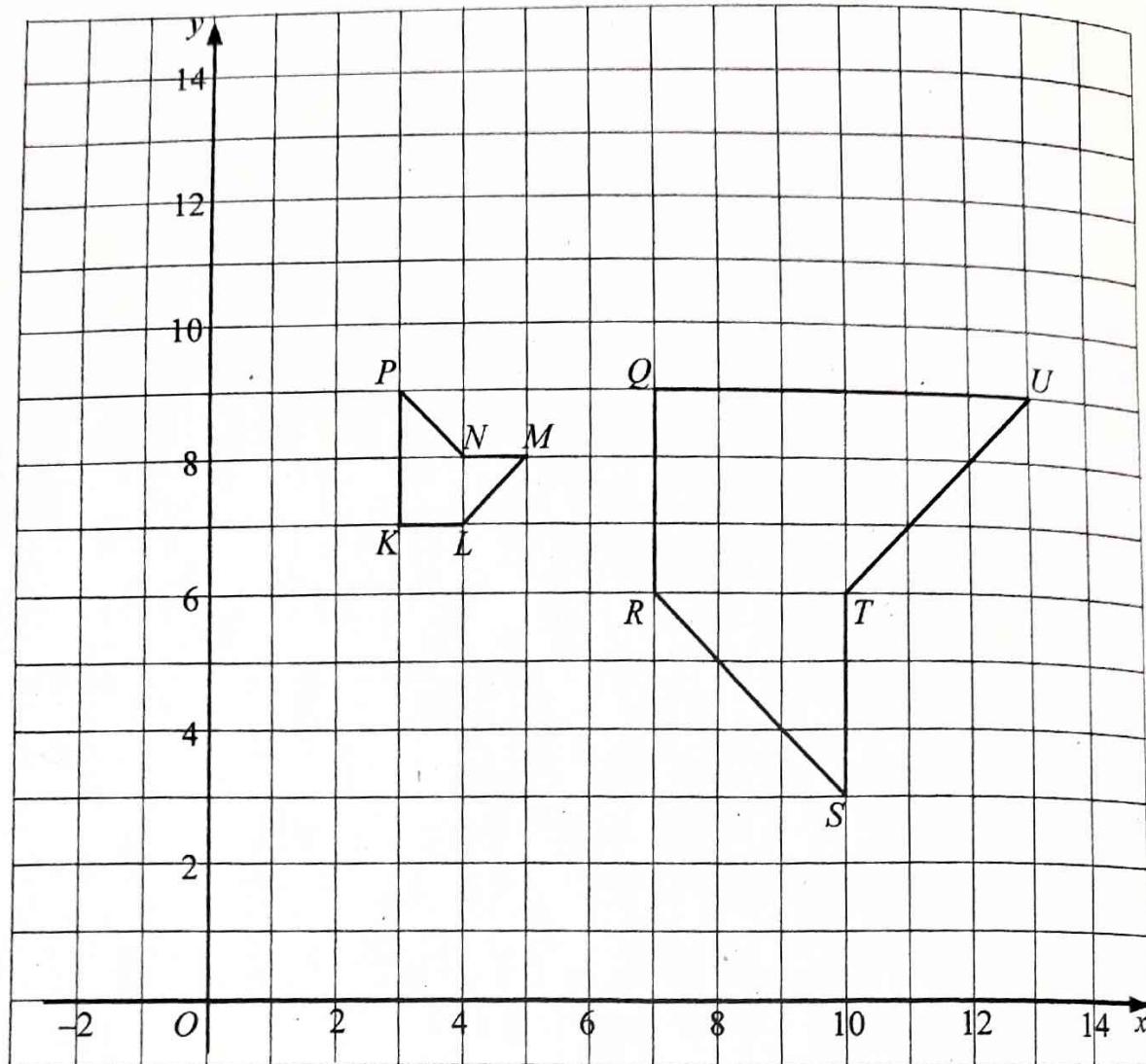


Diagram 7.2

Rajah 7.2

- (i) Pentagon $QRSTU$ is the image of pentagon $KLMNP$ under the combined transformation \mathbf{WV} .

Describe in full the transformation:

Pentagon $QRSTU$ ialah imej bagi pentagon $KLMNP$ di bawah gabungan penjelmaan \mathbf{WV} .

Huraikan selengkapnya penjelmaan:

- \mathbf{V} ,
- \mathbf{W} .

- (ii) It is given that pentagon $QRSTU$ represents a region with an area 90 m^2 .

Calculate the area, in m^2 , of pentagon $KLMNP$.

Diberi bahawa pentagon $QRSTU$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 90 m^2 .

Hitung luas, dalam m^2 , pentagon $KLMNP$.

[8 marks]

[8 markah]

(b)

(ii)

- 14 The data in Diagram 8 shows the mass, in g, of 30 strawberries plucked by a tourist from a farm.

Data dalam Rajah 8 menunjukkan jisim, dalam g, bagi 30 biji strawberi yang dipetik oleh seorang pelancong dari sebuah ladang.

20	10	30	31	21	25
36	43	34	40	59	41
45	46	24	39	46	56
40	52	37	31	60	33
12	39	62	29	42	35

Diagram 8

Rajah 8

- (a) Based on the data in Diagram 8, complete Table 3 in the answer space.

[4 marks]

Berdasarkan data di Rajah 8, lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan.

[4 markah]

- (b) Calculate the estimated mean mass of a strawberry.

[3 marks]

Hitung min anggaran jisim bagi sebiji strawberi.

[3 markah]

- (c) For this part of the question, use the graph paper provided on page 181.

Using a scale of 2 cm to 10 g on the horizontal axis and 2 cm to 1 strawberry on the vertical axis, draw a histogram for the data.

[4 marks]

Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 181.

Menggunakan skala 2 cm kepada 10 g pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 1 strawberry pada paksi mencancang, lukis satu histogram bagi data tersebut.

[4 markah]

- (d) Based on the histogram drawn in 14(c), state the number of strawberries with the mass of more than 50 g. [1 mark]
Berdasarkan kepada histogram yang dilukis di 14(c), nyatakan bilangan strawberry yang jisimnya lebih daripada 50 g. [1 markah]

Answer/ Jawapan:

(a)

Mass (g) <i>Jisim (g)</i>	Frequency <i>Kekerapan</i>	Midpoint <i>Titik tengah</i>
10 – 19		
20 – 29		

Table 3

Jadual 3

(b)

- (c) Refer to the graph on page 181.
Rujuk graf di halaman 181.

(d)

- 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 9.1 shows two solid right prisms joined at the vertical plane EGLK. The planes JKL and MNP are the uniform cross sections of the prism HEGLJK and prism EFGMNP respectively. The base EFGH is a rectangle which lies on a horizontal plane. Edges HJ and EK are vertical.

Rajah 9.1 menunjukkan dua buah pepejal berbentuk prisma tegak dicantumkan pada satah tegak EGLK. Satah JKL dan MNP masing-masing ialah keratan rentas seragam prisma HEGLJK dan prisma EFGMNP. Tapak EFGH ialah sebuah segi empat tepat yang terletak pada suatu satah mengufuk. Tepi HJ dan EK adalah tegak.

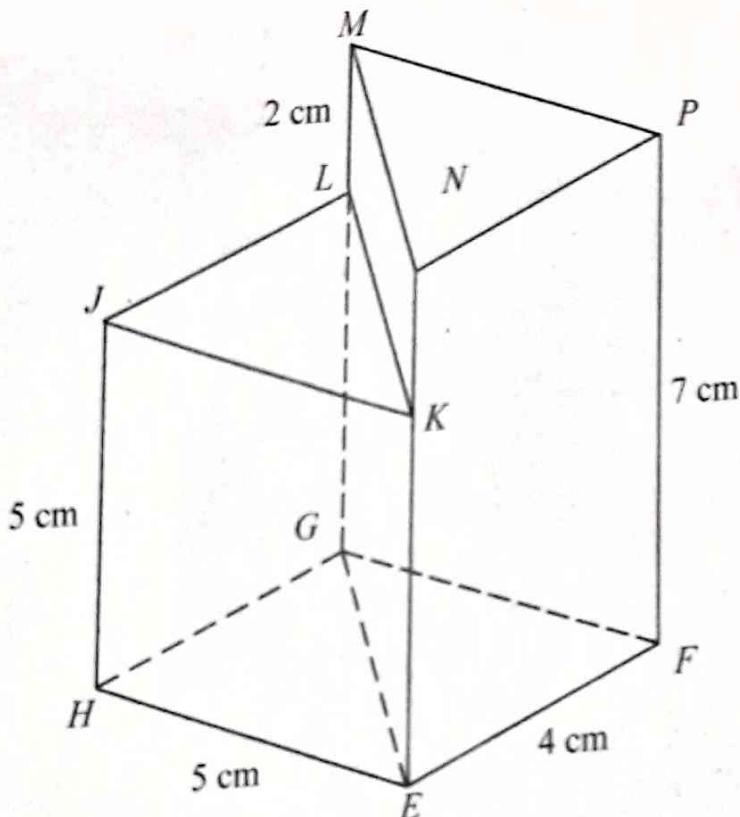


Diagram 9.1

Rajah 9.1

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

[3 marks]
[3 markah]

Answer/ Jawapan:

(a)

- (b) Another solid half cylinder with a diameter of 4 cm is joined to the prism in Diagram 9.1 at the vertical plane $EFQR$. The composite solid is as shown in Diagram 9.2. The base $HETFG$ lies on a horizontal plane.
 Sebuah pepejal lain berbentuk separuh silinder dengan diameter 4 cm dicantumkan kepada prisma dalam Rajah 9.1 pada satah mencancang $EFQR$. Gabungan pepejal adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.2. Tapak $HETFG$ terletak pada suatu satah mengufuk.

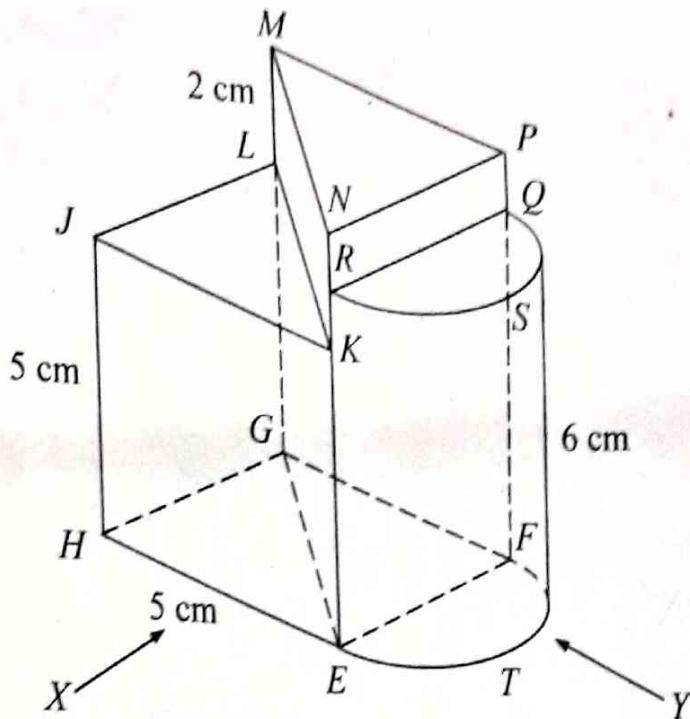


Diagram 9.2

Rajah 9.2

Draw to full scale,

Lukis dengan skala penuh,

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

Answer/ Jawapan:

- (b) (i), (ii)

- 16 Diagram 10 shows four points, J , K , L and M on the surface of the Earth. ML is the diameter of the parallel of latitude $50^{\circ} N$. O is the centre of the Earth.
Rajah 10 menunjukkan empat titik, J , K , L dan M di permukaan Bumi. ML ialah diameter selarian latitud 50° U. O ialah pusat Bumi.

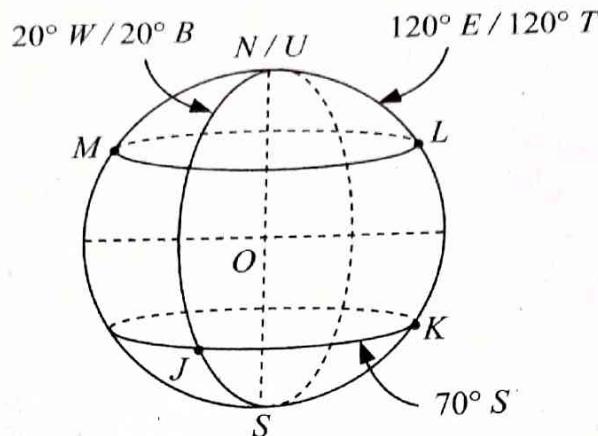


Diagram 10

Rajah 10

(a) State the location of J .

Nyatakan kedudukan J .

[2 marks]

[2 markah]

(b) Calculate the shortest distance, in nautical mile, from L to M measured along the surface of the Earth.

Hitung jarak terpendek, dalam batu nautika, dari L ke M diukur sepanjang permukaan Bumi.

[2 marks]

[2 markah]

(c) Calculate the shortest distance, in nautical mile, from J to K measured along the common parallel of latitude.

Hitung jarak terpendek, dalam batu nautika, dari J ke K diukur sepanjang selarian latitud sepunya.

[3 marks]

[3 markah]

(d) An aeroplane took off from L and flew due south to point P . The average speed of the journey was 800 knots. The time taken for the flight was 5.25 hours.

Calculate the latitude of P .

[5 marks]

Sebuah kapal terbang berlepas dari L dan terbang arah selatan ke titik P . Purata laju bagi penerbangan itu adalah 800 knot. Masa diambil bagi penerbangan itu ialah 5.25 jam.

Hitung latitud bagi P .

[5 markah]

Answer/ Jawapan:

(a)

(c)

(b)

(d)