

Section A
Bahagian A

[52 marks]

[52 markah]

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

1

- (a) The Venn diagram in the answer space shows set X and set Y such that the universal set, $\xi = X \cup Y$.

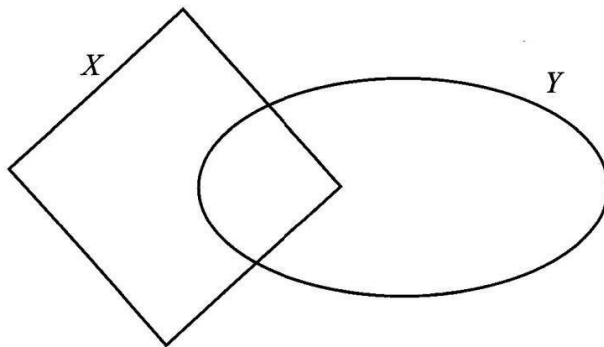
On the diagram in the answer space, shade the set X' . [1 mark]

Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set X dan set Y dengan keadaan set semesta, $\xi = X \cup Y$.

Pada rajah di ruang jawapan, lorek set X' . [1 markah]

Answer / Jawapan:

(a)



- (b) It is given $P \cap Q \neq \phi$ and $R \subset Q$.

Draw a Venn diagram in the answer space to show the relationship between set P , set Q and set R . [2 marks]

Diberi $P \cap Q \neq \phi$ dan $R \subset Q$.

Lukis satu gambar rajah Venn di ruang jawapan untuk menunjukkan hubungan di antara set P , set Q dan set R . [2 markah]

Diagram 1 shows a folded shape that is made from a piece of paper.

Rajah 1 menunjukkan suatu bentuk lipatan dari sehelai kertas.

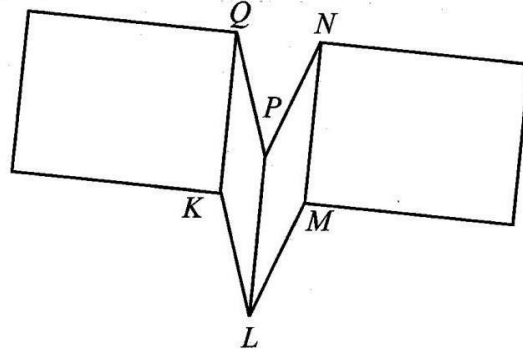


Diagram 1

Rajah 1

It is given $KL = LM = 6$ cm, $KM = 4$ cm and $\angle MLP = \angle KLP = 90^\circ$.

Diberi $KL = LM = 6$ cm, $KM = 4$ cm dan $\angle MLP = \angle KLP = 90^\circ$.

(a) Name the angle between the plane $KLPQ$ and the plane $MLPN$.

Namakan sudut di antara satah $KLPQ$ dengan satah $MLPN$.

(b) Hence, calculate the angle.

Seterusnya, hitung sudut itu.

[4 marks]

[4 markah]

Diagram 2 shows the arrangements of triangles that follows a certain sequence.

Rajah 2 menunjukkan susunan segi tiga yang mematuhi suatu turutan.



Diagram 2

Rajah 2

(a) Based on the sequence in Diagram 2, complete Table 1 in the answer space.

Berdasarkan turutan pada Rajah 2, lengkapkan Jadual 1 pada ruang jawapan.

(b) (i) Make a general conclusion by induction for the n^{th} terms.

Buat satu kesimpulan umum secara aruhan bagi sebutan ke- n .

(ii) Hence, determine the number of the triangles at the 60th sequence.

Seterusnya, tentukan bilangan segi tiga pada turutan ke-60.

[4 marks]

[4 markah]

Answer/Jawapan:

(a)

Sequence <i>Turutan</i>	Number of triangles <i>Bilangan segi tiga</i>
First <i>Pertama</i>	1
Second <i>Kedua</i>	3
Third <i>Ketiga</i>	5
Fourth <i>Keempat</i>	

Table 1
Jadual 1

(b) (i)

(ii)

4

Diagram 3 shows a container.

Rajah 3 menunjukkan sebuah bekas.

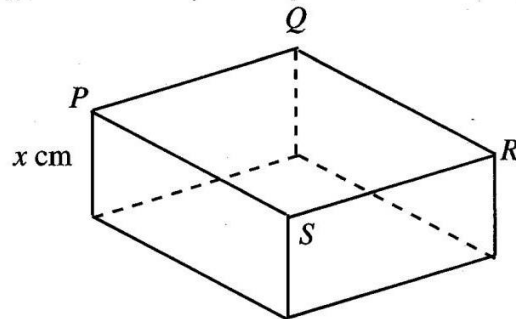


Diagram 3

Rajah 3

The area of $PQRS$ is $(3x - 25) \text{ cm}^2$. The volume of the container is 300 cm^3 .

Find the value of x .

[4 marks]

Luas $PQRS$ ialah $(3x - 25) \text{ cm}^2$. Isi padu bekas itu ialah 300 cm^3 .

Cari nilai x .

[4 markah]

Diagram 4 shows a right prism tank that is filled up with a type of liquid.

Rajah 4 menunjukkan sebuah tangki berbentuk prisma tegak yang diisi penuh dengan sejenis cecair.

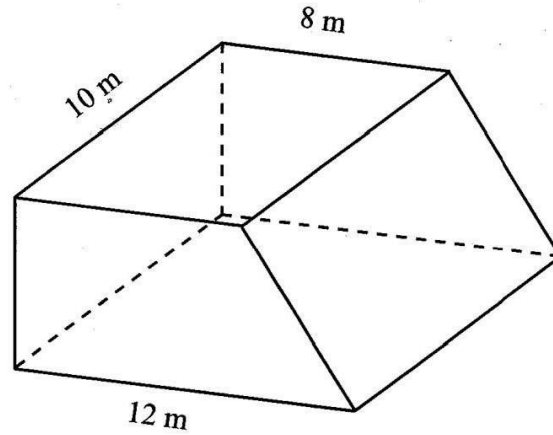


Diagram 4
Rajah 4

Some of the liquid in the tank is pumped out to fill up a cylindrical container. The height and the diameter of the container is 7 m and 6 m respectively. The remaining liquid in the tank is 402 m^3 .

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the height, in m, of the remaining liquid in the tank.

[4 marks]

Sebahagian daripada cecair dalam tangki itu telah disedut keluar untuk memenuhi sebuah bekas yang berbentuk silinder. Tinggi dan diameter bekas itu masing-masing ialah 7 m dan 6 m. Baki cecair dalam tangki itu ialah 402 m^3 .

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung tinggi, dalam m, baki cecair dalam tangki itu.

[4 markah]

Matrix method is not allowed in this question.

Kaedah matriks tidak dibenarkan untuk soalan ini.

Zaidi bought 5 packs of nasi lemak and 8 packs of fried noodle which cost him RM42.90. Amzar bought 10 packs of nasi lemak and 11 packs of fried noodle which cost him RM66.80.

Calculate the price, for a pack of fried noodle and the price for a pack of nasi lemak.

[5 marks]

Zaidi membeli 5 bungkus nasi lemak dan 8 bungkus mi goreng dengan harga RM42.90. Amzar membeli 10 bungkus nasi lemak dan 11 bungkus mi goreng dengan harga RM66.80.

Hitung harga, bagi sebungkus mi goreng dan harga bagi sebungkus nasi lemak.

[5 markah]

7

Diagram 5 shows the speed-time graph for the movement of a motorcycle for a period of 1 hour.

Rajah 5 menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan sebuah motosikal dalam tempoh 1 jam.

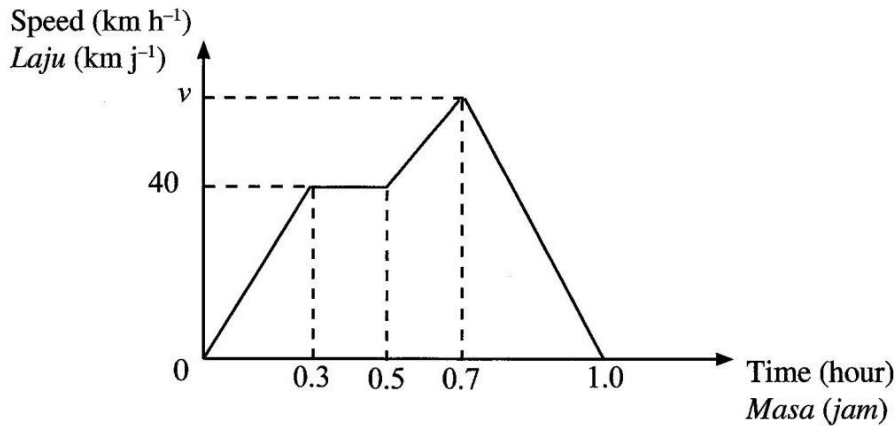


Diagram 5
Rajah 5

Calculate

Hitung

- (a) the rate of change of speed, in km h^{-2} , of the motorcycle in the first 0.3 hours, [2 marks]

kadar perubahan laju, dalam km j^{-2} , bagi motosikal dalam 0.3 jam pertama, [2 markah]

- (b) the value of v if the total distance of the movement of the motorcycle for the period of 1 hour is 30.5 km. [3 marks]

nilai v jika jumlah jarak pergerakan motosikal itu dalam tempoh 1 jam ialah 30.5 km. [3 markah]

Samad has spent RM340 to buy 2 pairs of shoes P and 3 pairs of shoes Q . Azhar has spent RM20 more than Samad's expenses to buy 4 pairs of shoes P and 2 pairs of shoes Q . All the shoes were bought at store M . Meanwhile store N has offered a price of RM130 for a pair of shoes P and a pair of shoes Q .

Using matrix method, determine which store offers the cheaper prices for both pairs of shoes. [5 marks]

Samad telah membelanjakan RM340 untuk membeli 2 pasang kasut P dan 3 pasang kasut Q . Azhar telah membelanjakan RM20 lebih daripada perbelanjaan Samad untuk membeli 4 pasang kasut P dan 2 pasang kasut Q . Kesemua kasut itu telah dibeli di pasar raya M . Sementara itu, pasar raya N telah menawarkan harga RM130 untuk sepasang kasut P dan sepasang kasut Q .

Menggunakan kaedah matriks, tentukan pasar raya mana yang menawarkan harga yang lebih murah untuk kedua-dua pasang kasut itu. [5 markah]

Diagram 6 shows a right-angled triangle OKJ drawn on a Cartesian plane.

Rajah 6 menunjukkan sebuah segi tiga bersudut tegak OKJ yang dilukis pada suatu satah Cartes.

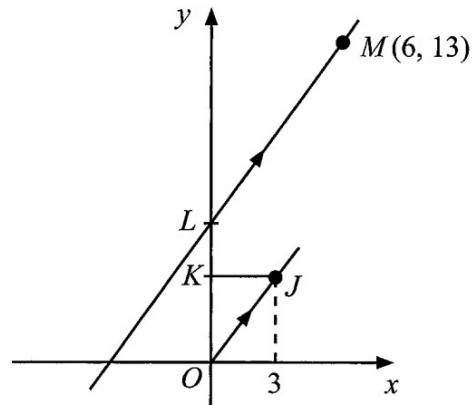


Diagram 6
Rajah 6

It is given $OJ = 5$ units.

Diberi $OJ = 5$ unit.

(a) State the equation of the straight line JK .

Nyatakan persamaan garis lurus JK .

(b) Find

Cari

(i) the equation of the straight line LM ,
persamaan garis lurus LM ,

(ii) the x -intercept of LM .
pintasan- x bagi LM .

- (a) Diagram 7 shows a Physical Education activity which is rolling a circular rattan loop along a straight line on the horizontal surface.

Rajah 7 menunjukkan satu aktiviti Pendidikan Jasmani iaitu melereng gelung rotan berbentuk bulatan secara lurus di atas permukaan mengufuk.



Diagram 7
Rajah 7

It is given the diameter of the rattan loop is 0.8 m.

Using $\pi = 3.142$, calculate the number of minimum complete cycle of the loop to exceed the distance of 18 m. [3 marks]

Diberi diameter gelung rotan ialah 0.8 m.

Menggunakan $\pi = 3.142$, hitung bilangan minimum bagi pusingan lengkap gelung rotan itu untuk melebihi jarak 18 m. [3 markah]

- (b) Diagram 8 shows a circular cardboard with diameter 10 cm. 4 pieces semi-circular were cut out from the cardboard.

Rajah 8 menunjukkan sekeping kadbod berbentuk bulat dengan diameter 10 cm. 4 keping bentuk semi bulatan telah dipotong keluar daripada kadbod tersebut.

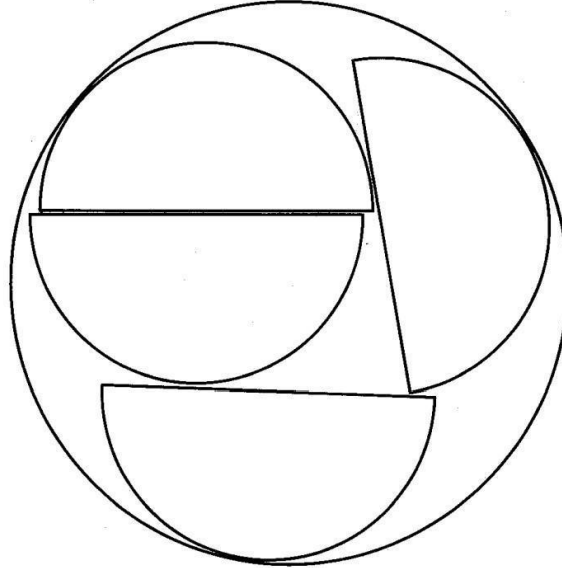


Diagram 8
Rajah 8

It is given the radius of the semi-circular is 3 cm.

Using $\pi = 3.142$, calculate the area, in cm^2 , of the remaining cardboard.

[3 marks]

Diberi jejari bentuk semi bulatan itu ialah 3 cm.

Menggunakan $\pi = 3.142$, hitung luas, dalam cm^2 , kadbod yang tinggal.

[3 markah]

Diagram 9 shows the menu at Oked Cafe.

Rajah 9 menunjukkan menu di Kafe Oked.

Ice cream <i>Aiskrim</i>			Fruit juice <i>Jus buah</i>		
Strawberry <i>Strawberi</i> RM3.00 (S)	Vanilla <i>Vanila</i> RM2.50 (V)	Chocolate <i>Coklat</i> RM3.50 (C)	Mango <i>Mangga</i> RM6.00 (M)	Watermelon <i>Tembikai</i> RM5.00 (W)	Apple <i>Epal</i> RM4.00 (A)

Diagram 9

Rajah 9

A customer chooses at random the combination menu of an ice cream and then a fruit juice.

Seorang pelanggan memilih secara rawak gabungan menu, iaitu satu aiskrim dan kemudian satu jus buah.

- (a) List down the sample space for the combination. You **must** use a capital letter such as S for Strawberry and so on. [2 marks]

*Senaraikan ruang sampel bagi gabungan itu. Anda **mesti** menggunakan huruf seperti S untuk Strawberi dan seterusnya.* [2 markah]

- (b) By listing all the possible outcomes of the event, find the probability that

Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin bagi peristiwa itu, cari kebarangkalian bahawa

- (i) a customer who buys with the price more than RM8,
seorang pelanggan yang membeli dengan harga lebih daripada RM8,
- (ii) a customer who does not choose a mango juice.
seorang pelanggan yang tidak memilih jus mangga.

[4 marks]

[4 markah]

Section B
Bahagian B

[48 marks]

[48 markah]

Answer any **four** questions from this section.

Jawab mana-mana empat soalan dalam bahagian ini.

12

- (a) Complete Table 2 in the answer space on page 24, for the equation $y = x^3 - x^2 - x - 23$. [1 mark]

Lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan pada halaman 24, bagi persamaan $y = x^3 - x^2 - x - 23$. [1 markah]

Table 2 / Jadual 2:

x	-3.5	-3	-2	-1	0	1	1.5	2	3.5
y	-74.6	-56	-33		-23	-24	23.4	-21	4.1

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page 25. You may use a flexible curve rule.

Using a 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 $y = x^3 - x^2 - x - 23$ for $-3.5 \leq x \leq 3.5$. [4 marks]

Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 25. Anda boleh menggunakan pembaris feksibel.

Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi-y, lukis graf $y = x^3 - x^2 - x - 23$ untuk $-3.5 \leq x \leq 3.5$.

[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 value of x when $y = -69$.

nilai x apabila $y = -69$.

- (d) Draw a suitable straight line on the graph in **12(b)** to find the values of x which satisfy the equation $-x^3 + x^2 + 8x = 7$ for $-3.5 \leq x \leq 3.5$.

State these values of x .

[5 marks]

*Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf di **12(b)** untuk mencari nilai-nilai x yang memuaskan persamaan $-x^3 + x^2 + 8x = 7$ untuk $-3.5 \leq x \leq 3.5$.*

Nyatakan nilai-nilai x ini.

[5 markah]

(a) Diagram 10 shows a triangle FGH drawn on a Cartesian plane.

Rajah 10 menunjukkan segi tiga FGH dilukis pada suatu satah Cartes.

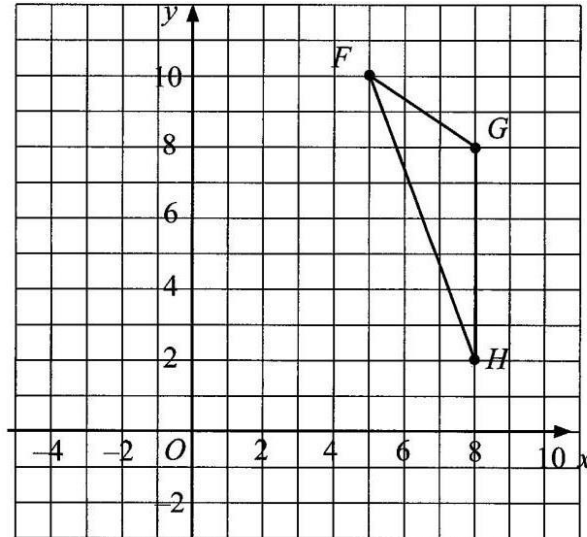


Diagram 10
Rajah 10

Transformation \mathbf{T} is a translation $\begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Transformation \mathbf{P} is a rotation of 90° anticlockwise about the centre $(2, 6)$.

State the coordinates of the image of

Penjelmaan \mathbf{T} ialah satu translasi $\begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Penjelmaan \mathbf{P} ialah satu putaran 90° lawan arah jam pada pusat $(2, 6)$.

Nyatakan koordinat imej bagi

- (i) point H under the combined transformations \mathbf{PT} ,
titik H di bawah gabungan penjelmaan \mathbf{PT} ,
- (ii) point F under the combined transformations \mathbf{P}^2 .
titik F di bawah gabungan penjelmaan \mathbf{P}^2 .

[4 marks]

- (b) Diagram 11 shows three quadrilaterals $KLMN$, $PQRN$ and $EFGH$, drawn on a Cartesian plane.

Rajah 11 menunjukkan tiga sisi empat $KLMN$, $PQRN$ dan $EFGH$, dilukis pada suatu satah Cartes.

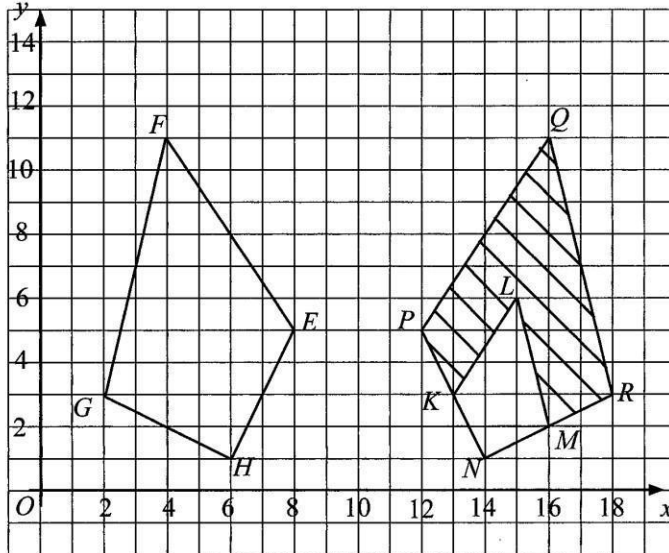


Diagram 11
Rajah 11

- (i) Quadrilateral $EFGH$ is the image of quadrilateral $KLMN$ under the combined transformation UV .

Describe, in full, the transformation:

Sisi empat $EFGH$ ialah imej bagi sisi empat $KLMN$ di bawah gabungan penjelmaan UV .

Huraikan selengkapnya penjelmaan:

- (a) V ,
(b) U .
- (ii) It is given quadrilateral $KLMN$ represents a region of area 45 cm^2 .

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

Diberi sisi empat $KLMN$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 45 cm^2 .

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

[8 marks]

Table 3 in the answer space shows the time taken, in minute, by 37 students to reach school.

Jadual 3 di ruang jawapan menunjukkan masa, dalam minit, yang diambil oleh 37 orang murid untuk sampai ke sekolah.

(a) Given $m : n = 1 : 2$, state the value of m and of n .

Hence, complete Table 3 in the answer space.

[4 marks]

Diberi $m : n = 1 : 2$, nyatakan nilai m dan nilai n .

Seterusnya, lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan.

[4 markah]

Table 3 / *Jadual 3*:

(a) $m = \dots\dots\dots$, $n = \dots\dots\dots$

Time (minute) <i>Masa (minit)</i>	Frequency <i>Kekerapan</i>	Midpoint <i>Titik tengah</i>
1 – 5	0	
6 – 10	3	
	m	
	n	
	16	
	6	
31 – 35	0	

(b) Based on Table 3, calculate the mean time taken.

[3 marks]

Berdasarkan Jadual 3, hitung min masa yang diambil.

[3 markah]

(c) For this part of the question, use the graph paper provided on page 33.

Using a scale of 2 cm to 5 minutes on the horizontal axis and 2 cm to 2 students on the vertical axis, draw a frequency polygon for the data. [4 marks]

Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 33.

Menggunakan skala 2 cm kepada 5 minit pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 2 orang murid pada paksi mencancang, lukis satu poligon kekerapan bagi data tersebut. [4 markah]

(d) Based on the frequency polygon in 14(c), find the percentage of students who take between 10 to 21 minutes to reach school. [1 mark]

Berdasarkan poligon kekerapan di 14(c), cari peratus murid yang mengambil masa antara 10 hingga 21 minit untuk sampai ke sekolah. [1 markah]

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 solid prism with a rectangular base $ABCD$ on a horizontal plane. The surface $BCHG$ is the uniform cross section of the prism. Rectangle $EFGH$ is a horizontal plane and rectangle $ABGF$ is an inclined plane. Edges CH and DE are vertical.

Rajah 12.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma dengan tapak segi empat tepat $ABCD$ terletak di atas satah mengufuk. Permukaan $BCHG$ ialah keratan rentas seragam prisma itu. Segi empat tepat $EFGH$ ialah satah mengufuk dan segi empat tepat $ABGF$ ialah satah condong. Tepi CH dan DE adalah tegak.

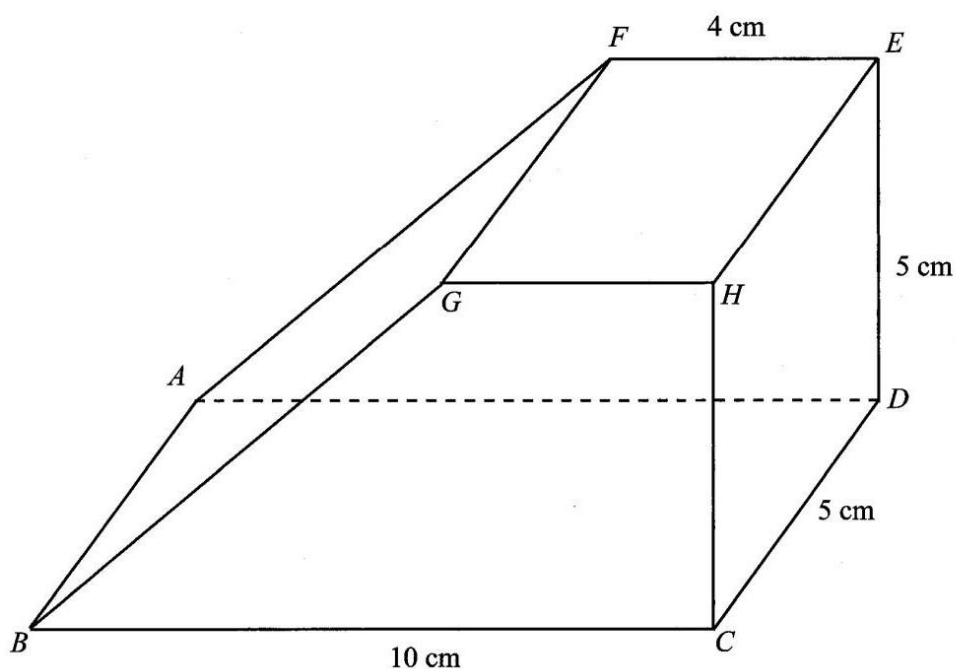


Diagram 12.1
Rajah 12.1

Draw to full scale, the plan of the solid.

[3 marks]

Lukis dengan skala penuh, pelan pepejal itu.

[3 markah]

- (b) Another solid cuboid with rectangle base $NPQD$ is joined to the prism in Diagram 12.1 at the vertical plane $REDN$. The composite solid is as shown in Diagram 12.2. The base $ABCNPQD$ lies on a horizontal plane.

Sebuah pepejal lain berbentuk kuboid dengan tapak segi empat tepat $NPQD$ dicantumkan kepada prisma dalam Rajah 12.1 pada satah mencancang $REDN$. Gabungan pepejal adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 12.2. Tapak $ABCNPQD$ terletak pada satah mengufuk.

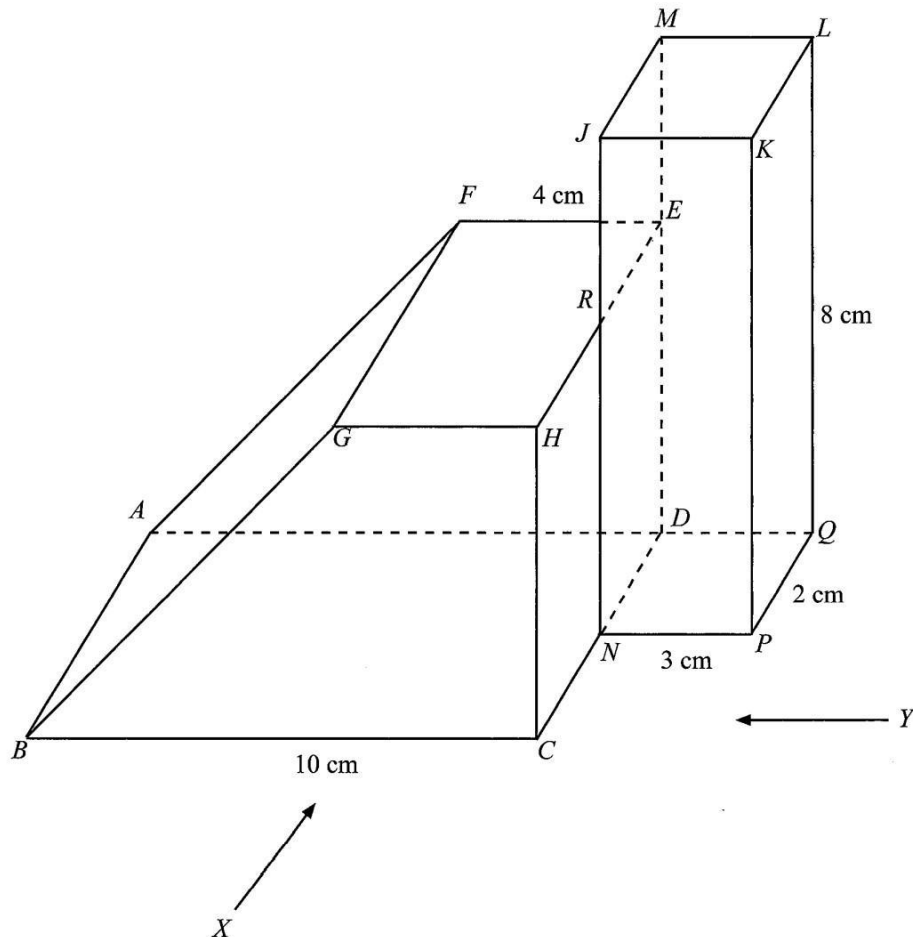


Diagram 12.2
Rajah 12.2

Draw to full scale,
Lukis dengan skala penuh,

- (i) the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to BCP as viewed from X .
dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan BCP sebagaimana dilihat dari X .
- (ii) the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to CPQ as viewed from Y .
dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan CPQ sebagaimana dilihat dari Y .

Diagram 13 shows the locations of points J , K and L , which lie on the surface of the earth. O is the centre of the earth. JK is the diameter of the earth.

Rajah 13 menunjukkan kedudukan titik J , titik K dan titik L , yang terletak pada permukaan bumi. O ialah pusat bumi. JK ialah diameter bumi.

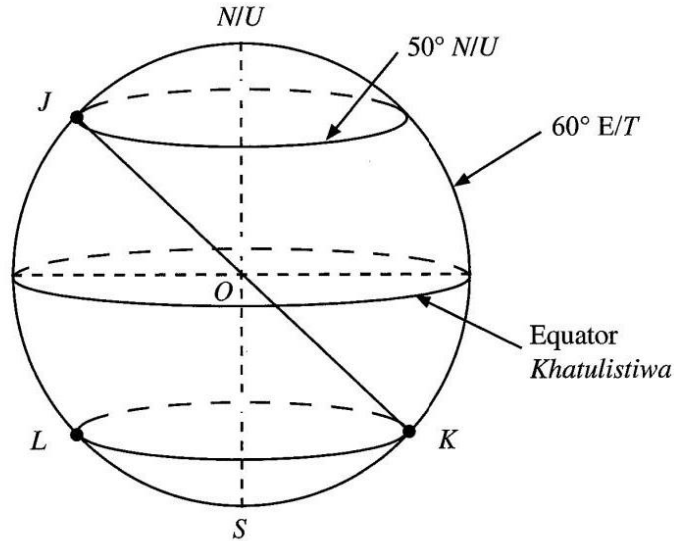


Diagram 13
Rajah 13

- (a) State the location of point L . [4 marks]
Nyatakan kedudukan titik L . [4 markah]
- (b) Calculate the distance, in nautical mile, from K due west to L measured along the common parallel of latitude. [3 marks]
Hitung jarak, dalam batu nautika, dari K arah barat ke L diukur sepanjang selarian latitud sepunya. [3 markah]
- (c) It is given point M is 5400 nautical miles due north from K measured along the meridian. [3 marks]
Calculate the latitude of M . [3 marks]
Diberi titik M berada 5400 batu nautika arah utara dari K diukur sepanjang meridian. [3 markah]
Hitung latitud M . [3 markah]

- (d) An aeroplane took off from M and flew due south to K along the meridian and then flew due west to L . The total time taken for the whole flight was 15 hours and 30 minutes.

Calculate the average speed, in knot, of the aeroplane for the whole flight. State your answer correct to two decimal places. [2 marks]

Sebuah kapal terbang berlepas dari M dan terbang arah selatan ke K sepanjang meridian dan kemudian terbang arah barat ke L . Jumlah masa yang diambil bagi keseluruhan penerbangan itu ialah 15 jam 30 minit.

Hitung purata laju, dalam knot, kapal terbang bagi keseluruhan penerbangan itu. Nyatakan jawapan anda betul kepada dua tempat perpuluhan.

[2 markah]