

Section A
Bahagian A

[52 marks]
[52 markah]

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

- 1 State three inequalities which satisfy the shaded region in Diagram 1.
Nyatakan ketiga-tiga ketaksamaan yang memuaskan rantau berlorek dalam Rajah 1.

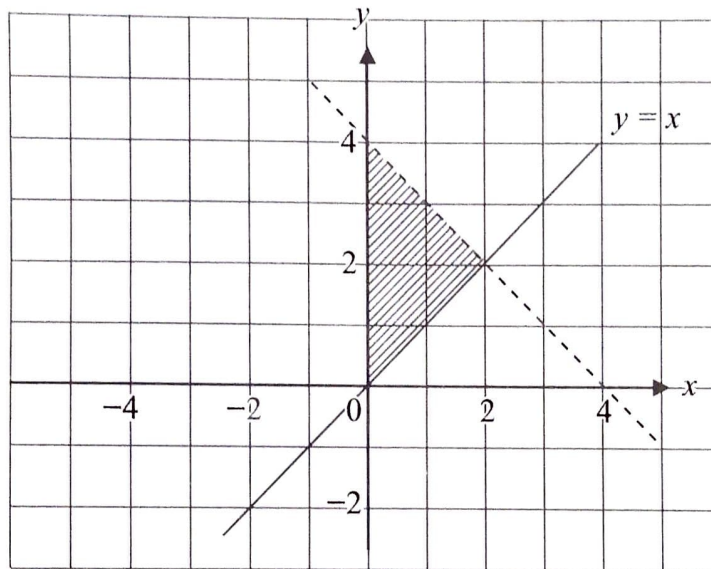


Diagram 1
Rajah 1

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan:

- 2 Mak Kiah attended wedding which was held in Bandar Baru Bangi, Selangor. Since the rally was announced as COVID-19 cluster, she has been quarantined for $\frac{3x(x-1)}{2}$ days at Medical Faculty of MARA University, Teluk Intan Campus, Perak by the Ministry of Health, Malaysia. Before she did the screening, she had isolate herself at home for $(x + 6)$ days which are the same duration as at the medical faculty.

Mak Kiah telah memenuhi jemputan untuk menghadiri majlis perkahwinan yang diadakan di Bandar Baru Bangi, Selangor. Oleh kerana perhimpunan tersebut telah diumumkan sebagai kluster COVID-19, beliau telah dikuarantin selama $\frac{3x(x-1)}{2}$ hari di Fakulti Perubatan Universiti Teknologi MARA, Kampus Teluk Intan, Perak oleh pihak Kementerian Kesihatan Malaysia. Sebelum beliau membuat saringan, beliau telah pun menjalani kuarantin di rumah selama $(x + 6)$ hari, iaitu merupakan tempoh yang sama seperti di fakulti perubatan tersebut.

How long has Mak Kiah been in the quarantine period?

Berapa lama Mak Kiah telah menjalani tempoh kuarantin?

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

3 Solving using matrix method is not allowed in this question.

Penyelesaian menggunakan kaedah matriks tidak dibenarkan untuk soalan ini.

Diagram 2 shows two cards given to Suzzana by her mathematics teacher.

Rajah 2 menunjukkan dua kad yang diberi kepada Suzzana oleh guru matematikanya.

Given a fraction, $\frac{x}{y}$. If the numerator is multiplied by 3 and the denominator is deducted by 2, the fraction becomes $\frac{3}{5}$. <i>Diberi pecahan, $\frac{x}{y}$. Jika pengangka didarab dengan 3 dan penyebut ditolak dengan 2, pecahan tersebut menjadi $\frac{3}{5}$.</i>	Given a fraction, $\frac{x}{y}$. If the numerator is added by 4 and the denominator is multiplied by 2, the fraction becomes $\frac{5}{14}$. <i>Diberi pecahan, $\frac{x}{y}$. Jika pengangka ditambah dengan 4 dan penyebut didarab dengan 2, pecahan tersebut menjadi $\frac{5}{14}$.</i>
Card 1 Kad 1	Card 2 Kad 2

Diagram 2
Rajah 2

Based on the informations given in both cards, Suzzana has to write two linear equations.

Hence, solve the equations and state the fraction, $\frac{x}{y}$.

Berdasarkan maklumat yang diberi dalam kedua-dua kad, Suzzana dikehendaki untuk menulis dua persamaan linear.

Seterusnya, selesaikan persamaan tersebut dan nyatakan pecahan, $\frac{x}{y}$.

[6 marks]

[6 markah]

Answer / Jawapan:

For
Examiner's
Use

- 4 Diagram 3 in the answer space shows a double-sided ladder with original height of 2 m is opened to be used. The height of the ladder top from the floor surface now is 1.7 m.

Rajah 3 pada ruang jawapan menunjukkan sebuah tangga dua-arah dengan tinggi asalnya 2 m telah dibuka untuk digunakan. Ketinggian puncak tangga tersebut dari permukaan lantai sekarang ialah 1.7 m.

- (a) On Diagram 3 in the answer space, mark the angle between the ladder and the floor surface.

Pada Rajah 3 di ruang jawapan, tandakan sudut di antara tangga dengan permukaan lantai.

- (b) Hence, state and calculate the angle between the ladder and the floor surface.
Seterusnya, nyatakan dan hitung sudut di antara tangga dengan permukaan lantai.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

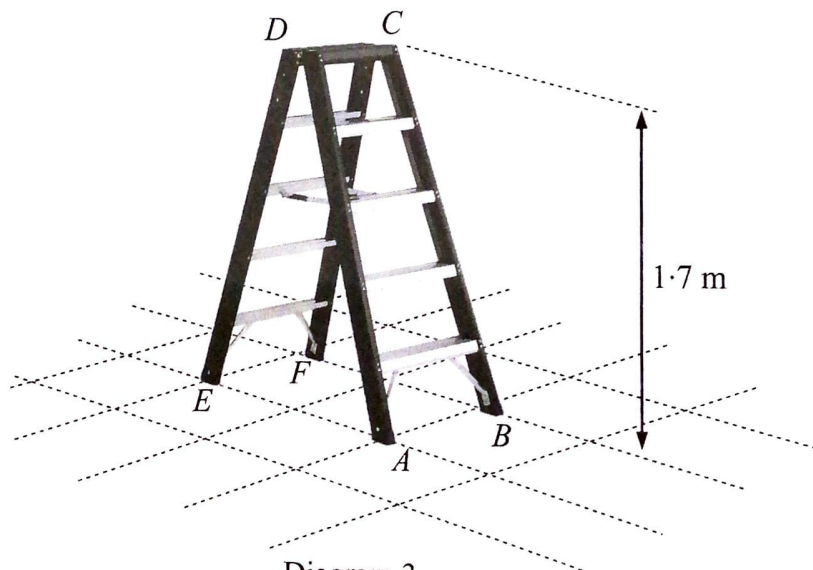


Diagram 3
Rajah 3

(b)

- 5 Iman has decided to organize the International Marathon Competition at Kuala Terengganu Draw Bridge. He has purchased 10 smartphones and 7 digital cameras as prizes for RM33 000. After receiving a sponsorship worth of RM98 700 from the State Department of Tourism Terengganu, he bought another 35 smartphones and 12 digital cameras.

Iman telah membuat keputusan untuk menganjurkan Pertandingan Maraton Antarabangsa di Jambatan Angkat Kuala Terengganu. Beliau telah membeli 10 telefon pintar dan 7 kamera digital sebagai hadiah utama pertandingan tersebut yang memakan belanja sebanyak RM33 000. Setelah mendapat tajaan sebanyak RM98 700 dari Jabatan Pelancongan Negeri Terengganu, beliau telah membeli lagi 35 telefon pintar dan 12 kamera digital.

By using matrix method, what is the price of a smartphone and a digital camera bought by Iman?

Menggunakan kaedah matriks, berapakah harga sebuah telefon pintar dan sebuah kamera digital yang dibeli oleh Iman?

[5 marks]

[5 markah]

Answer / Jawapan:

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

267 is a prime number and $8^3 = 512$
267 ialah nombor perdana dan $8^3 = 512$

- (ii) Write down the converse for the following implication.
Tuliskan akas bagi implikasi berikut.

If a polygon have 7 sides, then the polygon is a heptagon.
Jika sebuah poligon mempunyai 7 sisi, maka poligon itu ialah heptagon.

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

Premise 1 / Premis 1 :

Premise 2 : 43 is a prime number.

Premis 2 : 43 ialah nombor perdana.

Conclusion : 43 only has two factors.

Kesimpulan : 43 hanya mempunyai dua faktor.

- (c) The surface area of a cylinder is $2\pi j^2 + 2\pi jt$.
Make one conclusion by deduction for two identical cylinder when $j = 3$ cm and $t = 5$ cm.

Luas permukaan bagi sebuah silinder ialah $2\pi j^2 + 2\pi jt$.

Bina satu kesimpulan secara deduktif bagi dua buah silinder yang sama apabila $j = 3$ cm dan $t = 5$ cm.

[5 marks]

[5 markah]

Answer / Jawapan:

(a) (i)

(ii)

(b)

(c)

- 7 Diagram 4 shows five points, P , Q , R , S and T , drawn on the Cartesian plane. Given that PQR is an isosceles triangle where $PQ = PR = 17$ cm, QR is parallel with the y -axis, $QS = 12$ cm and PQ is parallel with ST .

Rajah 4 menunjukkan lima titik, P , Q , R , S dan T , dilukis pada suatu satah Cartes. Diberi bahawa PQR ialah sebuah segi tiga sama kaki di mana $PQ = PR = 17$ cm, QR selari dengan paksi- y , $QS = 12$ cm dan PQ selari dengan ST .

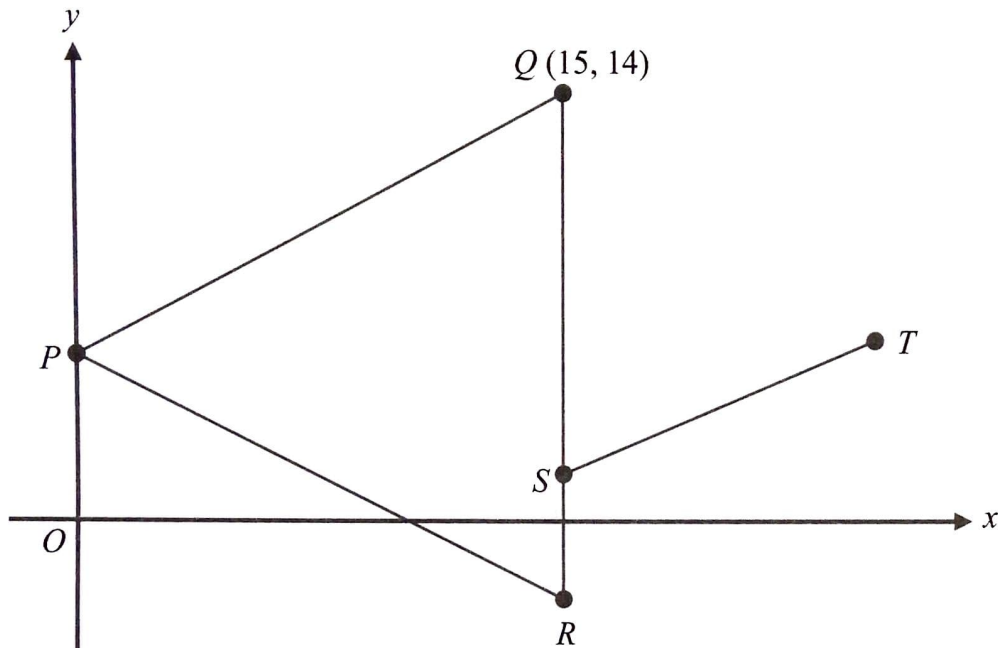


Diagram 4
Rajah 4

Find the y -intercept for the straight line ST .

Cari pintasan- y bagi garis lurus ST .

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

- 8 Diagram 5 in the answer space shows Jazmine drives her car with a speed of 90 km h^{-1} and accelerates constantly until its speed reaches 110 km h^{-1} in 10 minutes. Then, she maintains her speed for 45 minutes. After that, she took 40 minutes to slow down her car to reach her destination.

Rajah 5 di ruang jawapan menunjukkan Jazmine memandu keretanya dengan laju 90 km j^{-1} dan memecut dengan kadar seragam sehingga lajunya mencapai 110 km j^{-1} dalam tempoh 10 minit. Kemudian, dia mengekalkan kelajuannya itu selama 45 minit. Selepas itu, dia mengambil masa 40 minit untuk memperlahankan keretanya sehingga tiba ke destinasi.

- (a) Complete the graph in the answer space to represent Jazmine's whole journey.
State the values of p and of q .

Lengkapkan graf di ruang jawapan untuk mewakili keseluruhan perjalanan Jazmine.

Nyatakan nilai p dan nilai q .

- (b) Calculate the average speed, in km h^{-1} , of the whole journey.

Hitung laju purata, dalam km j^{-1} , bagi keseluruhan perjalanan itu.

[5 marks]

[5 markah]

Answer / Jawapan:

- (a) Speed (km h^{-1})
Laju (km j^{-1})

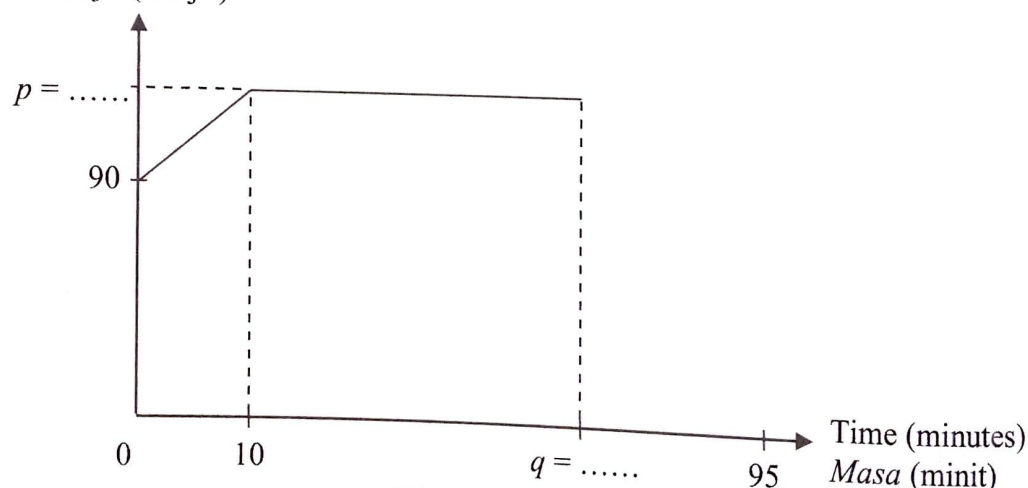


Diagram 5
Rajah 5

- (b)

- 9 Diagram 6 shows two spin wheels and a fixed pointer. The wheels are labelled with letters A, D, E, K and numbers 4, 6, 7 and 8 respectively. The wheel that labelled with letters and the wheel that labelled with numbers are spin freely.

Rajah 6 menunjukkan dua roda berputar dan satu penunjuk tetap. Roda tersebut masing-masing berlabel dengan huruf A, D, E, K dan nombor 4, 6, 7 dan 8. Roda yang berlabel dengan huruf dan roda yang berlabel dengan nombor berputar secara bebas.

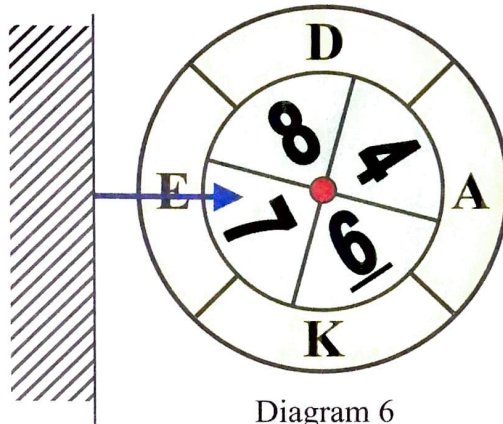


Diagram 6
Rajah 6

- (a) Both wheels spin once and the results been recorded down in such a way that the letters come before numbers. List down the sample space. [2 marks]

Kedua-dua roda itu diputar sekali dan dicatatkan bacaannya dalam keadaan huruf mendahului nombor. Senaraikan ruang sampel. [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

- (i) a card labelled with letter "K" and even numbers been selected,
sekeping kad berlabel huruf "K" dan nombor genap dipilih,
- (ii) a card labelled with vocal or perfect squares been selected.
sekeping kad berlabel huruf vokal atau nombor kuasa dua sempurna dipilih.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b) (i)

(ii)

For
Examiner's
Use

- 10 Diagram 7 shows an open semi cylindrical shape tank that will be constructed using concrete.

Rajah 7 menunjukkan sebuah tangki berbentuk separuh silinder terbuka yang akan dibina menggunakan konkrit.

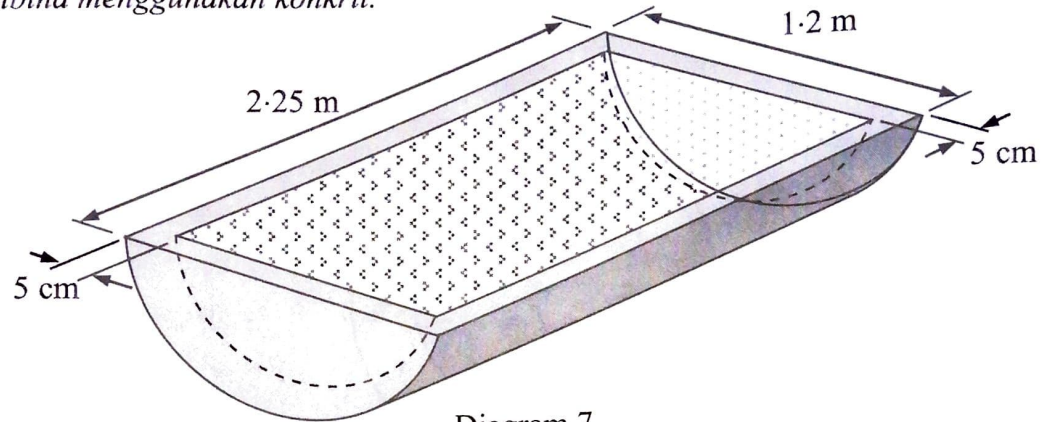


Diagram 7
Rajah 7

The tank has length of 2.25 m, outside diameter of 1.2 m and the thickness of tank of 5 cm.

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the volume, in m^3 , concrete mixture to produce a tank.

Tangki tersebut mempunyai panjang 2.25 m, berdiameter luaran 1.2 m dan ketebalan tangki ialah 5 cm.

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung isi padu, dalam m^3 , bancuhan konkrit untuk menghasilkan sebuah tangki tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

- 11 Sarah is making 10 epoxy pendants for her school project. Each pendant is circular disk with a hole cut as shown in Diagram 8.

Sarah membuat 10 loket epoksi untuk projek sekolahnya. Setiap loket berbentuk cakera bulat dengan potongan bulatan seperti pada Rajah 8.

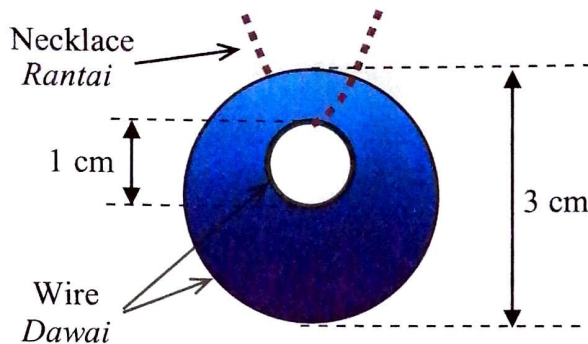


Diagram 8
Rajah 8

The diameter of the pendant and the hole cut are 3 cm and 1 cm respectively. Sarah uses wire to surrounds her pendant and the hole.

Diameter loket dan lubang yang dipotong masing-masing adalah 3 cm dan 1 cm. Sarah menggunakan dawai untuk mengelilingi loket dan lubang.

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

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

- (a) the total length, in cm, of the wire used to make 10 pendants, [3 marks]
jumlah panjang, dalam cm, dawai yang digunakan untuk membuat 10 loket. [3 markah]
- (b) the total surface area, in cm^2 , of one pendant. [3 marks]
jumlah luas permukaan, dalam cm^2 , untuk satu loket. [3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

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 1 in the answer space for the equation $y = -x^3 + 4x + 10$ by writing down the values of y when $x = -3$ and $x = 1$. [2 marks]

Lengkapkan Jadual 1 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -x^3 + 4x + 10$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -3$ dan $x = 1$. [2 markah]

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page 18. You may use a flexible curve rule.

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 $y = -x^3 + 4x + 10$ for $-3 \leq x \leq 3.5$. [4 marks]

Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 18. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y , lukis graf $y = -x^3 + 4x + 10$ bagi $-3 \leq x \leq 3.5$. [4 markah]

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

Daripada graf di 12(b), cari

- (i) the value of y when $x = -0.7$,

nilai y apabila $x = -0.7$,

- (ii) the value of x when $y = 5.5$.

nilai x apabila $y = 5.5$.

[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 $x^3 - 5x + 1 = 0$ for $-3 \leq x \leq 3.5$.

State these positive values of x .

[4 marks]

Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf di 12(b) untuk mencari nilai-nilai x yang memuaskan persamaan $x^3 - 5x + 1 = 0$ untuk $-3 \leq x \leq 3.5$.

Nyatakan nilai-nilai positif bagi x .

[4 markah]

Answer / Jawapan:

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

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	3.5
y		10	7	10		10	-5	-18.875

Table 1
Jadual 1

(b) Refer to the graph on page 18.
Rujuk graf di halaman 18.

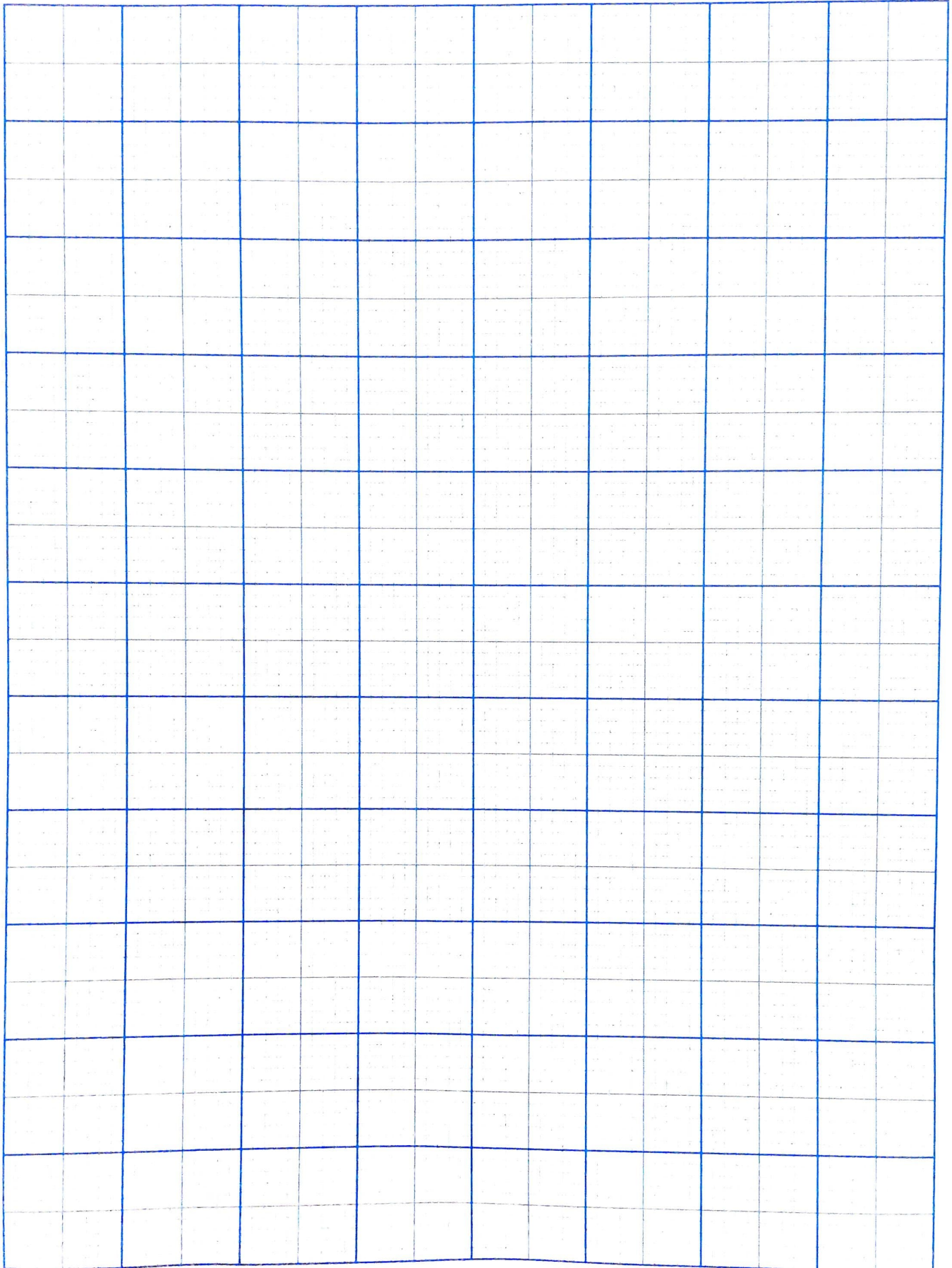
(c) (i) $y = \dots\dots\dots$

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

(d)

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

Graph for Question 12
Graf untuk Soalan 12



- 13 (a) Diagram 9.1 shows point M and point N marked on a Cartesian plane.
Rajah 9.1 menunjukkan titik M dan titik N ditanda pada suatu satah Cartes.

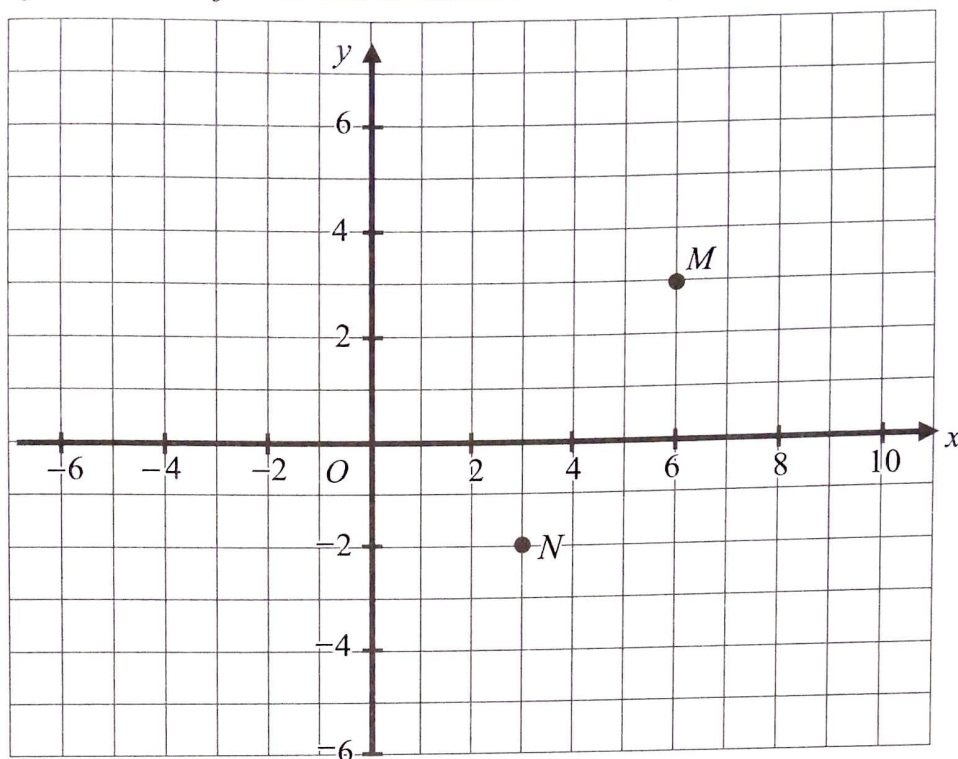


Diagram 9.1

Rajah 9.1

Transformation **P** is a reflection at the line $x = 3$.

Transformation **T** is an anticlockwise rotation of 90° about centre N .

Transformation **R** is an enlargement about the centre $(-2, 4)$ with a scale factor 2.

State the coordinates of the image of point M under each of the following transformations:

*Penjelmaan **P** ialah pantulan pada garis $x = 3$.*

*Penjelmaan **T** ialah putaran 90° melawan arah jam pada pusat N .*

*Penjelmaan **R** ialah pembesaran pada pusat $(-2, 4)$ dengan faktor skala 2.*

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

- (i) **P**,
- (ii) **RT**.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

- (a) (i)

- (ii)

For
Examiner's
Use

- (b) Diagram 9.2 shows three polygons $ABCDEF$, $GHIJKL$ and $GMNPQR$, drawn on a Cartesian plane.

Rajah 9.2 menunjukkan tiga poligon $ABCDEF$, $GHIJKL$ dan $GMNPQR$, dilukis pada suatu satah Cartes.

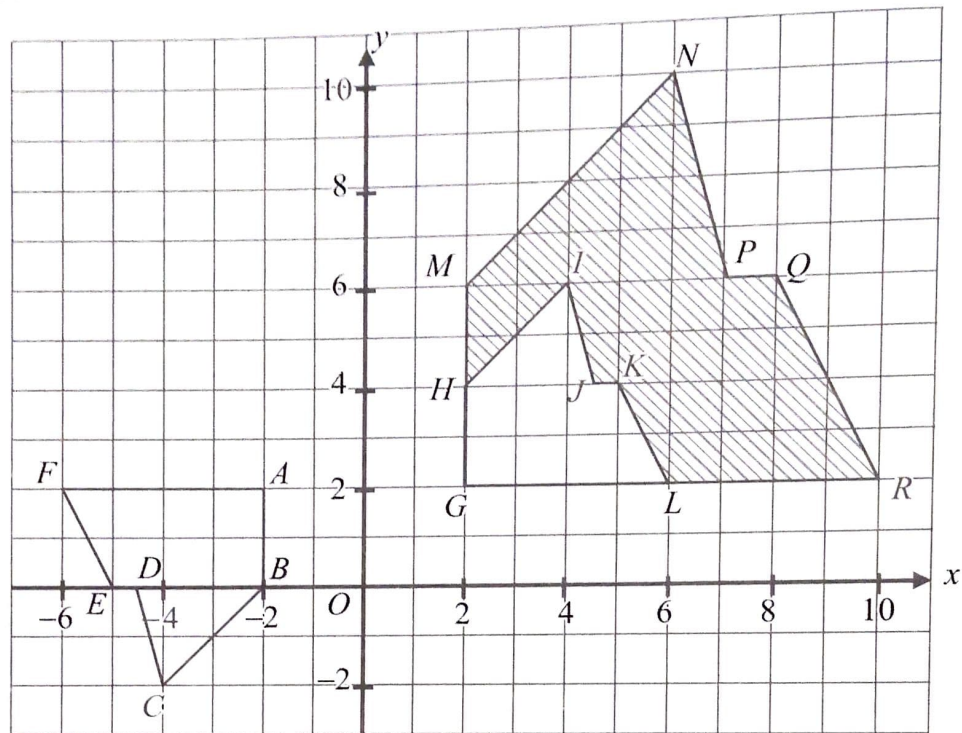


Diagram 9.2

Rajah 9.2

- (i) $GMNPQR$ is the image of $ABCDEF$ under the combined transformation YZ . Describe in full, the transformations:

$GMNPQR$ ialah imej bagi $ABCDEF$ di bawah gabungan penjelmaan YZ . Huraikan selengkapnya penjelmaan:

(a) Z ,

(b) Y .

- (ii) It is given that polygon $ABCDEF$ represents a region with an area of 28 m^2 . Calculate the area, in m^2 , of the shaded region.

Diberi bahawa poligon $ABCDEF$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 28 m^2 .

Hitung luas, dalam m^2 , kawasan berlorek.

[9 marks]

[9 markah]

Answer / Jawapan:

(b) (i) (a)

(b)

(ii)

- 14 Diagram 10 shows a frequency polygon which represents the speeds, v , of 200 cars on a highway.

Rajah 10 menunjukkan suatu poligon kekerapan yang menunjukkan kelajuan, v , bagi 200 buah kereta di sebuah lebuh raya.

Number of cars
Bilangan kereta

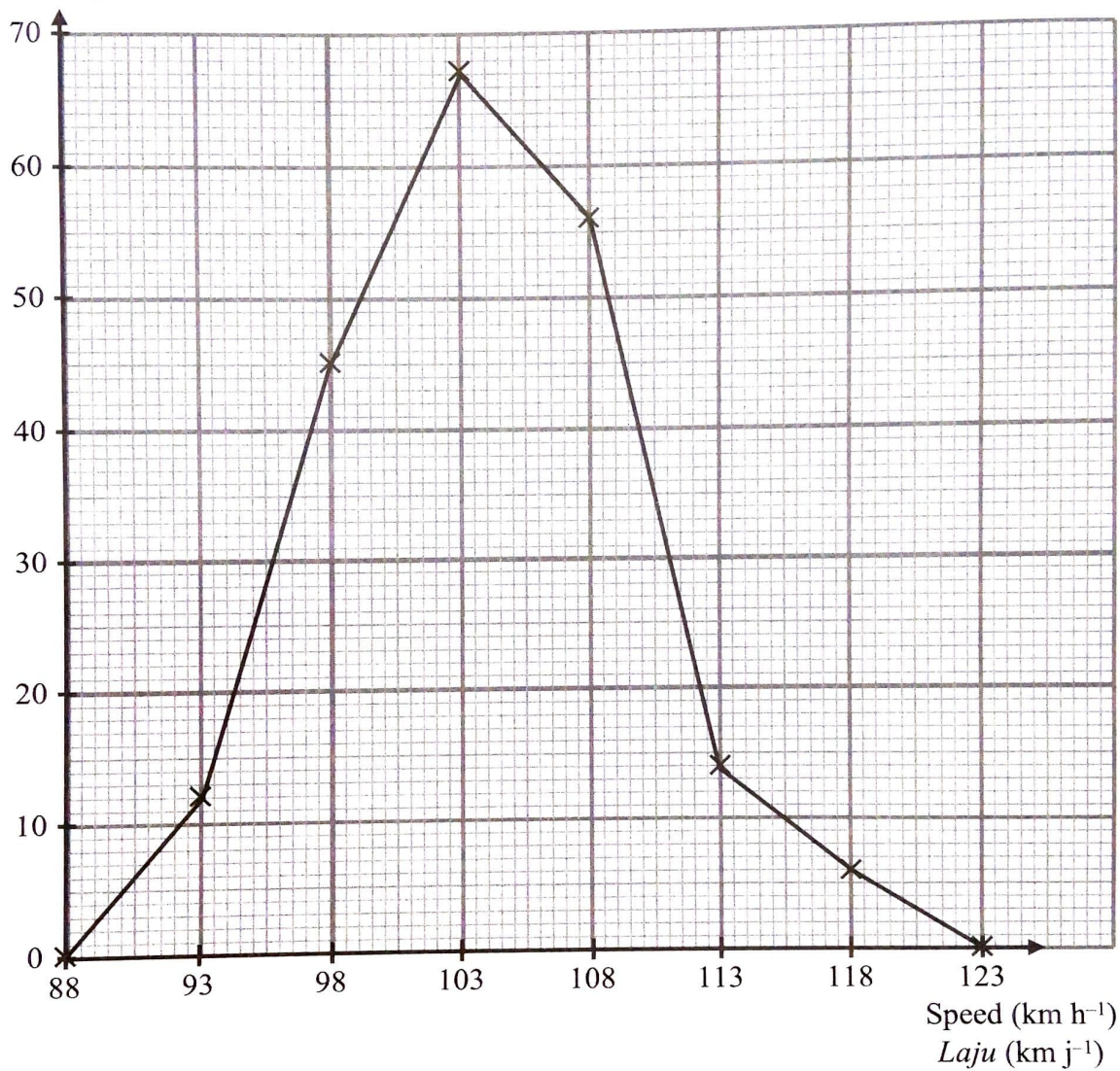


Diagram 10
Rajah 10

- (a) Based on Diagram 10, complete Table 2 in the answer space on page 24. [4 marks]
Berdasarkan Rajah 10, lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan di halaman 24. [4 markah]
- (b) Calculate the estimated mean speed of a car. [3 marks]
Hitung min anggaran laju bagi sebuah kereta. [3 markah]
- (c) 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 5 km h⁻¹ on the horizontal axis and 2 cm to 20 cars on the vertical axis, draw an ogive for the data. [4 marks]
Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 25.
Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 km j⁻¹ pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 20 buah kereta pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data tersebut. [4 markah]
- (d) Drivers who drove with the speed of more than 110 km h⁻¹ will be fined.
Based on the ogive drawn in 14(c), state how many drivers will be fined. [1 mark]
Pemandu yang memandu melebihi kelajuan 110 km j⁻¹ akan didenda.
Berdasarkan ogif yang dilukis di 14(c), nyatakan bilangan pemandu yang akan didenda. [1 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

Speed (km h ⁻¹) Laju (km j ⁻¹)	Upper boundary Sempadan atas	Frequency Kekerapan	Cummulative frequency Kekerapan longgokan
86 – 90	90.5		

Table 2
Jadual 2

(b)

(c) Refer to the graph on page 25.
Rujuk graf di halaman 25.

(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 11.1 shows a composite solid formed by joining a cuboid and a quarter of a cylinder at the plane $EFGJ$. The radius of the quarter of a cylinder is 4 cm.

Rajah 11.1 menunjukkan sebuah gabungan pepejal yang terbentuk daripada sebuah kuboid dan sukuan silinder pada satah $EFGJ$. Jejari sukuan silinder itu ialah 4 cm.

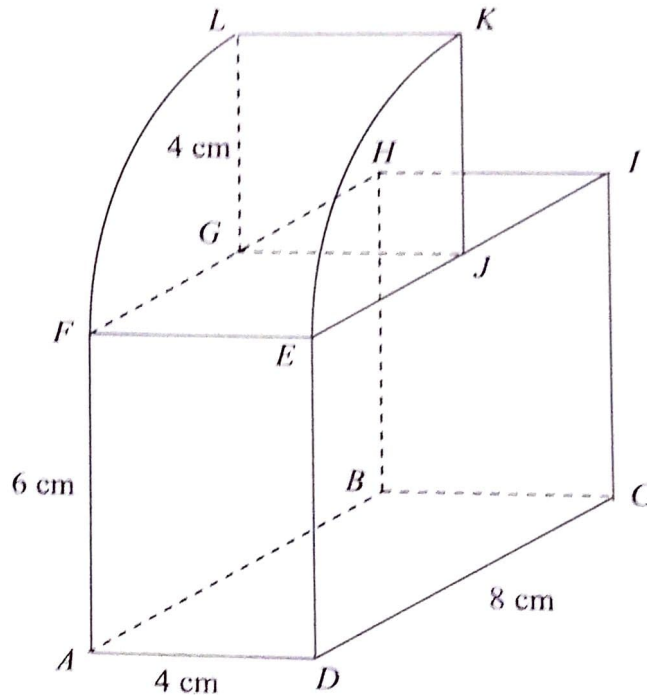


Diagram 11.1

Rajah 11.1

Draw to full scale, the plan of the solid.

Lukis dengan skala penuh, pelan pepejal itu.

[3 marks]

[3 markah]

- (b) Another solid cuboid and prism is joined on the vertical plane $CDEI$ as shown in Diagram 11.2.

Pepejal kuboid dan prisma lain dicantumkan pada satah menegak $CDEI$ seperti ditunjukkan dalam Rajah 11.2.

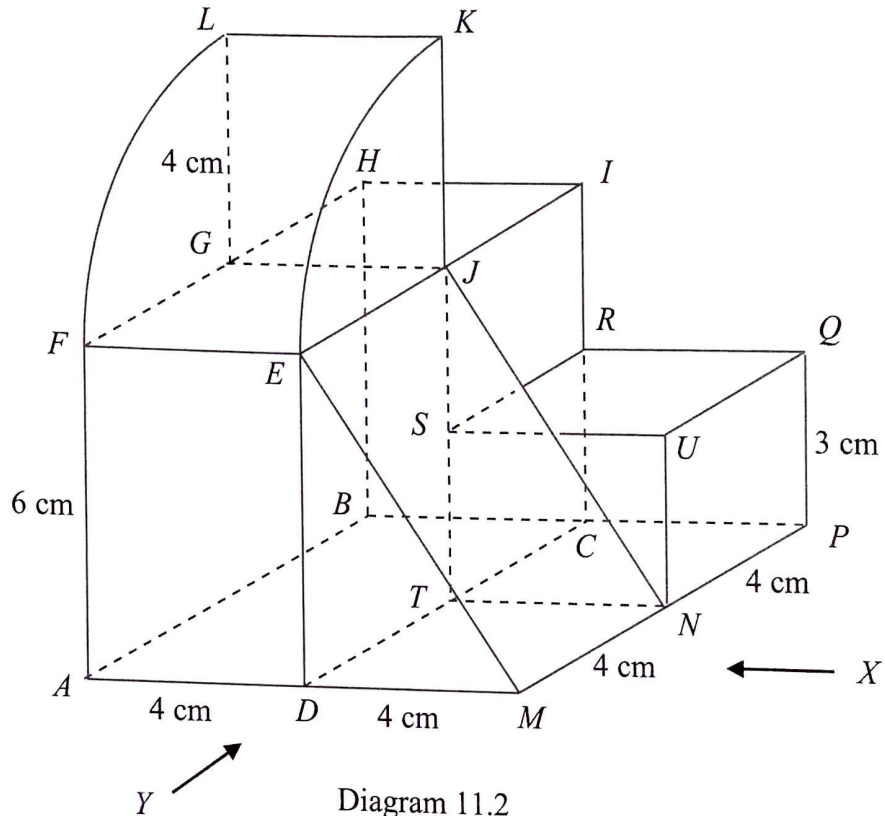


Diagram 11.2
Rajah 11.2

Draw to full scale,

Lukis dengan skala penuh,

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

- 16 Diagram 12 shows the locations of points J (70°S , 100°W) and K (70°S , 35°E) which lie on the surface of the earth. JL is the diameter of common parallel of latitude 70°S .
Rajah 12 menunjukkan kedudukan titik J (70°S , 100°B), dan K (70°S , 35°T) yang terletak pada permukaan bumi. JL ialah diameter selarian latitud sepunya 70°S .

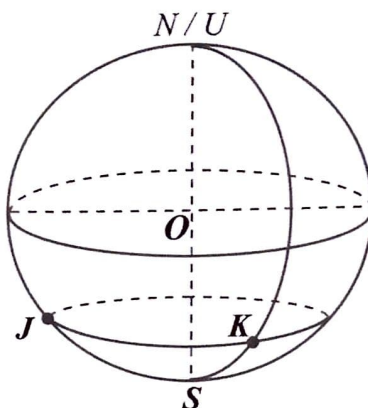


Diagram 12
Rajah 12

- (a) State the longitude of point L . [2 marks]
Nyatakan longitud titik L . [2 markah]
- (b) Calculate the shortest distance, in nautical miles, from J to the L measured on the surface of the earth. [2 marks]
Hitung jarak terpendek, dalam batu nautika, dari J ke L , diukur di atas permukaan bumi. [2 markah]
- (c) M lies due north of L and the distance of ML measured along the surface of the earth is 6 000 nautical miles. Find the latitude of M . [3 marks]
 M terletak ke utara L , dan jarak ML diukur sepanjang permukaan bumi ialah 6 000 batu nautika. Cari latitud bagi M . [3 markah]
- (d) An aeroplane took off from K and flew due east to L and then flew due north to point M . The total time taken for the whole flight was 12 hours.
Sebuah kapal terbang berlepas dari K dan terbang arah timur ke L dan kemudian terbang arah ke utara ke M . Jumlah masa diambil bagi keseluruhan penerbangan itu ialah 12 jam.
- (i) Calculate the distance, in nautical mile, from K due east to L .
Hitung jarak, dalam batu nautika, dari K arah timur ke L .
- (ii) Calculate the average speed, in knot, taken for the whole flight.
Hitung purata laju, dalam knot, yang diambil bagi keseluruhan perjalanan itu.

[5 marks]
[5 markah]