

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

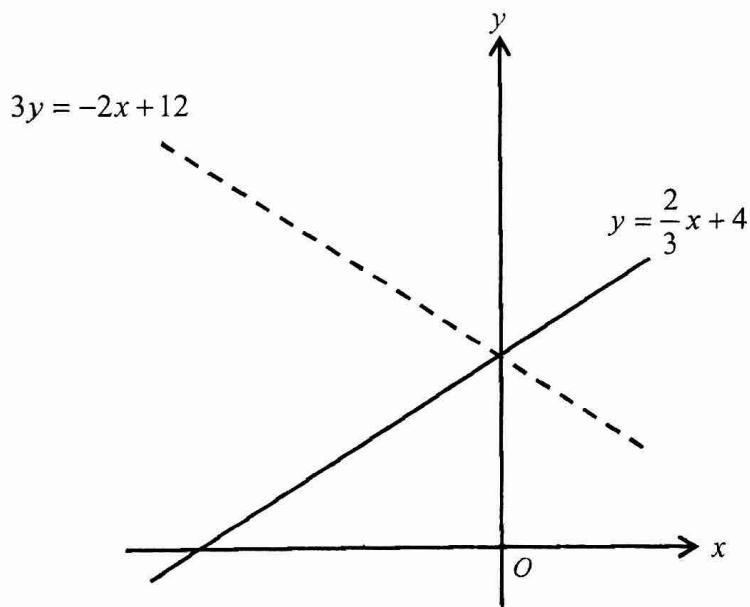
Answer all questions in this section.
Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 1 On the graph in the answer space, shade the region which satisfies the three inequalities, $y \geq \frac{2}{3}x + 4$, $3y < -2x + 12$ and $x > -6$

Pada graf di ruang jawapan, lorek rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \geq \frac{2}{3}x + 4$, $3y < -2x + 12$ dan $x > -6$

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan:



- 2 Using the factorisation method, solve the following quadratic equation:

Menggunakan kaedah pemfaktoran, selesaikan persamaan kuadratik berikut:

$$\frac{2x(x-1)}{3} = x+4$$

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan:

- 3 In the Diagram 3, line k and line m are parallel lines cut by transversal t .
Dalam Rajah 3, garis k dan garis m ialah garis selari dipotong oleh perentas t .

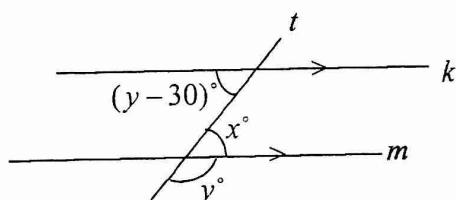


Diagram 3 / Rajah 3

Find the value of x and of y .

Cari nilai x dan nilai y .

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan:

- 4 Diagram 4 shows a right prism $ABCDEF GHMN$ place on a horizontal plane.
Rajah 4 menunjukkan sebuah prisma tegak $ABCDEF GHMN$ di atas tapak mengufuk.

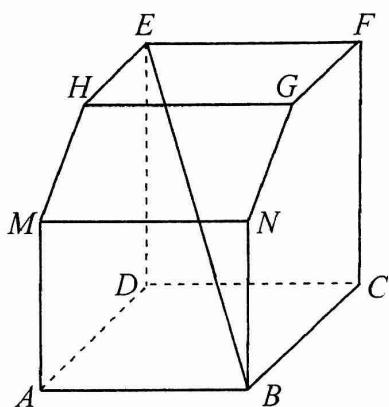


Diagram 4/ Rajah 4

Given that $EF = MA = \frac{2}{3} FC$, $BC = 9$ cm and $ED = 12$ cm.

Diberi bahawa $EF = MA = \frac{2}{3} FC$, $BC = 9$ cm dan $ED = 12$ cm.

- (a) Name the angle between the line BE and the plane $EHMAD$.
Namakan sudut di antara garis BE dengan satah $EHMAD$.
- (b) Calculate the angle between the line BE and the plane $EHMAD$.
Hitung sudut di antara garis BE dengan satah $EHMAD$.

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

- 5 Diagram 5 shows a right pyramid with a square base and height 12 cm. A solid hemisphere is removed from the right pyramid. The volume of remaining solid is $519\frac{3}{7}\text{ cm}^3$.

Rajah 5 menunjukkan sebuah piramid tegak dengan tapak sisi empat sama dan tinggi 12 cm. Sebuah hemisfera dikeluarkan dari piramid tersebut. Isipadu pepejal yang tinggal ialah $519\frac{3}{7}\text{ cm}^3$.

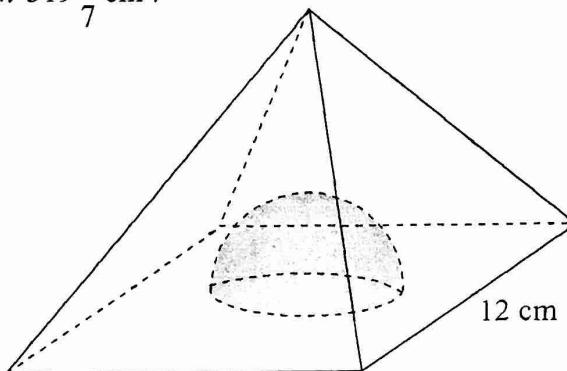


Diagram 5 / Rajah 5

Calculate the radius of the hemisphere.

Hitungkan jejari bagi hemisfera tersebut.

(Use / Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$)

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

- 6 Diagram 6 shows sector $OPQR$ and $OSTU$ with common centre, O .
 PSO is a straight line.

Rajah 6 menunjukkan sektor $OPQR$ dan $OSTU$ dengan pusat sepunya, O . PSO ialah garis lurus.

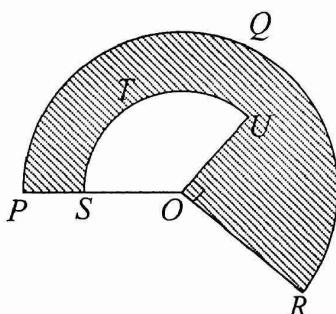


Diagram 6/ Rajah 6

Given that $OP : OS = 3 : 2$, $\angle POR = 135^\circ$ and $OU = 14 \text{ cm}$.

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

Diberi $OP : OS = 3 : 2$, $\angle POR = 135^\circ$ dan $OU = 14 \text{ cm}$.

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

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

[6 marks]
[6 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

- 7 (a) State whether the following sentence is a statement or not a statement .

Nyatakan sama ada ayat berikut ialah suatu pernyataan atau bukan pernyataan.

$$(2x - 3)(2x + 3) = 4x^2 - 9$$

- (b) State the converse of the following statement and hence determine whether the converse is true or false.

Nyatakan akas bagi pernyataan berikut dan seterusnya tentukan sama ada akas itu benar atau palsu.

If $h < -10$, then $h < -7$.

Jika $h < -10$, maka $h < -7$.

- (c) Write down two implications based on the following statement.

Tuliskan dua implikasi berdasarkan pernyataan berikut.

$4k < 20$ if and only if $k < 5$

4k < 20 jika dan hanya jika $k < 5$

- (d) Complete the conclusion in the following argument :

Lengkapkan kesimpulan dalam hujah berikut:

Premise I : If $n + 1$ is an even number then n is an odd number.

Premis I : Jika $n + 1$ ialah nombor genap, maka n ialah nombor ganjil.

Premise II : 24 is not an odd number.

Premis II : 24 bukan nombor ganjil.

Conclusion : / Kesimpulan :

[6 marks]

[6 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

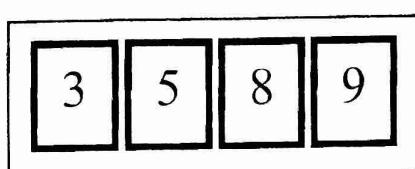
(c) Implication 1 / Implikasi 1 :

Implication 2 / Implikasi 2:

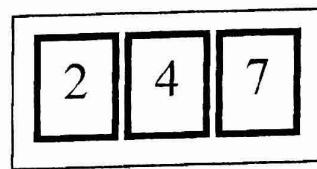
(d) Conclusion : / Kesimpulan :

- 8 (a) Diagram 8 shows four labelled cards in Box P and three labelled cards in Box Q .

Rajah 8 menunjukkan empat kad berlabel di Kotak P dan tiga kad berlabel di Kotak Q .



Box P / Kotak P



Box Q / Kotak Q

Diagram 8 / Rajah 8

Ameena is required to form 2-digit number code from the labelled cards in Box P and Box Q . Two cards are picked at random, one card from Box P and another card from Box Q .

Ameena dikehendaki membentuk kod nombor 2 digit daripada kad-kad berlabel dalam Kotak P dan Kotak Q . Dua kad dipilih secara rawak, satu kad dari Kotak P dan satu kad lagi dari Kotak Q .

- (a) List the sample space.
Senaraikan ruang sampel.
- (b) List all the possible outcomes and find the probability of the events that
Senaraikan semua kesudahan peristiwa yang mungkin dan cari kebarangkalian bagi peristiwa tersebut bahawa
- (i) the code is odd number,
kod adalah nombor ganjil,
 - (ii) the digit sum of the code is an even number.
hasil tambah digit bagi kod adalah nombor genap.

[5 marks]
[5 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b) (i)

(ii)

- 9 In Diagram 9, straight line PQ is parallel to the straight line RST . O is the origin.
Dalam Rajah 9, garis lurus PQ selari dengan garis lurus RST . O ialah asalan.

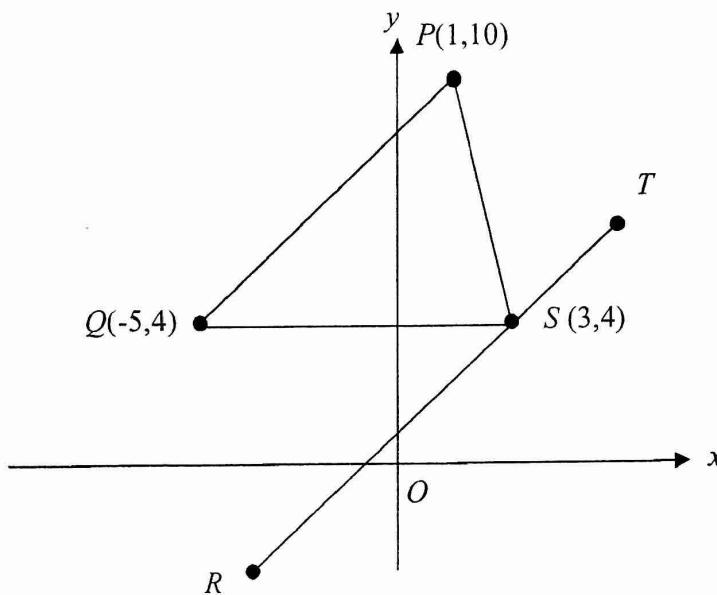


Diagram 9/ Rajah 9

Find :

- (a) The equation of the straight line RST .
Persamaan garis lurus RST .
- (b) The x -intercept of the straight line RST
Pintasan- x bagi garis lurus RST

[5 marks]
[5 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

- 10 Encik Arshad starts his journey from Town P to Town Q at 8.30 a.m. by car. After 1 hour travelling, the car speed is 110 kmh^{-1} . He continues at this speed for another 2 hours, and began slowing the car at constant rate within $1\frac{1}{2}$ hour until to rest when reaching Town Q .

Encik Arshad memulakan perjalannya dari Bandar P ke Bandar Q pada pukul 8.30 pagi menggunakan kereta. Selepas 1 jam perjalanan, laju keretanya ialah 110 kmj^{-1} . Beliau mengekalkan laju keretanya untuk 2 jam yang berikutnya, dan mula memperlahangkan keretanya dengan kadar tetap dalam masa $1\frac{1}{2}$ jam sehingga berhenti apabila sampai di Bandar Q .

Diagram 10 in the answer space shows a speed-time graph.
Rajah 10 di ruang jawapan menunjukkan graf laju-masa.

- (a) (i) State the time Encik Arshad reach Town Q .
Nyatakan waktu Encik Arshad sampai ke Bandar Q .
- (ii) Complete the graph to show the route he drive from Town P to Town Q .
Lengkapkan graf itu bagi menunjukkan perjalanan beliau memandu dari Bandar P ke Bandar Q .
- (b) Find the distance, in km, from Town P to Town Q .
Cari jarak, dalam km, dari Bandar P ke Bandar Q .
- (c) Calculate the average speed, in kmh^{-1} , the route of he drive from Town P to Town Q .
Hitung laju purata, dalam kmj^{-1} , perjalanan beliau memandu dari Bandar P ke Bandar Q .

[6 marks]
[6 markah]

Answer / Jawapan:

(a) (i)

(ii)

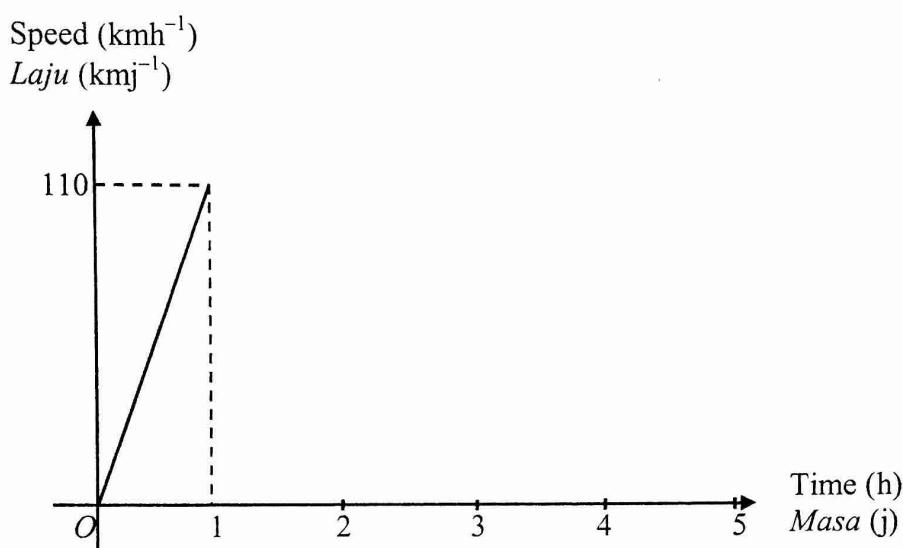


Diagram 10/ Rajah 10

(b)

(c)

- 11 (a) Given the inverse of matrix $\begin{pmatrix} 4 & -5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ is $\frac{1}{k} \begin{pmatrix} -2 & g \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$.

Calculate the value of k and g .

Diberi matrix songsang $\begin{pmatrix} 4 & -5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ ialah $\frac{1}{k} \begin{pmatrix} -2 & g \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$.

Hitung nilai k dan g .

- (b) Diagram 11 shows the price service in the Cantik Salon.
Rajah 11 menunjukkan harga perkhidmatan di Salon Cantik.

Cantik Salon		Price/Harga
	HAIR CUT Gunting Rambut	RM x
	HAIR COLORED Warna Rambut	RM y

Diagram 11 / Rajah 11

Puteri is the Cantik Salon owner. The price of her service package is RM 132. Today she did 2 haircuts and colored the hair of 5 clients, charging a total of RM 549.

By using matrices, find the value of x and of y .

Puteri ialah pemilik Cantik Salon. Harga bagi pakej perkhidmatannya ialah RM 132. Hari ini, dia telah menggunting rambut bagi 2 pelanggannya dan mewarnakan rambut bagi 5 pelanggannya dengan bayaran sebanyak RM 549.

Dengan menggunakan kaedah matriks, cari nilai x dan y .

[6 marks]

[6 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 daripada bahagian ini.

- 12 (a) Complete Table 12 in the answer space for the equation $y = -x^3 + 4x + 7$ by writing down the values of y when $x = -3$ and $x = 4$.

Lengkapkan Jadual 12 di ruang jawapan bagi persamaan $y = -x^3 + 4x + 7$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -3$ dan $x = 4$.

[2 marks]
[2 markah]

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page 23
You may use a flexible curve ruler.

*Untuk ceraian soalan ini, guna kertas graf yang disediakan pada halaman 23
Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.*

By 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 $y = -x^3 + 4x + 7$ for $-4 \leq x \leq 4$.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi-y, lukis graf bagi $y = -x^3 + 4x + 7$ untuk $-4 \leq x \leq 4$.

[4 marks]
[4 markah]

- (c) By using the graph drawn in 12(b), find

Dengan menggunakan graf yang dilukis di 12(b), cari

- (i) the value of y when $x = 3.5$,

nilai y apabila $x = 3.5$,

- (ii) the value of x when $y = 15$.

nilai x apabila $y = 15$.

[2 marks]
[2 markah]

- (d) Draw a suitable straight line on the graph in (a) to find the values of x which satisfy the equation $x^3 = 14x + 10$ for $-4 \leq x \leq 4$.
State these values of x .

Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf di (a) untuk mencari nilai-nilai x yang memuaskan persamaan $x^3 = 14x + 10$ untuk $-4 \leq x \leq 4$.

Nyatakan nilai-nilai x itu.

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	55		7	4	7	10	7	-8	

Table 12 / Jadual 12

- (b) Refer graph on page 23
Rujuk graf pada halaman 23

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

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

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

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

- 13 (a) Diagram 13.1 shows a point J marked on a Cartesian plane.
Rajah 13.1 menunjukkan titik J ditanda pada suatu satah Cartes.

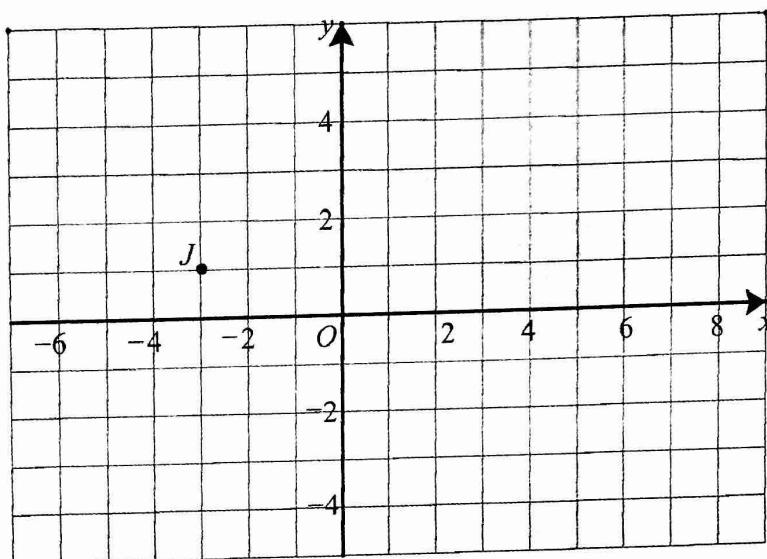


Diagram 13.1 / Rajah 13.1

Transformation T is a translation $\begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$.

Transformation R is a rotation 90° , anticlockwise about the centre $(3, -1)$.
State the coordinates of the image of point J under each of the following transformation:

Penjelmaan T ialah satu translasi $\begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$.

*Penjelmaan R ialah satu putaran 90° , lawan arah jam pada pusat $(3, -1)$.
Nyatakan koordinat imej bagi titik J di bawah setiap penjelmaan berikut:*

(i) RT ,

(ii) R^2 .

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a) (i)

(ii)

- (b) Diagram 14.2 shows three hexagon $ABCDEF$, $GHKLMN$ and $PHQRST$, drawn on a Cartesian plane.

Rajah 14.2 menunjukkan heksagon $ABCDEF$, $GHKLMN$ dan $PHQRST$, dilukis pada suatu satah Cartes.

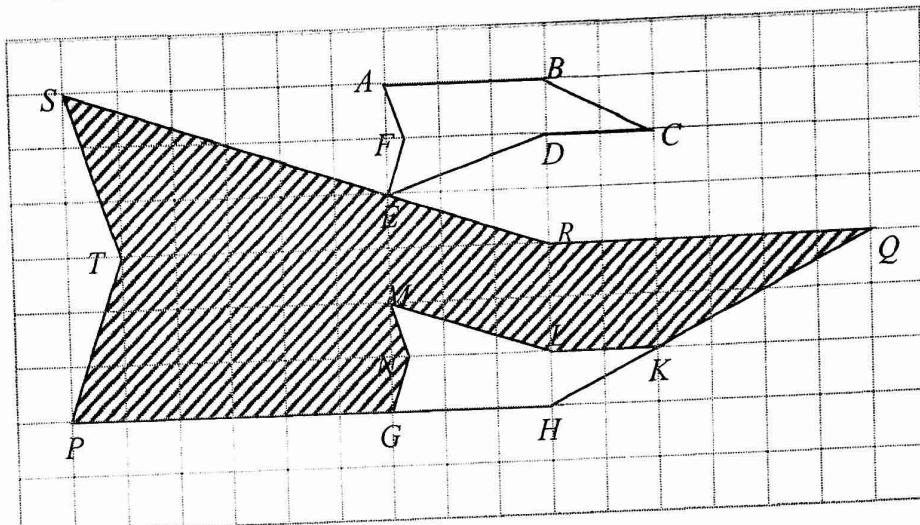


Diagram 14.2 / Rajah 14.2

Hexagon $PHQRST$ is the image of hexagon $ABCDEF$ under the combined transformation UV .

Describe in full, the transformation:

Heksagon $PHQRST$ ialah imej bagi heksagon $ABCDEF$ di bawah gabungan penjelmaan UV .

Huraikan selengkapnya penjelmaan:

(i) V ,

(ii) U .

[5 marks]
[5 markah]

- (c) It is given that the shaded region represents a region of area 640 cm^2 . Calculate the area, in cm^2 , of pentagon $ABCDEF$.

Diberi bahawa kawasan berlorek mewakili satu kawasan yang mempunyai luas 640 cm^2 .

Hitung luas, dalam cm^2 , bagi pentagon $ABCDEF$.

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan:

(b) (i)

(ii)

(c)

- 14 (a) Diagram 14 shows a histogram which represents length, in m, for 100 steel rods used by a contractor to build a house.

Rajah 14 menunjukkan suatu histogram yang mewakili panjang, dalam m, bagi 100 batang besi yang digunakan oleh seorang kontraktor untuk membina sebuah rumah.

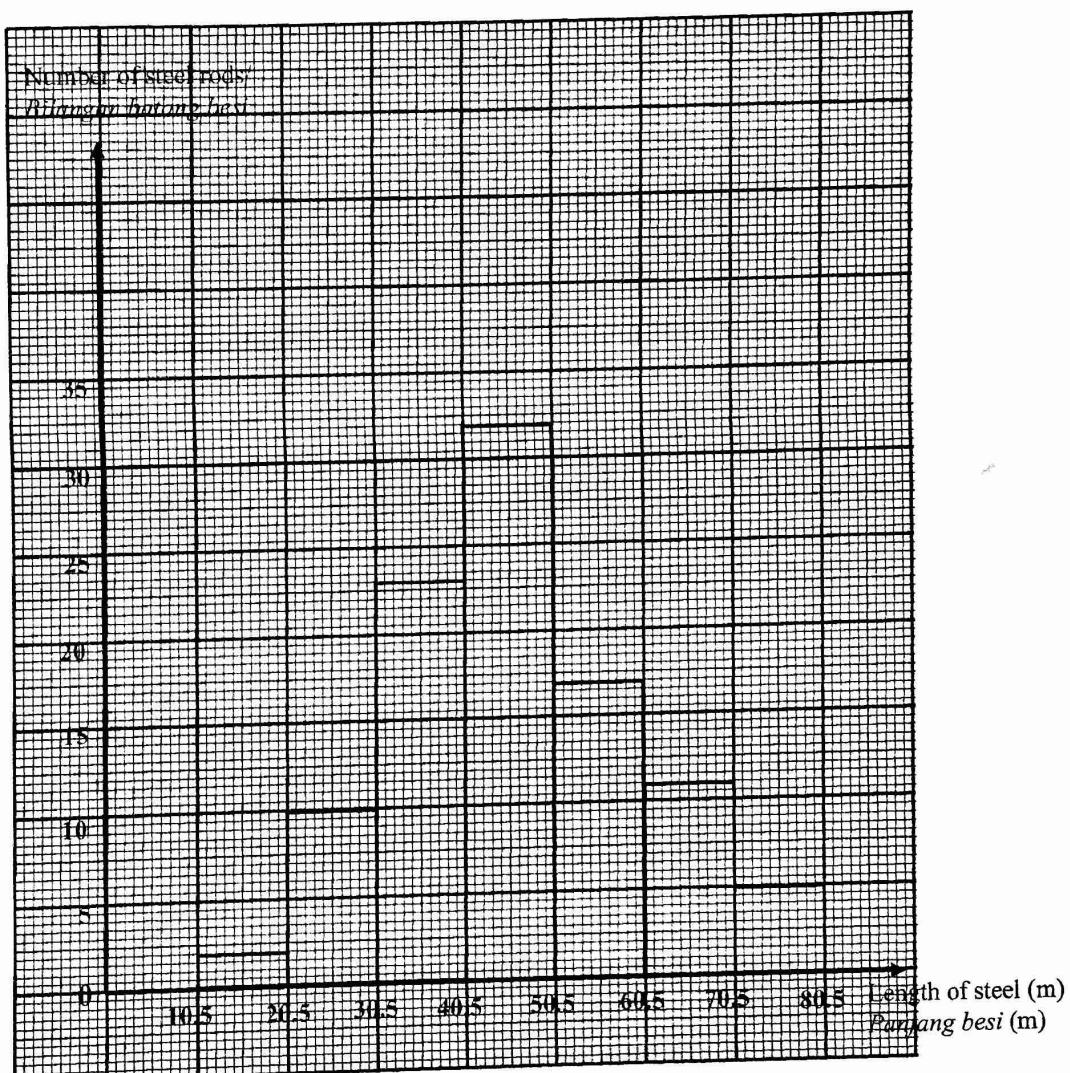


Diagram 14 / Rajah 14

- (a) Based on Diagram 14, complete Table 14 in the answer space on page 30.
Berdasarkan Rajah 14, lengkapkan Jadual 14 di ruang jawapan pada halaman 30.
- [4 marks]
[4 markah]
- (b) Calculate the estimated mean length of a steel rod.
Hitung min anggaran panjang bagi sebatang besi.
- [3 marks]
[3 markah]
- (c) State the modal class.
Nyatakan kelas mod.
- [1 mark]
[1 markah]
- (d) For this part of the question, use the graph paper provided on page 31.
You may use a flexible curve ruler.

Using a scale of 2 cm to 10 m on the horizontal axis and 2 cm to 10 steels on the vertical axis, draw an ogive for the data.

Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 31.
Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 m pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 10 batang besi pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data tersebut.
- [4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

Length of steels <i>Panjang besi</i> (m)	Frequency <i>Kekerapan</i>	Upper Boundary <i>Sempadan Atas</i>	Cumulative Frequency <i>Kekerapan</i> <i>Longgokan</i>
1 – 10	0	10.5	0

Table 14/ Jadual 14

(b)

(c)

- (d) Refer to the graph paper on page 31
Rujuk kepada kertas graf di mukasurat 31

- 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 15(i) shows a solid right prism with rectangular base $ABHG$. The plane $ABCDEF$ is its vertical uniform cross section. The rectangles $CDKJ$ and $EFML$ are on a horizontal plane and rectangle $DELK$ is inclined plane. The edges AF , BC , HJ and GM are vertical.

Rajah 15(i) menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan tapak $ABHG$ yang berbentuk segi empat tepat. Satah $ABCDEF$ ialah keratan rentas bagi prisma itu. Segi empat tepat $CDKJ$ dan $EFML$ adalah satah mengufuk dan segi empat $DELK$ ialah satah condong. Tepi AF , BC , HJ dan GM adalah tegak.

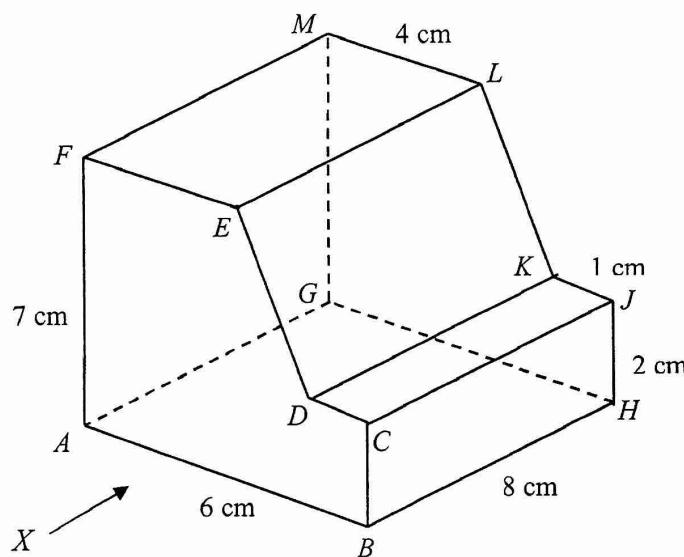


Diagram 15(i) / Rajah 15(i)

Draw in full scale,
Lukiskan dengan skala penuh

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

[7 marks]
[7 markah]

Answer / Jawapan :

(a) (i)

(ii)

- (b) A prism with uniform cross section PQS was cut and removed from the solid in (a). The remaining solid is as shown in Diagram 15 (ii). Triangle PQS is a vertical plane and rectangle $EQSR$ is inclined plane.

Sebuah prisma tegak dengan keratan rentas PQS dipotong dan dikeluarkan daripada pepejal di (a). Pepejal yang tinggal itu ditunjukkan dalam Rajah 15(ii). Segi tiga PQS ialah satah mencancang dan segi empat $EQSR$ ialah satah condong.

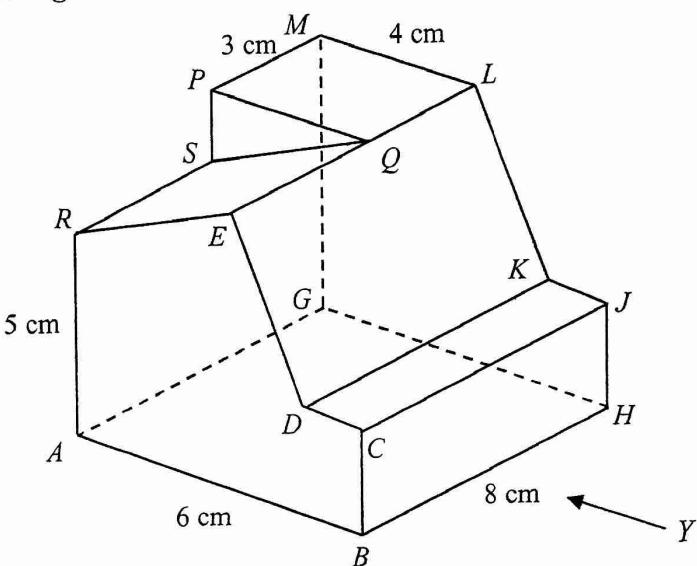


Diagram 15(ii) / Rajah 15(ii)

Draw to full scale the elevation of the remaining solid on a vertical plane parallel to BH as viewed from Y .

Lukis dengan skala penuh dongakan pepejal yang tinggal itu pada suatu satah mencancang yang selari dengan BH sebagaimana dilihat dari Y .

[5 marks]
[5 markah]

Answer / Jawapan :

(b)

- 16 $P(30^\circ N, 120^\circ E)$ and R are two points on the surface of the earth such that PR is the diameter of the earth .

$P(30^\circ U, 120^\circ T)$ dan R adalah dua titik di atas permukaan bumi dengan keadaan PR ialah diameter bumi .

- (a) (i) Given that PQ is the diameter of the parallel of latitude, mark the position of Q and of R in Diagram 16 in the answer space provided.

Diberi bahawa PQ ialah diameter selarian latitud, tandakan kedudukan titik Q dan titik R di dalam Rajah 16 dalam ruang jawapan yang disediakan.

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) State the position of R .

Nyatakan kedudukan R .

[2 marks]

[2 markah]

- (b) Calculate the shortest distance, in nautical miles, from P to Q measured along the surface of the earth.

Hitungkan jarak terdekat, dalam batu nautika, dari P ke Q diukur sepanjang permukaan bumi.

[2 marks]

[2 markah]

- (c) An aircraft took off from P and flew due west to V along its parallel of latitude with an average speed of 500 knots. The aircraft took 5 hours to reach point V .
Sebuah pesawat berlepas dari P dan terbang ke arah barat ke V sepanjang latitud sepunya dengan purata laju 500 knot. Pesawat itu mengambil masa 5 jam untuk tiba di V .

Calculate

Hitung

- (i) the distance , in nautical miles , from P to V ,
jarak, dalam batu nautika, dari P ke V ,

- (ii) the longitude of V .
longitud V .

[6 marks]

[6 markah]

Answer / Jawapan:

(a) (i)

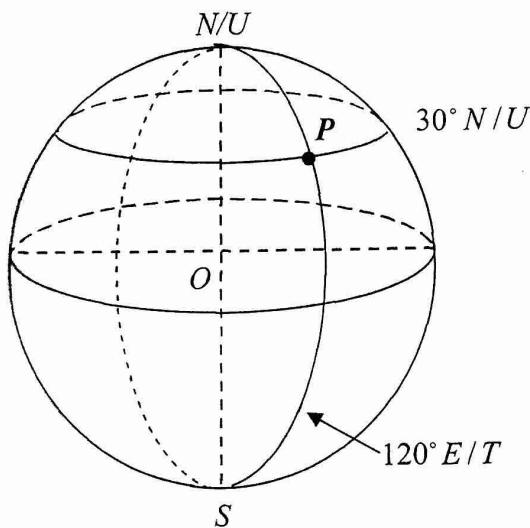


Diagram 16 /Rajah 16

(ii)

(b)

(c) (i)

(ii)

END OF QUESTIONS PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT