

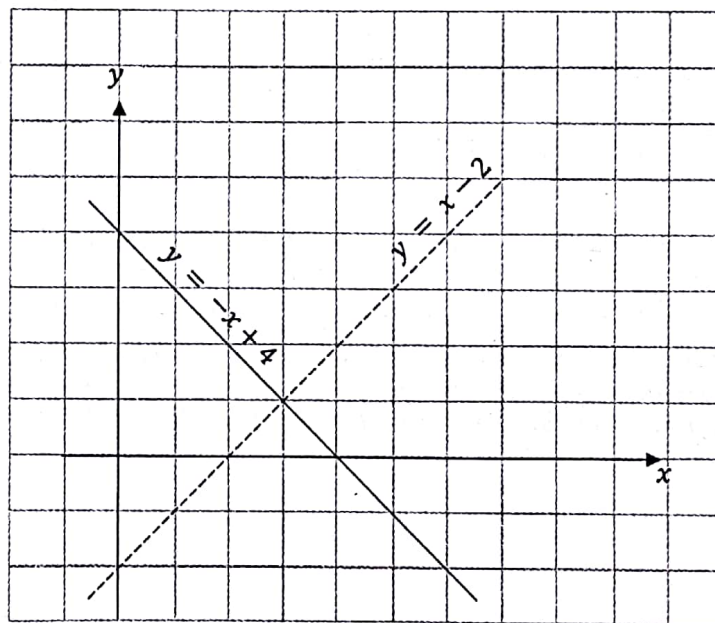
**Section A**  
**Bahagian A**[52 marks]  
[52 markah]Answer all the questions in this section.  
Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 1 On the graph in the answer space, shade the region which satisfies all three inequalities  $y \leq -x + 4$ ,  $y > x - 2$  and  $x > 1$ .

Pada graf di ruang jawapan, lorek rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan  $y \leq -x + 4$ ,  $y > x - 2$  dan  $x > 1$ .

[3 marks]  
[3 markah]

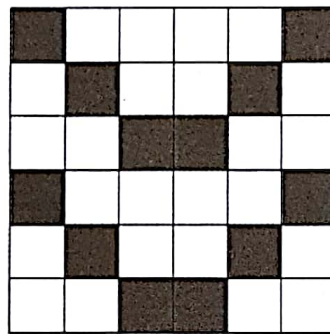
Answer/ Jawapan :



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

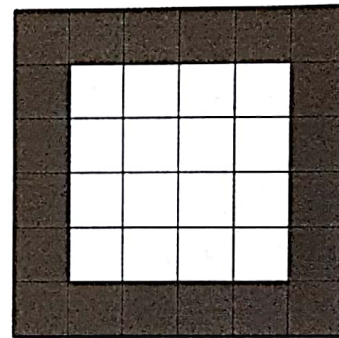
En Azman was assigned to prepare a proposal for the replacement of the broken tiles in a teacher's washroom. En Azman presented two suggestions of design and cost, in RM, for the replacement of the broken tiles as shown in Diagram 2.1 and Diagram 2.2.

*En Azman diberi tugas untuk menyediakan kertas kerja bagi penggantian jubin yang rosak di sebuah tandas guru. En Azman telah membentangkan dua cadangan susunan jubin beserta kos, dalam RM, untuk penggantian jubin tersebut seperti dalam Rajah 2.1 dan Rajah 2.2.*



Cost / kos : RM 342

Diagram 2.1  
Rajah 2.1



Cost / kos : RM 354

Diagram 2.2  
Rajah 2.2

Given that  $b$  is the cost, in RM, of a black tile and  $w$  is the cost, in RM, of a white tile, write down two equations based on the Diagram 2.1 and 2.2.

Hence, calculate the cost, in RM, of a black tile and of a white tile.

*Diberikan  $b$  ialah kos, dalam RM, sekeping jubin hitam dan  $w$  ialah kos, dalam RM, sekeping jubin putih, tuliskan dua persamaan yang mewakili Rajah 2.1 dan 2.2. Seterusnya, hitung kos, dalam RM, bagi sekeping jubin hitam dan bagi sekeping jubin putih.*

[4 marks]  
[4 markah]

- 3 Afiyah leaves home at 1300 hour and drives at speed of 80 km/h for  $1\frac{1}{2}$  hours. Afiyah stops for  $2\frac{1}{2}$  hour. Then, she drives home at speed of 60 km/h.

*Afiyah keluar dari rumah pada jam 1300 dan memandu dengan laju 80 km/j selama  $1\frac{1}{2}$  jam. Afiyah berhenti selama  $2\frac{1}{2}$  jam. Kemudian dia memandu pulang ke rumah dengan laju 60 km/j.*

- (a) Find the distance, in km, travelled in the first  $1\frac{1}{2}$  hours.

*Cari jarak, dalam km, yang dilalui dalam tempoh  $1\frac{1}{2}$  jam yang pertama.*

- (b) On the grid in the answer space, draw a distance-time graph for the whole journey.

*Pada grid di ruangan jawapan, lukis graf jarak-masa bagi keseluruhan perjalanannya.*

- (c) Hence, calculate the average speed, in km/h, for the whole journey.

*Seterusnya, hitung purata laju, dalam km/j, bagi keseluruhan perjalanan.*

[6 marks]

[6 markah]

Answer/ Jawapan :

(a)

- 4 Table 4 shows the record of number of room bookings of Elin Hotel in Jeju Island, Korea for the year 2016, categorised by season and room type.

*Jadual 4 menunjukkan rekod bilangan bilik yang ditempah di Hotel Elin, Pulau Jeju, Korea bagi tahun 2016 yang dikategorikan mengikut musim dan jenis bilik.*

	Peak season <i>Musim puncak</i>	Off-peak season <i>Bukan musim puncak</i>
Single <i>Bujang</i>	125	248
Couple <i>Pasangan</i>	220	192
Family <i>Keluarga</i>	98	152

Table 4  
*Jadual 4*

- (a) If a record is selected at random, find the probability that the record was in the peak season.

*Jika rekod dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa rekod tersebut adalah pada musim puncak.*

- (b) If two records of off-peak season are selected at random, find the probability that both records are not of single rooms. Give your answer correct to two decimal places.

*Jika dua rekod bukan musim puncak dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa kedua-duanya adalah bukan bilik bujang. Beri jawapan betul kepada dua tempat perpuluhan.*

- (c) If two records of family room was chosen, find the probability that both records was from the same season. Give your answer correct to two decimal places.

*Jika dua rekod bilik keluarga dipilih secara rawak, cari kebarangkalian bahawa kedua-duanya adalah daripada musim yang sama. Beri jawapan betul kepada dua tempat perpuluhan.*

[6 marks]  
[6 markah]

- 5 Muhammad wants to cover a wall as shown in Diagram 5 with decorative papers.  
*Muhammad ingin menutupi dinding seperti dalam Rajah 5 dengan kertas hiasan.*

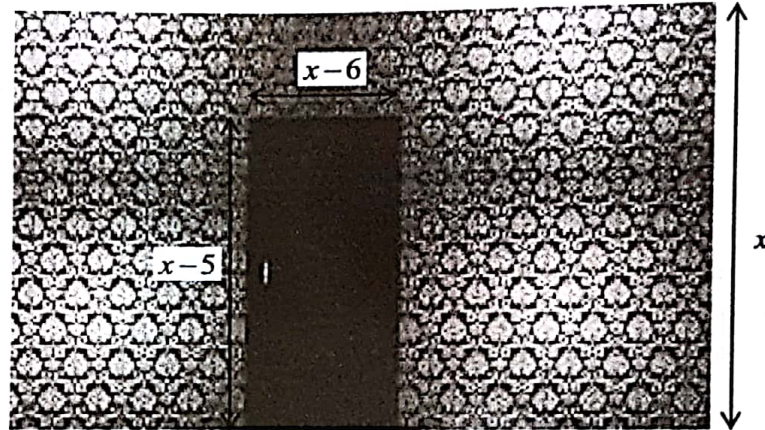


Diagram 5  
Rajah 5

The length of the wall is 6 meters less than twice its height. Given that the area of the wall that will be covered with decorative papers is  $74 \text{ m}^2$ , find the height of the wall.

*Panjang dinding adalah 6 meter kurang daripada dua kali ganda tinggi dinding. Diberi luas kawasan yang akan ditutupi dengan kertas dinding adalah  $74 \text{ m}^2$ , cari tinggi dinding tersebut.*

[4 marks]  
[4 markah]

Answer/ Jawapan :

For  
Examiner's  
Use

- 6 (a) Diagram 6 is a Venn diagram showing set  $P$  and set  $Q$ .  
Rajah 6 ialah gambarajah Venn yang menunjukkan set  $P$  dan set  $Q$ .

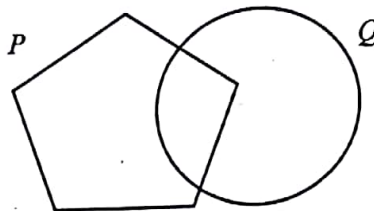


Diagram 6  
Rajah 6

Based on the Venn diagram, complete the following statement by using the quantifier 'all' or 'some' to make a false statement.

Berdasarkan gambarajah Venn, lengkapkan pernyataan berikut dengan menggunakan pengkuantiti 'semua' atau 'sebilangan' untuk membentuk satu pernyataan palsu.

..... elements of  $P$  are the elements of  $Q$ '  
..... unsur bagi  $P$  adalah unsur bagi  $Q$ '

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

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

'If  $W$  is an obtuse angle, then the value of  $\cos W$  is negative.'

'Jika  $W$  adalah sudut cakah, maka nilai bagi kos  $W$  ialah negatif'

- (c) Make a general conclusion by induction for the sequence of numbers 6, 27, 192,...

$$\begin{aligned} 6 &= 3(2)^1 \\ 27 &= 3(3)^2 \\ 192 &= 3(4)^3 \\ &\cdot \\ &\cdot \\ &\cdot \\ \dots &= \dots \end{aligned}$$

[5 marks]  
[5 markah]

Answer/ Jawapan :

- (a) .....
- (b) .....  
.....
- (c) .....

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

For  
Examiner's  
Use

- 7 Diagram 7 shows a straight line  $PQ$  and point  $R$  on a Cartesian plane.

*Rajah 7 menunjukkan garis lurus  $PQ$  dan titik  $R$  pada satah Cartes.*

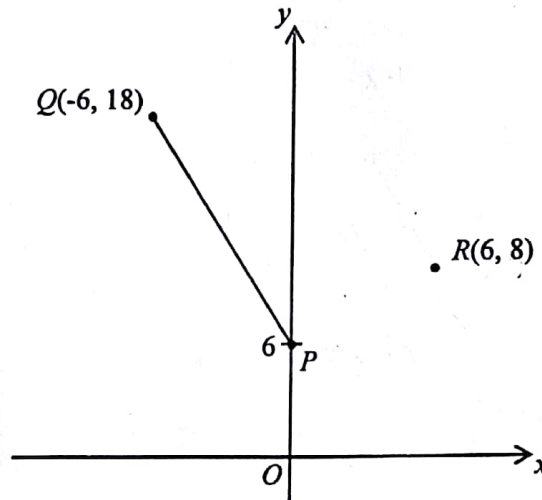


Diagram 7  
Rajah 7

- (a) Find the equation of the straight line that parallel to  $PQ$  and passes through point  $R$ .

*Cari persamaan garis lurus yang selari dengan  $PQ$  dan melalui titik  $R$ .*

- (b) Given that  $S$  is the midpoint of the straight line  $PR$ , find the coordinate of  $S$ .

*Diberi bahawa  $S$  ialah titik tengah garis lurus  $PR$ , cari koordinat titik  $S$ .*

[5 marks]  
[5 markah]



For  
Examiner's  
Use

- 8 Diagram 8 shows a pyramid with a horizontal regular pentagon base  $IJKLM$  with sides 12 cm.  $V$  is the peak of the pyramid and it is 23 cm vertically above point  $K$ .

Rajah 8 menunjukkan sebuah piramid dengan tapak mengufuk pentagon sekata  $IJKLM$  dengan sisi 12 cm.  $V$  ialah puncak piramid dan berada 23 cm tegak diatas titik  $K$ .

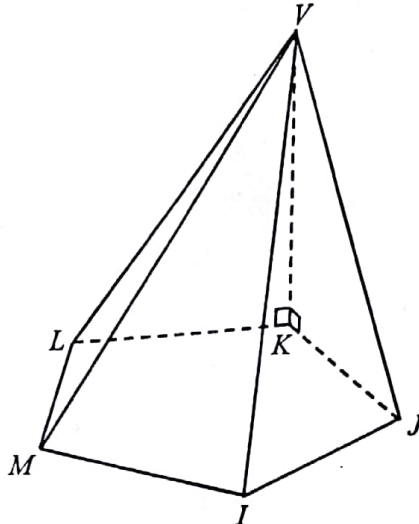


Diagram 8  
Rajah 8

Given that  $MK = IK = 9.4$  cm.  $LVM$ ,  $MVI$  and  $IVJ$  are inclined.  
Diberi bahawa  $MK = IK = 9.4$  cm.  $LVM$ ,  $MVI$  dan  $IVJ$  ialah satah condong.

- (a) Name the angle between the line  $VM$  and the plane  $IJKLM$ .  
Namakan sudut antara garis  $VM$  dan satah  $IJKLM$ .
- (b) Hence, calculate the angle between the line  $VM$  and the plane  $IJKLM$ .  
Seterusnya, hitung sudut antara garis  $VM$  dan satah  $IJKLM$ .

[3 marks]  
[3 markah]

Answer/ Jawapan :

- (a)  
(b)

- 9 Diagram 9 shows four lens-shaped region formed by the intersection of four identical circles.  $PQRS$  is a square with a side of length 28 cm.

*Rajah 9 menunjukkan empat rantau berbentuk lensa yang dihasilkan dengan menyilangkan empat bulatan yang serupa.  $PQRS$  ialah sebuah segi empat sama dengan panjang sisi 28 cm.*

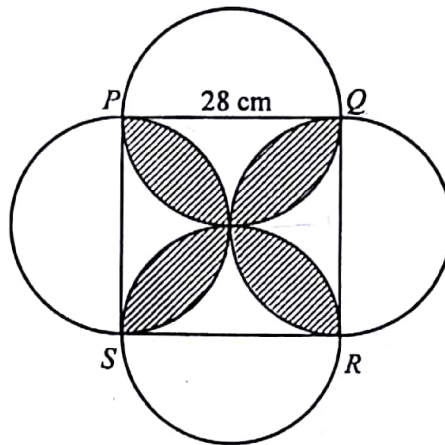


Diagram 9  
Rajah 9

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

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

- (a) the perimeter of the shaded region,  
*perimeter rantau berlorek,*
- (b) the area of the shaded region.  
*luas rantau berlorek.*

[6 marks]  
[6 markah]

10 (a) It is given that  $K \begin{pmatrix} 1 & \frac{3}{2} \\ 6 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , where  $K$  is a  $2 \times 2$  matrix. Find  $K$ .

Diberi bahawa  $K \begin{pmatrix} 1 & \frac{3}{2} \\ 6 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , dengan keadaan  $K$  ialah matriks  $2 \times 2$ .

Cari  $K$ .

(b) Write the following simultaneous equation as matrix equation.

Tulis persamaan linear serentak berikut dalam persamaan matriks.

$$x + \frac{3}{2}y = -4$$

$$6x - y = 16$$

Hence, by using matrix method, calculate the value of  $x$  and of  $y$ .  
Seterusnya, menggunakan kaedah matriks, hitung nilai  $x$  dan nilai  $y$ .

[6 marks]  
[6 markah]

- 11 Diagram 11 shows a triangular prism. The isosceles triangle  $ABE$  is the uniform cross section of the prism. The cross sectional area of the prism is  $108 \text{ cm}^2$ . A half cylinder with diameter  $8 \text{ cm}$  is removed from the prism.

*Rajah 11 menunjukkan satu prisma segi tiga. Segi tiga sama kaki  $ABE$  ialah keratan rentas seragam prisma itu. Luas keratan rentas prisma itu ialah  $108 \text{ cm}^2$ . Separuh silinder dengan diameter  $8 \text{ cm}$  dikeluarkan daripada prisma itu.*

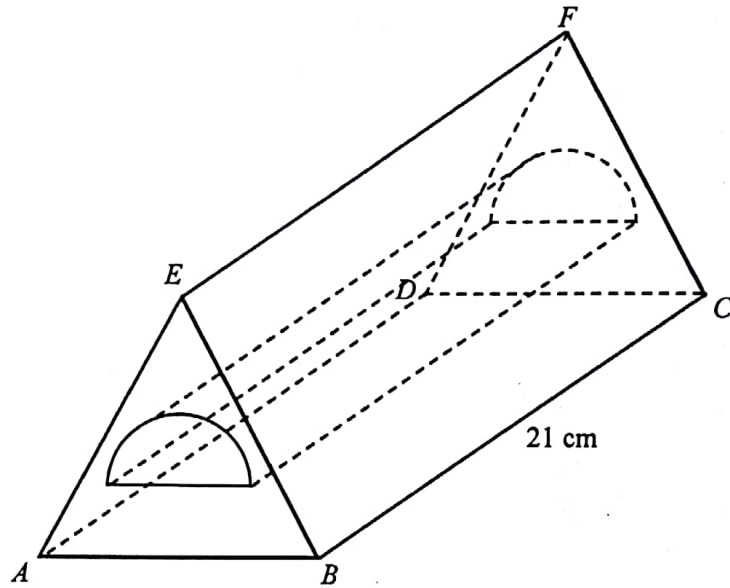


Diagram 11

Rajah 11

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

*Menggunakan  $\pi = \frac{22}{7}$ , hitung isipadu, dalam  $\text{cm}^3$ , pepejal yang tinggal.*

[4 marks]

[4 markah]

For  
Examiner's  
Use

SULIT

**Section B**  
**Bahagian B**

[48 marks]  
[48 markah]

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

- 12 (a) Complete Table 3 in the answer space on page 28 for the equation  $y = -\frac{6}{x}$  by writing down the values of  $y$  when  $x = -2$  and  $x = 3$ .

[2 marks]

*Lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan pada halaman 28 bagi persamaan*

*$y = -\frac{6}{x}$  dengan menulis nilai-nilai  $y$  apabila  $x = -2$  dan  $x = 3$ .*

[2 markah]

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page 29. You may use a flexible curve ruler.

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the  $x$ -axis and 2 cm to 2 units on the

$y$ -axis, draw the graph of  $y = -\frac{6}{x}$  for  $-4 \leq x \leq 4$ .

[4 marks]

*Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 29. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.*

*Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- $x$  dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi- $y$ , lukiskan graf bagi  $y = -\frac{6}{x}$  untuk  $-4 \leq x \leq 4$ .*

[4 markah]

- (c) From the graph in 12(b), find  
*Dari graf di 12(b), cari*
- (i) the value of  $y$  when  $x=1.8$ ,  
*nilai  $y$  apabila  $x=1.8$ ,*
- (ii) the value of  $x$  when  $y=4.4$ .  
*nilai  $x$  apabila  $y=4.4$ .*

[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  $\frac{6}{x} = 2x + 3$  for  $-4 \leq x \leq 4$ . State these values of  $x$ .

[4 marks]

*Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf 12(b) untuk mencari nilai-nilai  $x$  yang memuaskan persamaan  $\frac{6}{x} = 2x + 3$  untuk  $-4 \leq x \leq 4$ . Nyatakan nilai-nilai  $x$  ini.*

[4 markah]

[Lihat halaman sebelah  
SULIT]

- 13 (a) Transformation J is a reflection in the line  $x = d$ .  
Transformation K is a rotation of  $90^\circ$ , anticlockwise about the centre  $(-3, 2)$ .

Transformation M is a translation  $\begin{pmatrix} -1 \\ 9 \end{pmatrix}$ .

*Penjelmaan J ialah satu pantulan pada garis lurus  $x = d$ .*

*Penjelmaan K ialah satu putaran  $90^\circ$ , lawan arah jam pada pusat  $(-3, 2)$ .*

*Penjelmaan M ialah satu translasi  $\begin{pmatrix} -1 \\ 9 \end{pmatrix}$ .*

- (i) The point  $(15, 2)$  is the image of the point  $(5, 2)$  under the transformation J. State the value of  $d$ .

*Titik  $(15, 2)$  adalah imej bagi titik  $(5, 2)$  dibawah penjelmaan J. Nyatakan nilai  $d$ .*

- (ii) State the coordinates of the image of point  $(1, 1)$  under each of the following transformations:

*Nyatakan koordinat imej bagi titik  $(1, 1)$  di bawah setiap penjelmaan berikut:*

- (a) M,  
(b) MK.

[4 marks]  
[4 markah]

- (b) Diagram 13 shows three irregular pentagons  $FGHIJ$ ,  $MNPQR$  and  $STUVR$ , drawn on a Cartesian plane.  
*Rajah 13 menunjukkan tiga pentagon tak sekata  $FGHIJ$ ,  $MNPQR$  dan  $STUVR$ , dilukis pada suatu satah Cartes.*

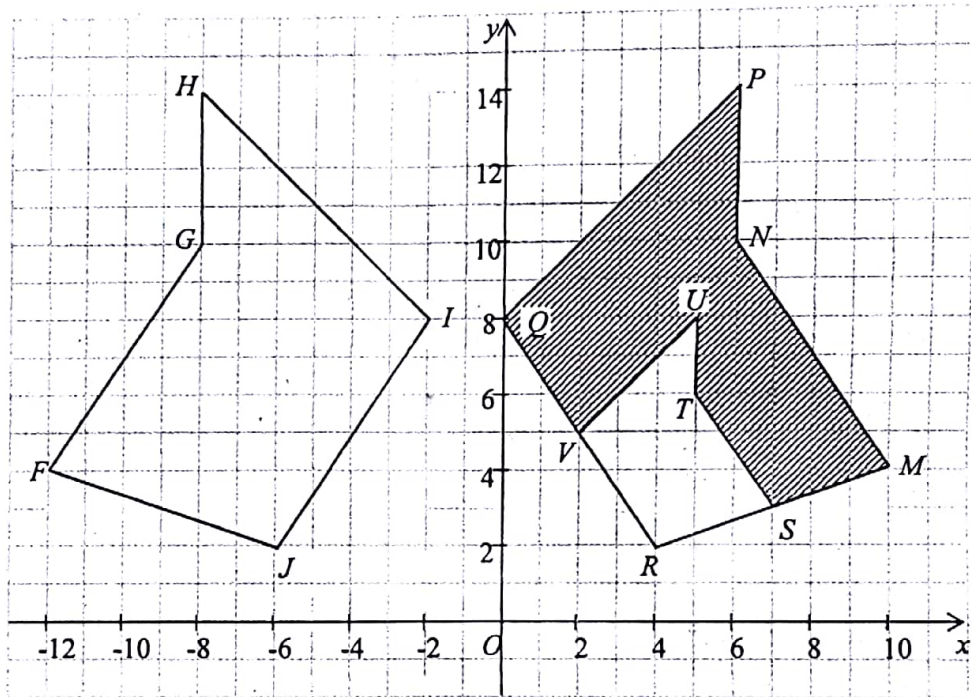


Diagram 13  
*Rajah 13*

- (i) Irregular pentagon  $STUVR$  is the image of irregular pentagon  $FGHIJ$  under the combined transformation  $ED$ . Describe in full the transformation:  
*Pentagon tak sekata  $STUVR$  ialah imej bagi pentagon tak sekata  $FGHIJ$  di bawah gabungan penjelmaan  $ED$ . Huraikan selengkapnya penjelmaan:*
- (a)  $D$ ,  
(b)  $E$ .

[5 marks]  
[5 markah]



- (ii) It is given that the irregular pentagon  $STUVR$  represents a region with an area  $25.7 \text{ cm}^2$ . Calculate the area, in  $\text{cm}^2$ , of the shaded region.

*Diberi bahawa pentagon tak sekata  $STUVR$  mewakili suatu kawasan berkeluasan  $25.7 \text{ cm}^2$ . Hitung luas, dalam  $\text{cm}^2$ , kawasan yang berlorek.*

[3 marks]

[3 markah]

Answer/ Jawapan :

(b) (i) (a)

(b)

(ii)

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 14 The data in Diagram 14 shows the number of books read by a group of 35 students.  
*Data dalam Rajah 14 menunjukkan bilangan buku yang dibaca oleh sekumpulan 35 orang murid.*

11	27	23	34	17	32	8
22	31	6	25	30	18	27
16	25	36	28	12	37	18
24	34	13	23	38	28	24
13	29	22	33	10	40	15

Diagram 14  
Rajah 14

- (a) (i) Based on the data in Diagram 14, complete Table 14 in the answer space on page 36.  
*Berdasarkan data di Rajah 14, lengkapkan Jadual 14 di ruang jawapan pada halaman 36.*
- [3 marks]  
[3 markah]
- (ii) State the modal class.  
*Nyatakan kelas mod.*
- [1 mark]  
[1 markah]
- (b) Calculate the estimated mean of number of books read by a student.  
*Hitung min anggaran buku yang dibaca oleh seorang pelajar.*
- [3 marks]  
[3 markah]
- (c) For this part of the questions, use the graph paper provided on page 37. You may use a flexible curve ruler.  
Using a scale of 2 cm to 5 books on the horizontal axis and 2 cm to 1 student on the vertical axis, draw a frequency polygon for the data.  
*Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 37. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel. Menggunakan skala 2 cm kepada 5 buku pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 1 pelajar pada paksi mencancang, lukis satu poligon kekerapan bagi data tersebut.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- (d) Based on the frequency polygon drawn in 14(c), state the number of students who read less than 33 books.  
*Berdasarkan kepada poligon kekerapan yang dilukis di 14(c), nyatakan bilangan pelajar yang membaca kurang daripada 33 buah buku.*

[1 mark]  
[1 markah]

For  
Examiner's  
Use

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 15.1 shows a composite solid formed by two right prisms joined at vertical plane  $FGML$ . The composite solid lies on a horizontal plane. Plane  $ALBKFE$  is the uniform cross section of the solid. The edges  $EA$ ,  $FKL$ ,  $GJM$  and  $HD$  are vertical. The plane  $EFGH$  and plane  $BCJK$  are inclined.

*Rajah 15.1 menunjukkan sebuah gabungan pepejal yang dibentuk daripada dua prisma tegak yang bercantum pada satah mencancang  $FGML$ . Gabungan pepejal itu terletak pada suatu satah mengufuk. Satah  $ALBKFE$  ialah keratan rentas seragam bagi pepejal itu. Tepi  $EA$ ,  $FKL$ ,  $GJM$  dan  $HD$  adalah tegak. Satah  $EFGH$  dan satah  $BCJK$  ialah satah condong.*

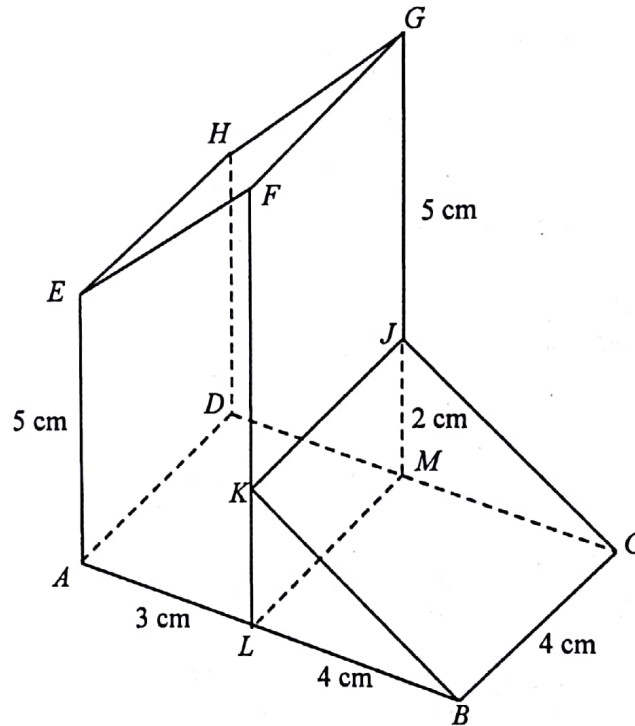


Diagram 15.1  
Rajah 15.1

Draw, to full scale, the plan of the composite solid.

[3 marks]

*Lukis, dengan skala penuh, pelan gabungan pepejal itu.*

[3 markah]

- (b) Another solid quarter cylinder is joined to the solid in Diagram 15.1 at the vertical plane  $HGMD$  as shown in Diagram 15.2. The base of the composite solid is on a horizontal plane.

*Sebuah pepejal lain berbentuk suku silinder dicantumkan kepada pepejal dalam Rajah 15.1 pada satah mencancang  $HGMD$  seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 15.2. Tapak gabungan pepejal terletak pada satah mengufuk.*

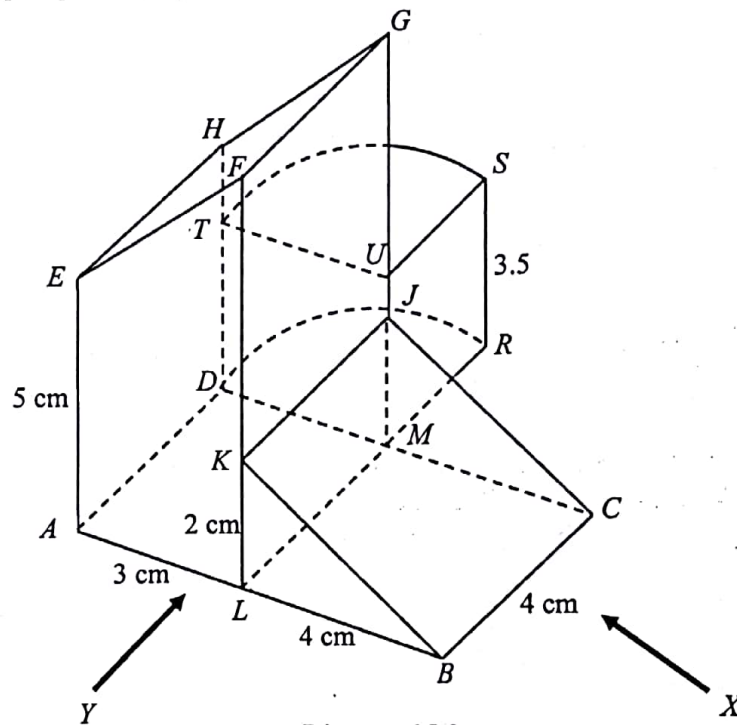


Diagram 15.2  
Rajah 15.2

Draw to full scale,  
*Lukis dengan skala penuh,*

- (i) the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to  $BC$  as viewed from  $X$ ,  
*dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $BC$  sebagaimana dilihat dari  $X$ ,*
- [4 marks]  
[4 markah]
- (ii) the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to  $AB$  as viewed from  $Y$ ,  
*dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $AB$  sebagaimana dilihat dari  $Y$ ,*

[5 marks]  
[5 markah]  
**SULIT**

SULIT

For  
Examiner's  
Use

- 16  $P$ ,  $Q(40^\circ S, 30^\circ E)$  and  $R$  are three points on the surface of the Earth.  $P$  is due north of  $Q$  and its distance is 6000 nautical miles.  $QR$  is the diameter of the parallel of latitude  $40^\circ S$ .  $O$  is the centre of the earth.

$P$ ,  $Q(40^\circ S, 30^\circ T)$  dan  $R$  ialah tiga titik di atas permukaan Bumi.  $P$  berada arah utara  $Q$  dan jaraknya ialah 6000 batu nautika.  $PR$  ialah diameter selarian latitude  $40^\circ S$ .  $O$  ialah pusat bumi.

- (a) Find the location of  $R$ . [2 marks]  
Cari kedudukan  $R$ . [2 markah]

- (b) Find the latitude of  $P$ . [3 marks]  
Cari latitud  $P$ . [3 markah]

- (c) Calculate the distance, in nautical miles, from  $Q$  to  $R$  measured along the common parallel of latitude. [3 marks]  
Hitung jarak, dalam batu nautika, dari  $Q$  ke  $R$  diukur sepanjang selarian latitud sepunya. [3 markah]

- (d) An aeroplane took off from  $P$  and flew due south to  $R$ . The average speed of the journey was 800 knots. Calculate the total time, in hours, taken for the whole flight. If the aeroplane arrived  $R$  at 2010 hours, state the departure time of the aeroplane [4 marks]  
Sebuah kapal terbang berlepas dari  $P$  dan terbang arah selatan ke  $R$ . Purata laju bagi penerbangan itu ialah 800 knot. Hitung jumlah masa, dalam jam, masa keseluruhan penerbangan. Jika kapal terbang itu tiba di  $R$  pada jam 2010, nyatakan masa kapal terbang itu berlepas.