

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  $R$ , set  $S$  and set  $T$  such that the universal set,  $\xi = R \cup S \cup T$ .

On the diagram in the answer space, shade the set

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

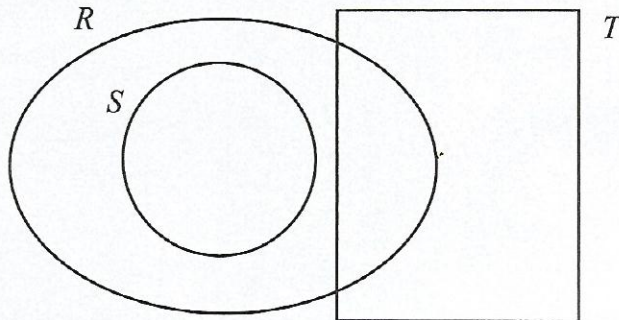
Pada rajah di ruang jawapan, lorek set

- (a)  $R'$ ,  
(b)  $(R \cap S) \cup T$ .

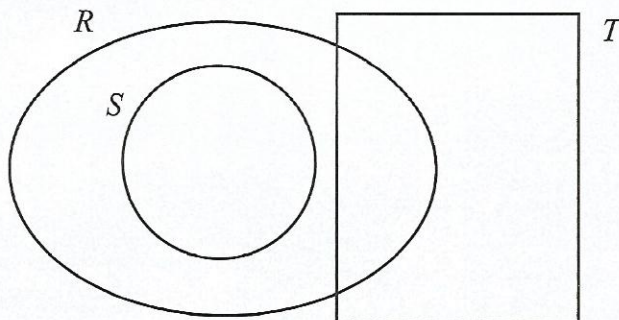
[3 marks]  
[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)



(b)



2

Diagram 1 shows a right prism with the isosceles triangle  $PQR$  as its uniform cross-section.  $V$ ,  $W$  and  $X$  are the midpoints of  $TP$ ,  $US$  and  $QR$  respectively. *Rajah 1 menunjukkan sebuah prisma dengan segi tiga sama kaki  $PQR$  sebagai keratan rentas seragamnya.  $V$ ,  $W$  dan  $X$  masing-masing ialah titik tengah bagi  $TP$ ,  $US$  dan  $QR$ .*

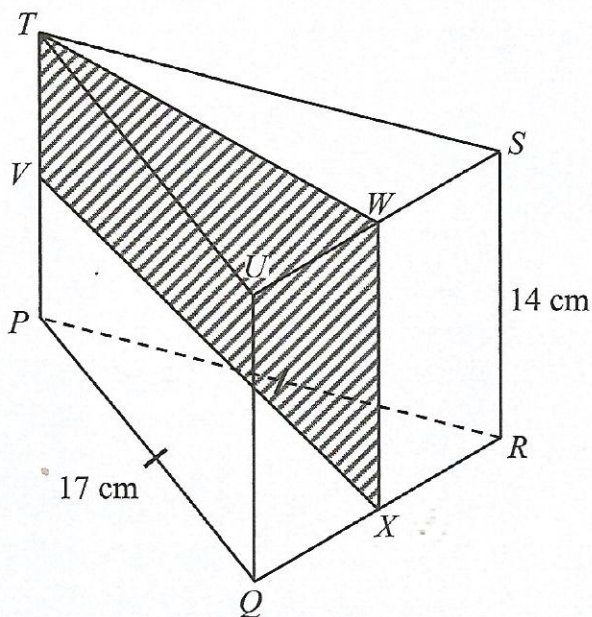


Diagram 1  
*Rajah 1*

Given that  $QR = 16$  cm.  
*Diberi  $QR = 16$  cm.*

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

[3 marks]  
[3 markah]

Answer / *Jawapan:*

(a)

(b)

3

Diagram 2 shows a solid prism with a trapezium cross section. A half-cone with diameter 5 cm is taken out of the solid. The height of the prism is 4 cm.

Rajah 2 menunjukkan sebuah pepejal dengan keratan rentas berbentuk trapezium. Sebuah separuh kon dengan diameter 5 cm dikeluarkan daripada pepejal itu. Tinggi bagi prisma itu ialah 4 cm.

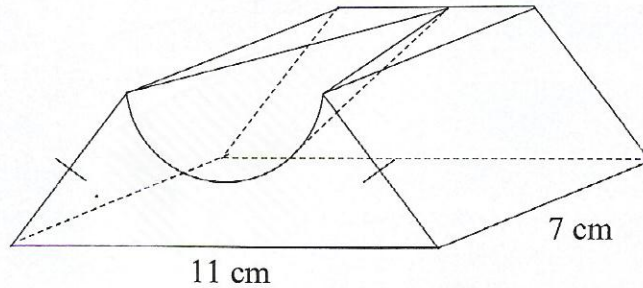


Diagram 2

Rajah 2

Calculate the volume, in  $\text{cm}^3$ , of the remaining solid.

Hitungkan isi padu, dalam  $\text{cm}^3$ , pepejal yang tinggal.

[Use / Gunakan  $\pi = 3.14$ ]

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

Solution by matrix method is **not** allowed to answer this question.

Penyelesaian dengan kaedah matriks **tidak** dibenarkan untuk menjawab soalan ini.

For  
Examiner's  
Use

Mr. Michael drove for 2 hours at speed  $x \text{ km h}^{-1}$ , and then for 30 minutes at speed  $y \text{ km h}^{-1}$ . He covered a distance of 215 km. If he had travelled 3 hours at speed  $x \text{ km h}^{-1}$  and 1 hour at speed  $y \text{ km h}^{-1}$ , he would have covered 350 km, find the value of  $x$  and the value of  $y$ .

Encik Michael memandu selama 2 jam pada kelajuan  $x \text{ km j}^{-1}$  dan 30 minit lagi pada kelajuan  $y \text{ km j}^{-1}$ . Dia telah memandu sejauh 215 km. Jika dia telah memandu 3 jam pada kelajuan  $x \text{ km j}^{-1}$  dan 1 jam pada kelajuan  $y \text{ km j}^{-1}$ , dia telah memandu sejauh 350 km, cari nilai  $x$  dan nilai  $y$ .

[5 marks]

[5 markah]

Answer / Jawapan:

5 (a) Complete each of the following statements in the answer space by using the quantifier "all" or "some" to form a **true** statement.  
*Lengkapkan setiap pernyataan berikut di ruang jawapan dengan menggunakan pengkuantiti "semua" atau "sebilangan" untuk membina pernyataan benar.*

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

$$b - 7 > 0 \text{ if and only if } b - 5 > 0.$$

$$b - 7 > 0 \text{ jika dan hanya jika } b - 5 > 0.$$

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

Premise 1 : .....  
*Premis 1* .....  
 Premise 2 :  $M \cap N \neq M$   
*Premis 2* .....  
 Conclusion : Set  $M$  is not a subset of set  $N$ .  
*Kesimpulan* Set  $M$  bukan subset bagi set  $N$ .

[5 marks]  
 [5 markah]

Answer / Jawapan:

- (a) (i) ..... odd numbers are prime numbers.  
 ..... *nombor ganjil adalah nombor perdana.*
- (ii) ..... heptagon have seven sides.  
 ..... *heptagon mempunyai tujuh sisi.*

(b) Implication 1 / Implikasi 1:

.....  
 .....

Implication 2 / Implikasi 2:

.....  
 .....

(c) Premise 1 / Premis 1:

.....  
 .....

6 Diagram 3 shows a right prism  $PQRSTU VW$  with  $PQRS$  is the uniform cross section of the prism.

Rajah 3 menunjukkan sebuah prisma tegak  $PQRSTU VW$  dengan keadaan  $PQRS$  ialah keratan rentas seragam prisma.

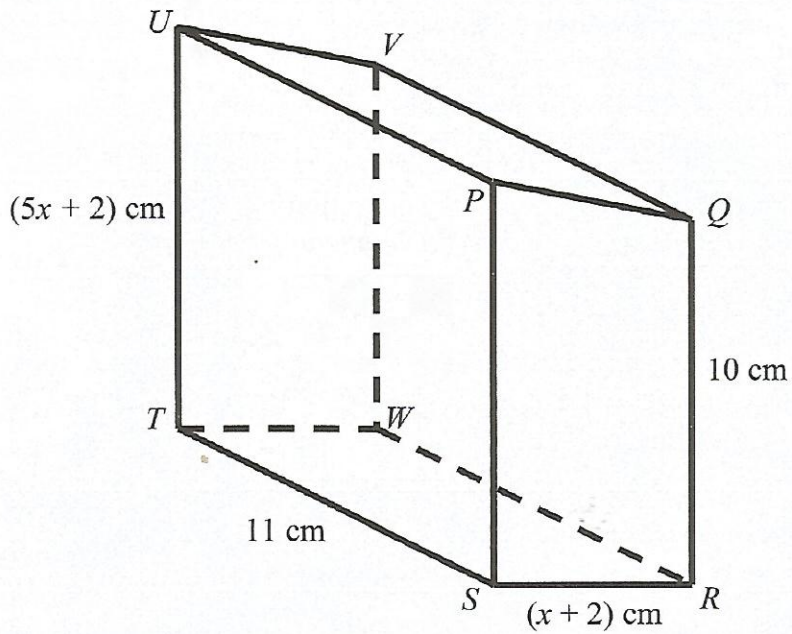


Diagram 3  
Rajah 3

Given that the volume of the solid is  $484 \text{ cm}^3$ . Calculate the value of  $x$ .  
Diberi isi padu pepejal ialah  $484 \text{ cm}^3$ . Hitung nilai  $x$ .

[4 marks]  
[4 markah]

Answer / Jawapan:

- 7 Mr. Saiful wants to install white and black tiles in his living room. The price for a piece of white tiles and a piece of black tiles is RM $x$  and RM $y$  respectively. The contractor has provided two tile arrangement suggestions with different total tile prices as in Table 1.

*Encik Saiful ingin memasang jubin berwarna putih dan hitam di ruang tamu rumahnya. Harga bagi sekeping jubin putih dan sekeping jubin hitam masing-masing RM $x$  dan RM $y$ . Kontraktor telah memberikan dua cadangan susunan jubin dengan jumlah harga jubin yang berbeza seperti dalam Jadual 1.*

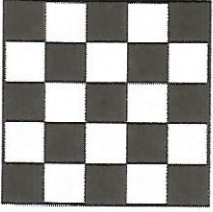
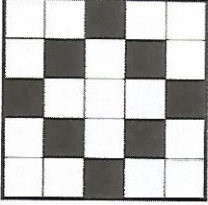
	Suggestion 1 Cadangan 1	Suggestion 2 Cadangan 2
Tile arrangement <i>Susunan jubin</i>		
Total tile price <i>Jumlah harga jubin</i>	RM108.10	RM102.10

Table 1  
Jadual 1

- (a) Write two linear equations in terms of  $x$  and  $y$  to represent the above information.  
*Tulis dua persamaan linear dalam sebutan  $x$  dan  $y$  untuk mewakili maklumat di atas.*
- (b) Hence, using matrix method, calculate the value of  $x$  and of  $y$ .  
*Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai  $x$  dan nilai  $y$ .*

[5 marks]

[5 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

- 8 Diagram 4 shows a rhombus  $PQRS$ .  
*Rajah 4 menunjukkan sebuah rombus  $PQRS$ .*

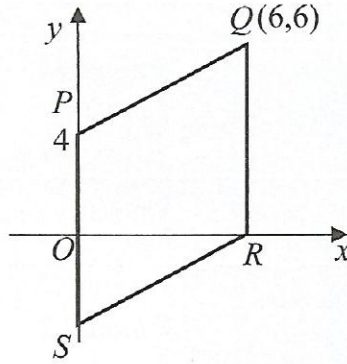


Diagram 4  
*Rajah 4*

Find  
*Cari*

- (a) coordinate of point  $R$ ,  
*koordinat titik  $R$ ,*
- (b) the gradient of straight line  $PQ$ ,  
*kecerunan garis lurus  $PQ$ ,*
- (c) the equation of straight line  $RS$ .  
*persamaan garis lurus  $RS$ .*

[5 marks]  
[5 markah]

Answer / *Jawapan:*

(a)

(b)

(c)



Table 2 shows the name of school prefect from class A and class B.  
*Jadual 2 menunjukkan nama pengawas sekolah daripada kelas A dan kelas B.*

Class / Kelas	Boys / Lelaki	Girls / Perempuan
A	Ali Edy Syed	Nora
B	Raja	Mas Helen

Table 2  
*Jadual 2*

A male prefect is chosen at random and then a female prefect is chosen at random to assist the teacher in an assignment.

*Seorang pengawas lelaki dipilih secara rawak dan kemudian seorang pengawas perempuan dipilih secara rawak untuk membantu guru dalam suatu tugas.*

- (a) List all the possible outcomes of the event.  
*Senaraikan semua kesudahan peristiwa yang mungkin.*
- (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) both prefects from class B,  
*kedua-dua orang pengawas daripada kelas B,*
- (ii) one from class A and another from class B.  
*seorang dari kelas A dan seorang dari kelas B.*

[6 marks]  
 [6 markah]

For  
Examiner's  
Use

10

Diagram 5 shows the jigsaw puzzle placed on a square-sized grid paper. Shaded region shows three missing puzzles. Given that the arc is half circle.

Rajah 5 menunjukkan suai padan gambar yang diletakkan di atas kertas bergrid bersaiz segi empat sama. Kawasan berlorek menunjukkan tiga suai padan gambar yang hilang. Diberi bahawa lengkok adalah separuh bulatan.

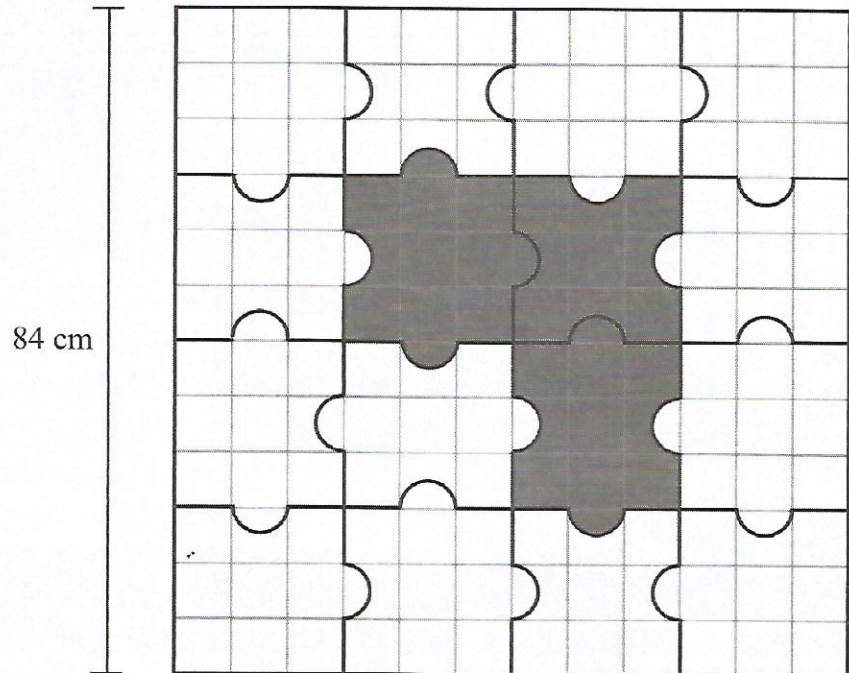


Diagram 5  
Rajah 5

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

Dengan menggunakan  $\pi = \frac{22}{7}$ , hitung

- the perimeter, in cm, of the missing puzzles,  
*perimeter, dalam cm, suai padan gambar yang hilang itu,*
- the area, in  $\text{cm}^2$ , of the missing puzzles.  
*luas, dalam  $\text{cm}^2$ , suai padan gambar yang hilang itu.*

[6 marks]  
[6 markah]

For  
Examiner's  
Use

11

Diagram 6 shows the speed-time graph of three cars in one Drag Racing League (300 m).

Rajah 6 menunjukkan graf laju-masa bagi tiga kereta dalam satu Liga Drag Race (300 m).

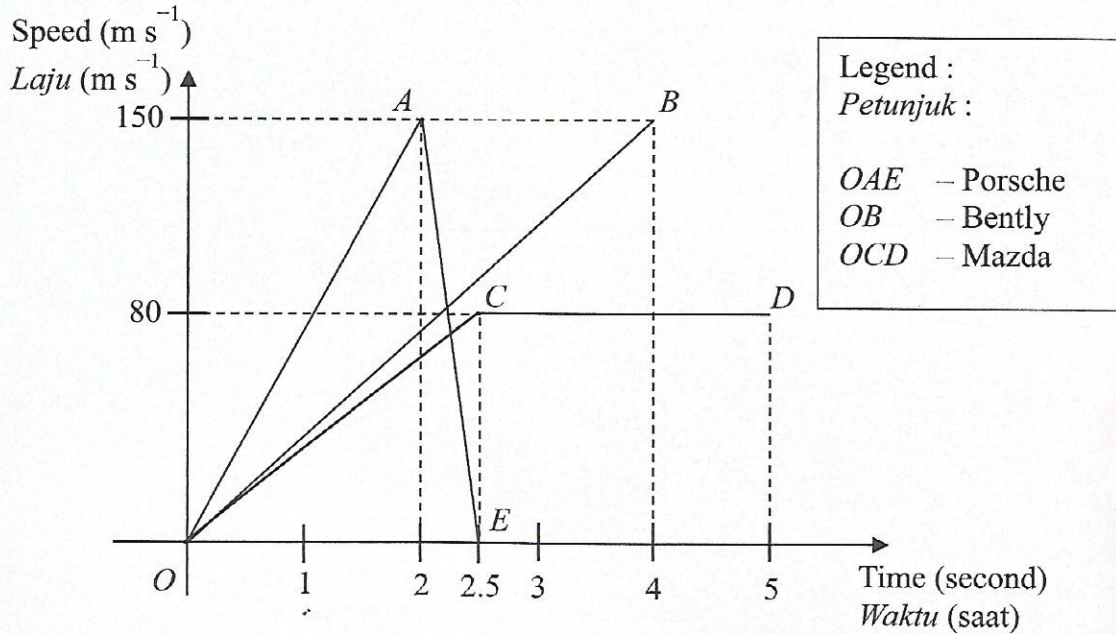


Diagram 6

Rajah 6

- (a) Which car lose the race? Why? Prove your answer with calculation.  
*Kereta manakah yang kalah perlumbaan itu? Kenapa? Buktikan jawapan anda melalui pengiraan.*
- (b) Calculate the average speed, in  $\text{m s}^{-1}$ , of Mazda.  
*Hitung laju purata, dalam  $\text{m s}^{-1}$ , bagi Mazda.*

[6 marks]

[6 markah]

For  
Examiner's  
Use

**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 3 in the answer space on the page 22, for the equation  $y = 3x^2 + 7x - 5$  by writing down the values of  $y$  when  $x = -2.5$  and  $x = 3$ .  
[2 marks]

*Lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan pada halaman 22, bagi persamaan  $y = 3x^2 + 7x - 5$  dengan menulis nilai-nilai  $y$  apabila  $x = -2.5$  and  $x = 3$ .*  
[2 markah]

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

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  $y = 3x^2 + 7x - 5$  for  $-3 \leq x \leq 4$ .

[4 marks]

*Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 23. 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  $y = 3x^2 + 7x - 5$  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  $x = -1.5$ ,  
*nilai  $y$  apabila  $x = -1.5$ ,*
- (ii) the value of  $x$  when  $y = 33$ .  
*nilai  $x$  apabila  $y = 33$ .*

[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  $3x^2 + 2x - 15 = 0$  for  $-3 \leq x \leq 4$ .  
State these values of  $x$ .

[4 marks]

*Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf di **12(b)** untuk mencari nilai-nilai  $x$  yang memuaskan persamaan  $3x^2 + 2x - 15 = 0$  untuk  $-3 \leq x \leq 4$ .  
Nyatakan nilai-nilai  $x$  itu.*

[4 markah]

For  
Examiner's  
Use

Answer / Jawapan:

(a)  $y = 3x^2 + 7x - 5$

x	-3	-2.5	-2	-1	0	1	2	3	4
y	1		-7	-9	-5	5	21		71

Table 3  
Jadual 3

(b) Refer to the graph on page 23.  
*Rujuk graf di halaman 23.*

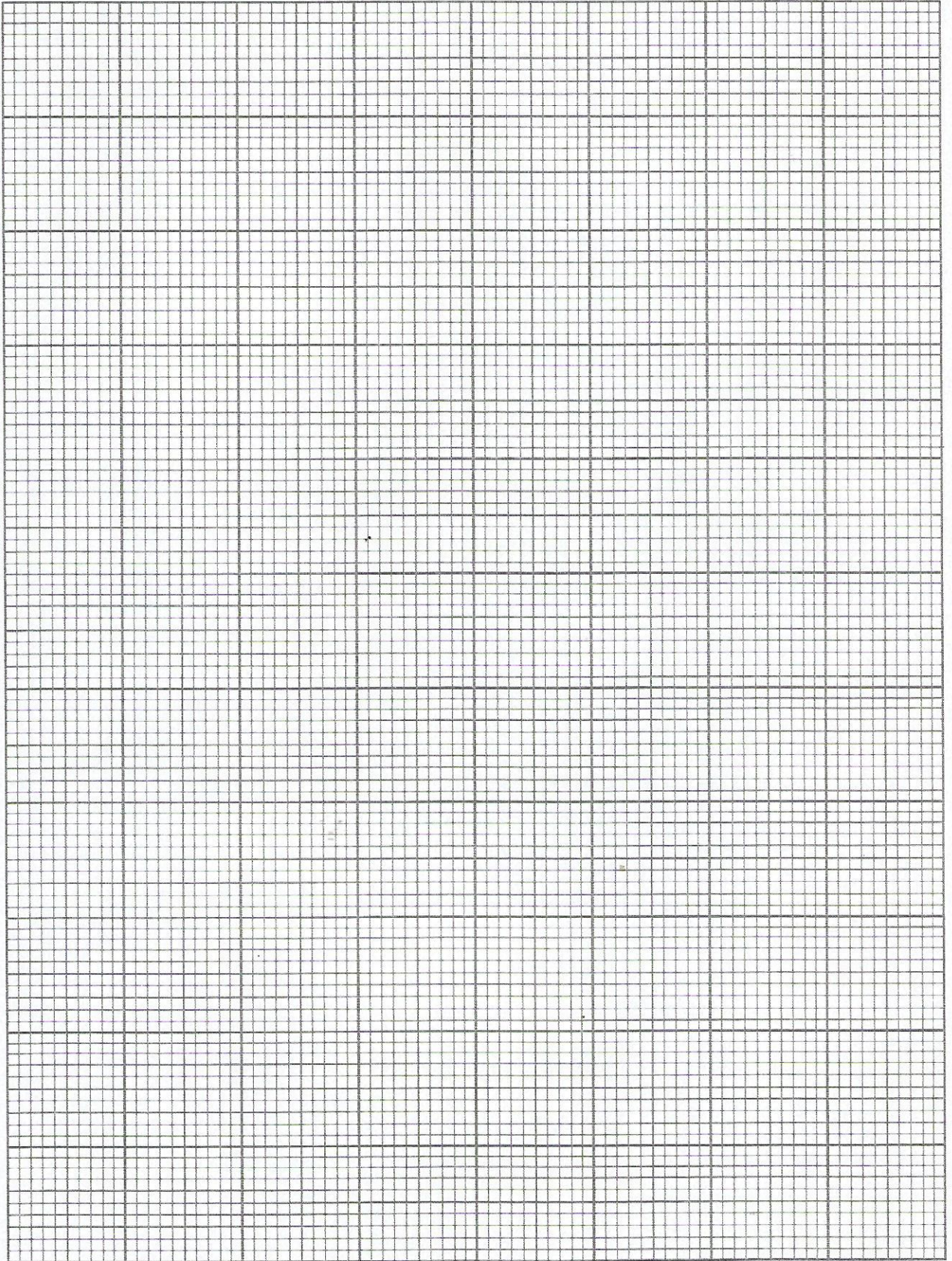
(c) (i)  $y = \dots\dots\dots$

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

(d)

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

**Graph for Question 12**  
*Graf untuk Soalan 12*



For  
Examiner's  
Use

13

Diagram 7 shows three semicircle  $ABC$ ,  $PQR$  and  $SQT$ , drawn on a Cartesian plane.  
Rajah 7 menunjukkan tiga semibulatan  $ABC$ ,  $PQR$  dan  $SQT$ , dilukis pada suatu satah Cartes.

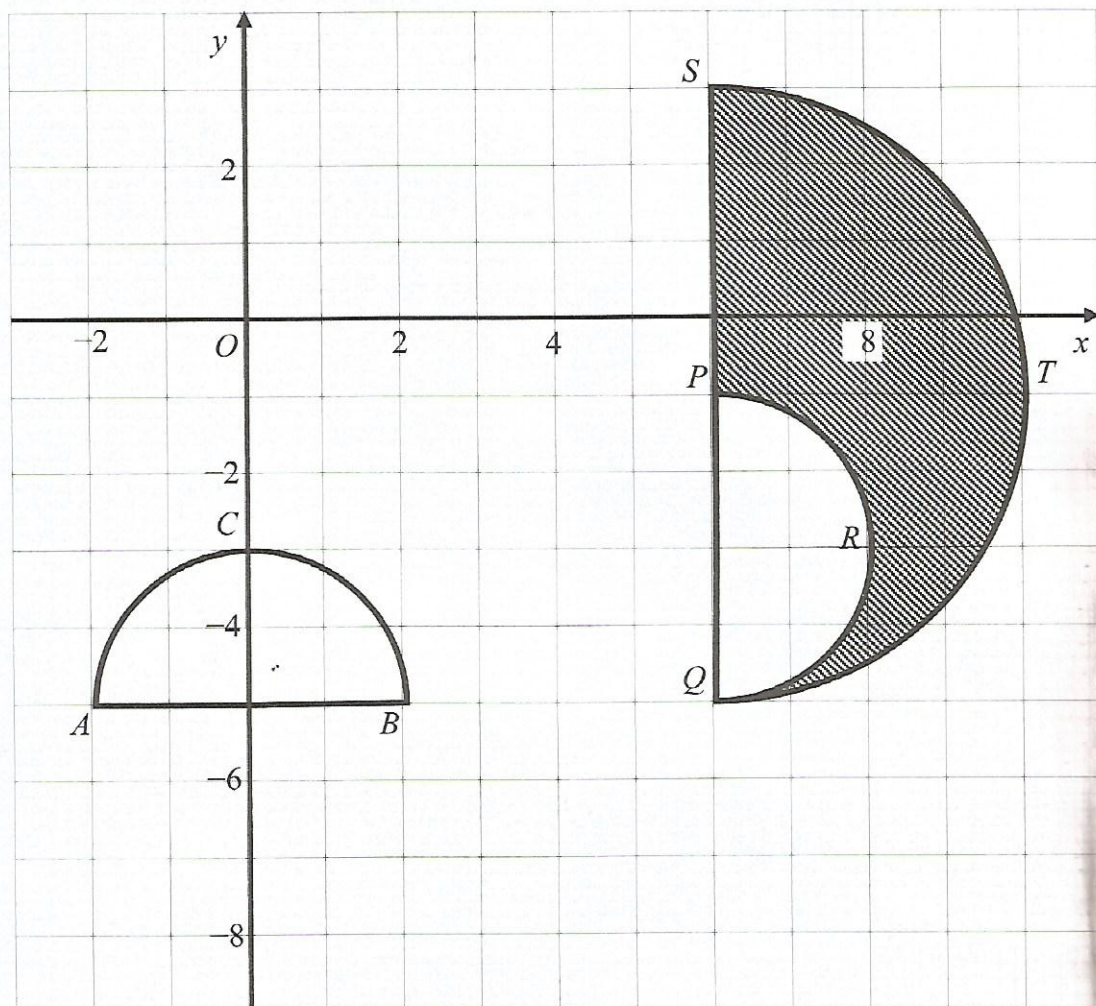


Diagram 7  
Rajah 7

(a) Transformation  $R$  is a reflection in the line  $x=3$ .

Transformation  $T$  is a translation  $\begin{pmatrix} 9 \\ -8 \end{pmatrix}$

State the coordinates of the image of point  $(-2, 2)$  under each of the following transformations:

*Penjelmaan  $R$  ialah satu pantulan pada garis  $x=3$ .*

*Penjelmaan  $T$  ialah satu translasi  $\begin{pmatrix} 9 \\ -8 \end{pmatrix}$ .*

*Nyatakan koordinat imej bagi titik  $(-2, 2)$  di bawah penjelmaan berikut:*

- (i)  $R$ ,
- (ii)  $RT$ .

[3 marks]  
[3 markah]



For  
Examiner's  
Use

- (b) (i) Semicircle  $SPQT$  is the image of semicircle  $ABC$  under the combined transformation  $MN$ .  
Describe in full, the transformation:

*Semibulatan  $SPQT$  ialah imej bagi semibulatan  $ABC$  di bawah gabungan penjelmaan  $MN$ .*

*Huraikan selengkapnya penjelmaan:*

(a) N,

(b) M.

- (ii) It is given that semicircle  $ABC$  represents a region of an area  $15.5 \text{ m}^2$ .  
Calculate the area, in  $\text{m}^2$ , of the shaded region.

*Diberi bahawa semibulatan  $ABC$  mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas  $15.5 \text{ m}^2$ .*

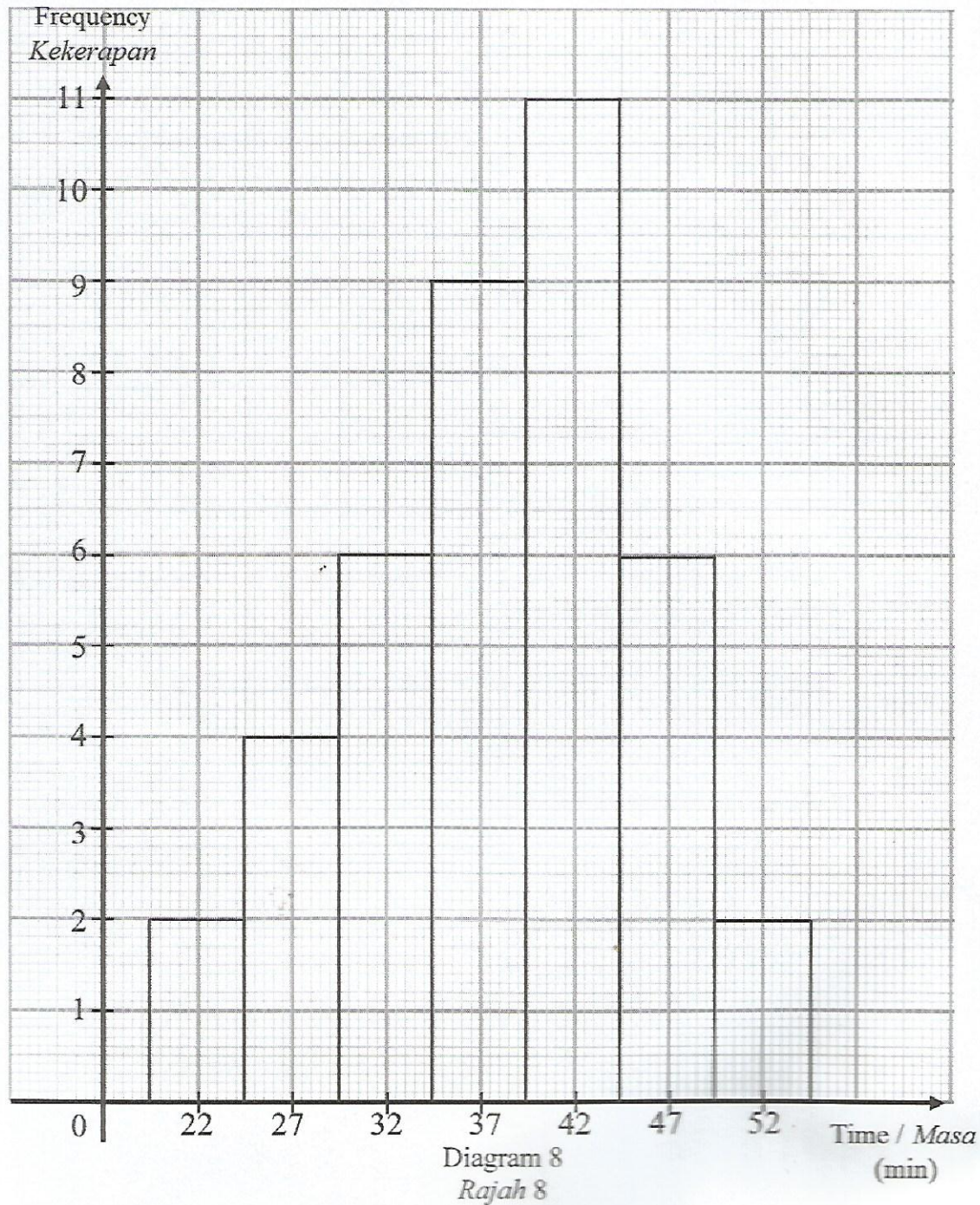
*Hitung luas, dalam  $\text{m}^2$ , kawasan berlorek.*

[9 marks]

[9 markah]

For  
Examiner's  
Use

- 14 Diagram 8 is a histogram of time spent by 40 chefs to prepare a meal.  
Rajah 8 ialah histogram bagi masa yang digunakan oleh 40 tukang masak untuk menyediakan satu hidangan.



- (a) Based on the data in Diagram 8, complete Table 4 in the answer space on page 30.

[4 marks]

Berdasarkan data dalam Rajah 8, lengkapkan Jadual 4 di ruang jawapan di halaman 30.

[4 markah]

(b) Based on Table 4,  
*Berdasarkan Jadual 4,*

(i) state the modal class,

[1 mark]

*nyatakan kelas mod,*

[1 markah]

(ii) calculate the mean for time spent to prepare a meal.

[3 marks]

*hitungkan min masa yang digunakan untuk menyediakan satu hidangan.*

[3 markah]

(c) By using the scales of 2 cm to 5 minutes on the horizontal axis and 2 cm to 5 chefs on the vertical axis, draw an ogive for the data.

[4 marks]

*Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 minit pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 orang tukang masak pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data tersebut.*

[4 markah]

For  
Examiner's  
Use

Answer / Jawapan:

(a)

<b>Time Masa (min)</b>	<b>Frequency Kekerapan</b>	<b>Cumulative Frequency Kekerapan Longgokan</b>	<b>Upper Boundary Sempadan Atas</b>
15 – 19	0	0	19.5

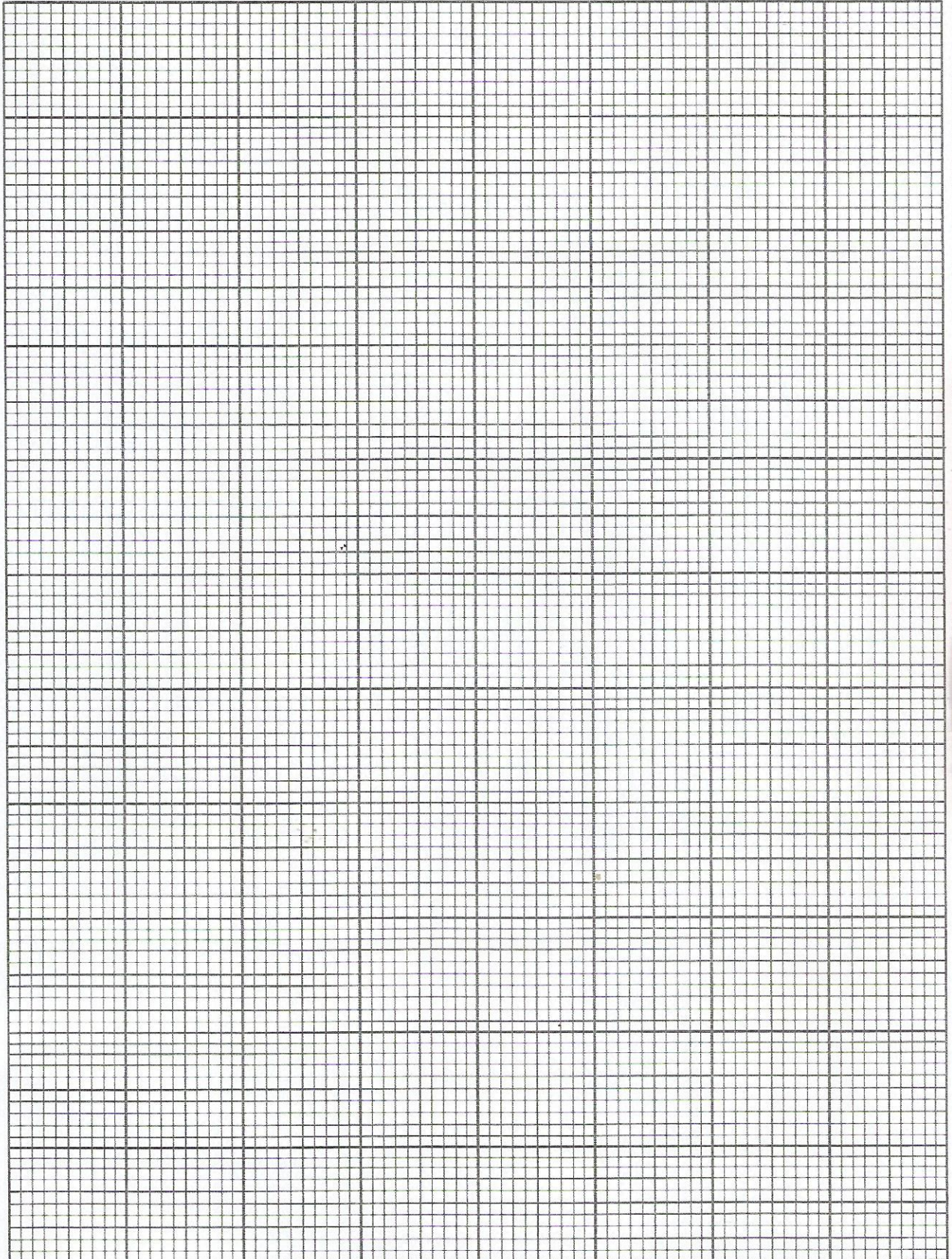
Table 4  
Jadual 4

(b) (i)

(ii)

(c) Refer graph on page 31  
Rujuk graf di halaman 31

**Graph for Question 14**  
*Graf untuk Soalan 14*



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 9.1 shows a solid right prism with a square base  $ABCD$  on a horizontal plane. The surface  $BCFGH$  is the uniform cross-section of the prism.  $HB$  and  $FC$  are vertical edges. Rectangle  $EFGK$  and rectangle  $GHJK$  are inclined planes. The height of  $G$  from  $BC$  is 6 cm and  $HG = GF$ .

*Rajah 9.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan tapak segi empat sama  $ABCD$  terletak di atas satah mengufuk. Permukaan  $BCFGH$  ialah keratan rentas seragam prisma itu. Tepi  $HB$  and  $FC$  adalah tegak. Segi empat tepat  $EFGK$  dan segi empat tepat  $GHJK$  ialah satah condong. Tinggi  $G$  dari  $BC$  ialah 6 cm dan  $HG = GF$ .*

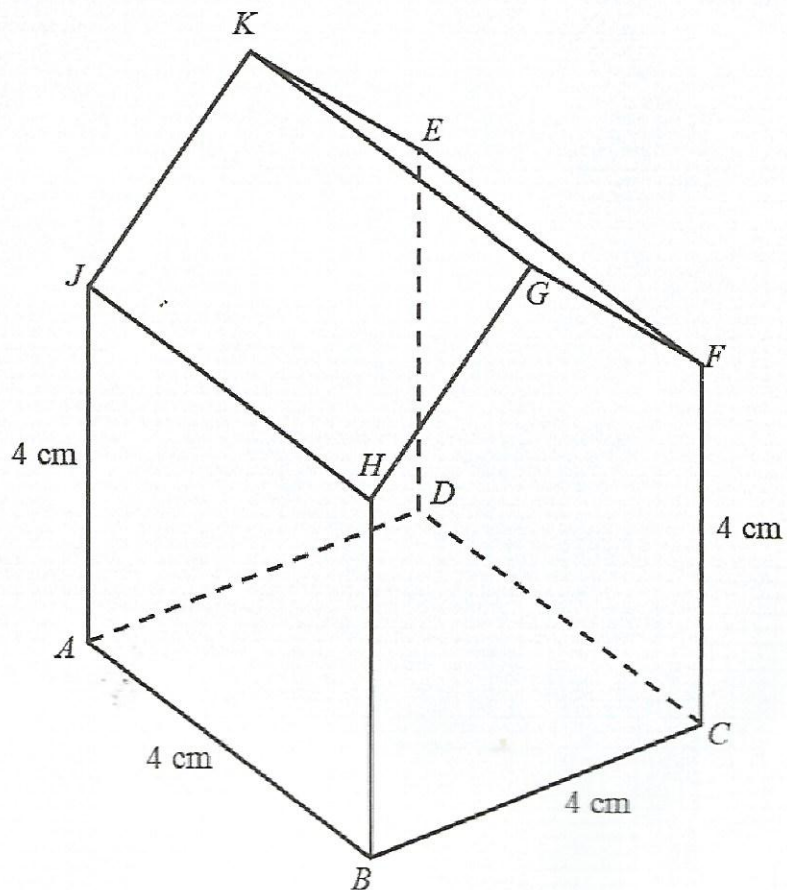


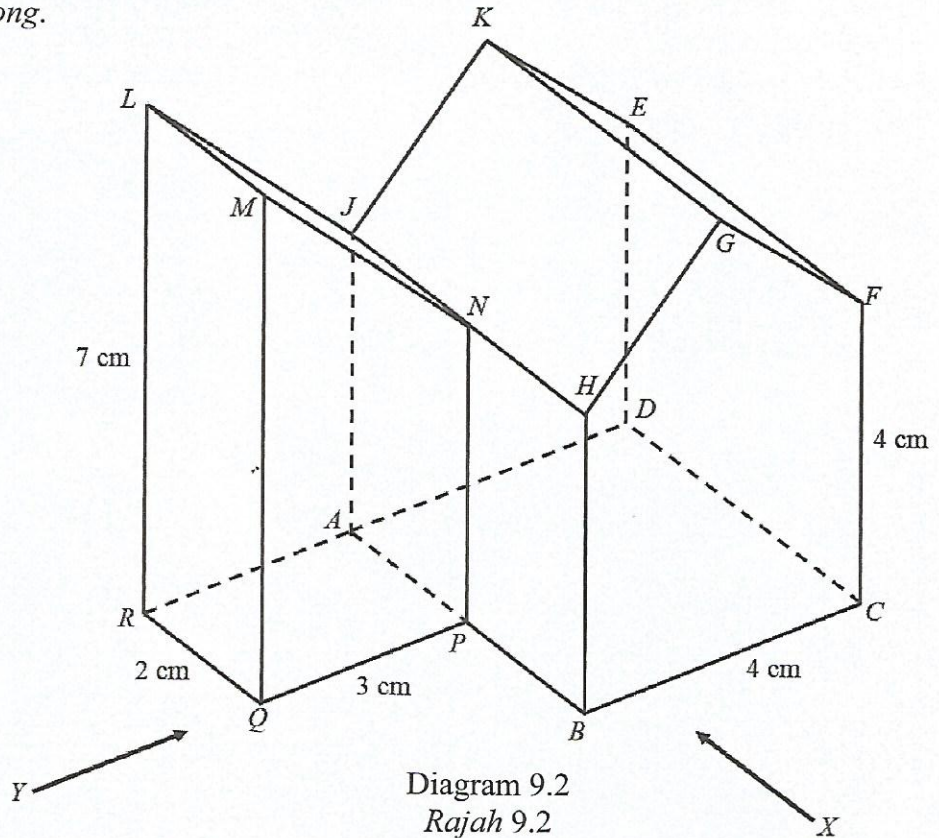
Diagram 9.1  
Rajah 9.1

Draw to full scale, the plan of the solid.  
*Lukiskan dengan skala penuh, pelan pepejal itu.*

[3 marks]  
[3 markah]

- (b) Another solid right prism with trapezium  $MNPQ$  as the uniform cross-section is joined to the prism in Diagram 9.1 at the vertical plane  $ABHJ$ . The composite solid is as shown in Diagram 9.2. The base  $RQPBCDA$  is on a horizontal plane and rectangle  $LMNJ$  is an inclined plane.

*Sebuah pepejal lain berbentuk prisma tegak dengan trapezium  $MNPQ$  sebagai keratan rentas seragam dicantumkan kepada prisma dalam Rajah 9.1 pada satah mencancang  $ABHJ$ . Gabungan pepejal adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.2. Tapak  $RQPBCDA$  terletak di atas satah mengufuk dan segi empat tepat  $LMNJ$  ialah satah condong.*



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

- (i) the elevation of the combined solid on a vertical plane parallel to  $BC$  as viewed from  $X$ .  
*dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $BC$  sebagaimana dilihat dari  $X$ .*

[4 marks]  
[4 markah]

- (ii) the elevation of the combined solid on a vertical plane parallel to  $QR$  as viewed from  $Y$ .

*dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $QR$  sebagaimana dilihat dari  $Y$ .*

[5 marks]  
[5 markah]

- 16 Table 5 shows the latitude and longitude of four points  $A$ ,  $B$ ,  $C$  and  $D$ , on the surface of the earth.

*Jadual 5 menunjukkan latitud dan longitud empat titik  $A$ ,  $B$ ,  $C$  dan  $D$ , di permukaan bumi.*

Point <i>Titik</i>	Latitude <i>Latitud</i>	Longitude <i>Longitud</i>
$A$	$60^\circ N / U$	$40^\circ E / T$
$B$	$x^\circ S$	$40^\circ E / T$
$C$	$60^\circ N / U$	$y$
$D$	$50^\circ S$	$y$

Table 5

*Jadual 5*

- (a)  $P$  is a point on the surface of the earth such that  $AP$  is the diameter of the earth. State the position of  $P$ .

[2 marks]

*$P$  ialah titik di permukaan bumi dengan keadaan  $AP$  ialah diameter bumi. Nyatakan kedudukan  $P$ .*

[2 markah]

- (b) Calculate  
*Hitung*

- (i) the value of  $x$ , if the distance from  $A$  to  $B$  measured along the meridian is 5 400 nautical miles.

*nilai  $x$ , jika jarak dari  $A$  ke  $B$  diukur sepanjang meridian ialah 5 400 batu nautika.*

- (ii) the value of  $y$ , if the distance from  $A$  due west to  $C$  measured along the common parallel of latitude is 2 010 nautical miles.

*nilai  $y$ , jika jarak dari  $A$  arah ke barat ke  $C$  diukur sepanjang selarian latitud sepunya ialah 2 010 batu nautika.*

[7 marks]

[7 markah]

- (c) An aeroplane took off from  $A$  and flew due west to  $C$  along the common parallel of latitude and then due south to  $D$ .

If the average speed for the whole flight is 450 knots, calculate the time taken, in hour, for the whole flight.

[3 marks]

*Sebuah kapal terbang berlepas dari  $A$  arah ke barat ke  $C$  mengikut selarian latitud sepunya dan kemudian terbang arah ke selatan ke  $D$ .*

*Jika purata laju keseluruhan penerbangan kapal terbang itu ialah 450 knot, hitungkan masa, dalam jam, yang diambil untuk seluruh penerbangan.*

[3 markah]



SULIT

1449/2

1449/2

Matematik

NAMA : \_\_\_\_\_ TINGKATAN : \_\_\_\_\_

Kertas 2

Ogos/Sep. 2018

$2\frac{1}{2}$  jam



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
NEGERI SEMBILAN

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN LIMA  
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI SEMBILAN 2018

MATEMATIK

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI  
SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	3	
	2	3	
	3	4	
	4	5	
	5	5	
	6	4	
	7	5	
	8	5	
	9	6	
	10	6	
	11	6	
B	12	12	
	13	12	
	14	12	
	15	12	
	16	12	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 38 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak.