



JABATAN PELAJARAN NEGERI JOHOR

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TINGKATAN 5  
2008

MATEMATICS

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tuliskan nama dan tingkatan 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 Melayu atau bahasa Inggeris.
5. Calon dikehendaki membaca arahan.

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

Kertas soalan ini mengandungi 29 halaman bercetak

**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 sets  $P$ ,  $Q$  and  $R$  where  $\xi = P \cup Q \cup R$ .  
On the diagram provided in the answer spaces, shade

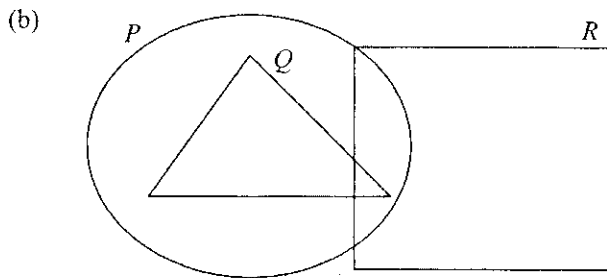
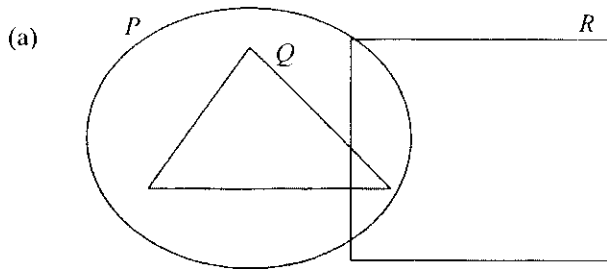
Gambar rajah di ruang jawapan menunjukkan set  $P$ ,  $Q$  dan  $R$  di mana  $\xi = P \cup Q \cup R$ .

Di ruang jawapan yang disediakan, lorekkan kawasan

- (a) the set  $Q \cup R$   
set  $Q \cup R$
- (b) the set  $(P \cap Q)' \cap R'$   
set  $(P \cap Q)' \cap R'$

[3 marks]  
[3 markah]

Answer / Jawapan:



- 2 Find the value of  $a$  and of  $b$  that satisfy the simultaneous linear equations below:

*Carikan nilai  $a$  dan  $b$  yang memuaskan persamaan linear serentak berikut:*

$$\frac{1}{3}a - 2b = 6$$

$$5a + 6b = 18$$

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

- 3 Solve the following equation:

*Selesaikan persamaan berikut:*

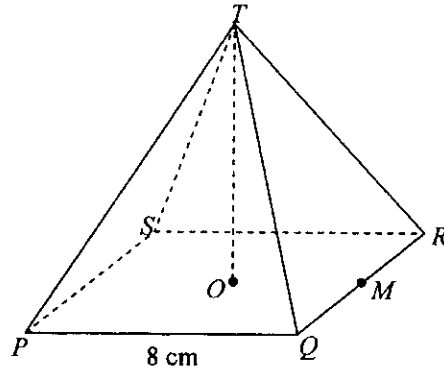
$$\frac{5m(m+2)}{m+2} = 2$$

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan:

4.

For  
examiner's  
use

**Diagram 1**  
**Rajah 1**

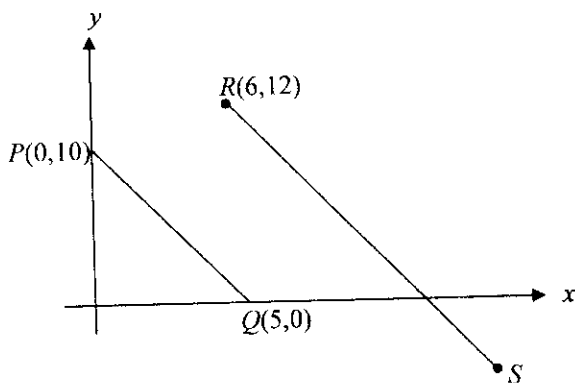
Diagram 1 shows a pyramid with a square base  $PQRS$ .  $M$  is the midpoint of  $QR$ .  $T$  is a vertex 12 cm above the centre  $O$  of the base. Calculate the angle between the plane  $TQR$  and the base  $PQRS$ . [3 marks]

Rajah 1 menunjukkan sebuah piramid dengan tapak berbentuk segiempat sama  $PQRS$ .  $M$  ialah titik tengah  $QR$ .  $T$  adalah puncak piramid tersebut yang berada betul-betul tegak di atas pusat  $O$  dengan ketinggian 12 cm. Kirakan sudut di antara satah  $TQR$  dan tapak  $PQRS$ . [3 markah]

Answer / Jawapan:

5

In Diagram 2, straight line  $PQ$  and straight line  $RS$  are parallel.  
 Dalam Rajah 2, garis lurus  $PQ$  dan  $RS$  adalah selari.



**Diagram 2**  
**Rajah 2**

Find  
Carikan

- (a) the equation of the straight line  $RS$ ,  
persamaan garis lurus  $RS$ ,
- (b) the  $x$ -intercept of the straight line  $RS$ .  
pintasan- $x$  bagi garis lurus  $RS$ .

[3 marks]  
[3 markah]

[2 marks]  
[2 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

- 6 Diagram 3 shows two arcs,  $PQ$  and  $RS$  with a common centre,  $O$ .  $OQ$  is diameter of the semicircle with centre  $T$ .  $PS = SO = OR = OT = TQ = 7$  cm. Given that  $\angle ROS = 90^\circ$  and  $\angle POQ = 120^\circ$ .

Rajah 3 menunjukkan dua lengkok bulatan,  $PQ$  dan  $RS$  yang berpusat di  $O$ .  $OQ$  ialah diameter bagi semibulatan berpusat  $T$ .  $PS = SO = OR = OT = TQ = 7$  cm. Diberi bahawa  $\angle ROS = 90^\circ$  dan  $\angle POQ = 120^\circ$ .

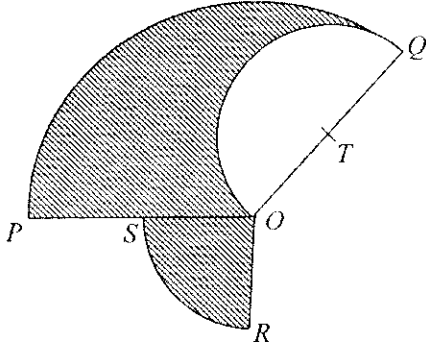


Diagram 3  
Rajah 3

$$\left[ \text{Use / Guna } \pi = \frac{22}{7} \right]$$

Calculate  
Hitungkan

- (a) perimeter of the whole diagram,  
*perimeter seluruh rajah,*
- (b) the area, in  $\text{cm}^2$ , of the shaded region.  
*luas, dalam  $\text{cm}^2$ , kawasan yang berlorek.*

[6 marks]  
[6 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

- 7 (a) Complete the following mathematical statements in the answer space using the symbol  $>$  or  $<$  to form
- (i) a true statement
  - (ii) a false statement

*Lengkapkan pernyataan-pernyataan matematik berikut di dalam ruangan jawapan dengan menggunakan simbol  $>$  atau  $<$  untuk membentuk*

- (i) *pernyataan benar*
- (ii) *pernyataan palsu*

- (b) Combine the following statements to form a true compound statement.  
 Statement I :  $3 + 6 = 10$   
 Statement II : 14 is an even number

*Gabungkan pernyataan berikut untuk membentuk pernyataan gabungan yang benar.*

*Pernyataan I :  $3 + 6 = 10$   
 Pernyataan II : 14 adalah nombor genap.*

- (c) Conclude the premises in the following argument.  
 Premise 1 : If  $x$  is a factor of 6 then  $x$  is a factor of 48  
 Premise 2 : 3 is a factor of 6.  
 Conclusion : \_\_\_\_\_

*Buat kesimpulan berdasarkan premis-premis berikut:*

*Premis 1 : Jika  $x$  ialah faktor bagi 6 maka  $x$  ialah faktor bagi 48.  
 Premis 2 : 3 ialah faktor bagi 6.  
 Kesimpulan : \_\_\_\_\_*

[6 marks]  
 [6 markah]

Answer / Jawapan :

(a) (i)  $3^2$   10

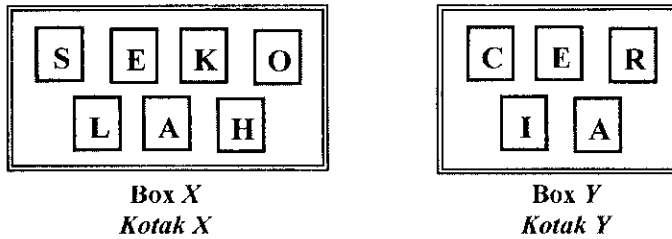
(ii)  $-15$    $-4$

(b) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

(c) Conclusion : \_\_\_\_\_

*Kesimpulan :* \_\_\_\_\_

- 8 Diagram 4 shows 12 labelled cards in two boxes.  
Rajah 4 menunjukkan 12 keping kad yang berlabel di dalam dua kotak.



**Diagram 4**  
**Rajah 4**

The cards are chosen at random. The first card is chosen at random from box *X* and the second card is chosen at random from box *Y*.

*Kad-kad tersebut dipilih secara rawak. Kad pertama dipilih secara rawak daripada kotak X dan kad kedua dipilih secara rawak daripada kotak Y.*

By listing the outcomes, find the probability that

*Dengan menyenaraikan kesudahan, cari kebarangkalian bahawa*

- (a) both cards have the same letters,  
*kedua-dua kad mempunyai huruf yang sama,*
- (b) at least one card is labelled with a consonant **L** or **H**.  
*sekurang-kurangnya sekeping kad berlabel dengan huruf konsonan **L** atau **H**.*

[5 marks]  
[5 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

- 9 (a) It is given that the inverse matrix of  $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$  is  $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ m & n \end{pmatrix}$ , find the value of  $m$  and of  $n$ .

*Diberi bahawa matriks songsang bagi  $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$  ialah  $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -1 \\ m & n \end{pmatrix}$ , cari nilai  $m$  dan nilai  $n$ .*

- (b) Using matrices, calculate the value of  $x$  and of  $y$  that satisfy the following matrix equation:  
*Menggunakan kaedah matriks, hitung nilai  $x$  dan nilai  $y$  yang memuaskan persamaan matriks berikut:*

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

[7 marks]  
[7 markah]

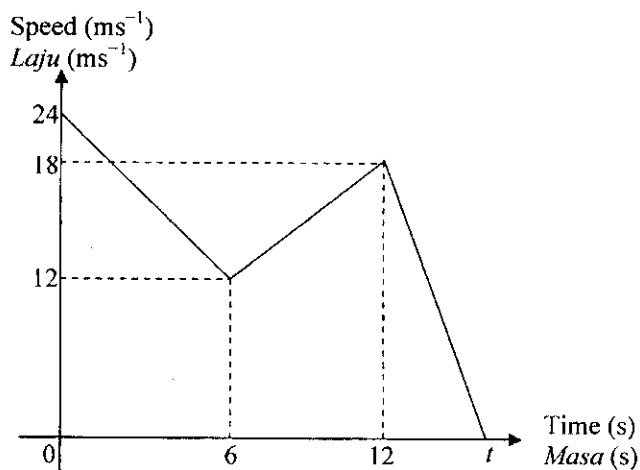
Answer / Jawapan :

(a)

(b)

10. Diagram 5, shows the speed-time graph of an object over a period of  $t$  seconds.

*Rajah 5, menunjukkan graf laju-masa bagi suatu objek dalam tempoh  $t$  saat.*



**Diagram 5**

**Rajah 5**

Calculate,  
*Hitungkan,*

- (a) the rate of change of speed, in  $\text{ms}^{-2}$ , during the first 6 seconds.  
*kadar perubahan laju,  $\text{ms}^{-2}$ , pada 6 saat pertama.*
- (b) the value of  $t$ , if the total distance traveled for the period of  $t$  seconds is 270 m.  
*Nilai  $t$ , jika jumlah jarak yang dilalui bagi tempoh  $t$  saat ialah 270 m.*

[5 marks]

[5 markah]

Answer / *Jawapan :*

(a)

(b)

- 11 Diagram 6 shows a solid right prism with a half-cylinder removed from the prism. The diameter of the half-cylinder is 7 cm and  $PQ = QR = 10$  cm.

Rajah 6 menunjukkan sebuah pepejal prisma tegak dengan sebuah separuh silinder yang telah dikeluarkan daripada prisma itu. Diameter separuh silinder itu ialah 7 cm dan  $PQ = QR = 10$  cm.

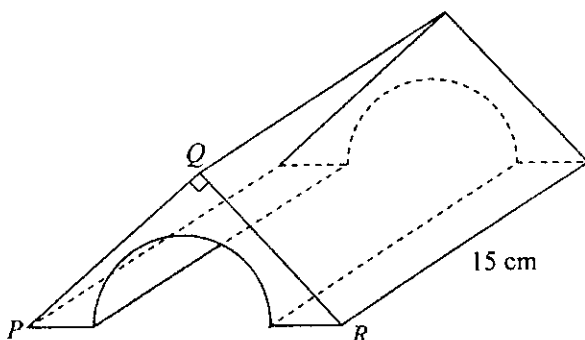


Diagram 6  
Rajah 6

Calculate the volume, in  $\text{cm}^3$ , of the solid.  
Kira isipadu bongkah tersebut, dalam  $\text{cm}^3$ .

$$\left[ \text{Use / Guna } \pi = \frac{22}{7} \right]$$

[4 marks]  
[4 markah]

Answer / Jawapan :

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

[48 marks]

[48 markah]

Answer **four** questions in this section.

Jawab **empat** soalan dalam bahagian ini.

- 12 (a) Complete Table 1 in the answer space for the equation  $y = 14 + 3x - 2x^2$  by writing down the values of  $y$  when  $x = -3$  and  $x = 3$ . [2 marks]

*Lengkapkan Jadual 1 di ruang jawapan bagi persamaan  $y = 14 + 3x - 2x^2$  dengan menulis nilai-nilai  $y$  apabila  $x = -3$  dan  $x = 3$ . [2 markah]*

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page 19. You may use a flexible curve ruler.

*Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 19. Anda boleh menggunakan pembaris flexibel.*

By 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  $y = 14 + 3x - 2x^2$  for  $-3 \leq x \leq 4$ . [4 marks]

*Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- $x$  dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- $y$ , lukis graf  $y = 14 + 3x - 2x^2$  bagi nilai  $x$  dalam julat  $-3 \leq x \leq 4$ . [4 markah]*

- (c) From your graph, find  
Daripada graf anda, cari

(i) the value of  $x$  when  $y = -8$ .  
nilai  $x$  apabila  $y = -8$ .

(ii) the value of  $y$  when  $x = 1.9$ .  
nilai  $y$  apabila  $x = 1.9$ .

[2 marks]

[2 markah]

- (d) Draw a suitable line on your graph to find the values of  $x$  which satisfy the equation  $11 - x - 2x^2 = 0$  for  $-3 \leq x \leq 4$ . [4 marks]

*Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf anda untuk mencari nilai-nilai  $x$  yang memuaskan persamaan  $11 - x - 2x^2 = 0$  bagi  $-3 \leq x \leq 4$ . [4 markah]*

Answer / Jawapan:

(a)

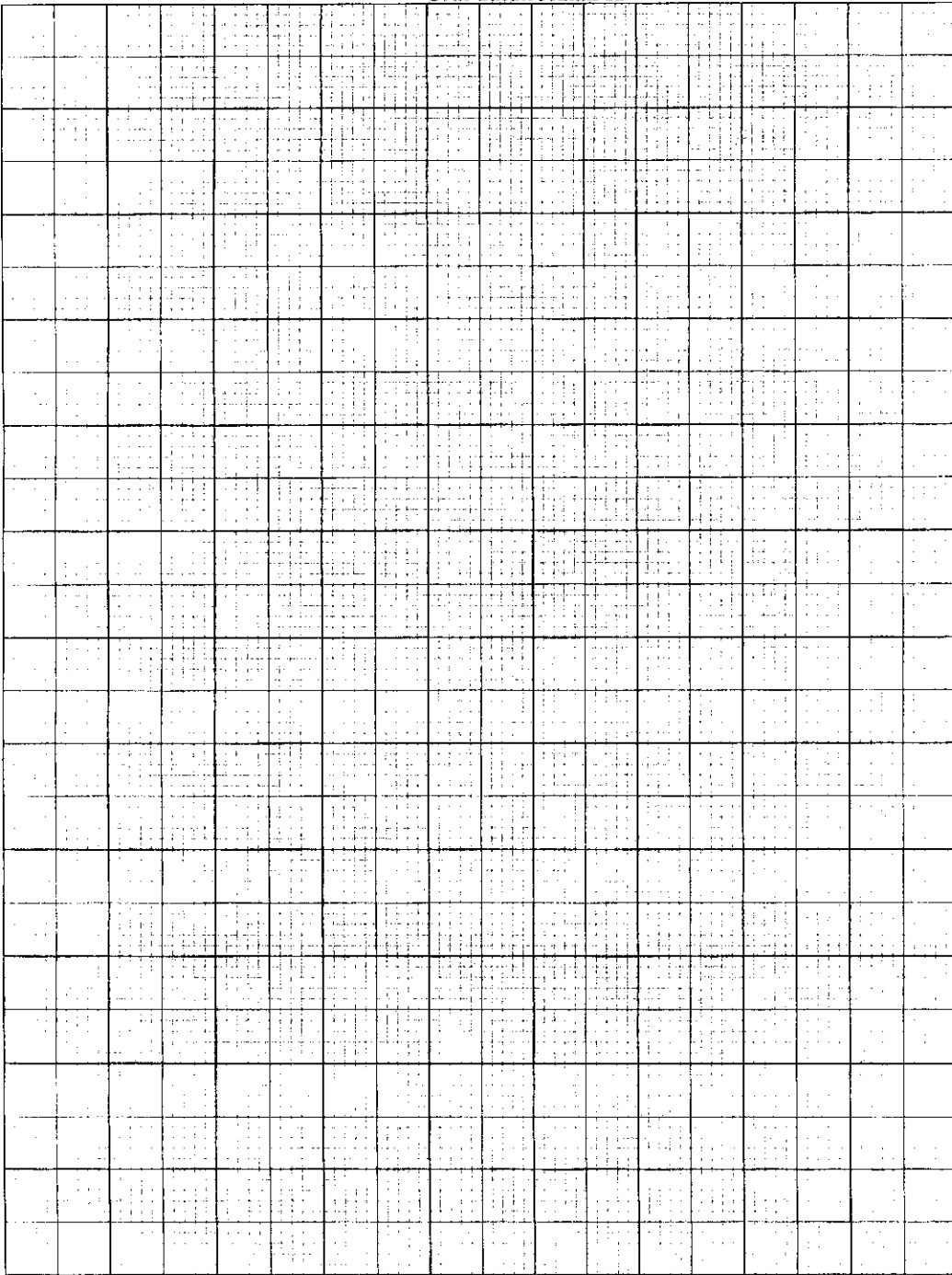
$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y$		0	9	14	15	12		-6

**Table 1**  
**Jadual 1**

- (b) Refer graph on page 19.  
*Rujuk graf di halaman 19.*
- (c) (i)  $x =$  \_\_\_\_\_  
(ii)  $y =$  \_\_\_\_\_
- (d)  $x =$  \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

Graph for Question 12  
Graf untuk soalan 12

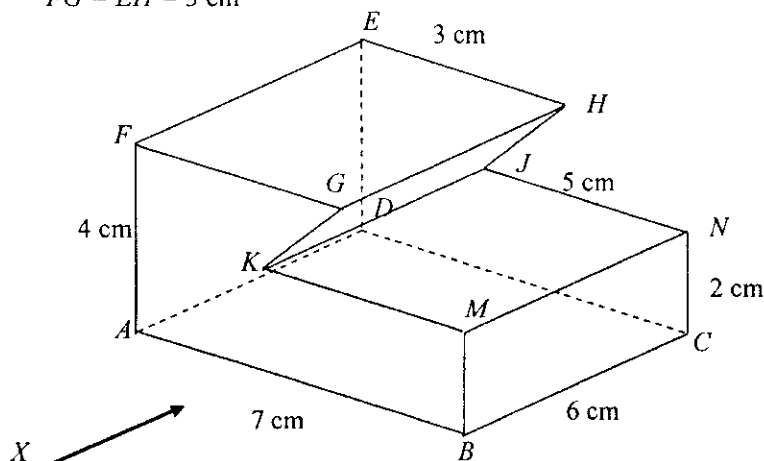
← 2 cm →



- 13 You are **not** allowed to use graph paper to answer this question .  
*Anda tidak dibenar menggunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.*

Diagram 7(i) shows a solid right prism with a rectangular base  $ABCD$ .  $ABMKGF$  is the uniform cross-section of the prism. Rectangle  $GHJK$  is an inclined plane.  $EFGH$  and  $JKMN$  is a horizontal plane. The edges  $AF$ ,  $BM$ ,  $CN$  and  $DE$  are verticals.  $BM = CN = 2$  cm,  $AF = DE = 4$  cm,  $AB = CD = 7$  cm,  $KM = JN = 5$  cm and  $FG = EH = 3$  cm

*Rajah 7(i) menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan tapak segi empat tepat  $ABCD$ . Permukaan  $ABMKGF$  ialah keratan rentas seragamnya. Segiempat tepat  $GHJK$  ialah satah condong.  $EFGH$  dan  $JKMN$  ialah satah mengufuk. Tepi  $AF$ ,  $BM$ ,  $CN$  dan  $DE$  adalah tegak.  $BM = CN = 2$  cm,  $AF = DE = 4$  cm,  $AB = CD = 7$  cm,  $KM = JN = 5$  cm dan  $FG = EH = 3$  cm*



**Diagram 7(i)**  
**Rajah 7(i)**

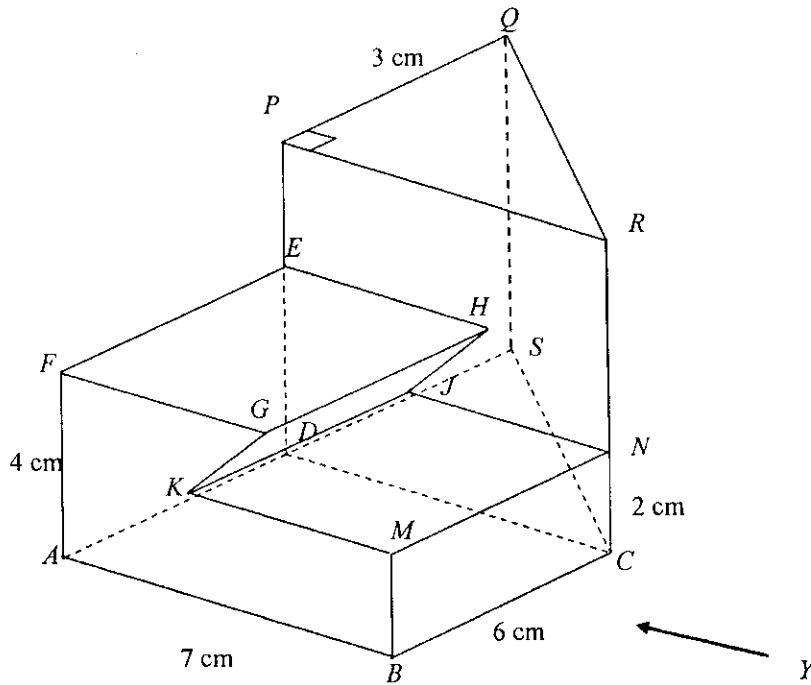
- a) Draw to full scale, the elevation of the solid on a vertical plane parallel to  $AB$  as viewed from  $X$ . [3 marks]  
*Lukiskan dengan skala penuh, dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $AB$  sebagaimana dilihat dari  $X$ . [3 markah]*

Answer / Jawapan:

- (a)

- (b) A prism is joined to the solid in Diagram 7(i) at the vertical plane  $CDEHJN$ . The combined solid is as shown in Diagram 7(ii). Right angle triangle  $PQR$  and  $DSC$  is the uniform cross-section of the prism.  $\angle QPR = \angle SDC = 90^\circ$   $DP = CR = SQ = 6$  cm and  $PQ = 3$  cm.

*Sebuah prisma tegak dicantumkan kepada pepejal dalam rajah 7(i) pada satah tegak  $CDEHJN$ . Pepejal gabungan adalah seperti ditunjukkan dalam rajah 7(ii). Segitiga tepat  $PQR$  dan  $DSC$  adalah keratan rentas bagi prisma tegak tersebut.  $\angle QPR = \angle SDC = 90^\circ$ ,  $DP = CR = SQ = 6$  cm dan  $PQ = 3$  cm.*



**Diagram 7(ii)**  
**Rajah 7(ii)**

Draw to full scale,

*Lukis dengan skala penuh,*

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

Answer / *Jawapan*:

(b) (i), (ii)

14. Diagram 8 shows four points  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  and  $T$  on the surface of the earth.  $P$  lies on the longitude  $80^\circ E$ ,  $QR$  is the diameter of the parallel of latitude  $52^\circ N$ .  $T$  lies 5880 nautical miles due south of  $P$ .  
Rajah 8 menunjukkan empat titik  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  dan  $T$  di atas permukaan bumi.  $P$  berada pada longitud  $80^\circ T$ ,  $QR$  ialah diameter bagi selarian latitud  $52^\circ U$ .  $T$  berada 5880 batu nautika ke selatan  $P$ .

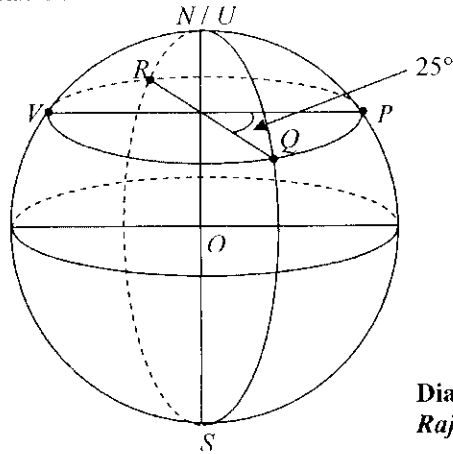


Diagram 8  
Rajah 8

- (a) Find the location of  $Q$ . [2 marks]  
Cari kedudukan  $Q$ . [2 markah]
- (b) Calculate the shortest distance in nautical miles from  $Q$  to  $R$ , measured along the surface of the earth. [2 marks]  
Hitung jarak terdekat dalam batu nautika dari  $Q$  ke  $R$ , diukur sepanjang permukaan bumi. [2 markah]
- (c) Find the latitude of  $T$ . [3 marks]  
Cari latitud bagi  $T$ . [3 markah]
- (d) An aeroplane took off from  $R$  and flew due west to  $P$  along the parallel of latitude  $52^\circ N$  and then flew due south to  $T$  with an average speed of 600 knots. Sebuah kapal terbang berlepas dari  $R$  dan terbang arah barat ke  $P$  sepanjang selarian latitud  $52^\circ U$  dan kemudian terbang arah selatan ke  $T$  dengan purata laju 600 knot.

Calculate  
Hitung

- (i) the distance, in nautical mile, taken by the aeroplane from  $R$  to  $P$  measured along the common parallel of latitude, [3 marks]  
jarak, dalam batu nautika, yang dilalui oleh kapal terbang itu dari  $R$  ke  $P$  diukur sepanjang selarian latitud sepunya. [3 markah]
- (ii) the total time, in hours, taken for the whole flight. [2 marks]  
jumlah masa, dalam jam, yang diambil bagi seluruh perjalanan itu. [2 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

(c)

(d) (i)

(ii)

- 15 Diagram 9 shows trapeziums  $ABCD$ ,  $EFGH$  and  $EJKL$  drawn on a Cartesian plane.  
Rajah 9 menunjukkan trapezium  $ABCD$ ,  $EFGH$  and  $EJKL$  yang dilukis di atas satah Cartesian.

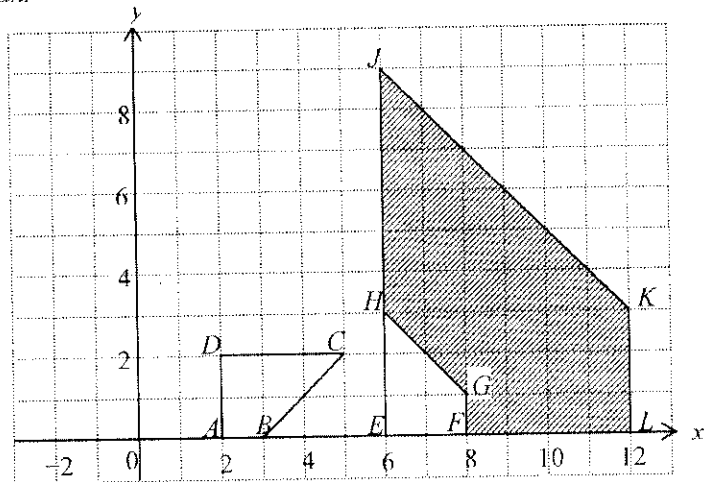


Diagram 9  
Rajah 9

- (a) Transformation  $T$  is a translation  $\begin{pmatrix} 6 \\ -1 \end{pmatrix}$ . Transformation  $X$  is a reflection in the line  $y = 2$ .

Penjelmaan  $T$  ialah translasi  $\begin{pmatrix} 6 \\ -1 \end{pmatrix}$ . Penjelmaan  $X$  ialah pantulan pada garis  $y = 2$ .

State the coordinates of the image of point  $(2, 5)$  under each of the following transformations:

- (i)  $T$   
(ii)  $XT$

Nyatakan koordinat imej bagi titik  $(2, 5)$  di bawah setiap penjelmaan berikut:

- (i)  $T$   
(ii)  $XT$

[3 marks]  
[3 markah]

- (b)  $EJKL$  is the image of  $ABCD$  under the combined transformations  $VW$ .  
 *$EJKL$  adalah imej  $ABCD$  di bawah gabungan penjelmaan  $VW$ .*

Describe in full  
*Huraikan selengkapnya*

- (i) the transformation  $W$ ,  
*penjelmaan  $W$*
- (ii) the transformation  $V$ ,  
*penjelmaan  $V$ .*

[6 marks]  
[6 markah]

- (c) Given that area of  $ELKJ$  is  $270 \text{ m}^2$ , calculate the area of the shaded region represented by  $FGHJKL$ . [3 marks]

*Diberi luas kawasan  $ELKH$  ialah  $270 \text{ m}^2$ , hitung luas kawasan berlorek  $FGHJKL$ .*

[3 markah]

Answer / *Jawapan:*

- (a) (i)

(ii)

- (b) (i)

(ii)

- (c)

- 16 The data in Table 2 shows the marks obtained in a mathematics test by a group of pupils.

*Data dalam Table 2 menunjukkan markah yang diperolehi oleh sekumpulan pelajar dalam satu ujian matematik.*

60	56	61	50	45	62	55	50
36	49	51	46	57	52	55	40
65	53	64	55	48	60	54	44
59	53	56	68	58	69	72	47
57	41	58	43	66	38	70	74

Table 2  
Jadual 2

- (a) Based on the data in Table 2, complete Table 3 in the answer space. [4 marks]  
*Berdasarkan data dalam Jadual 2, lengkapkan Jadual 3 pada ruang jawapan.* [4 markah]
- (b) Based on Table 2, calculate the estimated mean mark for the mathematics test. [3 marks]  
*Berdasarkan Jadual 2, hitung min anggaran markah bagi ujian matematik tersebut.* [3 markah]
- (c) For this part of the question, use the graph paper provided on page 29  
*Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 29.*  
By using the scale of 2 cm to 5 marks on the horizontal axis and 2 cm to 1 pupil on the vertical axis, draw a histogram for the data. [4 marks]  
*Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 markah pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 1 orang murid pada paksi mencancang, lukis satu histogram bagi data tersebut.* [4 markah]
- (d) Based on your histogram in 16(c), state one piece of information about the histogram. [1 mark]  
*Berdasarkan histogram anda di 16(c), nyatakan satu maklumat berkaitan dengan histogram tersebut.* [1 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

Marks <i>Markah</i>	Frequency <i>Kekerapan</i>	Midpoint <i>Titik Tengah</i>
35 – 39		
40 – 44		

Table 3  
*Jadual 3*

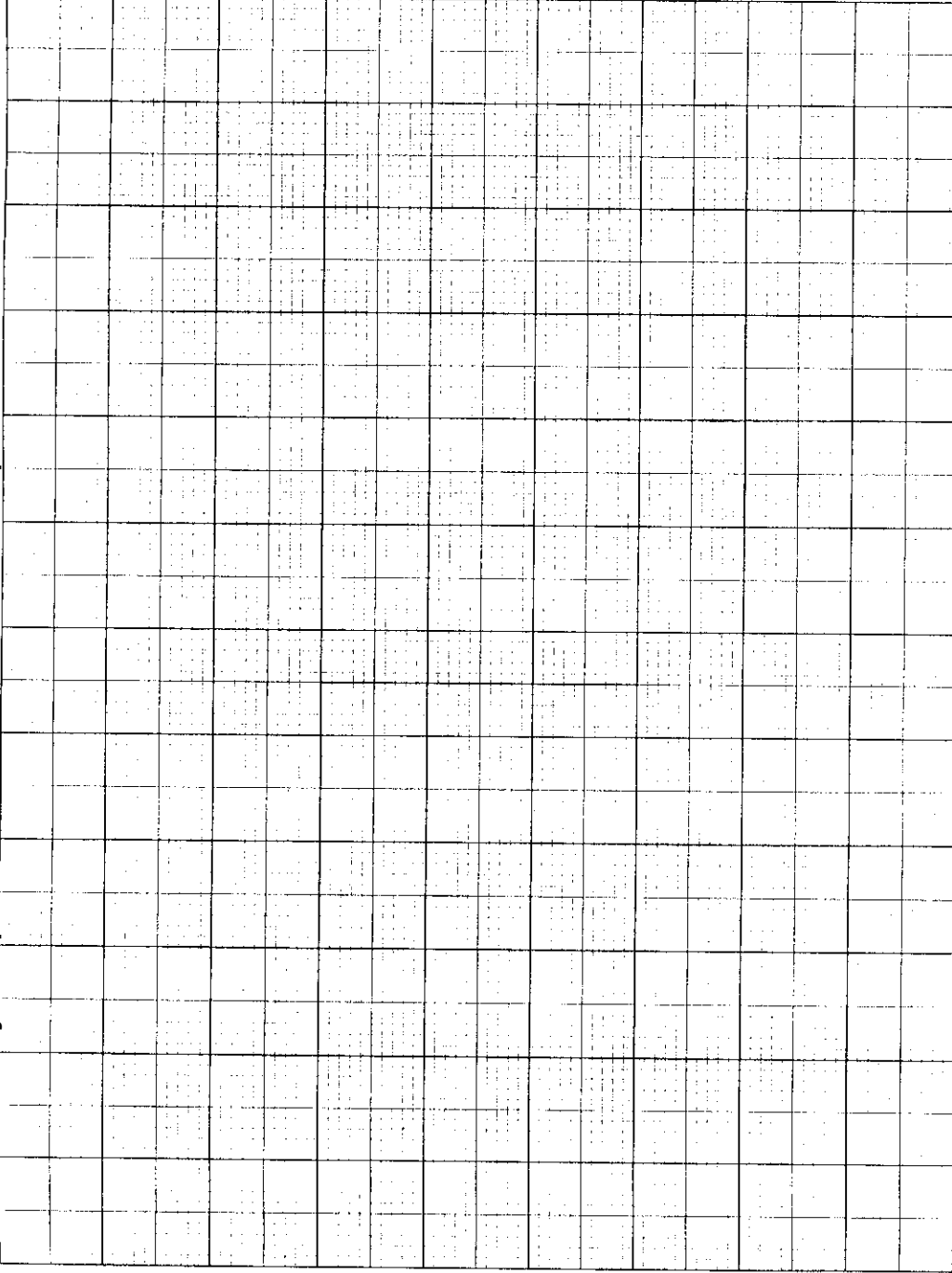
(b)

(c) Refer graph on page 29.  
*Rujuk graf di halaman 29.*

(d)

Graph for Question 16  
Graf untuk soalan 16

← 2 cm →



Dapatkan Skema jawapan di [www.banksoalanspm.com](http://www.banksoalanspm.com)