

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2019
MATHEMATICS

1449/2

Kertas 2

Okt./Nov.

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

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan 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 peperiksaan ini.

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

Kertas peperiksaan ini mengandungi 44 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah

1449/2 © 2019 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

SULIT

Section A
Bahagian A

[52 marks]

[52 markah]

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

- 1 (a) Diagram 1 is a Venn diagram showing set W and set X , such that the universal set, $\xi = W \cup X$.

Rajah 1 ialah gambar rajah Venn yang menunjukkan set W dan set X , dengan keadaan set semesta, $\xi = W \cup X$.

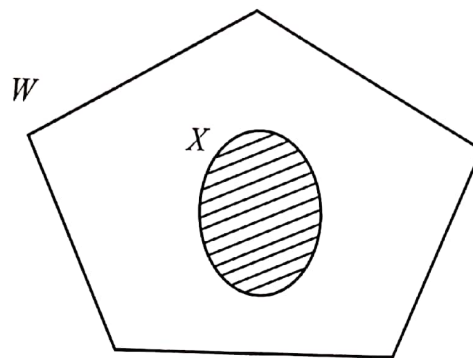


Diagram 1

Rajah 1

State the relation between set W and set X .

[1 mark]

Nyatakan hubungan antara set W dan set X .

[1 markah]

- (b) It is given that set $P = \{x : x \text{ is a multiple of } 4\}$, set $Q = \{x : x \text{ is a factor of } 3\}$ and set $R = \{x : x \text{ is a factor of } 6\}$, such that the universal set, $\xi = P \cup Q \cup R$.

Based on the information in (b), draw a Venn diagram in the answer space, to show the relationship between set P , set Q and set R .

[2 marks]

Diberi bahawa set $P = \{x : x \text{ ialah gandaan } 4\}$, set $Q = \{x : x \text{ ialah faktor bagi } 3\}$ dan set $R = \{x : x \text{ ialah faktor bagi } 6\}$, dengan keadaan set semesta, $\xi = P \cup Q \cup R$.

Berdasarkan maklumat di (b), lukis gambar rajah Venn pada ruang jawapan, untuk menunjukkan hubungan di antara set P , set Q dan set R .

[2 markah]

- 2 Radziah bought $(2x - 17)$ dictionaries with the price of RM12x each. She paid RM4 104 for all the dictionaries.

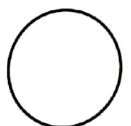
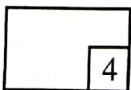
Calculate the number of dictionaries that she bought. [4 marks]

Radziah membeli $(2x - 17)$ buah kamus dengan harga RM12x setiap satu. Dia membayar RM4 104 untuk kesemua kamus itu.

Hitung bilangan kamus yang dia beli. [4 markah]

Answer / Jawapan:

2



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

Penyelesaian menggunakan kaedah matriks tidak dibenarkan untuk soalan ini.

Zul and his two friends went to a restaurant for a breakfast. Zul paid RM11 for a bowl of noodle and a glass of orange juice. Roy paid for 3 bowls of noodle and Vasu paid for 2 glasses of orange juice. The price difference between 3 bowls of noodle and 2 glasses of orange juice is RM7. The price of a bowl of noodle is higher than the price of a glass of orange juice.

Calculate the price, in RM, of a bowl of noodle and a glass of orange juice.

[6 marks]

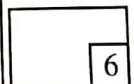
Zul dan dua rakannya pergi ke sebuah restoran untuk sarapan pagi. Zul membayar RM11 untuk semangkuk mee dan segelas jus oren. Roy membayar harga 3 mangkuk mee dan Vasu membayar 2 gelas jus oren. Perbezaan harga di antara 3 mangkuk mee dan 2 gelas jus oren ialah RM7. Harga semangkuk mee adalah lebih tinggi daripada harga segelas jus oren.

Hitung harga, dalam RM, semangkuk mee dan segelas jus oren.

[6 markah]

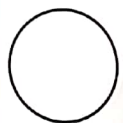
Answer / Jawapan:

3



[Lihat halaman sebelah

SULIT



- 4 Diagram 2 in the answer space shows a rectangle door with the height of 2.5 m and the width of 1 m. The distance between P and Q is 1.2 m.

Rajah 2 pada ruang jawapan menunjukkan pintu berbentuk segi empat tepat dengan tinggi 2.5 m dan lebar 1 m. Jarak di antara P dan Q ialah 1.2 m.

- (a) On Diagram 2 in the answer space, mark the angle between the door and the wall. [1 mark]

Pada Rajah 2 di ruang jawapan, tandakan sudut di antara pintu dengan dinding. [1 markah]

- (b) Hence, calculate the angle of opening of the door. [3 marks]

Seterusnya, hitung sudut bukaan pintu.

[3 markah]

Answer / Jawapan:

- (a)

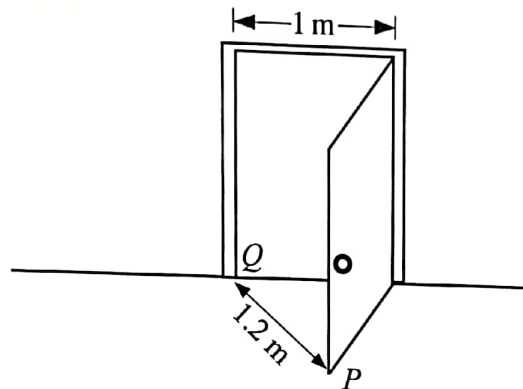
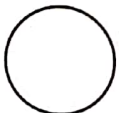
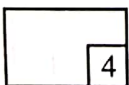


Diagram 2

Rajah 2

- (b)

4



- 5 A furniture factory distributes plastic chairs and wooden chairs to supplier A and supplier B. Supplier A received 4 containers of plastic chairs and 3 containers of wooden chairs, with a total of 290 chairs. Supplier B received 5 containers of plastic chairs and 7 containers of wooden chairs, with a total of 460 chairs.

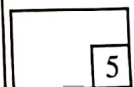
Using matrix method, find the number of plastic chairs and the number of wooden chairs in each container. [5 marks]

Sebuah kilang perabot mengedarkan kerusi plastik dan kerusi kayu kepada pembekal A dan pembekal B. Pembekal A menerima 4 kontena kerusi plastik dan 3 kontena kerusi kayu, dengan jumlah 290 kerusi. Pembekal B menerima 5 kontena kerusi plastik dan 7 kontena kerusi kayu, dengan jumlah 460 kerusi.

Menggunakan kaedah matriks, cari bilangan kerusi plastik dan bilangan kerusi kayu dalam setiap kontena. [5 markah]

Answer / Jawapan:

5



[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 6 (a) State whether the following sentence is a statement or not a statement.
Nyatakan sama ada ayat berikut ialah suatu pernyataan atau bukan pernyataan.

$$2x^2 + 3y$$

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Write down **two** implications based on the following statement:

Tulis dua implikasi berdasarkan pernyataan berikut:

Matrix $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ does not have the inverse if and only if $ad - bc = 0$.

Matriks $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ tidak mempunyai songsang jika dan hanya jika $ad - bc = 0$.

[2 marks]
[2 markah]

- (c) Make a general conclusion by induction for the sequence of the numbers 3, 38, 133, 318 which follows the following pattern.

Buat satu kesimpulan umum secara aruhan bagi turutan nombor 3, 38, 133, 318 yang mengikut pola berikut:

$$3 = 5(1) - 2$$

$$38 = 5(8) - 2$$

$$133 = 5(27) - 2$$

$$318 = 5(64) - 2$$

·
·
·

[2 marks]
[2 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b) Implication 1 // Implikasi 1 :

.....

Implication 2 // Implikasi 2 :

.....

(c) Conclusion / Kesimpulan:.....

6

5

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 7 Diagram 3 shows the straight lines PR , SQ , QT and ST drawn on a Cartesian plane. It is given that PR and ST are parallel and $SQ = QT = 10$ units.

Rajah 3 menunjukkan garis lurus PR , SQ , QT dan ST , dilukis pada suatu satah Cartes. Diberi bahawa PR dan ST adalah selari dan $SQ = QT = 10$ unit.

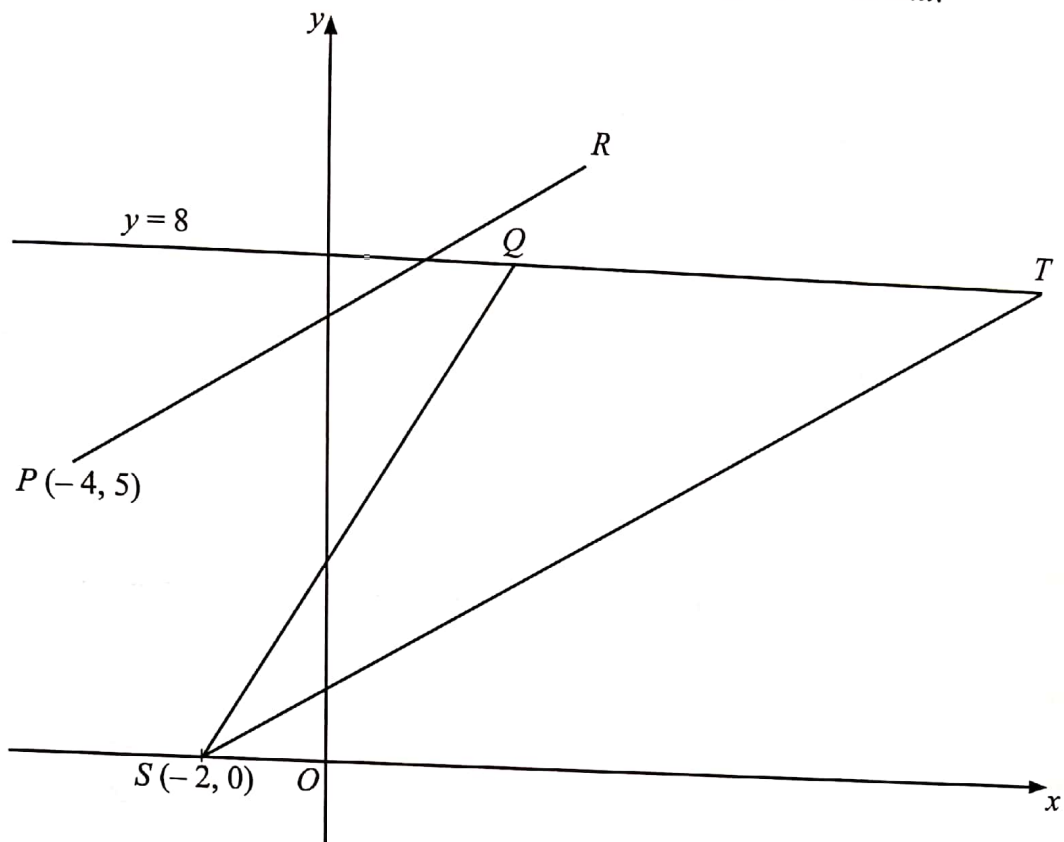


Diagram 3

Rajah 3

Find the equation of the straight line PR .

Cari persamaan garis lurus PR .

[4 marks]

[4 markah]

- 8 Diagram 4 shows a distance-time graph for the journey of Rina by train from Rawang to Serdang.

Rajah 4 menunjukkan graf jarak-masa bagi perjalanan Rina dengan kereta api dari Rawang ke Serdang.

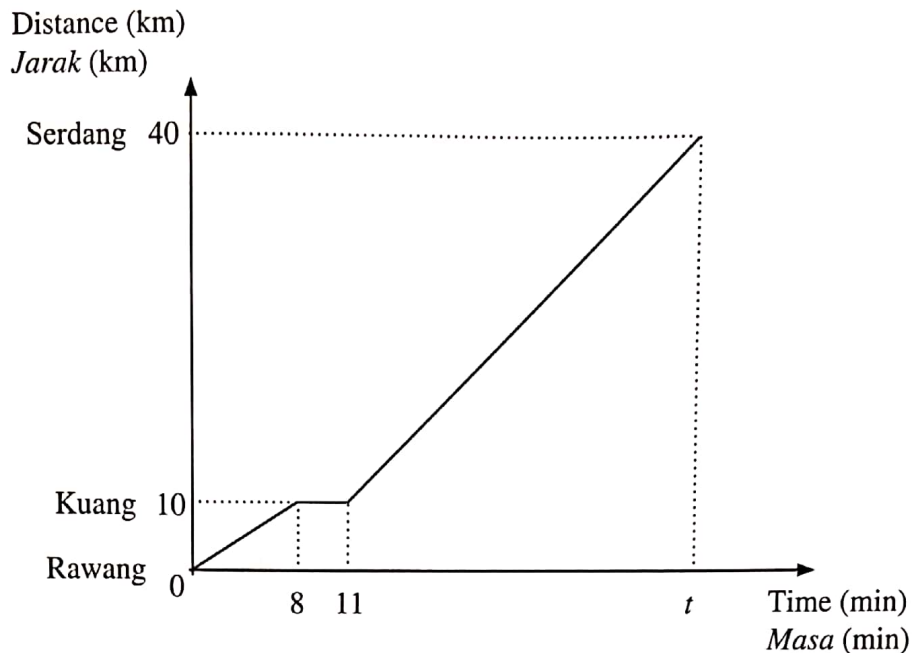


Diagram 4

Rajah 4

- (a) (i) It is given that the speed of the train from Kuang to Serdang is 1.25 km min^{-1} .
Find the value of t . [2 marks]
*Diberi bahawa laju kereta api dari Kuang ke Serdang ialah 1.25 km min^{-1} .
Cari nilai t . [2 markah]*
- (ii) How long it takes, in minutes, to reach Serdang from Kuang? [1 mark]
Berapa lama masa, dalam minit, diambil untuk sampai Serdang dari Kuang? [1 markah]
- (b) Calculate the average speed, in km h^{-1} , of the train for the whole journey. [2 marks]
Hitung purata laju, dalam km j^{-1} , kereta api itu bagi keseluruhan perjalanan. [2 markah]

- 9 Table 1 shows the name of four boys and a girl in SMK Pelangi who are assigned to raise the flag during the school assembly.

Jadual 1 menunjukkan nama empat orang murid lelaki dan seorang murid perempuan di SMK Pelangi yang ditugaskan untuk menaikkan bendera sewaktu perhimpunan sekolah.

Boy <i>Lelaki</i>	Girl <i>Perempuan</i>
Adam	Elina
Borhan	
Chan	
Daljit	

Table 1
Jadual 1

Two pupils are chosen at random to raise the flag.

Dua orang murid dipilih secara rawak untuk menaikkan bendera.

- (a) List all the possible outcomes of the event for this sample space.
You may use a capital letter such as A for Adam and so on. [2 marks]

*Senaraikan semua kesudahan yang mungkin bagi ruang sampel ini.
Anda boleh menggunakan huruf seperti A untuk Adam dan seterusnya.*

[2 markah]

- (b) By listing down all the possible outcomes of the event, find the probability that

Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin bagi peristiwa itu, cari kebarangkalian bahawa

- (i) the students chosen are of different gender,
murid yang dipilih itu adalah berlainan jantina,

- (ii) Borhan and Daljit are not assigned together.
Borhan dan Daljit tidak ditugaskan bersama.

[4 marks]

[4 markah]

- 10 Diagram 5 shows an oil tanker. The oil tank of the lorry is a cylindrical with 20 m length and 2.1 m in radius. The tank is half filled with oil.

Rajah 5 menunjukkan sebuah lori tangki minyak. Tangki minyak lori itu berbentuk silinder dengan panjang 20 m dan jejari 2.1 m. Muatan minyak dalam tangki itu adalah separuh.

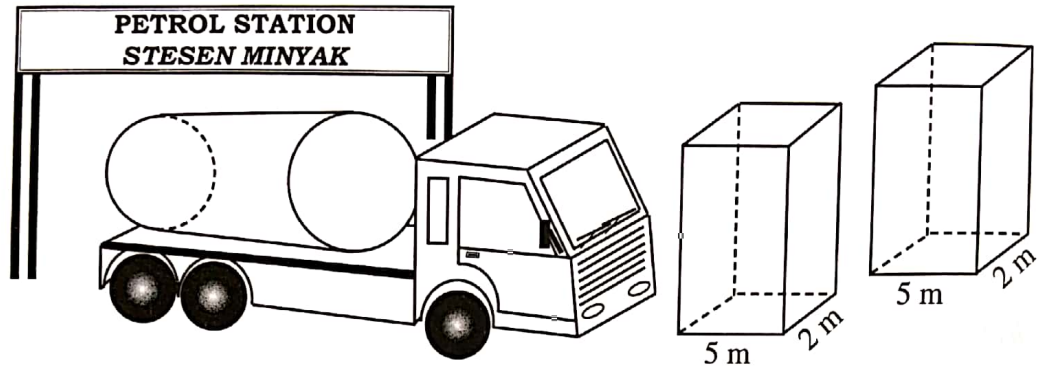


Diagram 5

Rajah 5

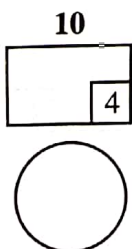
Upon arrival at a petrol station, all of the fuel in the tanker was pumped out equally into 2 cuboidal tanks, built underground.

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the height, in m, of the oil level in the tank. [4 marks]

Sewaktu tiba di suatu stesen minyak, kesemua minyak dalam lori tangki itu telah disedut keluar untuk diisi sama banyak ke dalam 2 buah tangki minyak yang berbentuk kuboid, dibina di bawah tanah.

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung tinggi, dalam m, paras minyak dalam tangki itu. [4 markah]

Answer / Jawapan:



- 11 Diagram 6 shows a semicircle landscape garden built by Kamal at his house. The garden consists of a herbal garden and a quadrant fish pond. He plans to fence the herbal garden.

Rajah 6 menunjukkan sebuah taman lanskap berbentuk semibulatan yang telah dibina oleh Kamal di rumahnya. Taman tersebut terdiri daripada taman herba dan kolam ikan berbentuk sukuan bulatan. Beliau bercadang memagar taman herba itu.

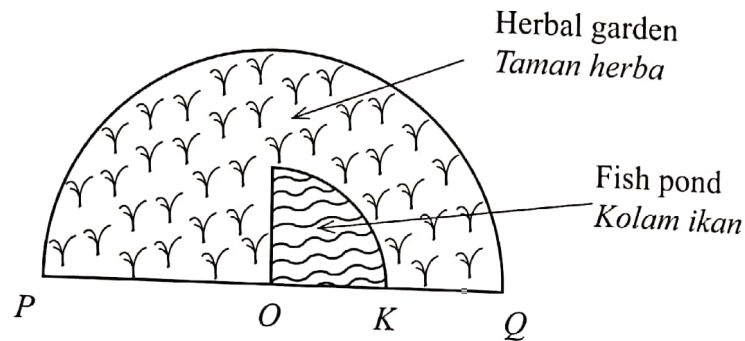


Diagram 6

Rajah 6

$POKQ$ is a straight line and K is the midpoint of OQ . It is given that $PQ = 14\text{ m}$ and $OP : OK = 2 : 1$.

$POKQ$ ialah garis lurus dan K ialah titik tengah bagi OQ . Diberi bahawa $PQ = 14\text{ m}$ dan $OP : OK = 2 : 1$.

Calculate

Hitung

- (a) the total length, in m, of the fence for the herbal garden, [3 marks]
jumlah panjang, dalam m, pagar bagi taman herba itu, [3 markah]
- (b) the area, in m^2 , of the herbal garden. [3 marks]
luas, dalam m^2 , taman herba itu. [3 markah]

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 2 in the answer space on page **26**, for the equation $y = -3x^2 - 2x + 7$. [2 marks]

*Lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan pada halaman **26**, bagi persamaan $y = -3x^2 - 2x + 7$. [2 markah]*

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page **27**. 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 $y = -3x^2 - 2x + 7$ for $-3 \leq x \leq 3$. [4 marks]

*Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman **27**. 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 $y = -3x^2 - 2x + 7$ untuk $-3 \leq x \leq 3$. [4 markah]

- (c) From the graph in **12(b)**, find
*Daripada graf di **12(b)**, cari*

(i) the value of y when $x = -0.5$,
nilai y apabila $x = -0.5$,

(ii) the value of x when $y = -17$.
nilai x apabila $y = -17$.

[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 $3x^2 + 4x = 4$ for $-3 \leq x \leq 3$.

State the values of x .

[4 marks]

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

Nyatakan nilai-nilai x itu.

[4 markah]

Answer / Jawapan:

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

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-14		6	7		-9	-26

Table 2

Jadual 2

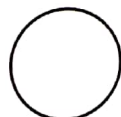
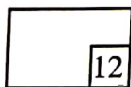
(b) Refer to the graph on page 27.
Rujuk graf pada halaman 27.

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

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

(d)

12



- 13 (a) Diagram 7.1 shows point K on a Cartesian plane.
Rajah 7.1 menunjukkan titik K pada suatu satah Cartes.

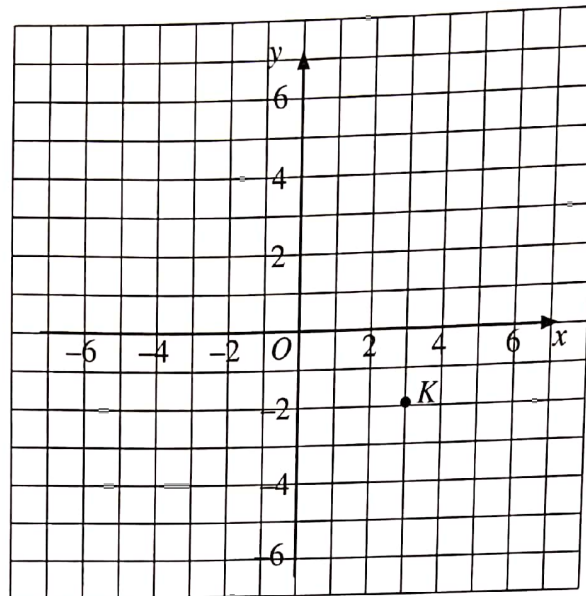


Diagram 7.1

Rajah 7.1

Transformation **P** is a reflection in the line $y = 1$.

Transformation **R** is a clockwise rotation of 90° about the centre $(-1, 0)$.

State the coordinates of the image of point K under the following transformations:

*Penjelmaan **P** ialah satu pantulan pada garis $y = 1$.*

*Penjelmaan **R** ialah putaran 90° ikut arah jam pada pusat $(-1, 0)$.*

Nyatakan koordinat imej bagi titik K di bawah penjelmaan berikut:

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

[3 marks]

[3 markah]

- (b) Diagram 7.2 shows three pentagons $EFGHJ$, $KLMNP$ and $KQRST$, drawn on a Cartesian plane.

Rajah 7.2 menunjukkan tiga pentagon $EFGHJ$, $KLMNP$ dan $KQRST$, dilukis pada suatu satah Cartes.

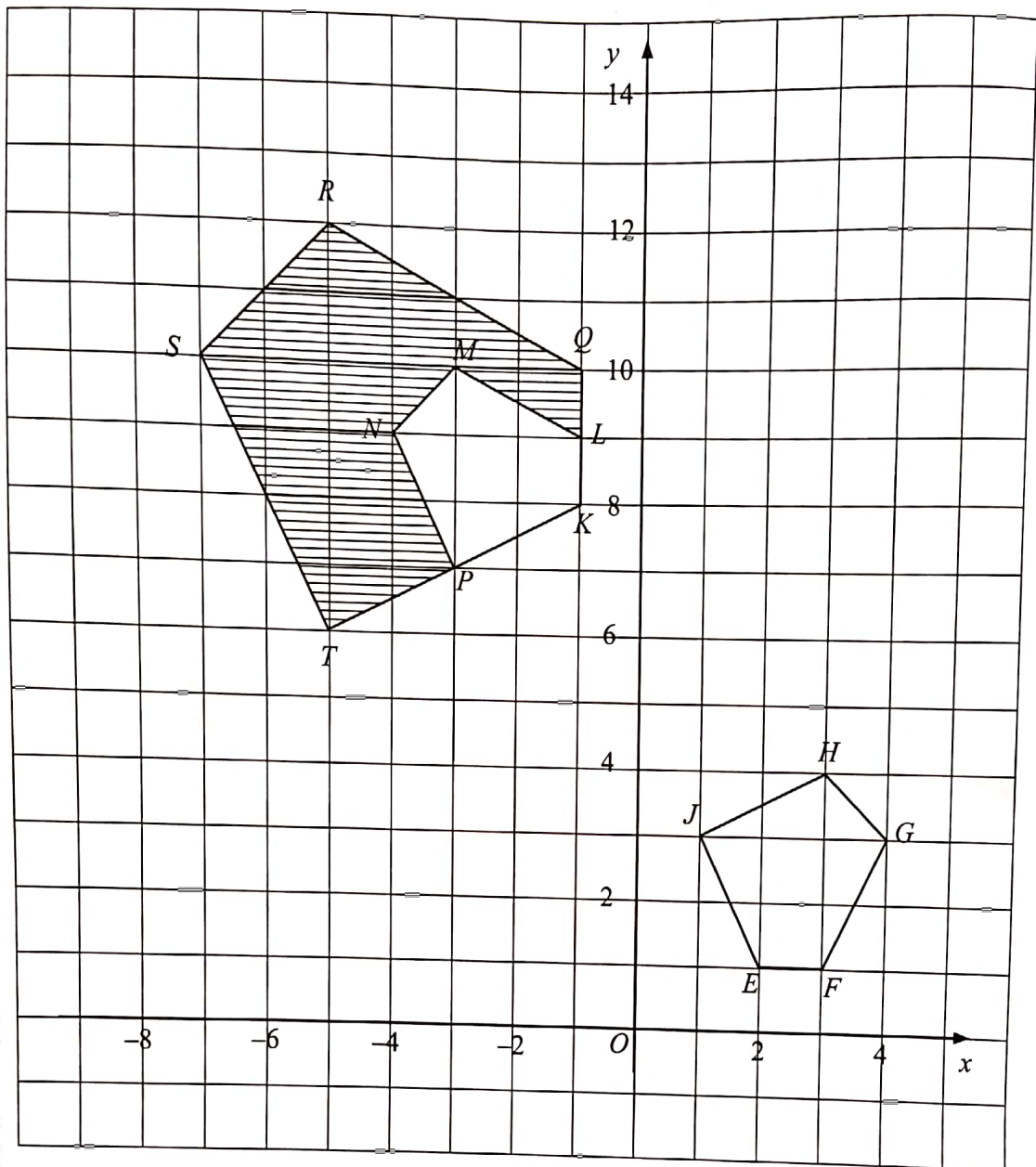


Diagram 7.2

Rajah 7.2

- (i) Pentagon $KQRST$ is the image of pentagon $EFGHJ$ under the combined transformation VU .

Describe, in full, the transformation:

Pentagon $KQRST$ ialah imej bagi pentagon $EFGHJ$ di bawah gabungan penjelmaan VU .

Huraikan selengkapnya penjelmaan:

(a) U ,

(b) V .

- (ii) It is given that pentagon $KQRST$ represents a region of area 288 m^2 .

Calculate the area, in m^2 , of the shaded region.

Diberi bahawa pentagon $KQRST$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 288 m^2 .

Hitung luas, dalam m^2 , kawasan yang berlorek.

[9 marks]

[9 markah]

Answer / Jawapan:

(b)(i) (a)

(b)

(ii)

[Lihat halaman sebelah
SULIT

12

12

- 14 Diagram 8 is an ogive showing the amount of money, in RM, spent on petrol in a month by a group of motorcycle riders.

Rajah 8 ialah ogif yang menunjukkan jumlah wang, dalam RM, yang dibelanjakan untuk petrol pada suatu bulan bagi sekumpulan penunggang motosikal.

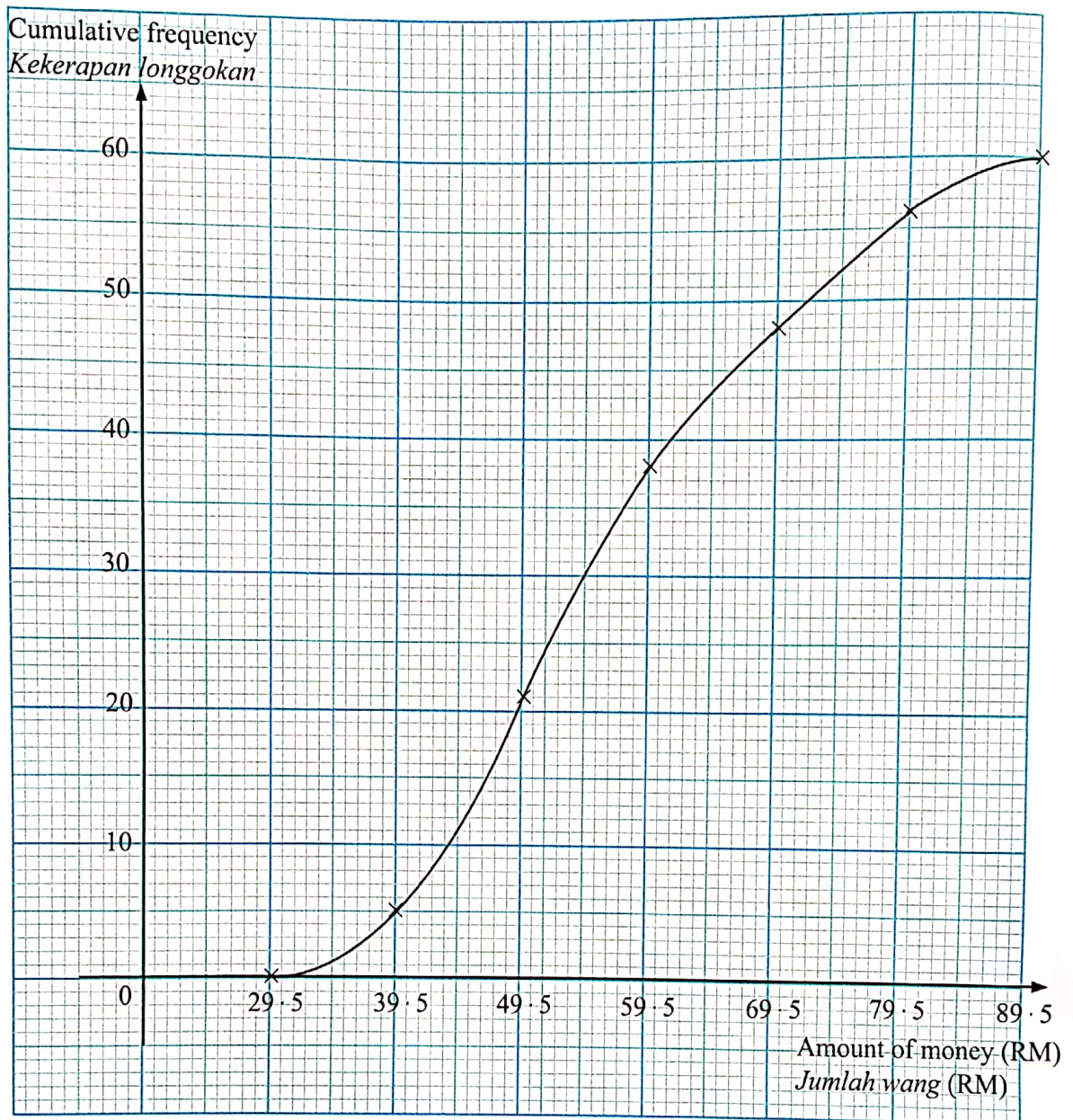


Diagram 8

Rajah 8

- (a) Based on Diagram 8, complete Table 3 in the answer space on page 34.

[4 marks]

Berdasarkan Rajah 8, lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan pada halaman 34.

[4 markah]

- (b) Based on Table 3 on page 34, calculate the estimated mean amount of money, in RM, spent by a motorcycle rider. [3 marks]

Berdasarkan Jadual 3 pada halaman 34, hitung min anggaran jumlah wang, dalam RM, yang telah dibelanjakan oleh setiap penunggang motosikal. [3 markah]

- (c) For this part of the question, use the graph paper provided on page 35. Draw a frequency polygon for the data, using the scale of 2 cm to RM10 on the horizontal axis and 2 cm to 2 motorcycle riders on the vertical axis. [4 marks]

Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 35.

Lukis satu poligon kekerapan bagi data tersebut menggunakan skala 2 cm kepada RM10 pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 2 orang penunggang motosikal pada paksi mencancang. [4 markah]

- (d) Based on the frequency polygon in 14(c), state the percentage of the motorcycle riders who spent more than RM70 on petrol. [1 mark]

Berdasarkan poligon kekerapan di 14(c), nyatakan peratusan penunggang motosikal yang membelanjakan lebih daripada RM70 untuk petrol. [1 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

Petrol (RM) <i>Petrol (RM)</i>	Frequency <i>Kekerapan</i>	Midpoint <i>Titik tengah</i>
20 – 29	0	24.5
90 – 99	0	94.5

Table 3

Jadual 3

(b)

(c) Refer to the graph on page 35.

Rujuk graf pada halaman 35.

(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 9.1 shows a solid prism with a rectangular base $PQRS$ on a horizontal plane. The right-angled triangle PQU is the uniform cross section of the prism. The rectangle $PUTS$ is an inclined plane. Edges QU and RT are vertical.

Rajah 9.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma dengan tapak segi empat tepat $PQRS$ terletak di atas satah mengufuk. Segi tiga bersudut tegak PQU ialah keratan rentas seragam prisma itu. Segi empat tepat $PUTS$ ialah satah condong. Tepi QU dan RT adalah tegak.

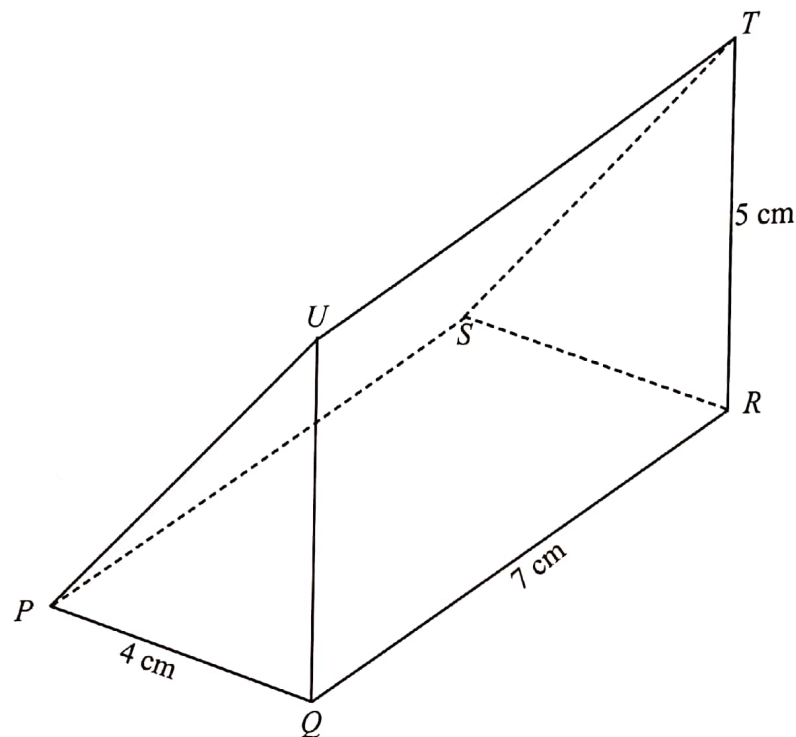


Diagram 9.1

Rajah 9.1

Draw to full scale, the plan of the solid.

[3 marks]

Lukis dengan skala penuh, plan pepejal itu.

[3 markah]

- (b) Another solid right prism with rectangle base $QHJR$ and trapezium $HNMQ$ is joined to the prism in Diagram 9.1 at the vertical plane $QRTU$. Trapezium $HNMQ$ is the uniform cross section of the prism. The composite solid is as shown in Diagram 9.2. The base $PQHJRS$ lies on a horizontal plane. PQH is collinear.

Sebuah pepejal lain berbentuk prisma tegak dengan tapak segi empat tepat $QHJR$ dan trapezium $HNMQ$ dicantumkan kepada prisma dalam Rajah 9.1 pada satah mencancang $QRTU$. Trapezium $HNMQ$ ialah keratan rentas seragam prisma itu. Gabungan pepejal adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.2. Tapak $PQHJRS$ terletak pada satah mengufuk. PQH adalah segaris.

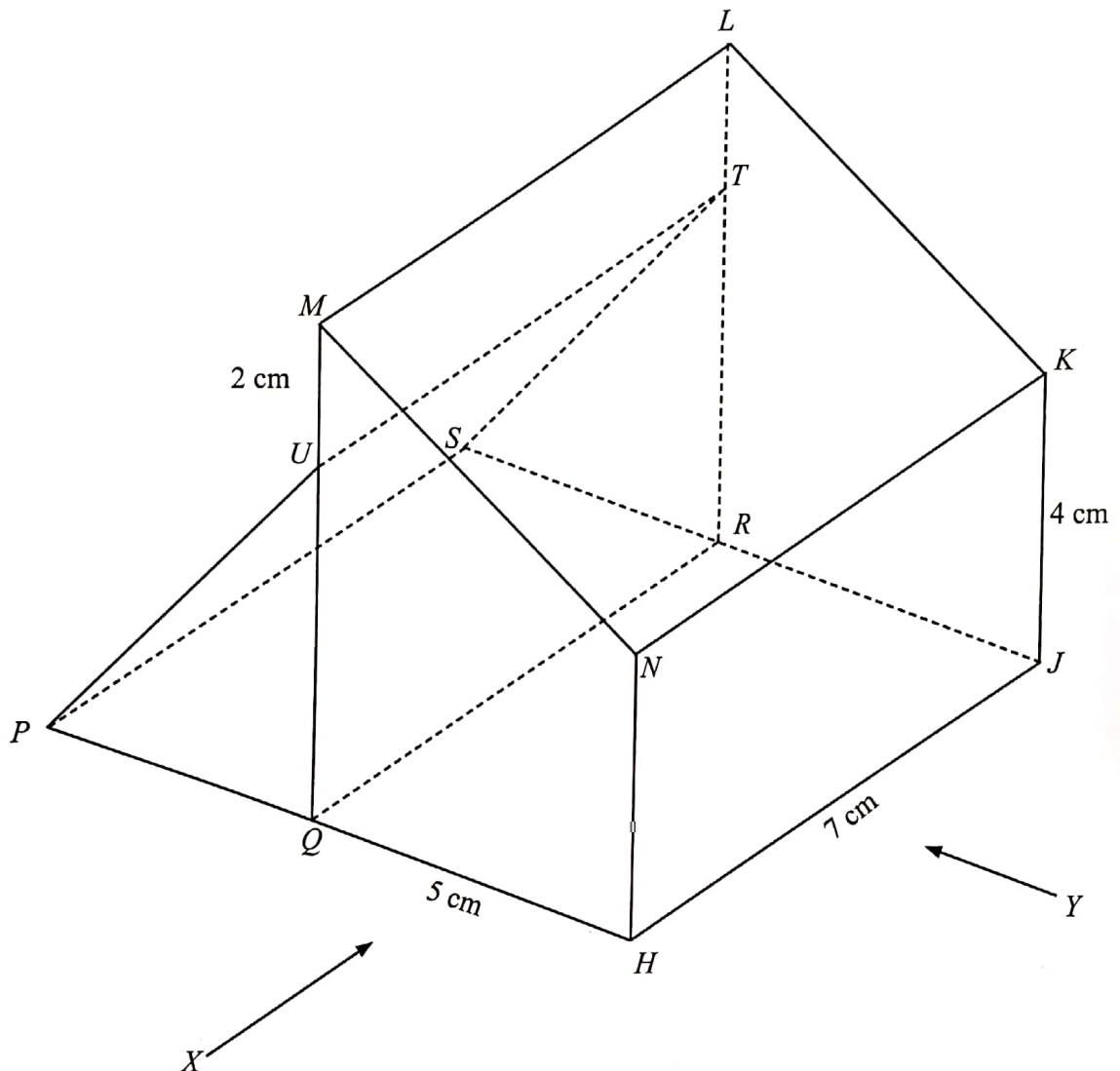


Diagram 9.2

Rajah 9.2

Draw to full scale,

Lukis dengan skala penuh,

- (i) the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to PQH as viewed from X ,

[4 marks]

dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan PQH sebagaimana dilihat dari X ,

[4 markah]

- (ii) the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to HJ as viewed from Y .

[5 marks]

dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan HJ sebagaimana dilihat dari Y .

[5 markah]

Answer / Jawapan:

(b)(i)

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 16 $P (25^\circ N, 70^\circ E)$, $Q (25^\circ N, 50^\circ E)$, R and V are four points on the surface of the earth. The point R is due south from P . PV is the diameter of the earth.
 $P (25^\circ U, 70^\circ T)$, $Q (25^\circ U, 50^\circ T)$, R dan V ialah empat titik di atas permukaan bumi. Titik R terletak arah selatan dari P . PV adalah diameter bumi.

[2 marks]

- (a) State the latitude of V .

[2 markah]

Nyatakan latitud V .

- (b) Given that the distance of P to R measured along the meridian is 2 580 nautical miles.

[3 marks]

Calculate the latitude of R .

Diberi bahawa jarak dari P ke R diukur sepanjang meridian ialah 2 580 batu nautika.

[3 markah]

Hitung latitud R .

- (c) Calculate the shortest distance, in nautical mile, from R to V measured on the surface of the earth.

[2 marks]

Hitung jarak terpendek, dalam batu nautika, dari R ke V diukur di atas permukaan bumi.

[2 markah]

- (d) An aeroplane took off from Q and flew due east to P and then flew due south to R . The average speed of the aeroplane for the whole flight is 710 knots.

[5 marks]

Calculate the total time, in hour, taken for the whole flight.

Sebuah kapal terbang berlepas dari Q dan terbang arah timur ke P dan kemudian terbang arah selatan ke R . Purata laju kapal terbang bagi keseluruhan penerbangan itu ialah 710 knot.

Hitung masa, dalam jam, yang diambil bagi keseluruhan penerbangan itu.

[5 markah]