

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

ANGKA GILIRAN

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



**LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2018

MATHEMATICS

Kertas 2

Nov./Dis.

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

1449/2

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	3	
	3	4	
	4	4	
	5	4	
	6	5	
	7	6	
	8	6	
	9	5	
	10	6	
	11	6	
B	12	12	
	13	12	
	14	12	
	15	12	
	16	12	
Jumlah			

Kertas peperiksaan ini mengandungi 46 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah

1449/2 © 2018 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) It is given that set $K = \{\text{perfect square numbers}\}$ and set $L = \{9, 16, 25\}$.
Complete the Venn diagram in the answer space to show the relationship between set K and set L .

Diberi bahawa set $K = \{\text{nombor kuasa dua sempurna}\}$ dan set $L = \{9, 16, 25\}$.

Lengkapkan gambar rajah Venn di ruang jawapan untuk menunjukkan hubungan antara set K dan set L .

[1 mark]
[1 markah]

- (b) The Venn diagram in Diagram 1 shows the sets X , Y and Z .

The universal set, $\xi = X \cup Y \cup Z$.

Gambar rajah Venn pada Rajah 1 menunjukkan set X , set Y dan set Z .

Set semesta, $\xi = X \cup Y \cup Z$.

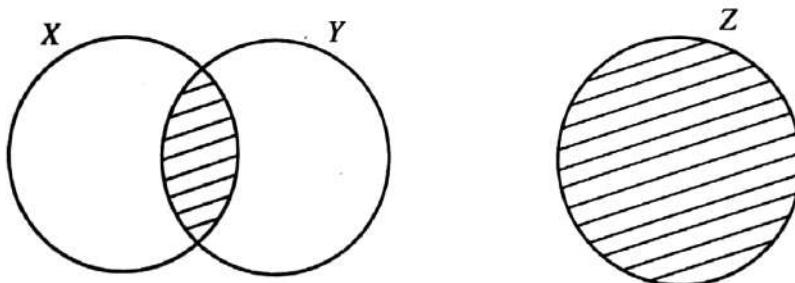


Diagram 1
Rajah 1

State the relationship represented by the shaded region between sets X , Y and Z .

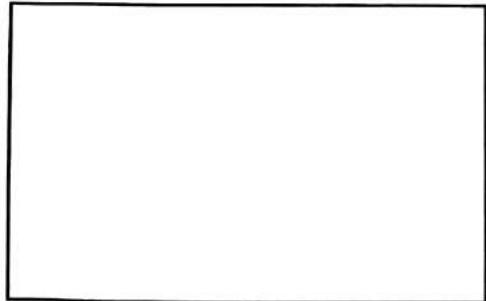
Nyatakan hubungan yang diwakili oleh rantau berlorek di antara set X , set Y dan set Z .

[2 marks]
[2 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

K



(b)

SULIT

8

- 2 Diagram 2 shows a cuboid $PQRSTUWV$ on a horizontal plane. Point N is the midpoint of QR .

Rajah 2 menunjukkan sebuah kuboid $PQRSTUWV$ di atas satah mengufuk. Titik N ialah titik tengah QR .

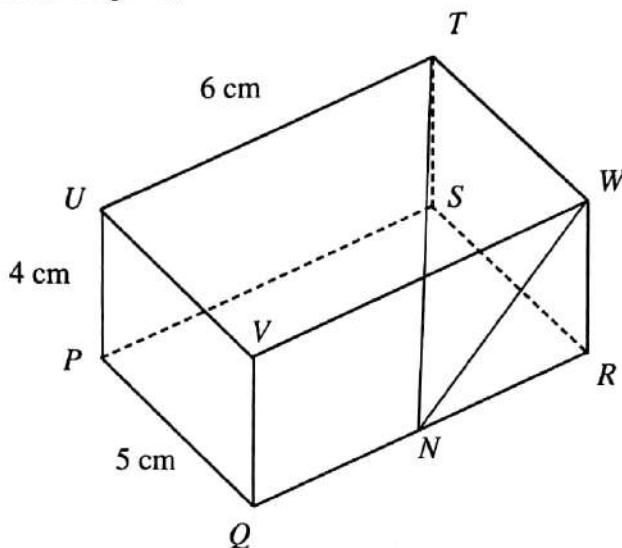


Diagram 2
Rajah 2

- (a) Name the angle between the plane TWN and the plane $PQRS$.

Namakan sudut di antara satah TWN dengan satah $PQRS$.

- (b) Calculate the angle between the plane TWN and the plane $PQRS$.

Hitung sudut di antara satah TWN dengan satah $PQRS$.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

- 3 Diagram 3 shows a garden path with a rectangular shape. There are 8 similar circular stepping stone built in the path.

Rajah 3 menunjukkan sebuah laluan taman berbentuk segi empat tepat. Terdapat 8 keping batu pemijak berbentuk bulat yang sama saiz dibina di laluan itu.

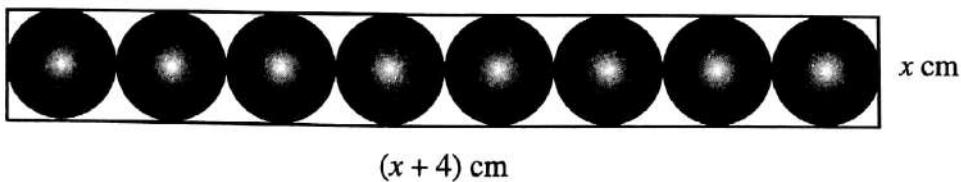


Diagram 3

Rajah 3

Given the area of the path is 32 m^2 , find the diameter, in m, of one piece of stepping stone.

Diberi luas laluan itu ialah 32 m^2 , cari diameter, dalam m, sekeping batu pemijak itu.

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan:

- 4 Diagram 4 shows a composite solid formed by joining a quarter cylinder and a cuboid which lies on the horizontal plane.

Rajah 4 menunjukkan sebuah gabungan pepejal yang terbentuk daripada cantuman sebuah sukuan silinder dan sebuah kuboid yang terletak pada satah mengufuk.

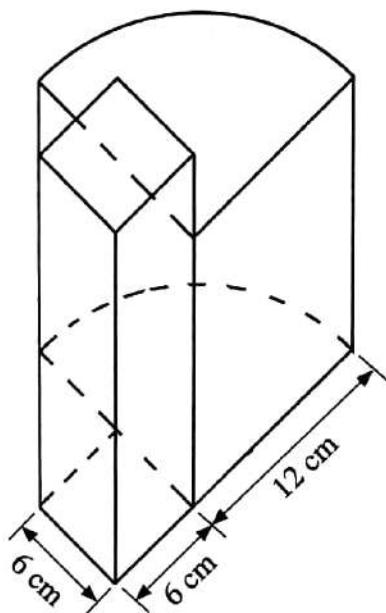


Diagram 4
Rajah 4

It is given that the height of the cuboid is 9 cm and the volume of the composite solid is $1002\frac{6}{7}\text{cm}^3$.

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the height, in cm, of the quarter cylinder.

Diberi bahawa tinggi kuboid ialah 9 cm dan isi padu gabungan pepejal ialah $1002\frac{6}{7}\text{cm}^3$.

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung tinggi, dalam cm, sukuan silinder itu.

[4 marks]
[4 markah]

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

Penyelesaian menggunakan kaedah matriks tidak dibenarkan untuk soalan ini.

Diagram 5 shows a rectangular fish pond with the perimeter of 62 m.

Rajah 5 menunjukkan kolam ikan berbentuk segi empat tepat dengan perimeter 62 m.

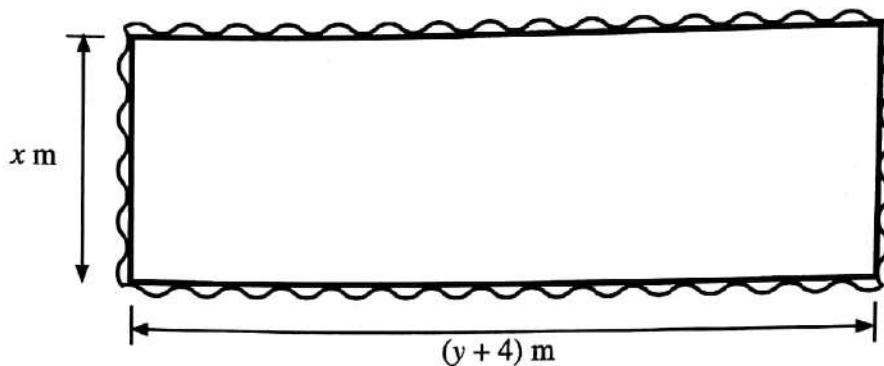


Diagram 5
Rajah 5

It is given that the length of the fish pond is 3 times its width.

Calculate the length, in m, of the fish pond.

Diberi bahawa panjang kolam adalah 3 kali lebar kolam itu.

Hitung panjang, dalam m, kolam ikan itu.

[4 marks]
[4 markah]

- 6 (a) State whether the following statement is true or false.

Nyatakan sama ada pernyataan berikut adalah benar atau palsu.

The significant figure of 123.4500 is 7.

Angka bererti bagi 123.4500 ialah 7.

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Write down the converse of the following implication:

Tulis akas bagi implikasi berikut:

If an angle lies between 0° and 90° , then the angle is an acute angle.
Jika suatu sudut berada di antara 0° dan 90° , maka sudut itu ialah sudut tirus.

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Write down Premise 2 to complete the following argument:

Tulis Premis 2 untuk melengkapkan hujah berikut:

Premise 1 : If x is an odd number, then x is not divisible by 2.

Premis 1 : Jika x ialah nombor ganjil, maka x tidak boleh dibahagi tepat dengan 2.

Premise 2 / Premis 2 :

.....

Conclusion : 24 is not an odd number.

Kesimpulan : 24 bukan nombor ganjil.

[1 mark]

[1 markah]

- (d) Based on the information below, make one conclusion by deduction for the surface area of sphere with radius 9 cm.

Berdasarkan maklumat di bawah, buat satu kesimpulan secara deduksi bagi luas permukaan sfera dengan jejari 9 cm.

The surface area of a sphere with radius r cm is $4\pi r^2$.

Luas permukaan bagi suatu sfera dengan jejari j cm ialah $4\pi j^2$.

[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

.....

(c) Premise 2 / Premis 2 :

.....

(d) Conclusion / Kesimpulan :

.....

SULIT

16

1449/2

- 7 Diagram 6 shows two parallel straight lines, PQ and ST , drawn on a Cartesian plane.

The straight line QT is parallel to the x -axis.

Rajah 6 menunjukkan dua garis lurus, PQ dan ST , dilukis pada suatu satah Cartes.

Garis lurus QT adalah selari dengan paksi- x .

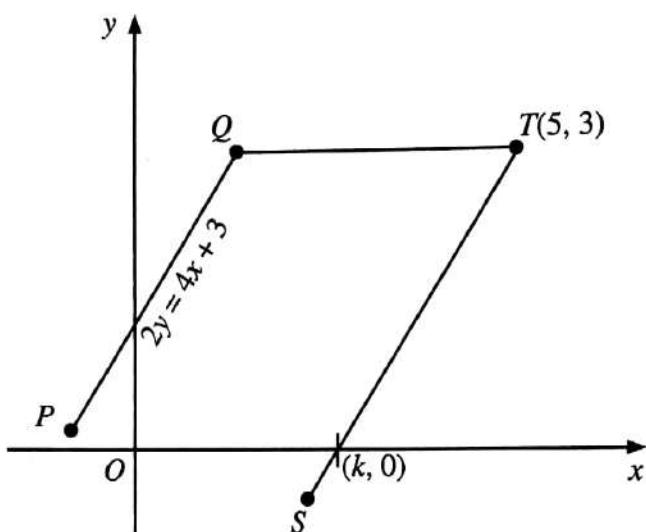


Diagram 6
Rajah 6

Find

Cari

- (a) the equation of the straight line QT ,
persamaan garis lurus QT ,
- (b) the equation of the straight line ST ,
persamaan garis lurus ST ,
- (c) the value of k ,
nilai bagi k .

[6 marks]
[6 markah]

- 8 Given $P = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$, $Q = m \begin{pmatrix} -1 & n \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ and $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Diberi $P = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$, $Q = m \begin{pmatrix} -1 & n \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$ dan $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

- (a) Find the value of m and of n if $PQ = I$.

Cari nilai m dan nilai n jika $PQ = I$.

- (b) Write the following simultaneous linear equation as matrix equation:

Tulis persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks:

$$4x - 2y = 3$$

$$3x - y = 2$$

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]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

SULIT

20

- 9 Diagram 7 shows a distance-time graph for the journey of a car from Kuala Lumpur to Ipoh.

Rajah 7 menunjukkan graf jarak-masa bagi satu perjalanan sebuah kereta dari Kuala Lumpur ke Ipoh.

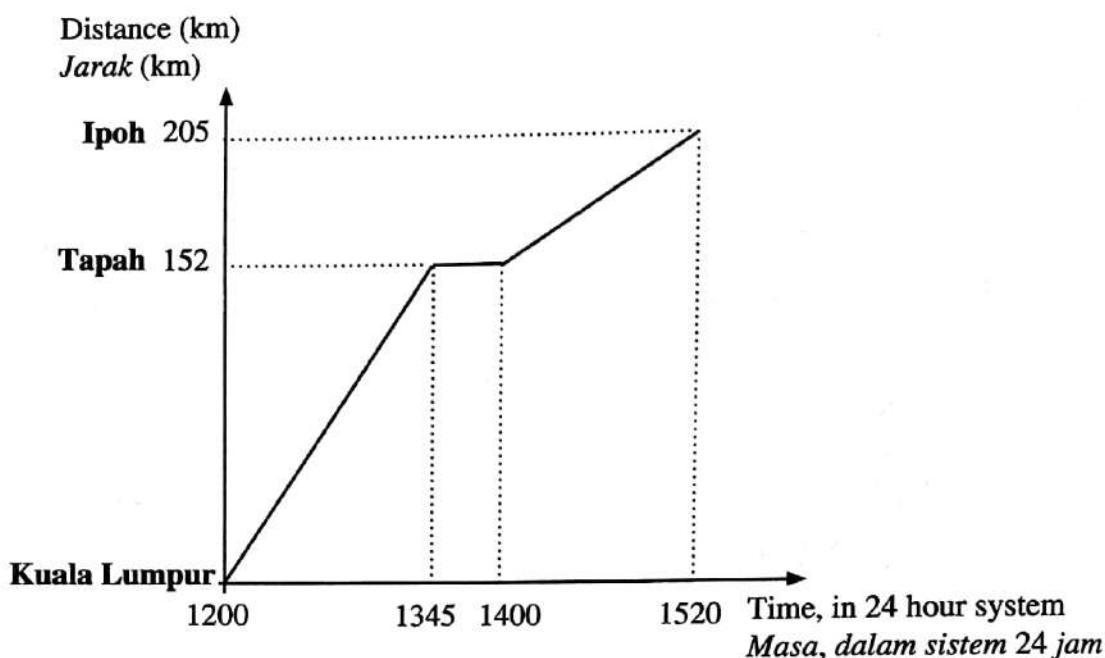


Diagram 7

Rajah 7

- (a) State the duration of time, in minutes, the driver stopped and rest at Tapah.

Nyatakan tempoh masa, dalam minit, pemandu itu berhenti rehat di Tapah.

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Calculate the speed, in km h^{-1} , of the car from Kuala Lumpur to Tapah.

Hitung laju, dalam km j^{-1} , kereta itu dari Kuala Lumpur ke Tapah.

[2 marks]

[2 markah]

- (c) Calculate the average speed, in km h^{-1} , of the car for the whole journey.

Hitung purata laju, dalam km j^{-1} , kereta bagi keseluruhan perjalanan itu.

[2 marks]

[2 markah]

- 10 Table 1 shows some members of Red Crescent Society and St John Ambulance Society that are instructed to do an outdoor tasks at various places during the Flag Day.

Jadual 1 menunjukkan beberapa ahli Persatuan Bulan Sabit Merah dan Persatuan St John Ambulans yang telah ditugaskan untuk satu tugas luar di beberapa tempat sempena Hari Bendera.

Red Crescent Society <i>Persatuan Bulan Sabit Merah</i>		St John Ambulance Society <i>Persatuan St John Ambulans</i>
Boys <i>Lelaki</i>	Aiman	John Nancy
Girls <i>Perempuan</i>	Fatin Cindy	Mary

Table 1
Jadual 1

Two members from the societies were dropped off at random at those places.

Dua ahli daripada persatuan itu telah diturunkan secara rawak di beberapa tempat tersebut.

- (a) List all the possible outcomes of the event in this sample space.
You also may use the letters such as A for Aiman and so on.

*Senaraikan semua kesudahan yang mungkin dalam ruang sampel ini.
Anda juga boleh menggunakan huruf seperti A untuk Aiman dan seterusnya.*

[2 marks]

[2 markah]

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

Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin, cari kebarangkalian bahawa

- (i) a boy and a girl were dropped off at a certain place.

seorang budak lelaki dan seorang budak perempuan telah diturunkan di suatu tempat.

- (ii) both members that were dropped off at a certain place are from the same society.

kedua-dua ahli yang telah diturunkan di suatu tempat adalah daripada persatuan yang sama.

[4 marks]

[4 markah]

- 11 Diagram 8 shows sectors $OJKL$ and OMN with common centre O respectively.
Rajah 8 menunjukkan sektor $OJKL$ dan sektor OMN masing-masing dengan pusat sepunya O .

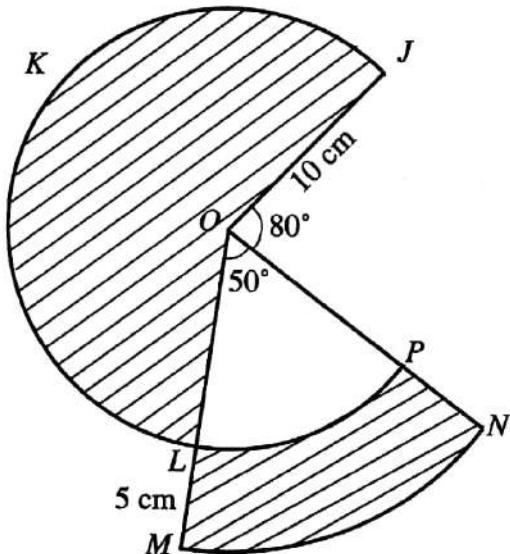


Diagram 8
Rajah 8

Calculate

Hitung

- (a) the perimeter, in cm, of the whole diagram,
perimeter, dalam cm, seluruh rajah itu,

[3 marks]
[3 markah]

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

[3 marks]
[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 28, for the equation $y = \frac{30}{x}$ by writing down the values of y when $x = 2$ and $x = 5$. [2 marks]

Lengkapkan Jadual 2 di ruang jawapan pada halaman 28, bagi persamaan $y = \frac{30}{x}$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = 2$ dan $x = 5$. [2 markah]

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

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

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 $y = \frac{30}{x}$ for $0 \leq x \leq 7$. [4 marks]

Menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi-y, lukis graf $y = \frac{30}{x}$ untuk $0 \leq x \leq 7$. [4 markah]

- (c) From the graph in 12(b), find

Daripada graf di 12(b), cari

(i) the value of y when $x = 2.6$,
nilai y apabila $x = 2.6$,

(ii) the value of x when $y = 17.5$.
nilai x apabila $y = 17.5$.

[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 $\frac{30}{x} = -5x + 30$ for $0 \leq x \leq 7$.

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 $\frac{30}{x} = -5x + 30$ untuk $0 \leq x \leq 7$.

Nyatakan nilai-nilai x ini. [4 markah]

Answer / Jawapan :

(a) $y = \frac{30}{x}$

x	0.6	1	1.5	2	3	4	5	6	7
y	50	30	20		10	7.5		5	4.3

Table 2
Jadual 2

(b) Refer to the graph on page 29.
Rujuk graf di halaman 29.

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

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

(d)

- 13 (a) Diagram 9.1 shows point P on a Cartesian plane.

Rajah 9.1 menunjukkan titik P pada suatu satah Cartes.

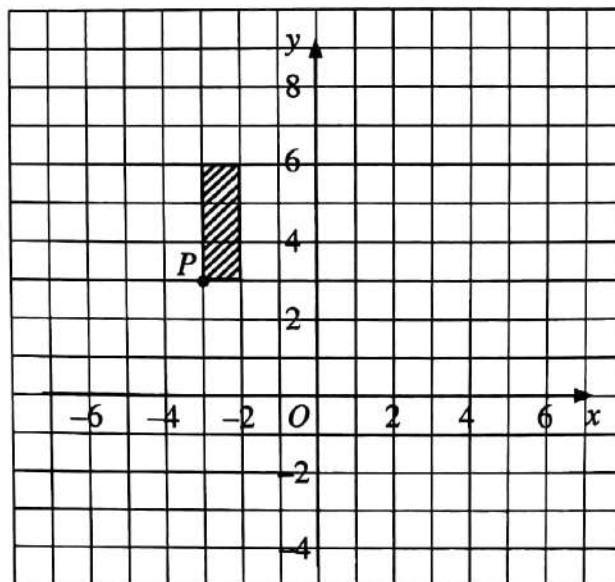


Diagram 9.1

Rajah 9.1

Transformation T is a translation $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$.

Transformation S is an enlargement about the centre $(-5, 2)$ with a scale factor 2.
State the coordinates of the image of point P under the following transformations:

Penjelmaan T ialah satu translasi $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$.

Penjelmaan S ialah satu pembesaran pada pusat $(-5, 2)$ dengan faktor skala 2.

Nyatakan koordinat imej bagi titik P di bawah penjelmaan berikut:

(i) T^2 ,

(ii) TS .

[4 marks]
[4 markah]

- (b) Diagram 9.2 shows geometrical shapes $KLMNP$, $KSRQP$ and $KTUVW$, drawn on a Cartesian plane.

Rajah 9.2 menunjukkan bentuk geometri $KLMNP$, $KSRQP$ dan $KTUVW$, dilukis pada suatu satah Cartes.

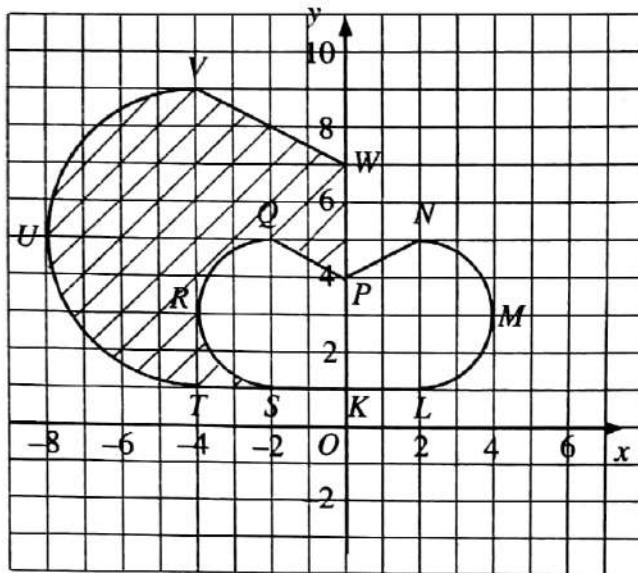


Diagram 9.2

Rajah 9.2

- (i) $KTUVW$ is the image of $KLMNP$ under the combined transformation \mathbf{YZ} .

Describe, in full, the transformation:

KTUVW ialah imej bagi KLMNP di bawah gabungan penjelmaan \mathbf{YZ} .

Huraikan selengkapnya penjelmaan:

(a) \mathbf{Z} ,

(b) \mathbf{Y} .

- (ii) It is given that $KSRQP$ represents a region of area 30 m^2 .

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

Diberi bahawa $KSRQP$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 30 m^2 .

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

[8 marks]

[8 markah]

- 14 Diagram 10 shows the marks obtained by a group of 36 students in a Mathematics test.

Rajah 10 menunjukkan markah yang diperoleh sekumpulan 36 orang murid dalam suatu ujian Matematik.

47	34	36	33	42	46	44	52	49
48	39	54	35	37	49	27	46	41
37	42	43	42	29	42	38	47	32
52	45	38	40	31	44	53	44	47

Diagram 10
Rajah 10

- (a) Based on data in Diagram 10, complete Table 3 in the answer space on page 36. [4 marks]

Berdasarkan data pada Rajah 10, lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan pada halaman 36. [4 markah]

- (b) Based on Table 3 on page 36, calculate the estimated mean mark of a student. [3 marks]

Berdasarkan Jadual 3 pada halaman 36, hitung min anggaran markah bagi seorang murid. [3 markah]

- (c) For this part of the question, use the graph paper provided on page 37.

By using the scale of 2 cm to 5 marks on the horizontal axis and 2 cm to 1 student on the vertical axis, draw a frequency polygon for the data. [4 marks]

Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 37.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 markah pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 1 orang murid pada paksi mencancang, lukis satu poligon kekerapan bagi data tersebut. [4 markah]

- (d) Based on the frequency polygon in 14(c), state the number of students who obtained more than 40 marks. [1 mark]

Berdasarkan poligon kekerapan di 14(c), nyatakan bilangan murid yang memperoleh lebih daripada 40 markah. [1 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Answer / Jawapan :

(a)

Marks <i>Markah</i>	Frequency <i>Kekerapan</i>	Midpoint <i>Titik tengah</i>
21 – 25	0	23
56 – 60	0	58

Table 3
Jadual 3

(b)

(c) Refer to the graph on page 37.

Rujuk graf di halaman 37.

(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 11.1 shows a solid prism with a rectangular base $JKLM$ on a horizontal plane. The surface $MQRSTL$ is the uniform cross section of the prism. Triangle STU and PQR are horizontal planes. Edges PJ , RS and UK are vertical. $PQ = TU = 3\text{ cm}$.

Rajah 11.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma dengan tapak segi empat tepat JKLM terletak di atas satah mengufuk. Permukaan MQRSTL ialah keratan rentas seragam prisma itu. Segi tiga STU dan segi tiga PQR adalah satah mengufuk. Tepi PJ, RS dan UK adalah tegak. $PO = TU = 3\text{ cm}$.

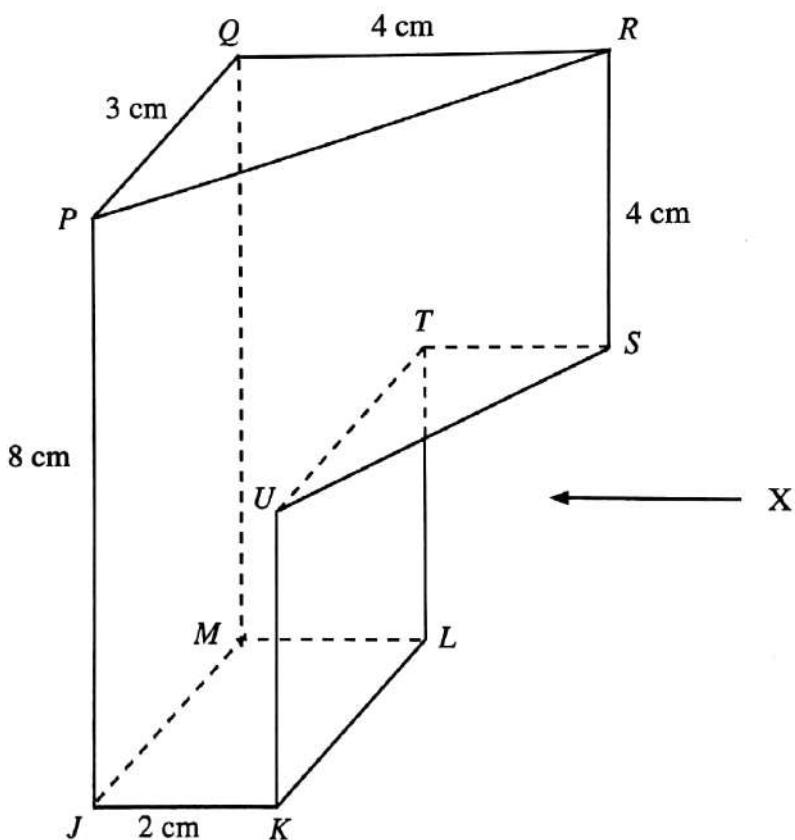


Diagram 11.1
Rajah 11.1

Draw to full scale, the elevation of the solid on a vertical plane parallel to KL as viewed from X. [3 marks]

Lukis dengan skala penuh, dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan KL sebagaimana dilihat dari X. [3 markah]

- (b) Another solid cuboid with rectangle base $JMDE$ is combined to the prism in Diagram 11.1 at the vertical plane $JMQP$. The composite solid is as shown in Diagram 11.2. The base $EJKLMD$ lies on a horizontal plane.

Sebuah pepejal lain berbentuk kuboid dengan tapak segi empat tepat $JMDE$ dicantumkan kepada prisma dalam Rajah 11.1 pada satah mencancang $JMQP$. Gabungan pepejal adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 11.2. Tapak $EJKLMD$ terletak pada satah mengufuk.

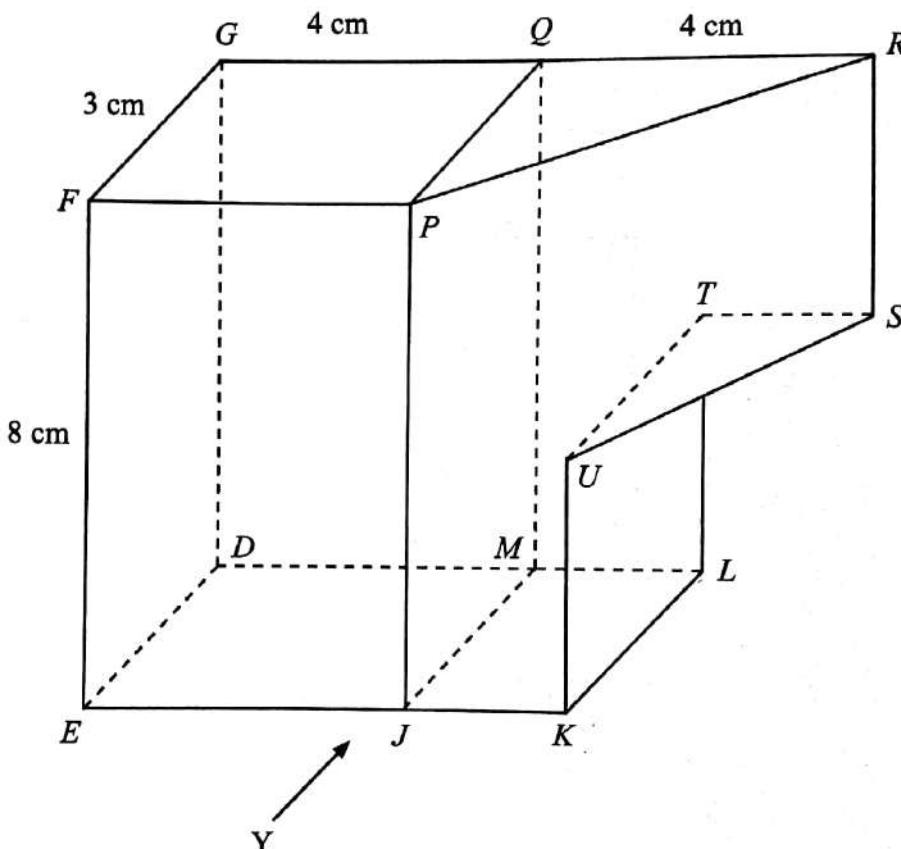


Diagram 11.2
Rajah 11.2

Draw to full scale,

Lukis dengan skala penuh,

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

- 16 Diagram 12 in the answer space shows the locations of points J , L and M , which lie on the surface of the earth. O is the centre of the earth. The longitude of M is $30^\circ W$. K is another point on the surface of the earth such that KJ is the diameter of the common parallel of latitude $45^\circ S$.

Rajah 12 pada ruang jawapan menunjukkan kedudukan titik J , titik L dan titik M , yang terletak pada permukaan bumi. O ialah pusat bumi. Longitud M ialah $30^\circ B$. K ialah satu titik lain di atas permukaan bumi dengan keadaan KJ ialah diameter selarian latitud sepunya $45^\circ S$.

- (a)(i) Mark and label point K on Diagram 12 in the answer space.

Tanda dan label titik K pada Rajah 12 di ruang jawapan.

- (ii) Hence, state the longitude of point K .

Seterusnya, nyatakan longitud titik K .

[3 marks]

[3 markah]

- (b) L lies due north of M and the shortest distance from M to L measured along the surface of the earth is 7500 nautical miles.

Calculate the latitude of L .

[4 marks]

L terletak di utara M dan jarak terpendek dari M ke L diukur sepanjang permukaan bumi ialah 7500 batu nautika.

Hitung latitud L .

[4 markah]

- (c) Calculate the distance, in nautical mile, from K due east to M measured along the common parallel of latitude.

[3 marks]

Hitung jarak, dalam batu nautika, dari K arah timur ke M diukur sepanjang selarian latitud sepunya.

[3 markah]

- (d) An aeroplane took off from K and flew due east to M along the common parallel of latitude. The average speed of the aeroplane for the flight was 750 knots.

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

[2 marks]

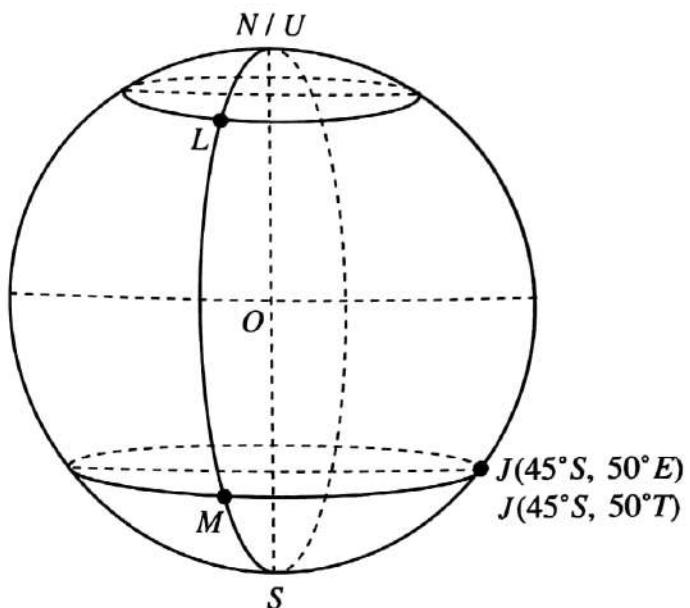
Sebuah kapal terbang berlepas dari K dan terbang arah timur ke M sepanjang selarian latitud sepunya. Purata laju kapal terbang bagi keseluruhan penerbangan itu ialah 750 knot.

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

[2 markah]

Answer / Jawapan :

(a)(i)

Diagram 12
Rajah 12

(ii)

(b)

(c)

(d)

END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT