

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2018

MATHEMATICS

Kertas 2

Jun

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

Kertas peperiksaan ini mengandungi 40 halaman bercetak.

1449/2 © 2018 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

[Lihat halaman sebelah
SULIT



Section A
Bahagian A

[52 marks]

[52 markah]

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

- 1 (a) The Venn diagram in the answer space shows set A and set B such that the universal set, $\xi = X \cup Y$.

On the diagram in the answer space, shade the set X' .

Gambar rajah Venn di ruang jawapan menunjukkan set A dan set B dengan keadaan set semesta, $\xi = X \cup Y$.

Pada rajah di ruang jawapan, lorekkan set X' .

- (b) The Venn diagram in the answer space shows set P , set Q and set R such that the universal set, $\xi = P \cup Q \cup R$.

On the diagram in the answer space, shade the set $P' \cup (Q \cap R)$.

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

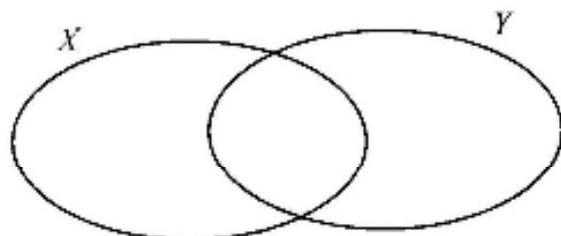
Pada rajah di ruang jawapan, lorek set $P' \cup (Q \cap R)$.

[3 marks]

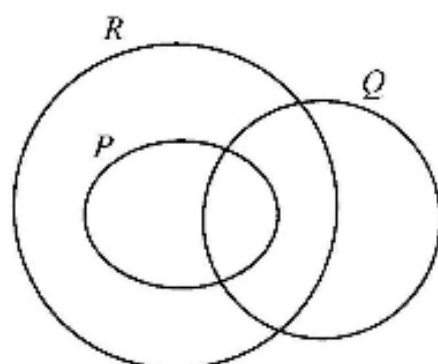
[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)



(b)



[Lihat halaman sebelah

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

Penyelesaian dengan kaedah matriks tidak dibenarkan untuk menjawab soalan ini.

Anna and Johan participated in a Mathematics quiz which consisted of 25 questions. Table 1 shows the number of correct and wrong answers they obtained.

Anna dan Johan telah mengambil bahagian dalam satu kuiz Matematik yang mengandungi 25 soalan. Jadual 1 menunjukkan bilangan jawapan betul dan bilangan jawapan salah yang diperolehi oleh mereka.

	Number of correct answer <i>Bilangan jawapan betul</i>	Number of wrong answer <i>Bilangan jawapan salah</i>	Total marks <i>Jumlah markah</i>
Anna	21	4	198
Johan	18	7	159

Table 1
Jadual 1

To calculate the total marks, every correct answer will be awarded x marks, while for every wrong answer y marks will be deducted.

Find the value of x and of y .

Untuk mengira jumlah markah, setiap jawapan betul akan diberi x markah, sementara setiap jawapan yang salah akan ditolak y markah.

Cari nilai x dan nilai y .

[5 marks]
[5 markah]

Answer / Jawapan:

- 3 Saleha is p years old. Aiman is 4 years older than Saleha. The product of their ages is 12.

Saleha berumur p tahun. Aiman adalah 4 tahun lebih tua daripada Saleha. Hasil darab umur mereka ialah 12.

- (a) Based on the above information, form a quadratic equation in terms of p .

Berdasarkan maklumat di atas, bentuk satu persamaan kuadratik dalam sebutan p .

- (b) Find Aiman's age.

Cari umur Aiman.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 4 Diagram 1 shows a slide built by Encik Farid for his son. The length of the slide is 2.4 m. R, S, T, X, Y and Z lies on a horizontal ground. Q and W are vertically above of S and Y respectively.

Rajah 1 menunjukkan papan gelongsor yang dibina oleh Encik Farid untuk anaknya. Panjang gelongsor itu adalah 2.4 m. R, S, T, X, Y dan Z berada di atas tanah mengufuk. Q dan W masing-masing berada tegak di atas S dan Y.

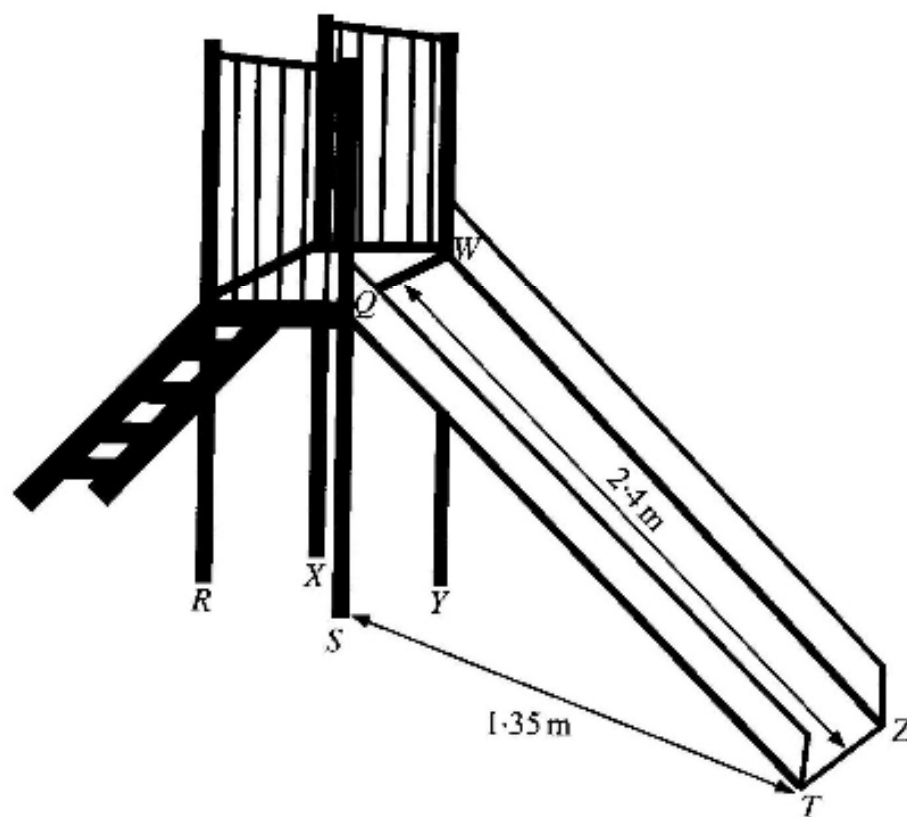


Diagram 1
Rajah 1

His friend told him that if the angle between the slide and horizontal ground is more than 60° , the slide is not safe to be used.

Name the angle between the slide and horizontal ground. Hence, using calculation, determine whether the slide is safe or not to be used.

Rakannya memberitahu bahawa jika sudut di antara papan gelongsor dengan tanah mengufuk melebihi 60° , gelongsor itu tidak selamat untuk digunakan.

Namakan sudut di antara papan gelongsor dengan tanah mengufuk itu. Seterusnya, dengan pengiraan, tentukan sama ada papan gelongsor itu selamat atau tidak untuk digunakan.

[3 marks]

[3 markah]

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

Nyatakan sama ada pernyataan berikut adalah benar atau palsu.

- (i) -5 is a prime number.

-5 ialah nombor perdana.

- (ii) The product of an even number and an odd number is an even number.

Hasil darab satu nombor genap dan satu nombor ganjil ialah satu nombor genap.

- (b) Complete the following argument:

Lengkapkan hujah berikut:

Premise 1 / Premis 1 :

Premise 2 / Premis 2 : $2^{x+1} = 16$.

Conclusion / Kesimpulan : $x = 3$.

- (c) Diagram 2 shows five regular polygons and their exterior angles.

Rajah 2 menunjukkan lima poligon sekata dan sudut luaran bagi poligon tersebut.

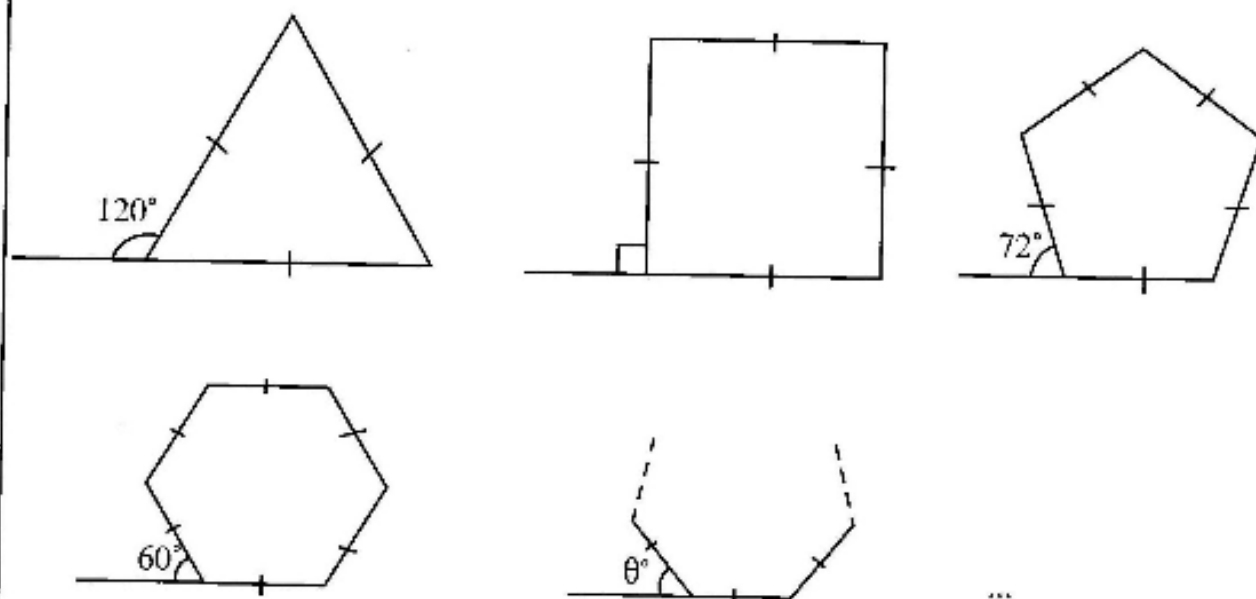


Diagram 2
Rajah 2

Make a conclusion by induction for the exterior angle of a regular polygon.

Buat kesimpulan secara aruhan tentang sudut luaran sebuah poligon sekata.

[5 marks]

[5 markah]

- 6 Diagram 3 shows a rhombus $KLMN$ drawn on a Cartesian plane. The equation of the straight line KN is $3y = 4x + 9$. KL is parallel to the x -axis.

Rajah 3 menunjukkan sebuah rombus $KLMN$ dilukis pada suatu satah Cartes. Persamaan garis lurus KN ialah $3y = 4x + 9$. KL adalah selari dengan paksi- x .

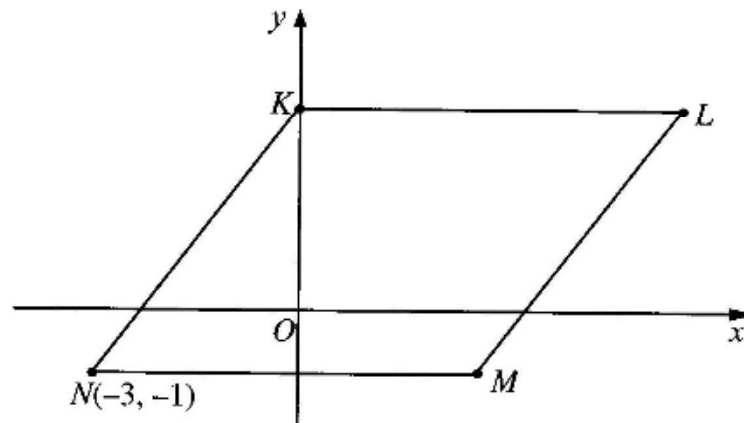


Diagram 3
Rajah 3

- (a) State the y -intercept of KN .
Nyatakan pintasan- y bagi KN .
- (b) Find the coordinates of L .
Cari koordinat L .
- (c) Find the equation of the straight line LM .
Cari persamaan garis lurus LM .

[6 marks]
[6 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

(c)

- 7 A solid aluminium cylinder with radius 3 cm and height 7 cm is melted to form a composite solid of a cone and a hemisphere. The height of the cone is the same as the height of the cylinder. The radius of the cone and the radius of the hemisphere are the same as the radius of the cylinder. After the composite solid is formed, there is an excess volume of the melted aluminium.

Calculate the excess volume, in cm^3 , of the melted aluminium.

Sebuah pepejal berbentuk silinder dengan jejari 3 cm dan tinggi 7 cm dileburkan untuk membentuk satu gabungan pepejal yang terdiri daripada sebuah kon dan sebuah hemisfera. Tinggi kon adalah sama dengan tinggi silinder. Jejari kon dan jejari hemisfera adalah sama dengan jejari silinder. Setelah gabungan pepejal itu terbentuk, terdapat lebihan isi padu leburan aluminium itu.

Hitung isi padu lebihan, dalam cm^3 , leburan aluminium itu.

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

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan:

- 8 (a) It is given that matrix $P = \begin{pmatrix} 1 & 2x \\ -3 & 9 \end{pmatrix}$ has no inverse.
Find the value of x .

*Diberi bahawa matriks $P = \begin{pmatrix} 1 & 2x \\ -3 & 9 \end{pmatrix}$ tidak mempunyai songsangan.
Cari nilai x .*

[2 marks]
[2 markah]

- (b) Table 2 shows the number of packets of rice delivered to two shops.
Jadual 2 menunjukkan bilangan kampak beras yang dihantar ke dua buah kedai.

Shop Kedai	Number of 5 kg packet Bilangan kampak 5 kg	Number of 10 kg packet Bilangan kampak 10 kg	Cost (RM) Kos (RM)
R	30	50	2190
S	50	40	2220

Table 2
Jadual 2

The price for a packet of 5 kg rice and a packet of 10 kg rice is RM x and RM y respectively.

Harga bagi sekampak beras 5 kg dan sekampak beras 10 kg masing-masing ialah RM x dan RM y .

- (i) Write the information given in the form of matrix equation.
Tulis maklumat diberi dalam bentuk persamaan matriks.
- (ii) Hence, using matrix method, calculate the value of x and of y .
Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai x dan nilai y .

[4 marks]
[4 markah]

- 9 *PQR* and *PUO* are two semicircles, with centre *O* and *S* respectively. The diameter of *PUO* is 14 cm. *STO* is a sector of a circle centre *O*. *POR* is a straight line.
- PQR* dan *PUO* adalah dua semibulatan masing-masing dengan pusat *O* dan *S*. Diameter *PUO* ialah 14 cm. *STO* adalah satu sektor bulatan berpusat *O*. *POR* ialah suatu garis lurus.

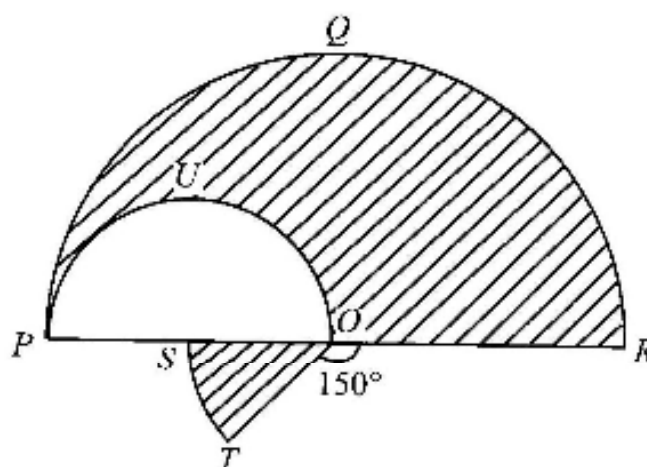


Diagram 4
Rajah 4

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

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

- (a) the perimeter, in cm, of the whole diagram,
perimeter, dalam cm, seluruh rajah itu,
- (b) the area, in cm^2 , of the shaded region,
luas, dalam cm^2 , kawasan yang berlorek.

[6 marks]
[6 markah]

- 10 Diagram 5 shows four cards. Two cards are labelled with capital letters and another two cards are labelled with small letters.

Rajah 5 menunjukkan empat keping kad. Dua kad dilabel dengan huruf besar dan dua kad lagi dilabel dengan huruf kecil.



Diagram 5
Rajah 5

All these cards are put into a box. Two cards are chosen at random from the box, one after another, without replacement.

Kesemua kad ini dimasukkan ke dalam sebuah kotak. Dua kad dipilih secara rawak dari kotak itu, satu persatu, tanpa dikembalikan.

- (a) List the sample space.

Senaraikan ruang sampel.

- (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 second card chosen is labelled k,

kad kedua yang dipilih berlabel k,

- (ii) both cards chosen are labelled with vowels.

kedua-dua kad yang dipilih berlabel dengan huruf vokal.

[6 marks]

[6 markah]

- 11 Diagram 6 shows the speed-time graph for the movement of two particles, P and Q , for a period of 55 seconds. The graph $OABC$ represents the movement of particle P and the graph ORD represents the movement of particle Q . Both particles start at the same point and move along the same route.

Rajah 6 menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan dua zarah, P dan Q , dalam tempoh 55 saat. Graf $OABC$ mewakili pergerakan zarah P dan graf ORD mewakili pergerakan zarah Q . Kedua-dua zarah bermula dari titik yang sama dan bergerak melalui laluan yang sama.

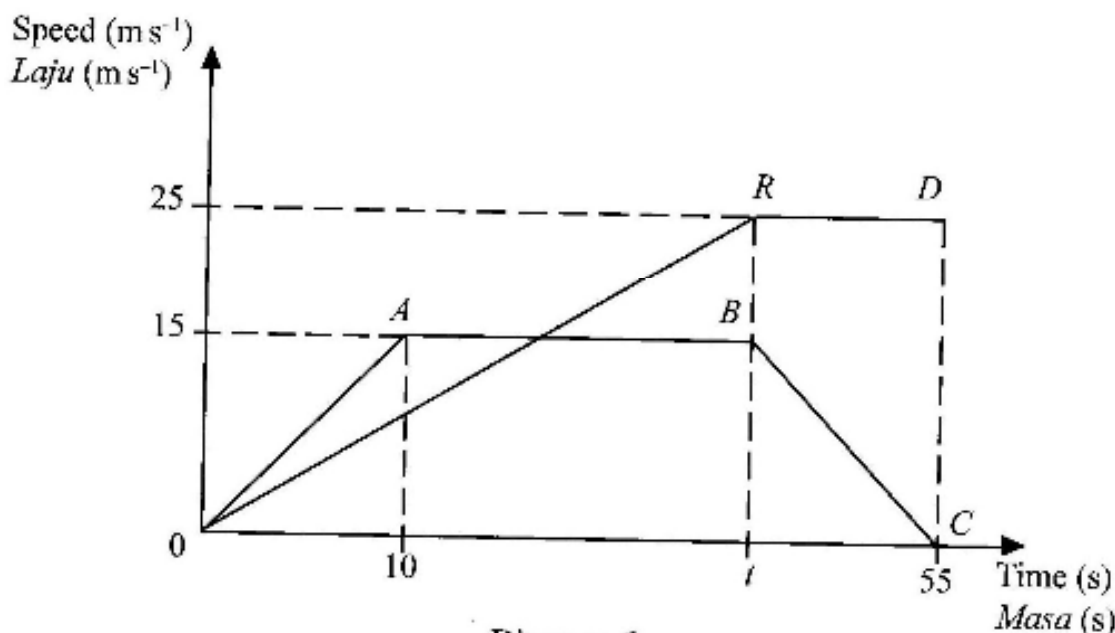


Diagram 6
Rajah 6

- (a) State the uniform speed, in m s^{-1} , of particle Q .
Nyatakan laju seragam, dalam m s^{-1} , bagi zarah Q .
- (b) Given that the distance travelled by both particles for the period of t seconds are the same, calculate the value of t .
Diberi bahawa jarak yang dilalui oleh kedua-dua zarah dalam tempoh t saat adalah sama, hitung nilai t .
- (c) Calculate the rate of change of speed, in m s^{-2} , of particle P in the last 10 seconds.
Hitung kadar perubahan laju, dalam m s^{-2} , bagi zarah P dalam 10 saat yang terakhir.

[6 marks]
[6 markah]

Section B
Bahagian B

[48 marks]

[48 markah]

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

- 12 (a) Complete Table 3 in the answer space on page 24 for the equation $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x + 8$ by writing down the values of y when $x = 1$ and $x = 5.5$. [2 marks]

Lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan pada halaman 24 bagi persamaan $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x + 8$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = 1$ dan $x = 5.5$. [2 markah]

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page 25. You may use a flexible curve rule.

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 $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x + 8$ for $0 \leq x \leq 7$. [4 marks]

Untuk ceraihan soalan ini, gunakan kertas graf di halaman 25. 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 , lukis graf $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x + 8$ untuk $0 \leq x \leq 7$. [4 markah]

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

Daripada graf di 12(b), cari

- (i) the maximum value of y ,
nilai maksimum bagi y ,
(ii) the values of x when $y = 9$,
nilai-nilai x apabila $y = 9$.

[3 marks]

[3 markah]

- (d) Draw a suitable straight line on the graph in **12(b)** to find the value of x which satisfies the equation $-\frac{1}{2}x^2 + 3x = -2$ for $0 \leq x \leq 7$.

State the value of x .

[3 marks]

*Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf di **12(b)** untuk mencari nilai x yang memenuhi persamaan $-\frac{1}{2}x^2 + 3x = -2$ untuk $0 \leq x \leq 7$.*

Nyatakan nilai x .

[3 markah]

For
Examiner's
Use

SULIT

24

1449/2

Answer / Jawapan:

(a) $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x + 8$

x	0	1	2	3.5	4	5.5	6	7
y	8		12	12.4	12		8	4.5

Table 3
Jadual 3

- (b) Refer to the graph on page **25**.

*Rujuk graf pada halaman **25**.*

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

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

(d)

- 13 Diagram 7 shows point S and quadrilaterals $ABCD$, $EFGH$ and $KLMN$ drawn on a Cartesian plane.

Rajah 7 menunjukkan titik S dan sisi empat $ABCD$, $EFGH$ dan $KLMN$ dilukis pada suatu satah Cartes.

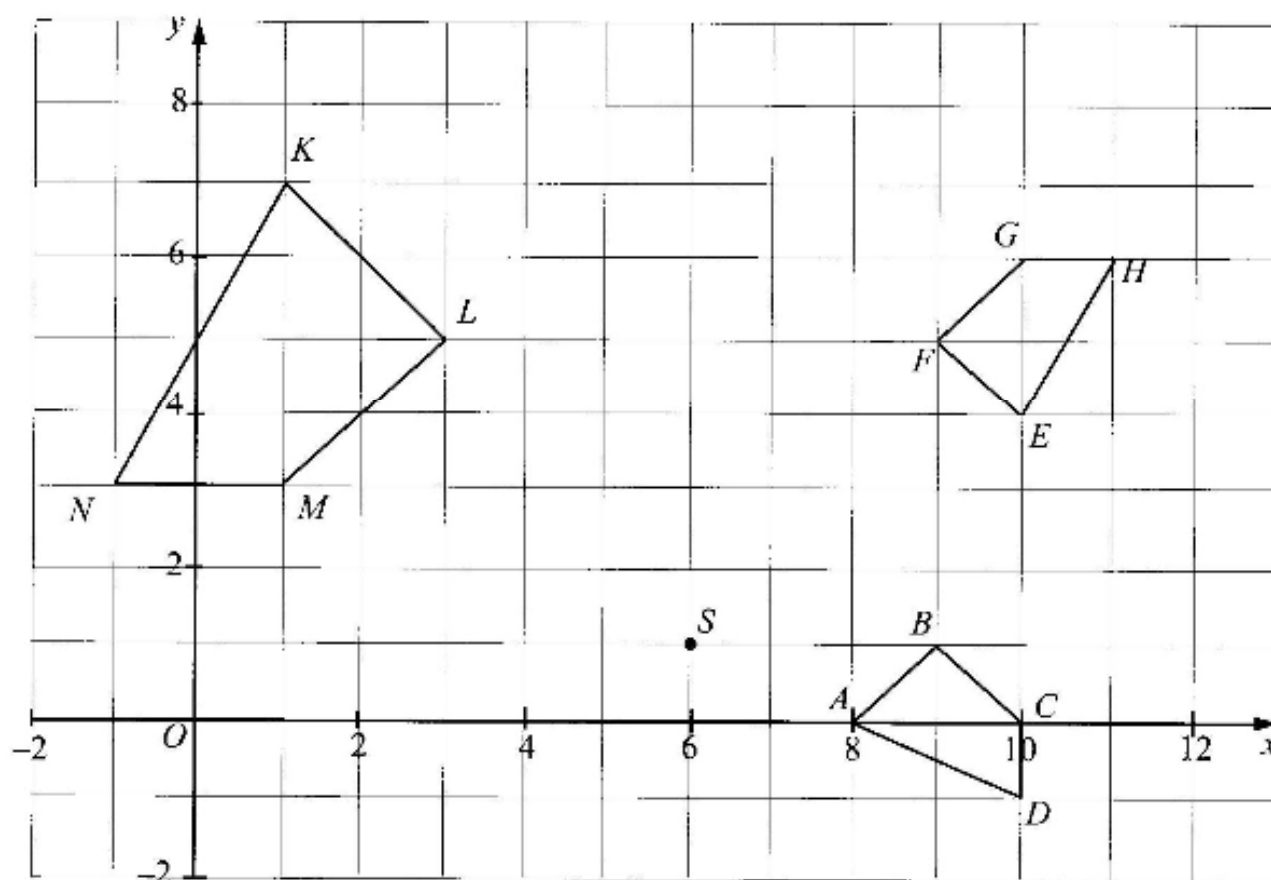


Diagram 7
Rajah 7

- (a) Transformation $\mathbf{T}$ is a translation $\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Transformation $\mathbf{R}$ is a reflection in the line $x = 5$.

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

Penjelmaan $\mathbf{T}$ ialah satu translasi $\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Penjelmaan $\mathbf{R}$ ialah satu pantulan pada garis $x = 5$.

Nyatakan koordinat imej bagi titik S di bawah penjelmaan berikut:

- $\mathbf{T}^2$,
- $\mathbf{TR}$.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Quadrilateral $KLMN$ is the image of quadrilateral $ABCD$ under the combined transformation WV .

Sisi empat $KLMN$ ialah imej bagi sisi empat $ABCD$ di bawah suatu gabungan penjelmaan WV .

- (i) Describe in full, the transformation:

Huraikan selengkapnya penjelmaan:

(a) V

(b) W

- (ii) It is given that quadrilateral $KLMN$ represents a region of an area of 224 m^2 . Calculate the area, in m^2 , of the region represented by the quadrilateral $ABCD$.

Diberi bahawa sisi empat $KLMN$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 224 m^2 .

Hitung luas, dalam m^2 , kawasan yang diwakili oleh sisi empat $ABCD$.

[8 marks]

[8 markah]

Answer / Jawapan:

(a) (i)

(ii)

(b) (i) (a)

(i) (b)

(b) (ii)

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 14 Diagram 8 shows a histogram which represents the marks of a group of students in a Mathematics quiz.

Rajah 8 menunjukkan sebuah histogram yang mewakili markah sekumpulan murid dalam satu kuiz Matematik.

Number of students
Bilangan murid

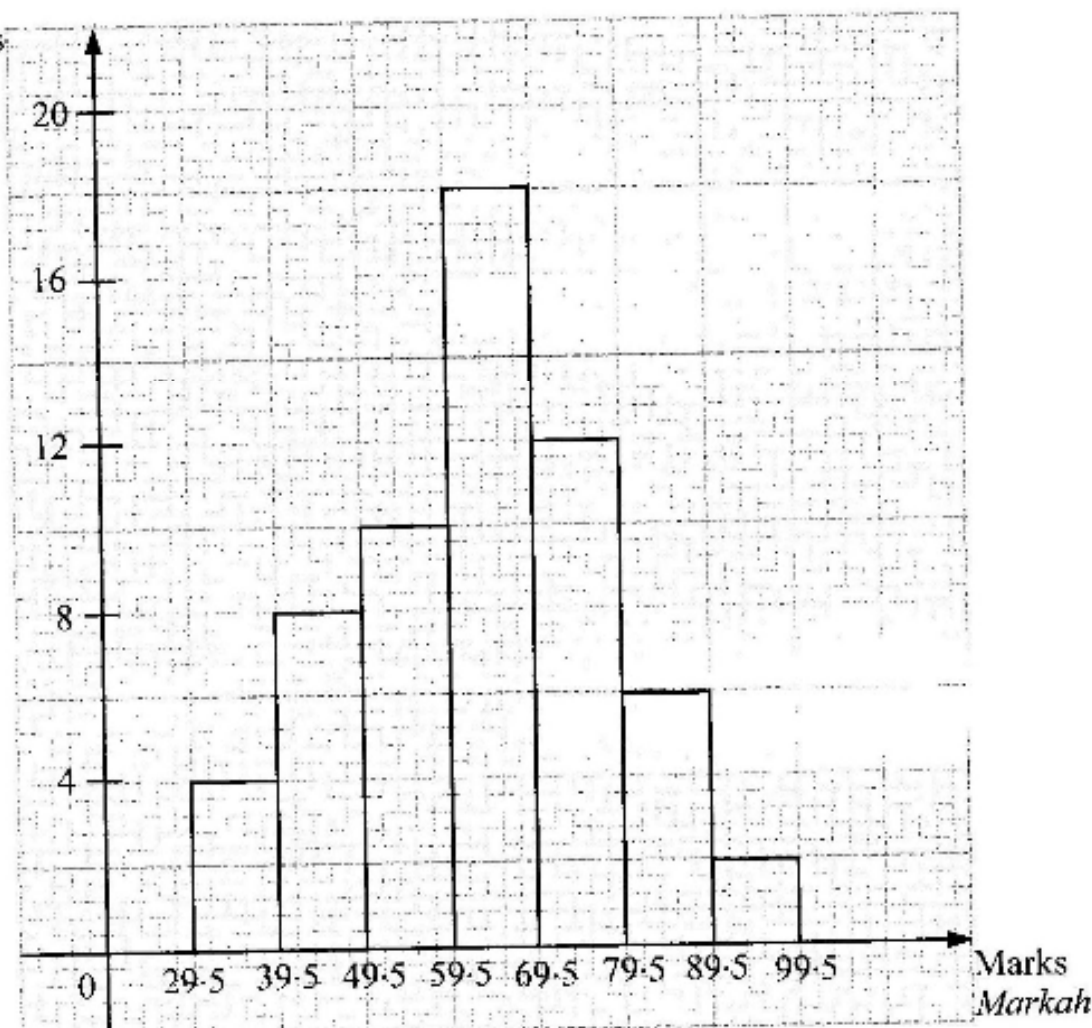


Diagram 8
Rajah 8

- (a) Based on Diagram 8, find the number of students who took part in the quiz.

[1 mark]

Berdasarkan Rajah 8, cari bilangan murid yang mengambil bahagian dalam kuiz tersebut.

[1 markah]

- (b) State the modal class.

[1 mark]

Nyatakan kelas mod.

[1 markah]

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

[4 marks]

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

[4 markah]

- (d) For this part of the question, use the graph paper provided on page 31.

By using the scale of 2 cm to 10 marks on the horizontal axis and 2 cm to 10 students on the vertical axis, draw an ogive for the data. [4 marks]

Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 31.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 markah pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 10 orang murid pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data tersebut. [4 markah]

- (e) Based on the ogive drawn in 14(d), find the interquartile range. [2 marks]

Berdasarkan ogif yang dilukis di 14(d), hitung julat antara kuartil. [2 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

(c)

Marks Markah	Upper boundary Sempadan atas	Cumulative frequency Kekerapan longgokan
20 – 29	29.5	0

Table 4
Jadual 4

(d) Refer to the graph on page 31.

Rujuk graf pada halaman 31.

(e)

- 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 square base $DHJK$ on a horizontal plane. The surface $DEFGH$ is the uniform cross section of the prism. Square $EFML$ is a horizontal plane. Rectangles $FMNG$ and $GNJH$ are inclined planes. ED and LK are vertical edges. GN is 4 cm vertically from the horizontal plane.

Rajah 9.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan tapak segi empat sama $DHJK$ terletak di atas satah mengufuk. Permukaan $DEFGH$ ialah keratan rentas seragam prisma itu. Segi empat sama $EFML$ ialah satah mengufuk. Segi empat tepat $FMNG$ dan segi empat tepat $GNJH$ ialah satah condong. Tepi ED dan LK ialah tegak. GN adalah 4 cm tegak dari satah mengufuk.

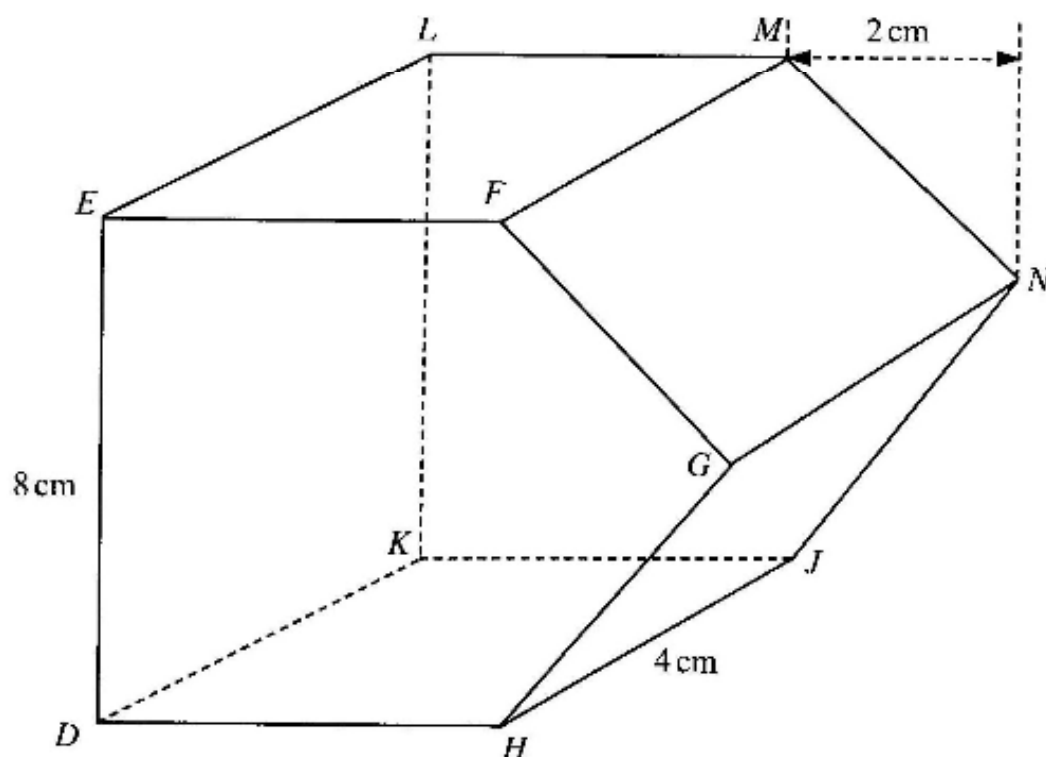


Diagram 9.1
Rajah 9.1

- (a) Draw to full scale the plan of the solid.

Lukis dengan skala penuh pelan pepejal itu.

[3 marks]

[3 markah]

- (b) Another solid right prism is joined to the solid in Diagram 9.1 at the vertical plane $JKLVN$ to form a composite solid as shown in Diagram 9.2. The trapezium $PNTK$ is the uniform cross section of the prism. Rectangle $PQRN$ is an inclined plane. The base $DHJTSUK$ lies on a horizontal plane.

Sebuah pepejal berbentuk sebuah prisma tegak yang lain dicantumkan kepada pepejal dalam Rajah 9.1 pada satah tegak $JKLVN$ untuk membentuk gabungan pepejal seperti ditunjukkan dalam Rajah 9.2. Trapezium $PNTK$ adalah keratan rentas seragam prisma itu. Segi empat tepat $PQRN$ ialah satah condong. Tapak $DHJTSUK$ terletak pada satah mengufuk.

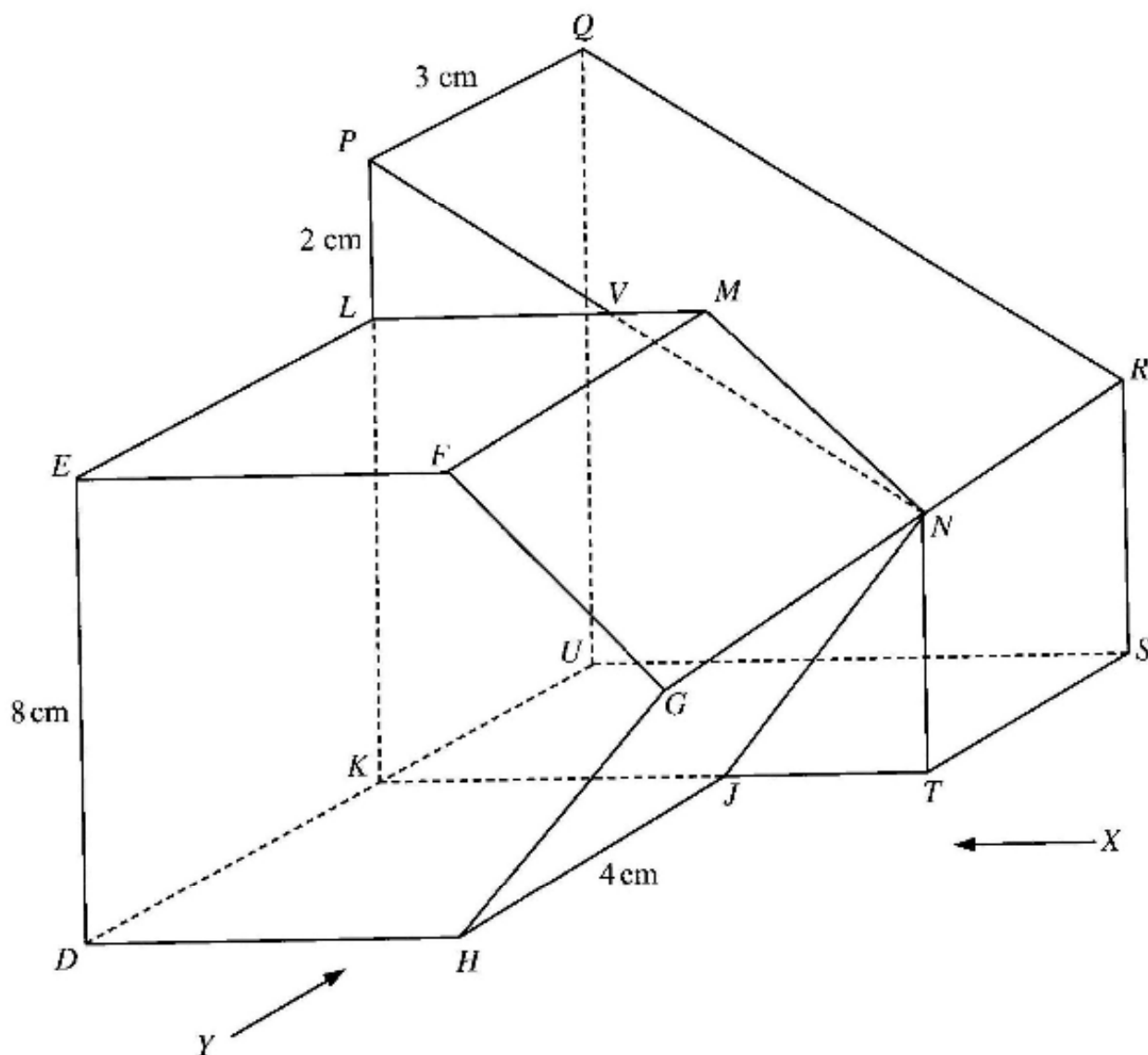


Diagram 9.2
Rajah 9.2

Draw to full scale,

Lukis dengan skala penuh,

- (i) the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to HJ as viewed from X, [4 marks]

dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan HJ sebagaimana dilihat dari X, [4 markah]

- (ii) the elevation of the composite solid on a vertical plane parallel to DH as viewed from Y . [5 marks]

dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan DH sebagaimana dilihat dari Y . [5 markah]

Answer / Jawapan:

(b) (i)

Answer / Jawapan:

(b) (ii)

*[Lihat halaman sebelah
SULIT*

- 16 Diagram 10 shows the location of three points P , Q and R on the surface of the earth. O is the centre of the earth and PQ is the diameter of the common parallel of latitude.

Rajah 10 menunjukkan kedudukan tiga titik P , Q dan R pada permukaan bumi. O ialah pusat bumi dan PQ ialah diameter selarian latitud sepunya.

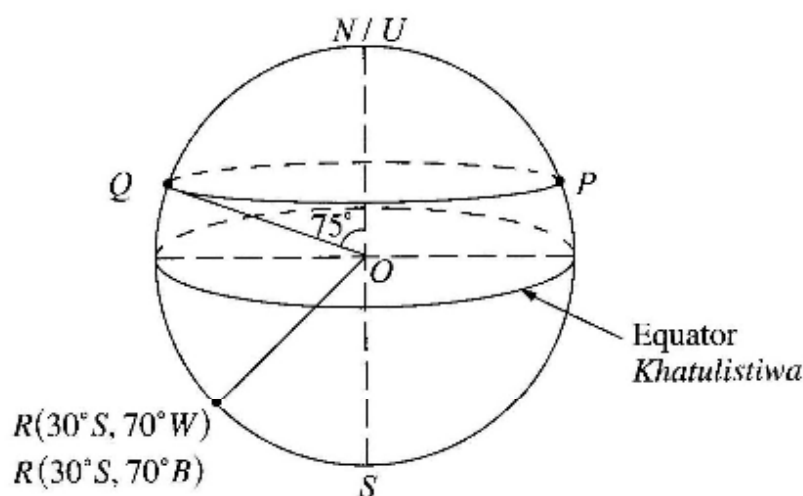


Diagram 10
Rajah 10

- (a) Find the latitude of P . [1 mark]
Cari latitud bagi P . [1 markah]

- (b) Calculate the shortest distance, in nautical mile, from Q to P measured along the surface of the earth. [2 marks]
Hitung jarak terpendek, dalam batu nautika, dari Q ke P diukur sepanjang permukaan bumi. [2 markah]

- (c) Given that V is 5 216 nautical miles due east of Q , calculate the longitude of V . [4 marks]
Diberi bahawa V terletak 5 216 batu nautika arah timur dari Q , hitung longitud bagi V . [4 markah]

- (d) Aeroplane A took off from Q and flew due south to R at an average speed of 450 knots. Aeroplane B took off from Q and flew due east to V along the common parallel of latitude. The time taken for both flights is equal.

Kapal terbang A berlepas dari Q menuju arah selatan ke R dengan purata laju 450 knot. Kapal terbang B berlepas dari Q menuju arah timur ke V sepanjang selarian latitud sepunya. Masa yang diambil oleh kedua-dua penerbangan adalah sama.

Calculate

Hitung

- (i) the time, in hour, taken by aeroplane A, [3 marks]
masa, dalam jam, yang diambil oleh kapal terbang A, [3 markah]
(ii) the average speed, in knots, of aeroplane B. [2 marks]
purata laju, dalam knot, bagi kapal terbang B. [2 markah]