

Nama:

Kelas:

SULIT
1449/2
Matematik
Kertas 2
September
2006

1449/2



MAKTAB RENDAH SAINS MARA

PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2006

MATEMATIK

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

1
4
4
9
2

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN
INI SEHINGGA DIBERITAHU

- Tuliskan nama dan kelas anda pada ruang yang disediakan.*
- Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
- Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan dalam bahasa Inggeris.*
- Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
- Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2 atau halaman 3.*

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

Kertas soalan ini mengandungi 51 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak

1449/2

©2006 Hak Cipta Bahagian Pendidikan & Latihan (Menengah) MARA

[Lihat sebelah
SULIT

SULIT

2

1449/2**MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. *Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian : **Bahagian A dan Bahagian B**. Jawab semua soalan dalam **Bahagian A** dan empat soalan dalam **Bahagian B***
2. *Jawapan hendaklah ditulis dengan jelas dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
3. *Tunjukkan langkah-langkah penting. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.*
4. *Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan dengan kemas jawapan yang telah dibuat. Kemudian tuliskan jawapan yang baru.*
5. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
7. *Satu senarai rumus disediakan di halaman 4 hingga 7.*
8. *Sebuah buku sifir matematik empat angka disediakan.*
9. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.*
10. *Kertas soalan ini hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan.*

1449/2**SULIT**

INFORMATION FOR CANDIDATES

1. *This question paper consists of two sections : **Section A** and **Section B**. Answer **all** questions in **Section A** and **four** questions in **Section B**.*
2. *Write your answer clearly in the spaces provided in the question paper.*
3. *Show your working. It may help you to get marks.*
4. *If you wish to change your answer, neatly cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.*
5. *The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
6. *The mark allocated for each question and sub-part of a question is shown in brackets.*
7. *A list of formulae is provided on pages 4 to 7.*
8. *A booklet of four-figure mathematical tables is provided.*
9. *You may use a non-programmable scientific calculator.*
10. *This question paper must be handed in at the end of the examination.*

Rumus-rumus berikut boleh membantu anda menjawab soalan. Simbol-simbol yang diberi adalah yang biasa digunakan.

PERKAITAN

$$1. a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$2. a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$3. (a^m)^n = a^{mn}$$

$$4. A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

$$5. P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$6. P(A') = 1 - P(A)$$

$$7. \text{Jarak} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$8. \text{Titik tengah, } (x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

$$9. \text{Purata laju} = \frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$$

$$10. \text{Min} = \frac{\text{hasil tambah nilai data}}{\text{bilangan data}}$$

$$11. \text{Min} = \frac{\text{hasil tambah (nilai titik tengah kelas} \times \text{kekerapan)}}{\text{hasil tambah kekerapan}}$$

$$12. \text{Teorem Pithagoras, } c^2 = a^2 + b^2$$

$$13. m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$14. m = -\frac{\text{pintasan} - y}{\text{pintasan} - x}$$

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

RELATIONS

1. $a^m \times a^n = a^{m+n}$
2. $a^m \div a^n = a^{m-n}$
3. $(a^m)^n = a^{mn}$
4. $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$
5. $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
6. $P(A') = 1 - P(A)$
7. Distance = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
8. Midpoint, $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$
9. Average speed = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$
10. Mean = $\frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$
11. Mean = $\frac{\text{Sum of (class mark} \times \text{frequency)}}{\text{sum of frequencies}}$
12. Pythagoras Theorem, $c^2 = a^2 + b^2$
13. $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
14. $m = -\frac{y - \text{int except}}{x - \text{int except}}$

BENTUK DAN RUANG

1. Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$
2. Lilitan bulatan = $pd = 2pj$
3. Luas bulatan = pj^2
4. Luas permukaan melengkung silinder = $2pjt$
5. Luas permukaan sfera = $4pj^2$
6. Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas \times panjang
7. Isipadu silinder = pj^2t
8. Isipadu kon = $\frac{1}{3}pj^2t$
9. Isipadu sfera = $\frac{4}{3}pj^3$
10. Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
11. Hasil tambah sudut pedalaman poligon = $(n - 2) \times 180^\circ$
12. $\frac{\text{panjang lengkok}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$
13. $\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$
14. Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
15. Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$

SHAPE AND SPACE

1. Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$
2. Circumference of circle = $pd = 2pr$
3. Area of circle = πr^2
4. Curved surface area of cylinder = $2\pi rh$
5. Surface area of sphere = $4\pi r^2$
6. Volume of right prism = $\text{cross sectional area} \times \text{length}$
7. Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
8. Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
9. Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
10. Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
11. Sum of interior angles of a polygon = $(n - 2) \times 180^\circ$
12. $\frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$
13. $\frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$
14. Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$
15. Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

8

1449/2

Bahagian A

[52 markah]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 1 Selesaikan persamaan $(p - 1)^2 = \frac{p + 1}{3}$. [4 markah]

Jawapan :

- 2 Hitungkan nilai x dan nilai y yang memuaskan persamaan linear serentak berikut :

$$\frac{x}{4} + y = -5 \quad \text{dan} \quad x - 3y = 43 \quad [4 \text{ markah}]$$

Jawapan :

1449/2

SULIT

SULIT

9

1449/2*For
Examiner's
Use***Section A**

[52 marks]

Answer all questions in this section.

1 Solve the equation $(p - 1)^2 = \frac{p + 1}{3}$.

[4 marks]

Answer :

2 Calculate the value of x and y that satisfy the following simultaneous linear equations:

$$\frac{x}{4} + y = -5 \quad \text{and} \quad x - 3y = 43$$

[4 marks]

*Answer :***1449/2****SULIT**

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

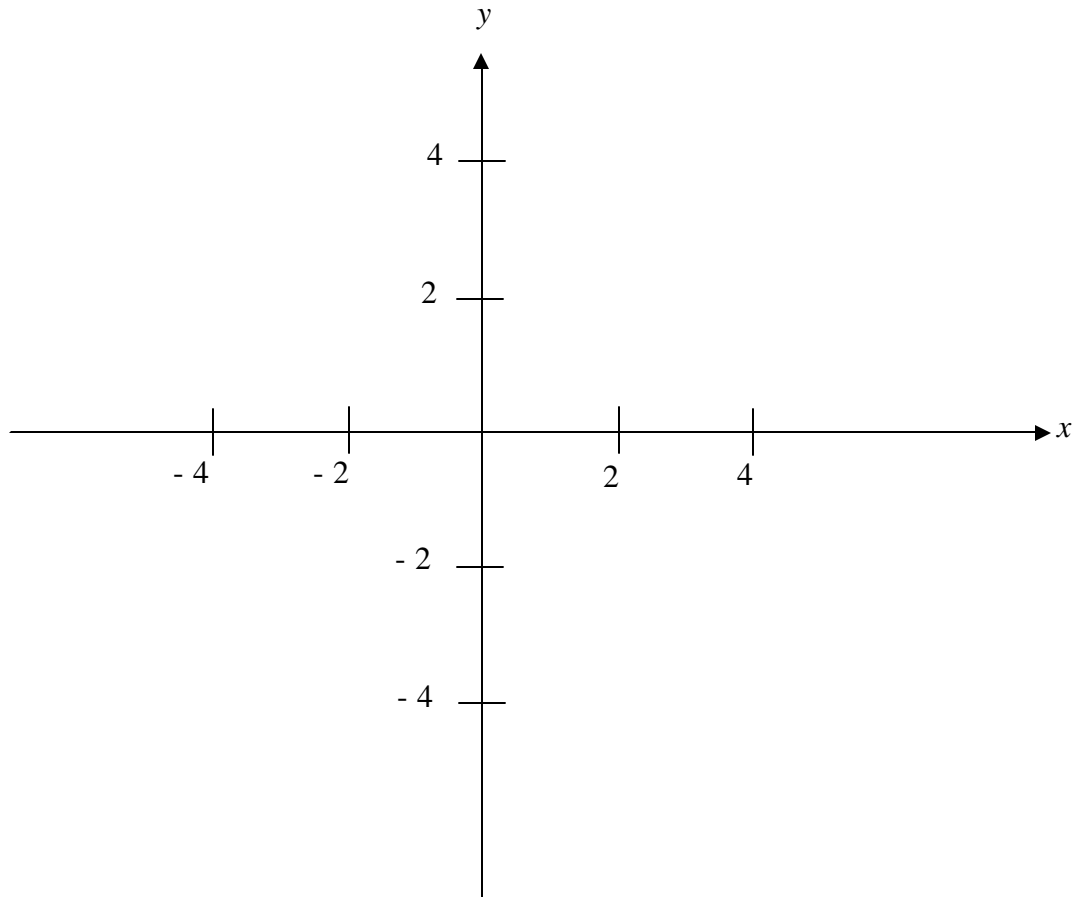
10

1449/2

- 3 Pada graf dalam ruang jawapan, lakar dan lorekkan rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y \geq 2x - 4$, $y < -x$ dan $x \geq 0$.

[3 markah]

Jawapan :



1449/2

SULIT

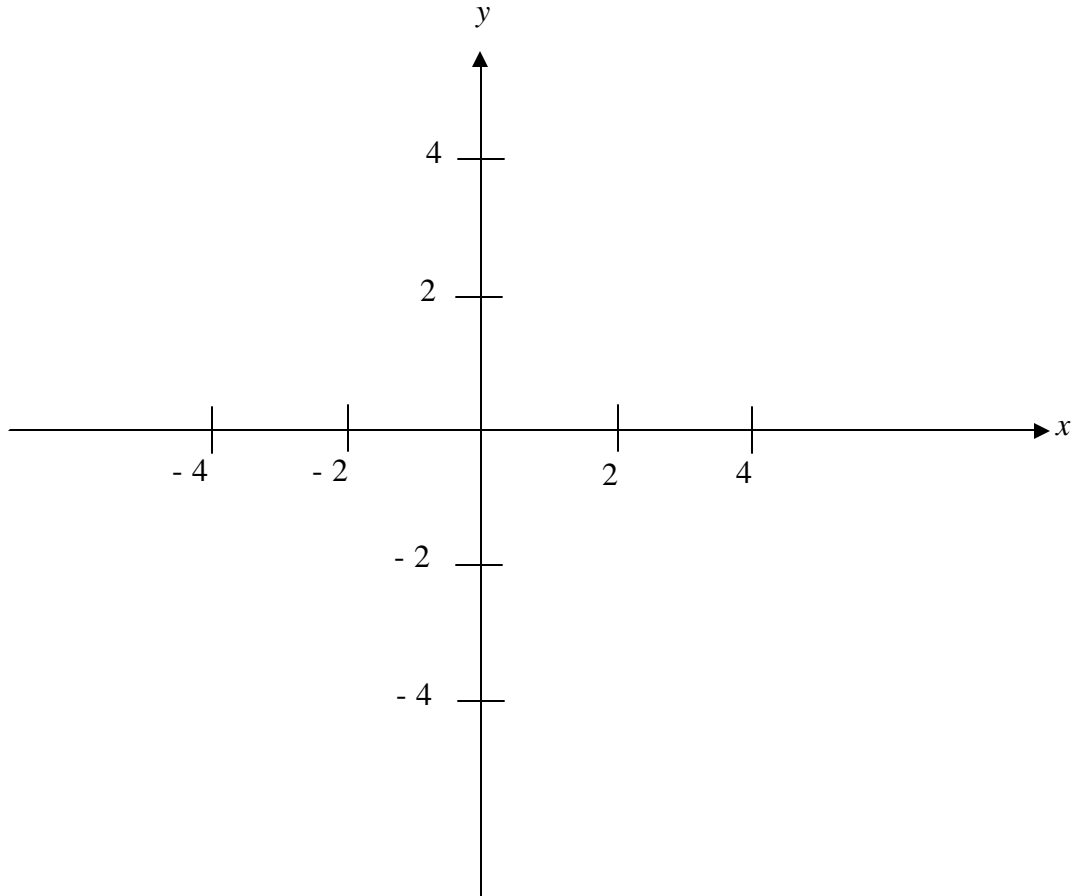
SULIT

11

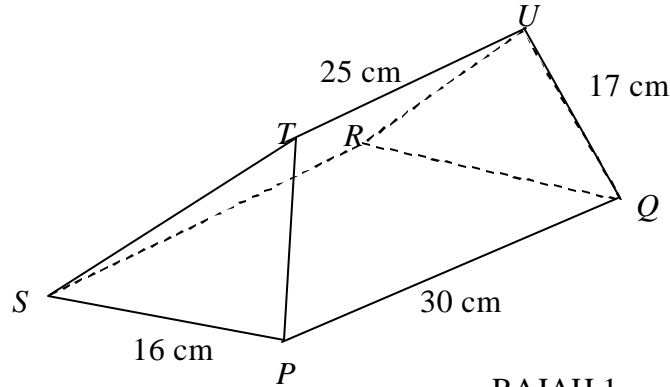
1449/2*For
Examiner's
Use*

- 3 In the graph provided below, sketch and shade the region which satisfies the three inequalities $y \geq 2x - 4$, $y < -x$ and $x \geq 0$.

[3 marks]

Answer :**1449/2****SULIT**

- 4 Rajah 1 menunjukkan sebuah pepejal $PQRSTU$ dengan tapak mengufuk $PQRS$ yang berbentuk segiempat tepat. TU adalah sama tinggi dari tapak pepejal tersebut. Permukaan segitiga QRU adalah tegak dan permukaan segitiga PTS adalah condong. Diberi $UR = UQ = 17$ cm, $TU = 25$ cm dan $TS = TP$.



RAJAH 1

Hitungkan sudut di antara satah SPT dan tapak $PQRS$.

[4 markah]

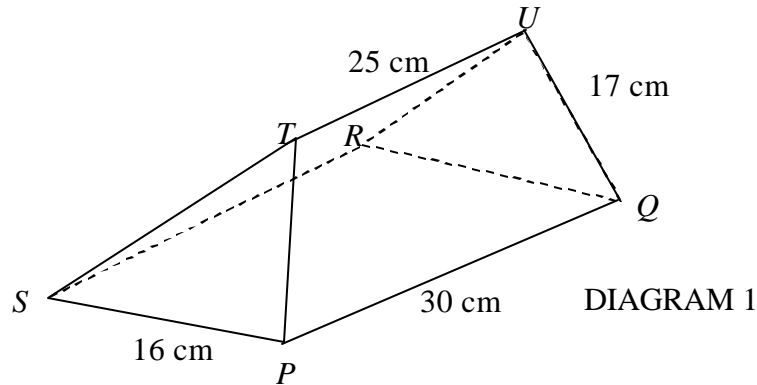
Jawapan:

SULIT

13

1449/2For
Examiner's
Use

- 4 Diagram 1 shows a solid $PQRSTU$ with the horizontal rectangular base $PQRS$. TU is of the same height from the horizontal base. The plane QRU is vertical and the plane PTS is inclined. Given that $UR = UQ = 17$ cm, $TU = 25$ cm and $TS = TP$.



Calculate the angle between the plane SPT and the base $PQRS$.

[4 marks]

Answer:

1449/2**SULIT**

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

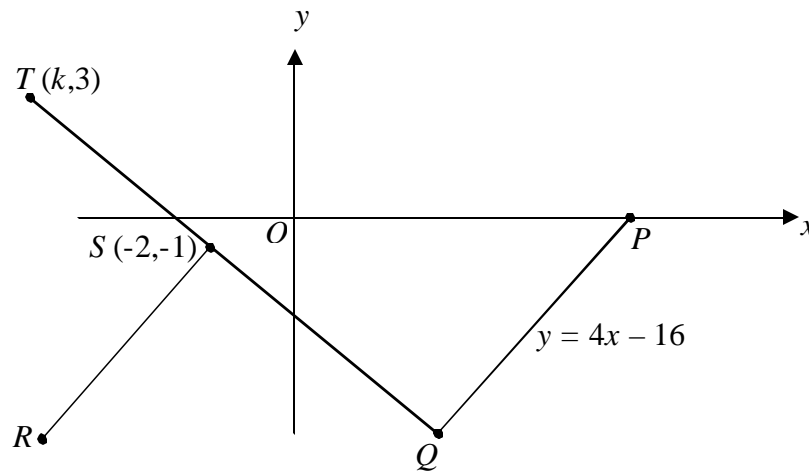
SULIT

14

1449/2

5

Rajah 2 menunjukkan PQ dan SR adalah selari. Kecerunan bagi garis lurus TSQ ialah $-\frac{1}{3}$.



RAJAH 2

Cari

- pintasan- x bagi garis lurus PQ ,
- nilai k ,
- persamaan garis lurus SR .

[5 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

(c)

1449/2**SULIT**

- 5 Diagram 2 shows PQ and SR are parallel lines. The gradient of straight line TSQ is $-\frac{1}{3}$.

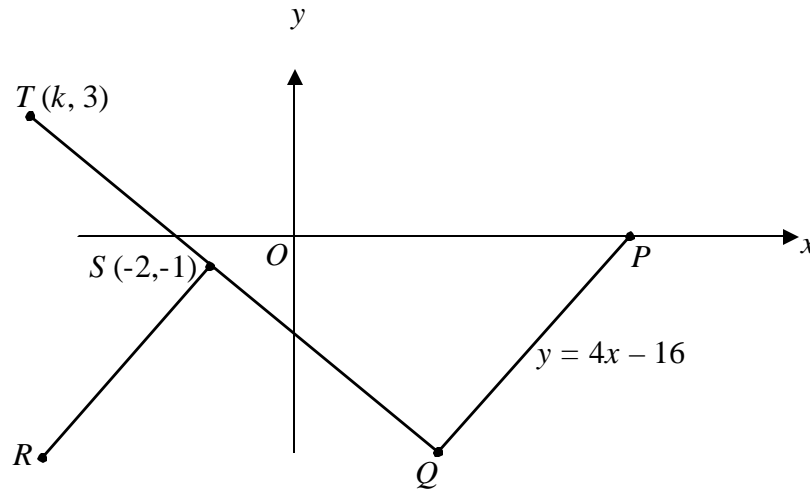


DIAGRAM 2

Find

- (a) the x -intercept of line PQ ,
- (b) the value of k ,
- (c) the equation of SR .

[5 marks]

Answer :

(a)

(b)

(c)

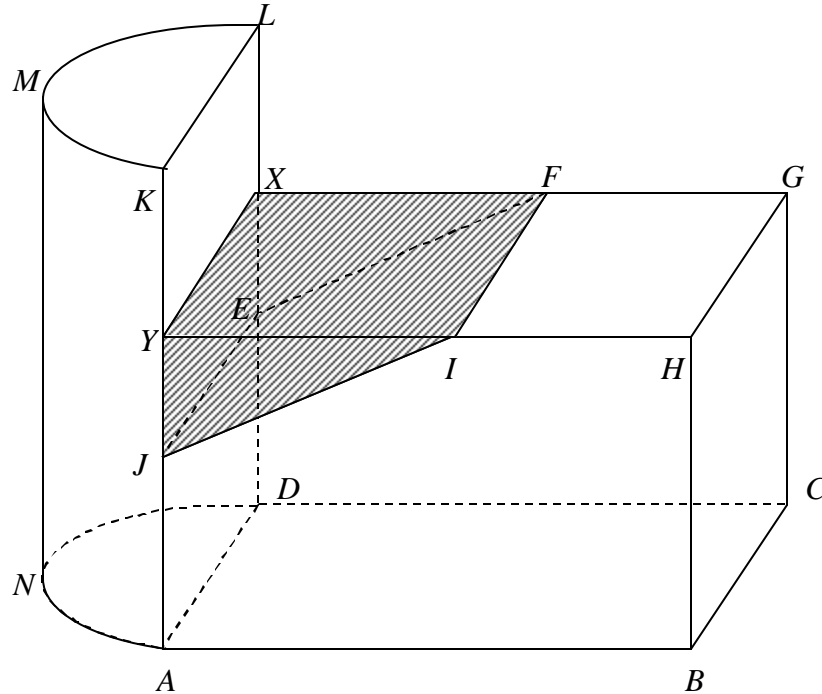
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

16

1449/2

- 6 Rajah 3 menunjukkan sebuah pepejal yang dibentuk daripada cantuman separuh silinder dengan sebuah kuboid pada satah segiempat tepat $ADXY$. Prisma yang berlorek dikeluarkan daripada pepejal itu. Diberi $AD = BC = 4$ cm, $BH = CG = 5$ cm, $FG = IH = 3$ cm, $AB = DC = 6$ cm, $AJ = DE = 3$ cm dan $AK = DL = 7$ cm.



RAJAH 3

Kira isipadu, dalam cm^3 , pepejal yang tinggal. [Gunakan $\pi = \frac{22}{7}$]

[4 markah]

Jawapan :

1449/2**SULIT**

- 6 Diagram 3 shows a solid formed by combining a half cylinder with a cuboid on the rectangular plane $ADXY$. A shaded prism is taken out from the solid. Given that $AD = BC = 4$ cm, $BH = CG = 5$ cm, $FG = IH = 3$ cm, $AB = DC = 6$ cm, $AJ = DE = 3$ cm and $AK = DL = 7$ cm.

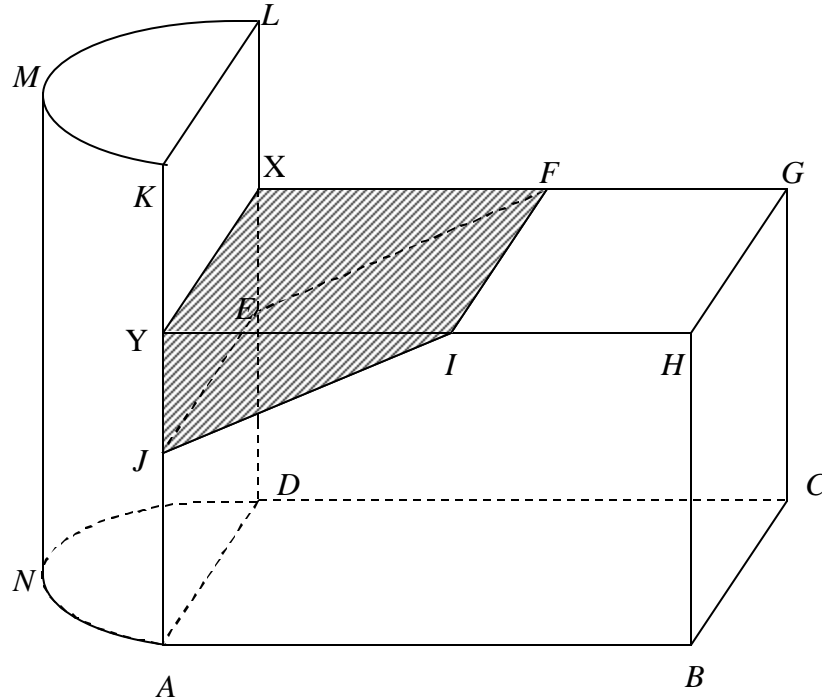


DIAGRAM 3

Calculate the volume, in cm^3 , of the remaining solid. [Use $\pi = \frac{22}{7}$]

[4 marks]

Answer :

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

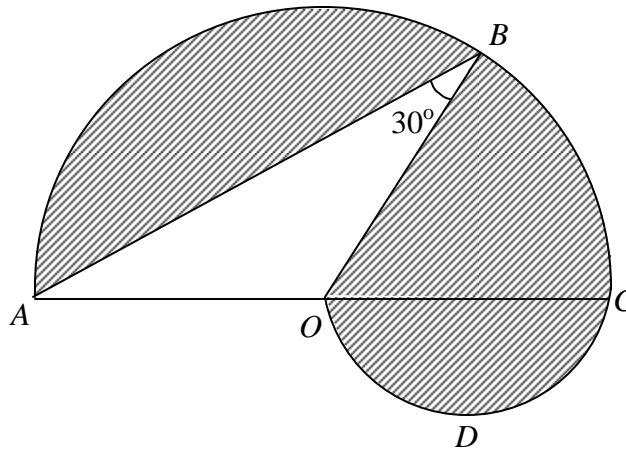
SULIT

18

1449/2

7

Rajah 4 menunjukkan ABC ialah semibulatan dengan pusat O dan diameter 14 cm. Diberi CDO ialah semibulatan dengan diameter CO .



RAJAH 4

Dengan menggunakan $p = \frac{22}{7}$, hitungkan

- (a) perimeter bagi kawasan berlorek,
(b) luas bagi kawasan berlorek.

[6 markah]

Jawapan:

(a)

(b)

1449/2**SULIT**

SULIT

19

1449/2*For
Examiner's
Use*

- 7 Diagram 4 shows ABC is a semicircle with centre O and diameter 14 cm. Given that CDO is a semicircle with diameter CO .

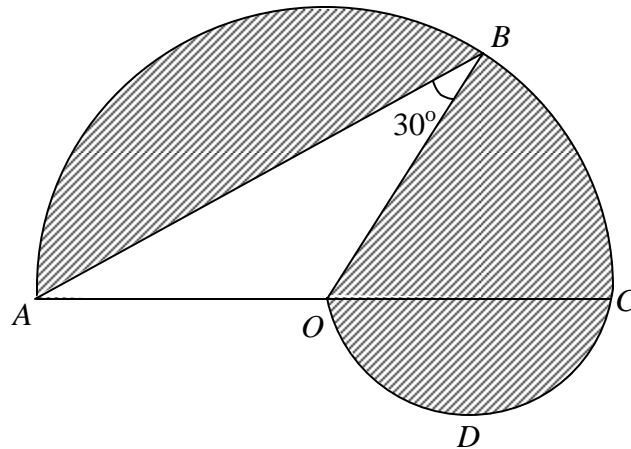


DIAGRAM 4

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

- (a) the perimeter of shaded region,
 (b) the area of shaded region.

[6 marks]

Answer:

(a)

(b)

1449/2**SULIT**

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

20

1449/2

8 (a) Lengkapi pernyataan matematik berikut dengan menggunakan symbol '<' atau '>' di dalam kotak tersebut supaya membentuk pernyataan palsu.

(i) -7 -9

(ii) 5^2 111_2

(b) Gabungkan dua pernyataan yang berikut dengan menggunakan "atau" / "dan" untuk membentuk pernyataan benar.

Pernyataan 1 : 9 adalah nombor genap.

Pernyataan 2 : 51 adalah gandaan 3.

(c) Lengkapi premis dalam hujah berikut:

Premis 1 : Jika PQR ialah segitiga sama sisi, maka PQR mempunyai 3 paksi simetri.

Premis 2 : _____

Kesimpulan : PQR bukan segitiga sama sisi.

[5 markah]

Jawapan :

(a) (i) -7 -9

(ii) 5^2 111_2

(b) _____

(c) _____

1449/2

SULIT

SULIT

21

1449/2

*For
Examiner's
Use*

- 8 (a) Complete the following mathematical sentences using symbol ' $<$ ' or ' $>$ ' in the boxes to construct statements which are false.

(i) -7 -9

(ii) 5^2 111_2

- (b) Combine the two statements below using "or" / "and" to construct a compound statement which is true.

Statement 1: 9 is an even number

Statement 2: 51 is a multiple of 3

- (c) Complete the premise in the following argument:

Premise 1 : If PQR is an equilateral triangle, then PQR has 3 axes of symmetry.

Premise 2 : _____

Conclusion : PQR is not an equilateral triangle.

[5 marks]

Answer :

- (a)
- (i) -7 -9
- (ii) 5^2 111_2

(b) _____

(c) _____

1449/2

SULIT

- 9 Jadual 1 menunjukkan bilangan bola merah dan bola biru yang dimasukkan ke dalam bakul X dan bakul Y.

	X	Y
Bola merah	5	3
Bola biru	2	4

JADUAL 1

Hamidah mengeluarkan dua biji bola. Bola pertama dikeluarkan secara rawak dari bakul X. Jika bola merah dikeluarkan, bola itu akan dimasukkan semula ke dalam bakul X dan seterusnya bola kedua dikeluarkan secara rawak dari bakul X.

Sebaliknya, jika bola biru dikeluarkan maka bola tersebut akan dimasukkan ke dalam bakul Y. Kemudian, bola kedua dikeluarkan secara rawak dari bakul Y.

Cari kebarangkalian bahawa Hamidah mengeluarkan :

- (a) dua biji bola yang sama warna,
- (b) dua biji bola yang berlainan warna.

[5 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

SULIT

23

1449/2

*For
Examiner's
Use*

- 9 Table 1 shows the number of red balls and blue balls that are placed in basket X and basket Y .

	X	Y
Red balls	5	3
Blue balls	2	4

TABLE 1

Hamidah picks two balls. The first ball is picked at random from basket X . If a red ball is picked, then the ball will be placed back into basket X and the second ball will be picked at random from basket X .

On the other hand, if a blue ball is picked, the ball will be placed into basket Y . Then a second ball will be picked at random from basket Y .

Find the probability that Hamidah will pick :

- (a) two balls of the same colour,
(b) two balls of different colours.

[5 marks]

Answer :

(a)

(b)

1449/2

SULIT

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

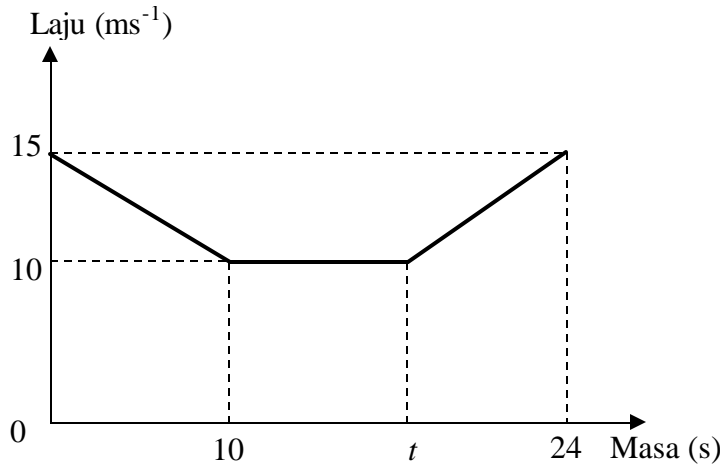
SULIT

24

1449/2

10

Rajah 5 menunjukkan graf laju-masa bagi satu zarah dalam tempoh 24 saat. Diberi bahawa jarak yang dilalui oleh zarah itu dari t saat ke 24 saat ialah 75 m.



RAJAH 5

Carikan

- nilai t ,
- kadar perubahan laju, dalam ms^{-2} , pada saat ke 7,
- purata laju zarah, dalam ms^{-1} , bagi keseluruhan perjalanan.

[6 markah]

Jawapan :

(a)

(b)

(c)

1449/2**SULIT**

SULIT

25

1449/2*For
Examiner's
Use*

- 10 Diagram 5 shows the speed-time graph of a particle for a period of 24 seconds. Given that the distance travelled by the particle from t seconds to 24 seconds is 75 m.

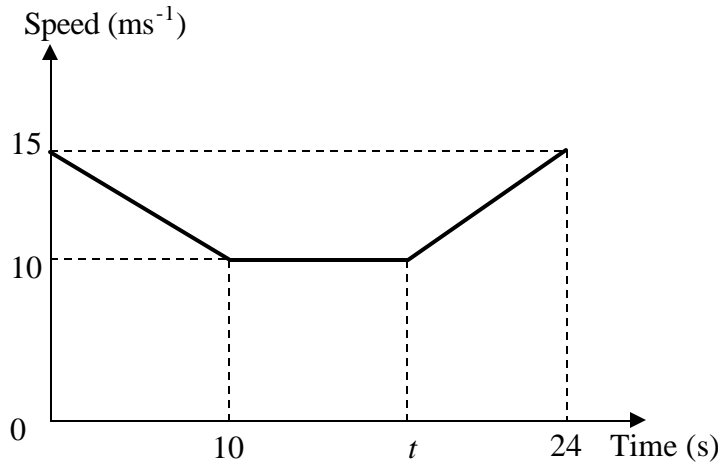


DIAGRAM 5

Find

- (a) the value of t ,
- (b) the rate of change of speed, in ms^{-2} , at 7 seconds,
- (c) the average speed of the particle, in ms^{-1} , for the whole journey.

[6 marks]

Answer :

(a)

(b)

(c)

1449/2**SULIT**

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

26

1449/2

11 (a) Diberi matriks $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -\frac{2}{3} \end{pmatrix}$,

- (i) carikan penentu bagi matriks A ,
(ii) seterusnya cari songsangan bagi matriks A .

- (b) Dengan menggunakan kaedah matriks, hitungkan nilai v dan w dalam persamaan matriks berikut:

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -\frac{2}{3} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 9 \end{pmatrix}$$

[6 markah]

Jawapan :

(a)(i)

(ii)

(b)

1449/2

SULIT

*For
Examiner's
Use*

11 (a) Given matrix $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -\frac{2}{3} \end{pmatrix}$,

- (i) find the determinant of matrix A ,
(ii) hence find the inverse of matrix A .

- (b) Using matrices, calculate the value of v and of w in the following matrix equations:

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -\frac{2}{3} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 9 \end{pmatrix}$$

[6 marks]

Answer :

(a) (i)

(ii)

(b)

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

28

1449/2

Bahagian B

[48 markah]

Jawab empat soalan dalam bahagian ini.

- 12 (a) Jadual 2 menunjukkan nilai-nilai x dan y bagi persamaan $y = -x^3 + 3x - 3$.
Lengkapkan jadual di bawah.

x	-3.0	-2.5	-2.0	-1.0	0	1.0	2.0	2.5	3.0
y	15	5.13		-5	-3	-1		-11.13	-21

JADUAL 2

[2 markah]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 29. Anda dibenarkan menggunakan pembaris fleksibel.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 unit pada paksi- y , lukiskan graf $y = -x^3 + 3x - 3$ bagi $-3.0 \leq x \leq 3.0$

[4 markah]

- (c) Daripada graf anda, carikan

- (i) nilai y apabila $x = -1.5$,
(ii) nilai x yang memuaskan persamaan $3 - 3x = -x^3$.

[2 markah]

- (d) Lukiskan satu garis lurus yang sesuai pada graf anda untuk mencari semua nilai x yang memuaskan persamaan $x^3 = 7x - 1$ bagi $-3.0 \leq x \leq 3.0$. Nyatakan nilai-nilai x itu.

[4 markah]

Jawapan :

- (a) Rujuk Jadual 2

- (b) Rujuk graf di halaman 29

- (c) (i) $y =$ _____

- (ii) $x =$ _____

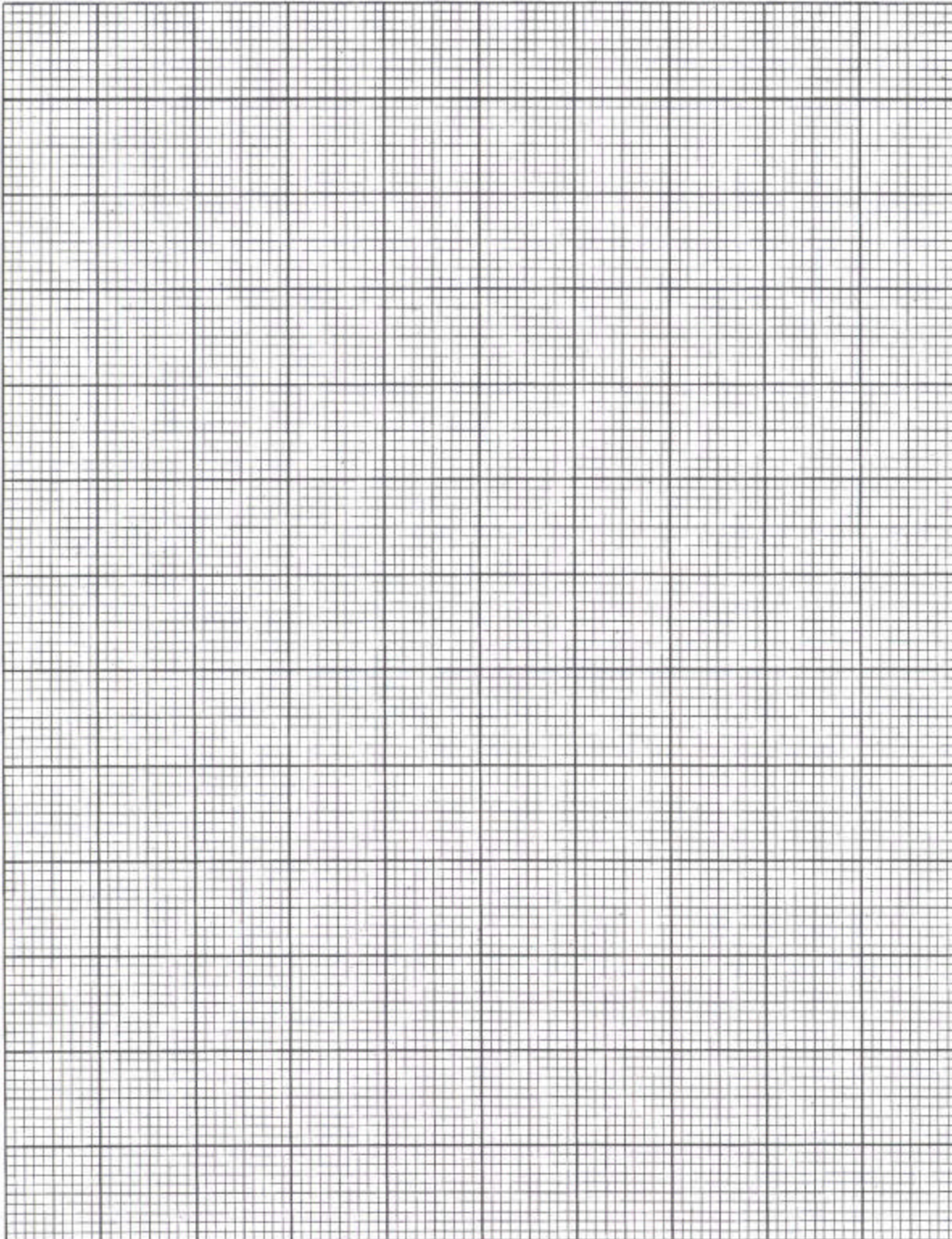
- (d)

$x =$ _____

1449/2

SULIT

Graf untuk Soalan 12



For
Examiner's
Use

SULIT

30

1449/2

Section B

[48 marks]

Answer **four** questions from this section.

12. (a) Table 2 shows the values of x and y which satisfy the equation $y = -x^3 + 3x - 3$. Complete the following table.

x	-3.0	-2.5	-2.0	-1.0	0	1.0	2.0	2.5	3.0
y	15	5.13		-5	-3	-1		-11.13	-21

TABLE 2

[2 marks]

- (b) For this part of the question, use the graph paper on page 31. You may use a flexible curve.

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 5 unit on the y -axis, draw the graph of $y = -x^3 + 3x - 3$ for $-3.0 \leq x \leq 3.0$

[4 marks]

- (c) From your graph, find

- (i) the value of y when $x = -1.5$,
 (ii) the value of x which satisfies the equation $3 - 3x = -x^3$.

[2 marks]

- (d) Draw a suitable straight line on your graph to find all the values of x which satisfy the equation $x^3 = 7x - 1$ for $-3.0 \leq x \leq 3.0$. State these values of x .

[4 marks]

Answer :

- (a) Refer to Table 2

- (b) Refer to graph on page 31

- (c) (i) $y =$ _____

- (ii) $x =$ _____

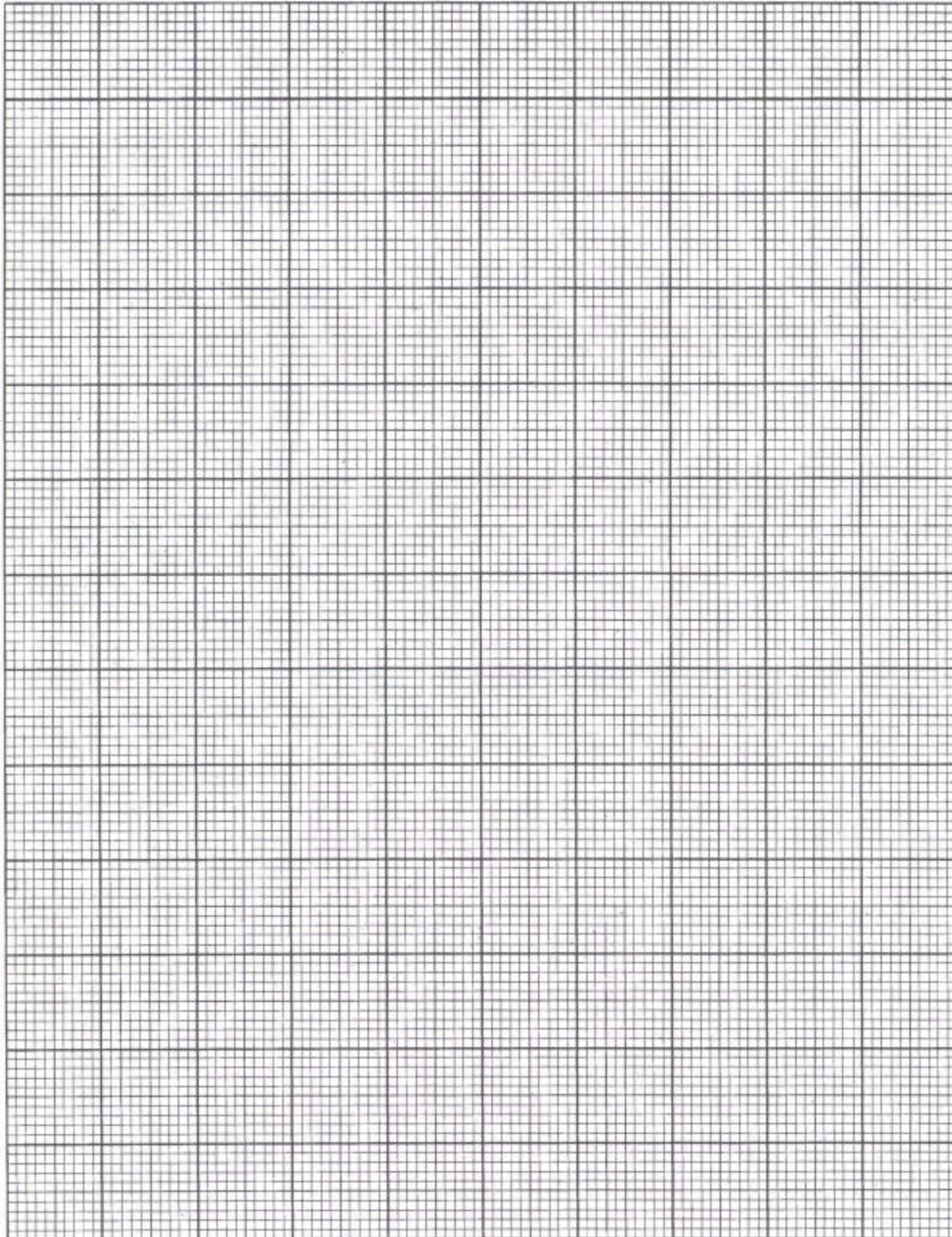
- (d)

$x =$ _____

1449/2

SULIT

Graph for Question 12



Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

32

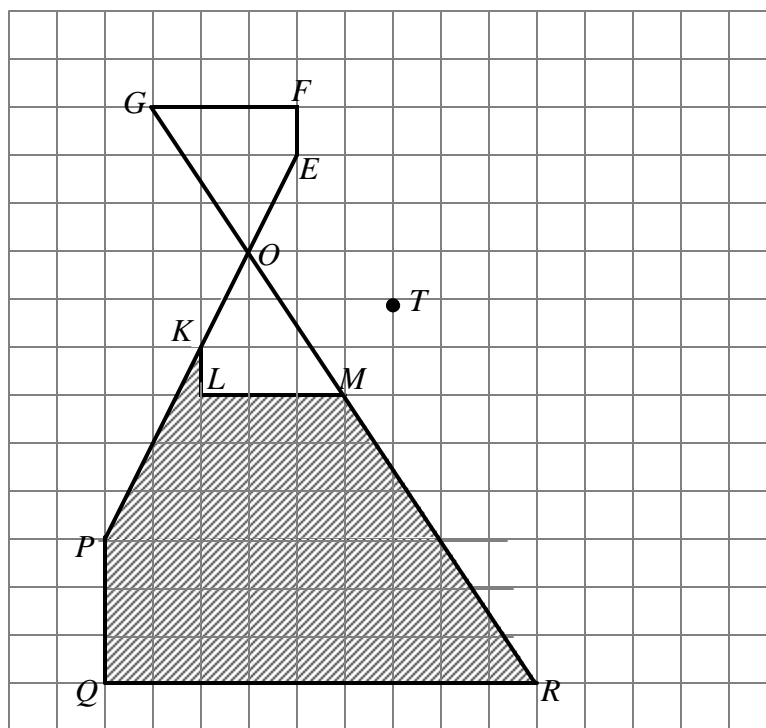
1449/2

- 13 (a) Penjelmaan V ialah satu putaran 90° ikut arah jam pada pusat $(2, 1)$. Penjelmaan W ialah satu translasi $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$. Nyatakan koordinat imej titik $(-1, 1)$ di bawah penjelmaan berikut:

- (i) V ,
(ii) VW .

[3 markah]

- (b) Rajah 6 menunjukkan $OKLM$ ialah imej $OEFG$ bagi satu penjelmaan X dan $OPQR$ ialah imej $OKLM$ bagi satu penjelmaan Y .



RAJAH 6

- (i) Huraikan selengkapnya penjelmaan X dan Y . [5 markah]
- (ii) Pada ruang jawapan, lukiskan imej bagi $OEFG$ di bawah putaran 90° ikut arah jam pada titik T . [2 markah]
- (iii) Diberi bahawa luas $OEFG$ ialah 11 cm^2 , hitungkan luas rantau berlorek, dalam cm^2 . [2 markah]

1449/2

SULIT

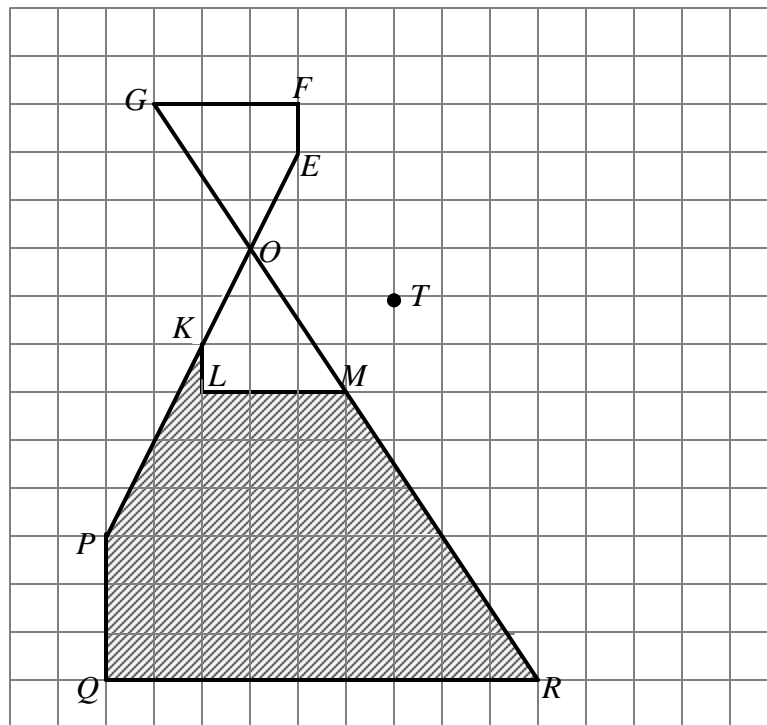
Jawapan :

13 (a) (i) _____

(ii) _____

(b) (i) _____

(ii)



(iii)

For
Examiner's
Use

SULIT

34

1449/2

- 13 (a) Transformation V is a clockwise rotation of 90° about the point $(2,1)$. Transformation W is a translation of $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$. State the coordinates of the image of the point $(-1, 1)$ under the following transformation:

- (i) V ,
(ii) VW .

[3 marks]

- (b) Diagram 6 shows $OKLM$ is the image of $OEFG$ under the transformation X and $OPQR$ is the image of $OKLM$ under the transformation Y .

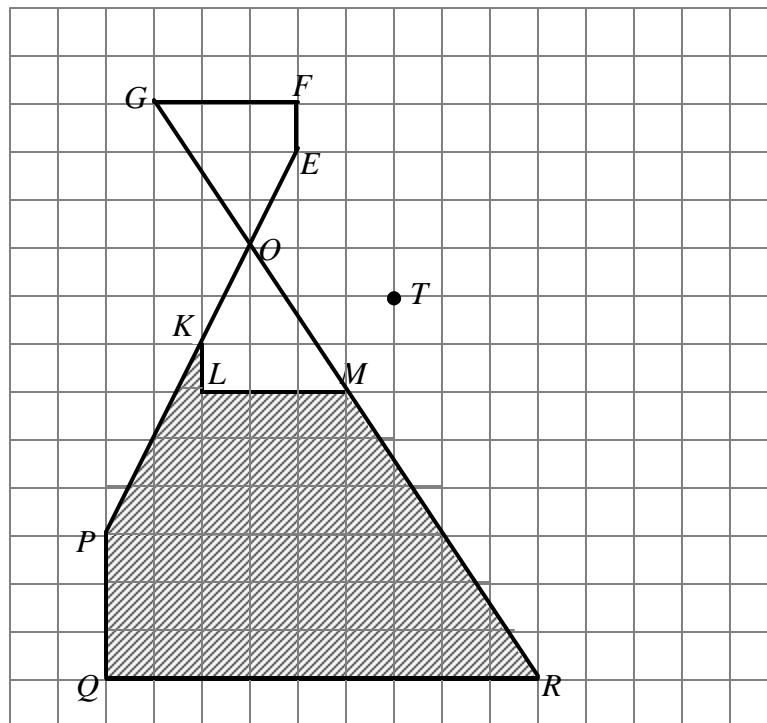


DIAGRAM 6

- (i) Describe in full, the transformation X and the transformation Y .
[5 marks]
- (ii) In the answer space provided, draw the image of $OEFG$ under the clockwise rotation of 90° about the point T .
[2 marks]
- (iii) Given that the area of $OEFG$ is 11 cm^2 , calculate the area of the shaded region, in cm^2 .
[2 marks]

1449/2**SULIT**

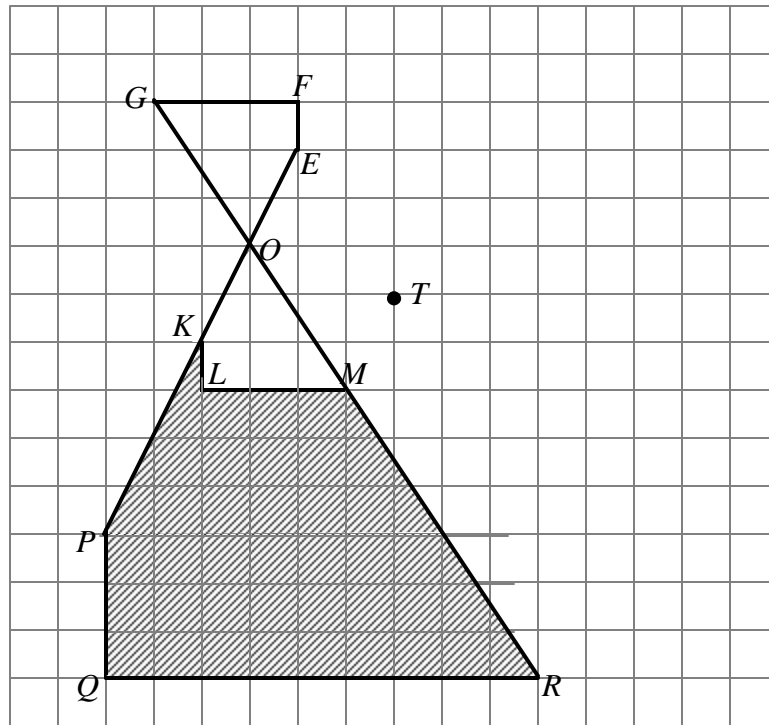
Answer :

(a) (i) _____

(ii) _____

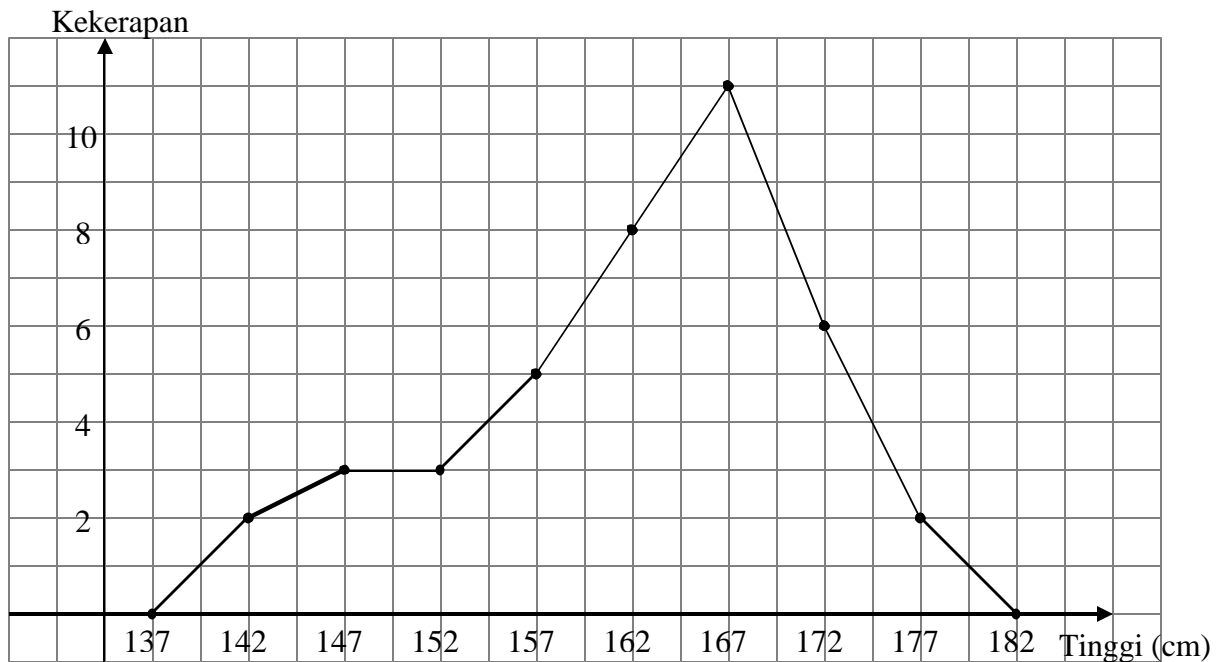
(b) (i) _____

(ii)



(iii)

- 14 Rajah 7 menunjukkan poligon kekerapan bagi ketinggian sekumpulan pelajar yang menyertai *Kem Kembara*.



RAJAH 7

- (a) Hitungkan min anggaran ketinggian pelajar. [3 markah]
- (b) Berdasarkan maklumat dalam Rajah 7, lengkapkan Jadual 3 di ruang jawapan yang disediakan. [4 markah]
- (c) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 39. Anda dibenarkan menggunakan pembaris fleksibel.
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 5 unit pada paksi- x dan 2 cm kepada 5 orang pelajar pada paksi- y , lukiskan satu ogif berdasarkan data di atas. [3 markah]
- (d) Daripada ogif di (c),
- cari kuartil ketiga,
 - pelajar yang mempunyai ketinggian kurang dari kuartil pertama adalah dibenarkan untuk mengikuti aktiviti *Wall Climbing*. Nyatakan ketinggian maksimum yang dibenarkan. [2 markah]

- 14 Diagram 7 shows a frequency polygon for the heights of a group of students participating in *Kem Kembara*.



DIAGRAM 7

- (a) Calculate the estimated mean of the height of the students. [3 marks]
- (b) Based on the information from Diagram 7, complete Table 3 in the answer space provided. [4 marks]
- (c) *For this part of the question, use the graph paper provided on page 41. You may use a flexible curve.*
By using a scale of 2 cm to 5 unit on the x -axis and 2 cm to 5 students on y -axis, draw an ogive based on the data. [3 marks]
- (d) From the ogive in (c),
- (i) find the third quartile,
 - (ii) the students with the height less than the first quartile are allowed to join *Wall Climbing* activity. State the maximum height that is allowed. [2 marks]

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

38

1449/2

Jawapan:

14 (a) Min =

(b)

Tinggi	Sempadan atas kelas	Kekerapan Longgokan
135 - 139		

JADUAL 3

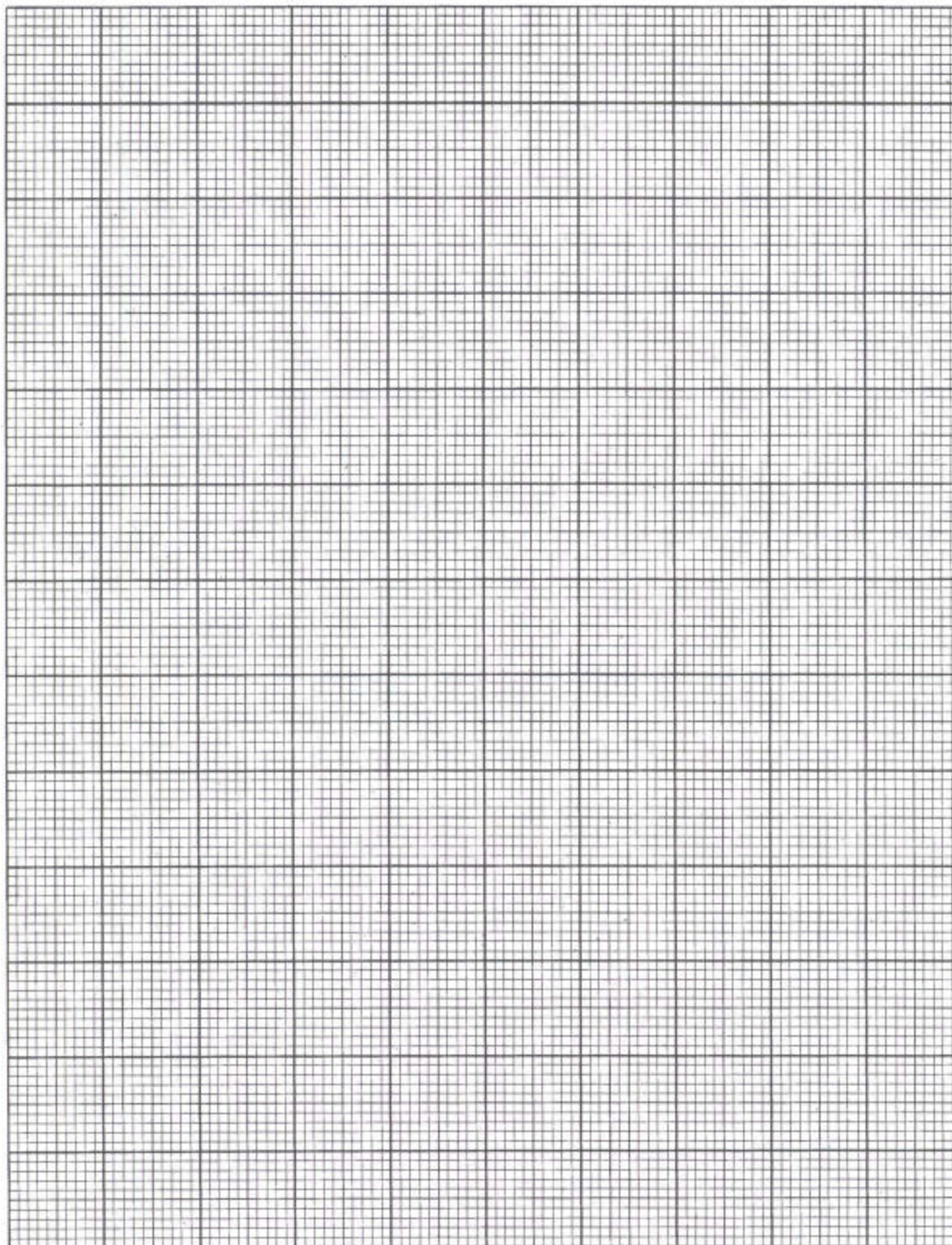
(c) Rujuk graf di halaman 39

(d) (i) Kuartil ketiga = _____

(ii) Ketinggian maksimum yang dibenarkan = _____

1449/2**SULIT**

Graf untuk Soalan 14



For
Examiner's
Use

SULIT

40

1449/2*Answer:*

14 (a) Mean =

(b)

Height	Upper class boundary	Cumulative frequency
135 -139		

TABLE 3

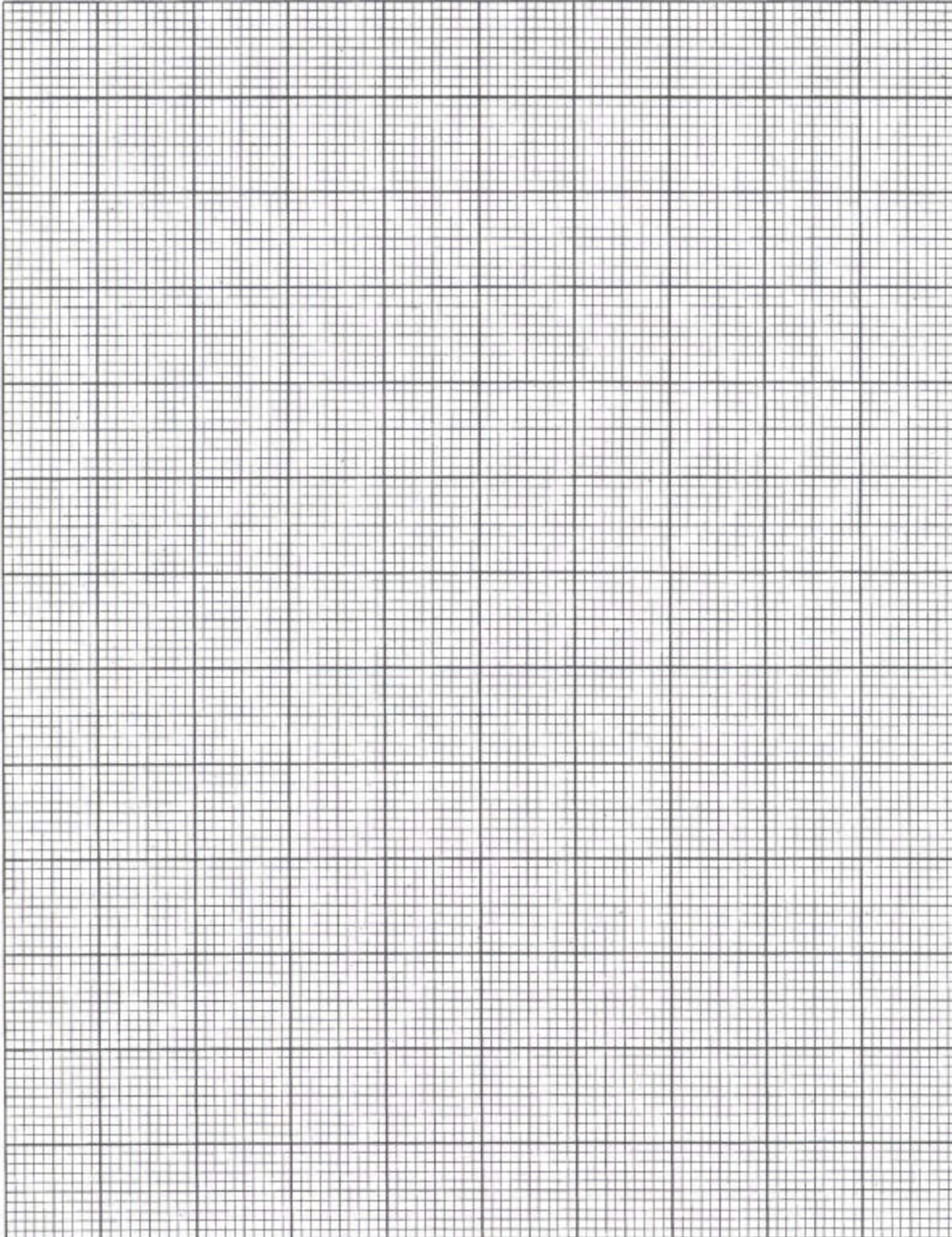
(c) Refer graph on page 41

(d) (i) Third quartile = _____

(ii) The maximum height which is allowed = _____

1449/2**SULIT**

Graph for Question 14



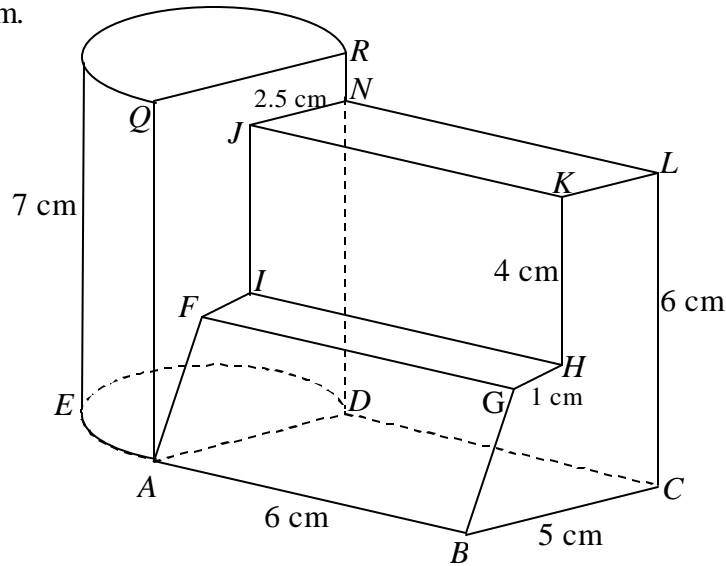
Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

42

1449/2

- 15 (a) Rajah 8(i) menunjukkan sebuah pepejal yang terdiri daripada cantuman sebuah separuh silinder dengan sebuah prisma pada satah $ADNJIF$. Tapak $ABCDE$ ialah satah mengufuk. Satah $ADNRQ$, $CDNL$, $HIJK$ dan $BCLKHG$ adalah satah tegak. Satah $ABGF$ adalah satah condong. Diberi $AD = BC = QR = 5$ cm dan $JN = 2.5$ cm.



RAJAH 8 (i)

Lukiskan dengan saiz penuh pelan pepejal itu.

[4 markah]

Jawapan:

1449/2**SULIT**

- 15 (a) Diagram 8(i) shows a solid half cylinder which is joined with a prism at the plane $ADNJIF$. The base $ABCDE$ is horizontal. The plane $ADNRQ$, $CDNL$, $HIJK$ and $BCLKHG$ are vertical. The plane $ABGF$ is inclined. Given that $AD = BC = QR = 5$ cm and $JN = 2.5$ cm.

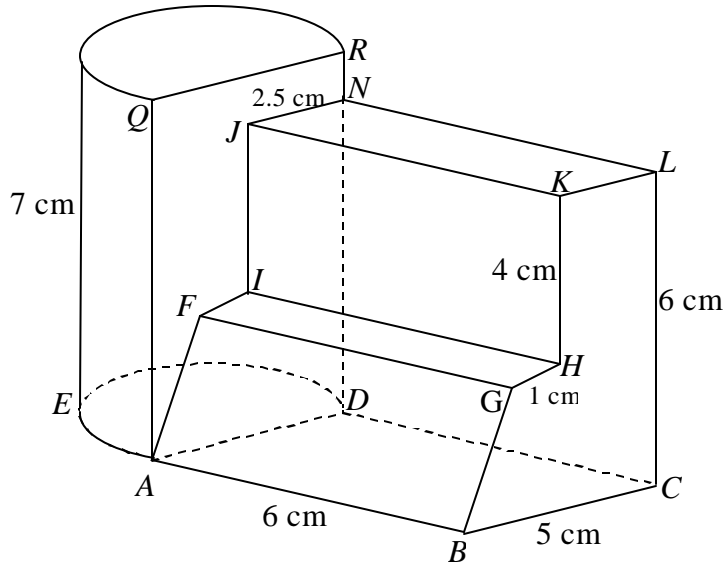


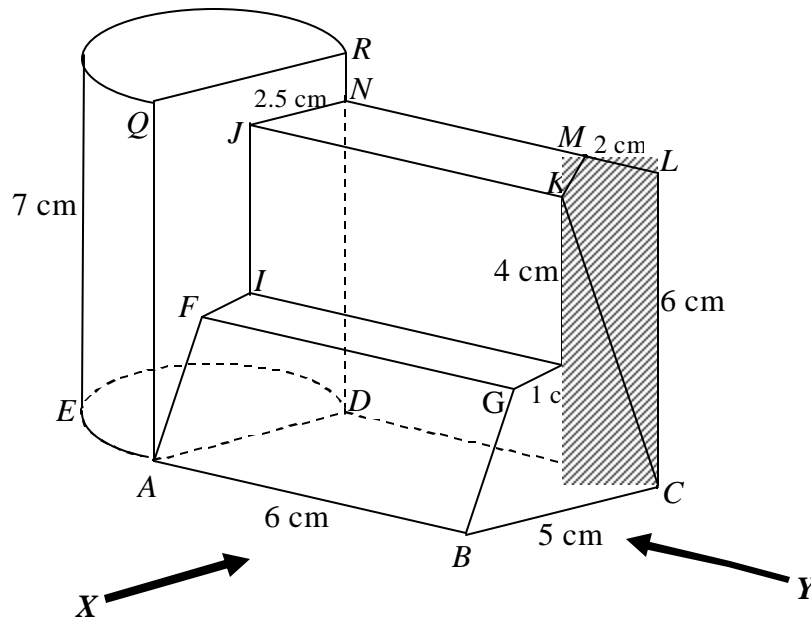
DIAGRAM 8 (i)

Draw in full size the plan of the solid.

[4 marks]

Answer :

- 15 (b) Bongkah $CLMK$ dikeluarkan daripada prisma dalam Rajah 8(i) membentuk pepejal seperti dalam Rajah 8(ii). Diberi $LM = 2$ cm.



RAJAH 8 (ii)

Lukiskan dengan saiz penuh ,

- (i) dongakan pepejal yang tinggal itu pada satah mencancang yang selari dengan AB sebagaimana dilihat dari X .
[4 markah]
- (ii) dongakan pepejal yang tinggal itu pada satah mencancang yang selari dengan BC sebagaimana dilihat dari Y .
[4 markah]

SULIT

45

1449/2

*Untuk
Kegunaan
Pemeriksa*

Jawapan :

15 (b)(i), (b)(ii)

1449/2

SULIT

For
Examiner's
Use

SULIT

46

1449/2

- 15 (b) A solid $CLMK$ is removed from the prism in Diagram 8 (i) to form a solid as shown in Diagram 8 (ii). Given that $LM = 2$ cm.

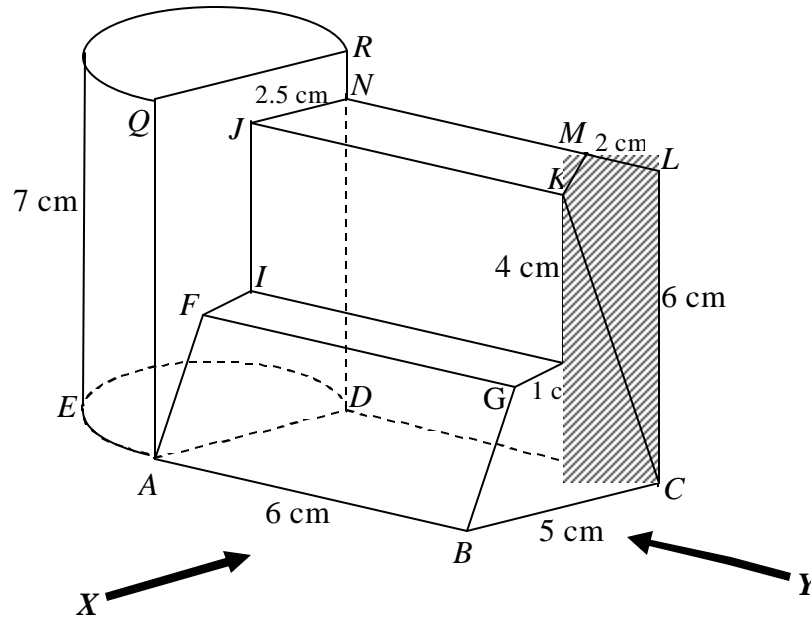


DIAGRAM 8 (ii)

Draw in full size,

- (i) the elevation of the remaining solid on vertical plane parallel to line AB as viewed from X . [4 marks]
- (ii) the elevation of the remaining solid on vertical plane parallel to line BC as viewed from Y . [4 marks]

1449/2

SULIT

SULIT

47

1449/2

*For
Examiner's
Use*

Answer :
15 (b)(i), (b)(ii)

1449/2

SULIT

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

48

1449/2

16

$P(60^\circ U, 75^\circ B)$, Q , R dan X ialah empat titik di permukaan bumi.
 PX ialah diameter bumi .

(a) Nyatakan latitud dan longitud bagi X [2 markah]

(b) Q terletak 2850 batu nautikal ke timur P , carikan longitud Q . [3 markah]

(c) Jika R terletak di selatan Q dan mempunyai latitud sepunya dengan X , hitungkan jarak QR , dalam batu nautikal. [3 markah]

(d) Pada jam 0930 sebuah kapal terbang berlepas dari P dan terbang ke arah timur ke Q di sepanjang selarian latitud dan meneruskan penerbangannya ke R mengikut jarak terpendek diukur sepanjang permukaan bumi dengan purata laju 800 knot.

Hitungkan waktu kapal terbang itu tiba di R . [4 markah]

1449/2

SULIT

SULIT

49

1449/2

*For
Examiner's
Use*

Jawapan :

16 (a)

(b)

(c)

(d)

KERTAS SOALAN TAMAT

1449/2

SULIT

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

SULIT

50

1449/2

16 $P(60^\circ N, 75^\circ W)$, Q , R and X are four points on the surface of the earth.
 PX is the diameter of the earth.

(a) State the latitude and longitude of X . [2 marks]

(b) Q is situated 2850 nautical miles due east of P , find the longitude of Q . [3 marks]

(c) If R is situated due south of Q and has common latitude as X , calculate the distance of QR , in nautical miles. [3 marks]

(d) At 0930 an aeroplane took off from P and flew due east to Q along the common latitude and then flew to R via the shortest distance, measured along the surface of the earth with an average speed of 800 knots.

Calculate the time it arrived at R . [4 marks]

1449/2

SULIT

SULIT

51

1449/2

*For
Examiner's
Use*

Answer :

16 (a)

(b)

(c)

(d)

END OF QUESTION PAPER

1449/2

SULIT