

1449/2  
Matematik  
Kertas 2  
November 2022  
 $2\frac{1}{2}$  jam

NAMA : \_\_\_\_\_ KELAS : \_\_\_\_\_



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
NEGERI SEMBILAN

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN LIMA  
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI SEMBILAN 2022

MATEMATIK

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI  
SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi **tiga** bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan disediakan di dalam kertas peperiksaan.
4. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
5. Jawapan boleh ditulis dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.

<i>Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	3	
	2	5	
	3	3	
	4	3	
	5	4	
	6	6	
	7	3	
	8	3	
	9	5	
	10	5	
B	11	9	
	12	12	
	13	8	
	14	9	
	15	7	
C	16	15	
	17	15	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi **39** halaman bercetak dan **1** halaman tidak bercetak.

**RUMUS MATEMATIK  
MATHEMATICAL FORMULAE**

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

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

**NOMBOR DAN OPERASI  
NUMBERS AND OPERATIONS**

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 <math>a^m \times a^n = a^{m+n}</math></p> <p>3 <math>(a^m)^n = a^{mn}</math></p> <p>5 <math>a^{\frac{m}{n}} = (a^m)^{\frac{1}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m</math></p> <p>7 Faedah mudah / <i>Simple interest</i>,<br/><math>I = Prt</math></p> <p>9 Jumlah bayaran balik / <i>Total repayment</i>, <math>A = P + Prt</math></p> | <p>2 <math>a^m \div a^n = a^{m-n}</math></p> <p>4 <math>a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}</math></p> <p>6 <math>a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m</math></p> <p>8 Nilai Matang / <i>Maturity Value</i>,<br/><math>MV = P \left( 1 + \frac{r}{n} \right)^n</math></p> |
|---|--|

- 10 
$$\text{Premium} = \frac{\text{Nilai muka polisi}}{\text{RMx}} \times (\text{Kadar premium per RMx})$$
- $$\text{Premium} = \frac{\text{Face value of policy}}{\text{RMx}} \times (\text{Premium rate per RMx})$$
- 11 
$$\text{Jumlah insurans yang harus dibeli} = \left( \begin{array}{c} \text{Peratusan} \\ \text{ko-insurans} \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \text{Nilai boleh} \\ \text{insurans harta} \end{array} \right)$$
- $$\text{Amount of required insurance} = \left( \begin{array}{c} \text{Percentage of} \\ \text{co-insurance} \end{array} \right) \times \left( \begin{array}{c} \text{Insurable value} \\ \text{of property} \end{array} \right)$$

**PERKAITAN  
RELATIONS**

- |  |   |
|--|---|
| <p>1 <math>\text{Jarak / Distance} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}</math></p> <p>3 <math display="block">\text{Laju purata} = \frac{\text{Jumlah jarak}}{\text{Jumlah masa}}</math><br/><math display="block">\text{Average speed} = \frac{\text{Total distance}}{\text{Total time}}</math></p> <p>5 <math display="block">A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d &amp; -b \\ -c &amp; a \end{pmatrix}</math></p> | <p>2 <math>\text{Titik Tengah / midpoint}</math><br/><math>(x, y) = \left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)</math></p> <p>4 <math display="block">m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}</math></p> <p>6 <math display="block">m = -\frac{\text{pintasan-y}}{\text{pintasan-x}}</math><br/><math display="block">m = -\frac{\text{y-intercept}}{\text{x-intercept}}</math></p> |
|--|---|

**SUKATAN DAN GEOMETRI**  
**MEASUREMENT AND GEOMETRY**

- 1 Teorem Pythagoras / *Pythagoras Theorem*  $c^2 = a^2 + b^2$
- 2 Hasil tambah sudut pedalaman poligon / *Sum of interior angles of a polygon*  
 $= (n - 2) \times 180^\circ$
- 3 Lilitan bulatan =  $\pi d = 2\pi j$   
*Circumference of circle* =  $\pi d = 2\pi r$
- 4 Luas bulatan =  $\pi j^2$   
*Area of circle* =  $\pi r^2$
- 5 
$$\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
  
$$\frac{\text{Arc length}}{2\pi} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 6 
$$\frac{\text{Luas sektor}}{\pi j^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
  
$$\frac{\text{Area of sector}}{\pi r^2} = \frac{\theta}{360^\circ}$$
- 7 Luas layang =  $\frac{1}{2} \times$  hasil darab panjang dua pepenjuru  
*Area of kite* =  $\frac{1}{2} \times$  *product of two diagonals*
- 8 Luas trapezium =  $\frac{1}{2} \times$  hasil tambah dua sisi selari  $\times$  tinggi  
*Area of trapezium* =  $\frac{1}{2} \times$  *sum of parallel sides*  $\times$  *height*
- 9 Luas permukaan silinder =  $2\pi j^2 + 2\pi jt$   
*Surface area of cylinder* =  $2\pi r^2 + 2\pi rh$
- 10 Luas permukaan kon =  $\pi j^2 + \pi js$   
*Surface area of cone* =  $\pi r^2 + \pi rs$
- 11 Luas permukaan sfera =  $4\pi j^2$   
*Surface area of sphere* =  $4\pi r^2$
- 12 Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas  $\times$  tinggi  
*Volume of right prism* = *cross sectional area*  $\times$  *height*
- 13 Isipadu silinder =  $\pi j^2 t$   
*Volume of cylinder* =  $\pi r^2 h$

- 14 Isipadu kon =  $\frac{1}{3}\pi r^2 t$   
*Volume of cone* =  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
- 15 Isipadu sfera =  $\frac{4}{3}\pi r^3$   
*Volume of sphere* =  $\frac{4}{3}\pi r^3$
- 16 Isipadu piramid tegak =  $\frac{1}{3} \times$  luas tapak  $\times$  tinggi  
*Volume of right pyramid* =  $\frac{1}{3} \times$  base area  $\times$  height
- 17 Faktor skala,  $k = \frac{PA'}{PA}$   
 Scale factor,  $k = \frac{PA'}{PA}$
- 18 Luas imej =  $k^2 \times$  luas objek  
*Area of image* =  $k^2 \times$  area of object

**STATISTIK DAN KEBARANGKALIAN**  
**STATISTICS AND PROBABILITY**

- 1 Min / Mean,  $\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$
- 2 Min / Mean,  $\bar{x} = \frac{\sum fx}{f}$
- 3 Varians / Variance,  $\sigma^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}$
- 4 Varians / Variance,  $\sigma^2 = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}$
- 5 Sisihan piawai / Standard deviation,  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}}$
- 6 Sisihan piawai / Standard deviation,  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}}$
- 7  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
- 8  $P(A') = 1 - P(A)$

**Bahagian A**  
**[40 markah]**  
**Jawab semua soalan.**

- 1 Jadual 1 menunjukkan markah yang diperolehi sekumpulan 25 orang peserta dalam suatu pertandingan.

*Table 1 shows the scores obtained by a group of 25 participants in a competition.*

<b>Mata Score</b>	<b>Bilangan peserta Number of participants</b>
0	$m$
1	8
2	1
3	5
4	$n$

Jadual 1  
Table 1

Cari

*Find*

- (a) nilai  $m$ , jika ia mewakili 20% daripada peserta dalam pertandingan itu.  
*the value of  $m$ , if it represents 20% of the participants in the competition.*
- (b) nilai  $n$ .  
*the value of  $n$ .*

[3 markah]  
[3 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 2 Encik Muaz menjual kedua-dua cat berwarna hijau dan merah dalam tin besar dan kecil. Harga jualan tin besar bagi setiap warna ialah RM $x$  dan tin kecil bagi setiap warna ialah RM $y$ . Bilangan tin bagi setiap jenis cat yang dijual dalam sehari diberi dalam Jadual 2.

*Encik Muaz sells both green and red paint in large and small tin. Large tin selling price for each color is RM $x$  and a small tin for each color is RM $y$ . Number of tin for every type of paint sold per day given in Table 2.*

Warna Colour	Besar (1 kg) Large (1 kg)	Kecil ( $\frac{1}{2}$ kg) Small ( $\frac{1}{2}$ kg)
Hijau Green	2	1
Merah Red	4	3

Jadual 2  
Table 2

Jumlah pendapatan hasil jualan cat hijau ialah RM28 dan cat merah ialah RM68.

*The total income from sale of green paint is RM28 and red paint is RM68.*

Dengan menggunakan kaedah matriks hitung nilai  $x$  dan nilai  $y$ .

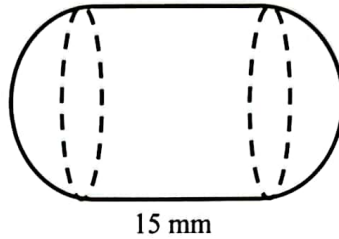
*By using a matrix method calculate the value of  $x$  and of  $y$ .*

[5 markah]  
[5 marks]

Jawapan / Answer :

- 3 Rajah 1, menunjukkan sebuah kapsul ubat yang dibentuk dari gabungan bentuk dua hemisfera dan satu silinder dengan tinggi ialah 15 mm.

*Diagram 1, shows a capsul medicine made up of the combination of two hemispheres and a cylinder with height 15 mm.*



Rajah 1  
Diagram 1

Jika jejari kapsul tersebut diwakili dengan  $j$ , dalam mm, ungkapkan isipadu kapsul tersebut dalam sebutan  $\pi$  dan  $j$ . Seterusnya, faktorkan ungkapan tersebut selengkapnya.

*If the radius of the capsule is represented by  $j$ , in mm, express the volume of the capsule in terms of  $\pi$  and  $j$ . Hence, factorise the expression completely.*

[3 markah]  
[3 marks]

Jawapan / Answer :

- 4 Tentukan nilai kebenaran bagi implikasi di bawah.  
*Determine the truth value of the implication below.*

“Jika  $4x = 24$ , maka  $x = 6$ ”

“If  $4x = 24$ , then  $x = 6$ ”

Seterusnya, tulis akas dan kontrapositif bagi implikasi tersebut.  
*Then, write the converse and contrapositive of the implication.*

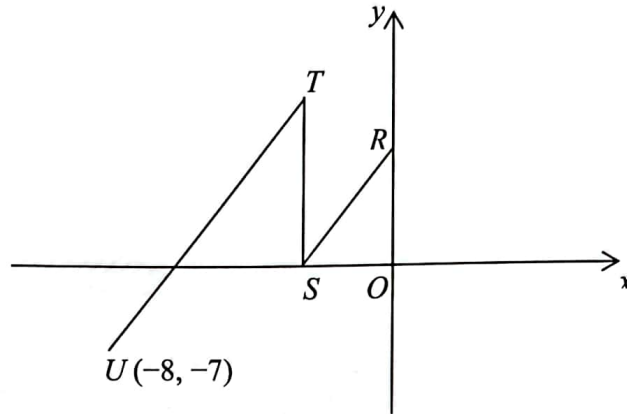
[3 markah]  
[3 marks]

Jawapan / Answer :



- 5 Dalam Rajah 2, graf menunjukkan  $RS$ ,  $ST$  dan  $TU$  adalah garis lurus.  $R$  terletak pada paksi- $y$ ,  $ST$  selari dengan  $OR$  dan  $RS$  selari dengan  $TU$ .

*In Diagram 2, the graph shows that  $RS$ ,  $ST$  and  $TU$  are straight lines.  $R$  lies on the  $y$ -axis,  $ST$  is parallel to  $OR$  and  $RS$  is parallel to  $TU$ .*



Rajah 2  
Diagram 2

Persamaan garis lurus  $RS$  ialah  $y - 2x - 6 = 0$ .

*The equation of  $RS$  is  $y - 2x - 6 = 0$ .*

- (a) Nyatakan persamaan garis lurus  $ST$ .

*State the equation of the straight line  $ST$ .*

- (b) Cari persamaan garis lurus  $TU$  dan seterusnya, nyatakan pintasan- $y$  bagi garis lurus itu.

*Find the equation of the straight line  $TU$  and hence, state its  $y$ -intercept.*

[4 markah]

[4 marks]

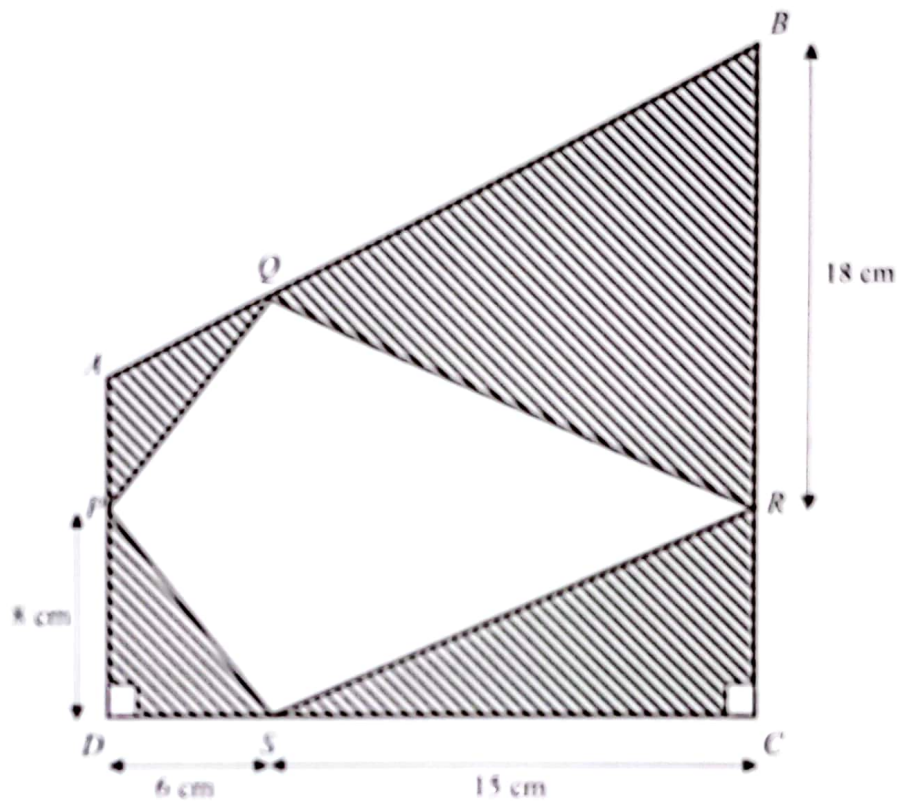
Jawapan / Answer :

(a)

(b)

- 6 Dalam Rajah 4,  $ABCD$  ialah sebuah trapezium dan  $PQRS$  ialah sebuah layang. Diberi bahawa  $2AP = PD$ ,  $PD = 8$  cm,  $DS = 6$  cm,  $SC = 15$  cm,  $BR = 18$  cm, dan perimeter bagi trapezium ialah 84.2 cm.

*In Diagram 4,  $ABCD$  is a trapezium and  $PQRS$  is a kite. Given  $2AP = PD$ ,  $PD = 8$  cm,  $DS = 6$  cm,  $SC = 15$  cm,  $BR = 18$  cm, and the perimeter of the trapezium is 84.2 cm.*



Rajah 4  
Diagram 4

- (a) Hitung perimeter kawasan yang berlorek.  
*Calculate the perimeter of the shaded region.*
- (b) Hitung luas kawasan yang berlorek.  
*Calculate the area of the shaded region.*

[6 markah]  
[6 marks]

Jawapan / Answer :

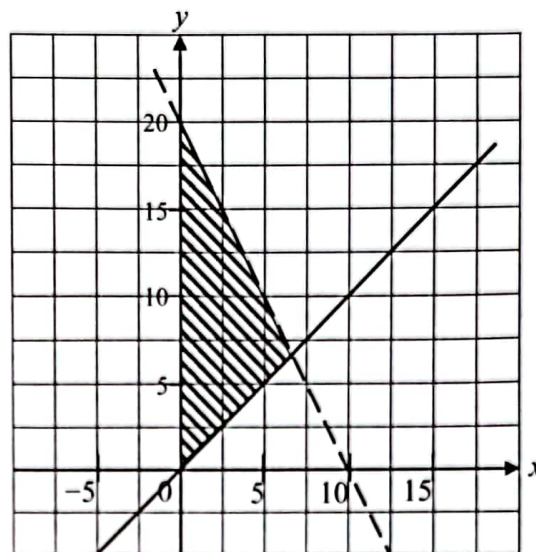
(a)

(b)



- 8 Nyatakan semua ketaksamaan yang mewakili kawasan berlorek dalam Rajah 5 selain  $x \geq 0$ .

*State the inequalities that represent the shaded region in Diagram 5 except  $x \geq 0$ .*



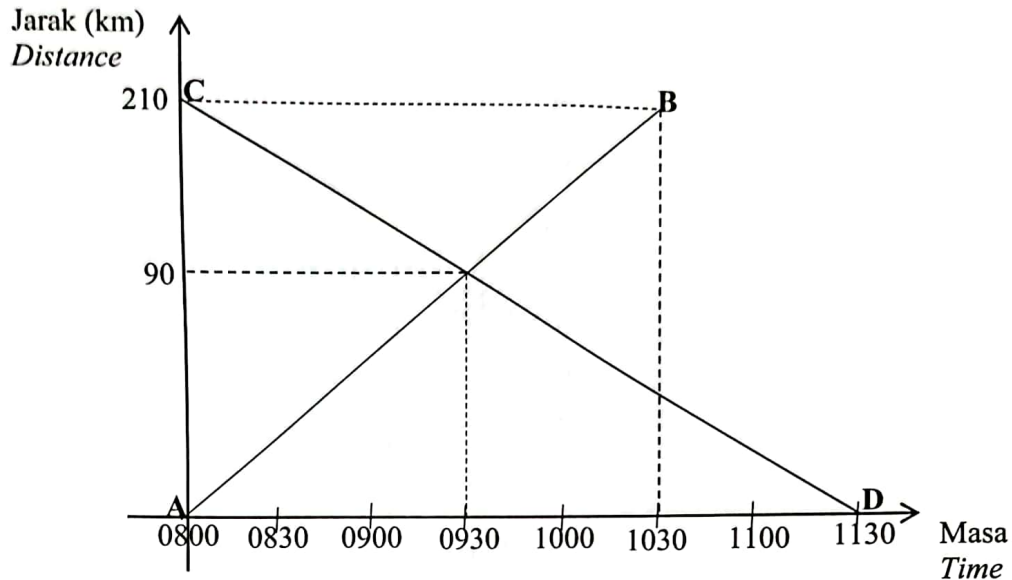
Rajah 5  
Diagram 5

Jawapan / Answer :

[3 markah]  
[3 marks]

- 9 Rajah 6 menunjukkan graf jarak-masa bagi perjalanan berbasikal dua orang pelajar, Haziq dan Haris.

*Diagram 6 shows the distance-time graph for the cycling journey of two students, Haziq and Haris.*



Rajah 6  
Diagram 6

Garis lurus  $AB$  mewakili perjalanan Haziq dari stesen X ke stesen Y, manakala garis lurus  $CD$  mewakili perjalanan Haris dari stesen Y ke stesen X. Haziq dan Haris mengikuti jalan yang sama untuk menuju ke destinasi masing-masing.

*The straight line  $AB$  represents Haziq's journey from station X to station Y, while the straight line  $CD$  represents Haris' journey from station Y to station X. Haziq and Haris follow the same path to reach their respective destinations.*

- (a) Nyatakan jarak, dalam km, di antara stesen X dan stesen Y.  
*State the distance, in km, between station X and station Y.*
- (b) Berapakah beza masa yang diambil oleh Haziq dan Haris untuk sampai ke destinasi masing-masing?  
*What is the difference in time taken by Haziq and Haris to reach their respective destinations?*

- (c) Cari jarak dalam km, di antara tempat pertemuan mereka dari stesen Y.  
*Find the distance in km, between their meeting point from station Y.*
- (d) Hitung kadar perubahan laju dalam  $\text{km min}^{-1}$ , bagi perjalanan Haris.  
*Calculate the rate of change of speed in  $\text{km min}^{-1}$ , for Haris' journey.*

[5 markah]  
[5 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

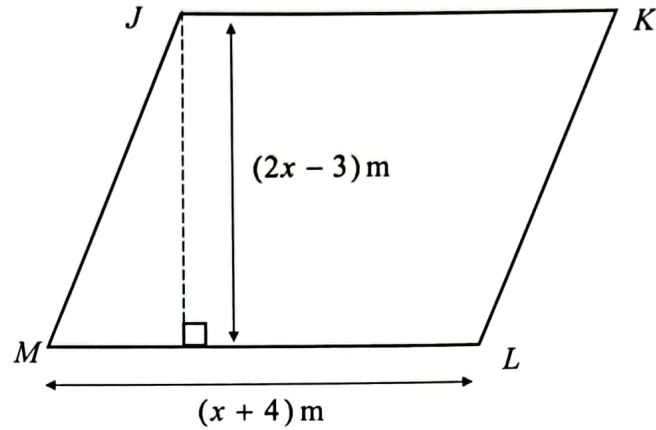
(b)

(c)

(d)

- 10 Rajah 7 di bawah menunjukkan sebuah kebun berbentuk segi empat selari  $JKLM$ . Elvina merancang untuk membina pagar di sekeliling kebunnya.

Diagram 7 below shows a garden in the shape of a parallelogram  $JKLM$ . Elvina plans to build a fence around her garden.



Rajah 7  
Diagram 7

Diberi luas kebun Elvina ialah  $40 \text{ m}^2$ . Hitung panjang pagar  $LM$ , dalam m.

Given the area of Elvina's garden is  $40 \text{ m}^2$ . Calculate the length of fence  $LM$ , in m.

[5 markah]  
[5 marks]

Jawapan / Answer:



**Bahagian B**

[45 markah]

Jawab semua soalan.

- 11 (a) Lengkapkan Jadual 4 di ruang jawapan bagi persamaan  $y = -x^3 + 9x - 1$ .

*Complete Table 4 in the answer space for the equation  $y = -x^3 + 9x - 1$ .*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan. Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

*For this part of the question, use the graph paper provided. You may use a flexible curve rule.*

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 2 unit pada paksi-y, lukiskan graf  $y = -x^3 + 9x - 1$  bagi  $-3 \leq x \leq 2$ .

*By using a scale of 2 cm to 1 unit of the x-axis and 2 cm to 2 units on the y-axis, draw the graph of  $y = -x^3 + 9x - 1$  bagi  $-3 \leq x \leq 2$ .*

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Daripada graf anda, carikan

*From your graph, find*

- (i) nilai  $y$  apabila  $x = 0.5$ ,  
*the value of  $y$  when  $x = 0.5$ ,*
- (ii) nilai  $x$  apabila  $y = -9.5$ ,  
*the value of  $x$  when  $y = -9.5$ ,*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer:

(a)

$x$	-3	-2.5	-2	-1	0	0.5	1	1.5	2
$y$	-1	-7.9		-9	-1	3.4		9.1	9

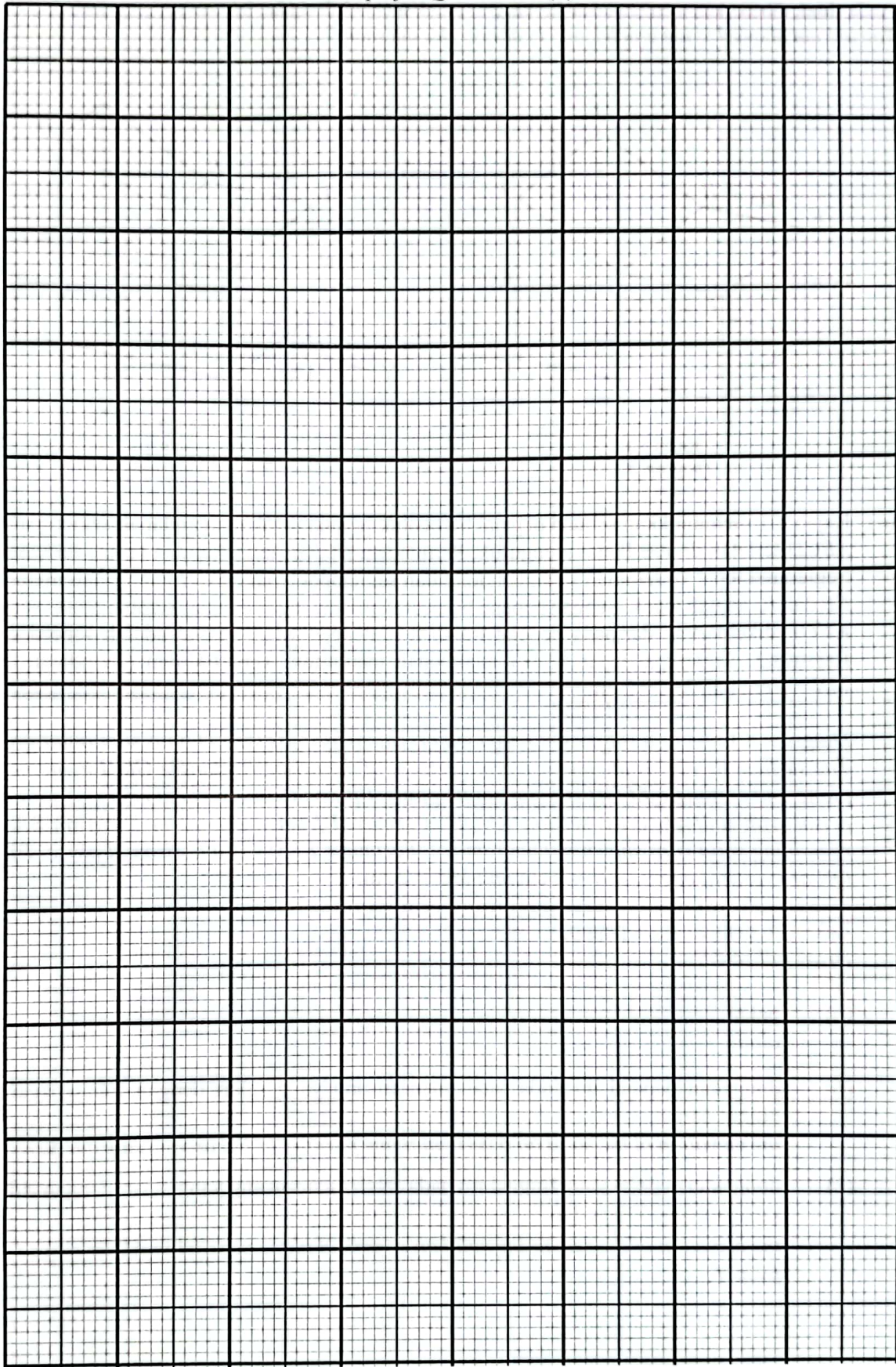
Jadual 4

Table 4

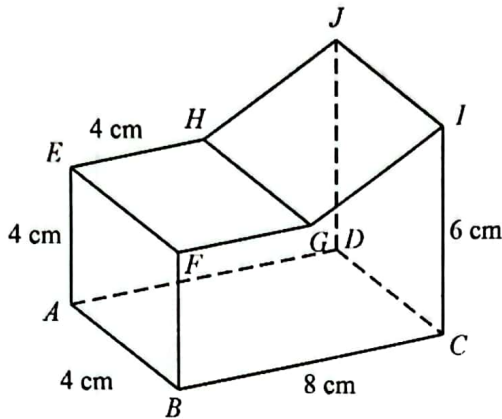
- (b) Rujuk graf di halaman 19.  
*Refer to the graph on page 19.*

(c) (i)

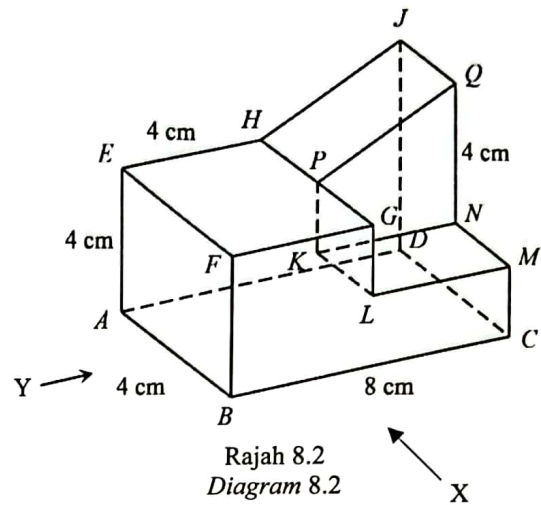
(ii)



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



Rajah 8.1  
 Diagram 8.1



Rajah 8.2  
 Diagram 8.2

- (a) Rajah 8.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan tapak segiempat tepat  $ABCD$  terletak di atas lantai mengufuk. Permukaan  $BCIGF$  ialah keratan rentas seragamnya. Segiempat tepat  $GIJH$  ialah satah condong dan segiempat tepat  $EFGH$  ialah satah mengufuk.  $FB$  dan  $IC$  adalah tegak. Sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan keratan rentas seragam  $KNQP$  dikeluarkan daripada pepejal Rajah 8.1. Pepejal yang tinggal adalah seperti dalam Rajah 8.2. Segiempat tepat  $KLMN$  ialah satah mengufuk. Tepi  $PK$  dan  $QN$  adalah tegak.  $MN = 2$  cm dan  $MC = 2$  cm.

*Diagram 8.1 shows a solid right prism with rectangular base  $ABCD$  on a horizontal ground. The surface  $BCIGF$  is the uniform cross-section of the prism. Rectangle  $GIJH$  is an inclined plane and rectangle  $EFGH$  is a horizontal plane.  $FB$  and  $IC$  are vertical edges. A solid right prism with uniform cross-section  $KNQP$  is removed from the solid in Diagram 8.1. The remaining solid is as shown in Diagram 8.2. Rectangle  $KLMN$  is a horizontal plane.  $PK$  and  $QN$  are vertical edges.  $MN = 2$  cm and  $MC = 2$  cm.*

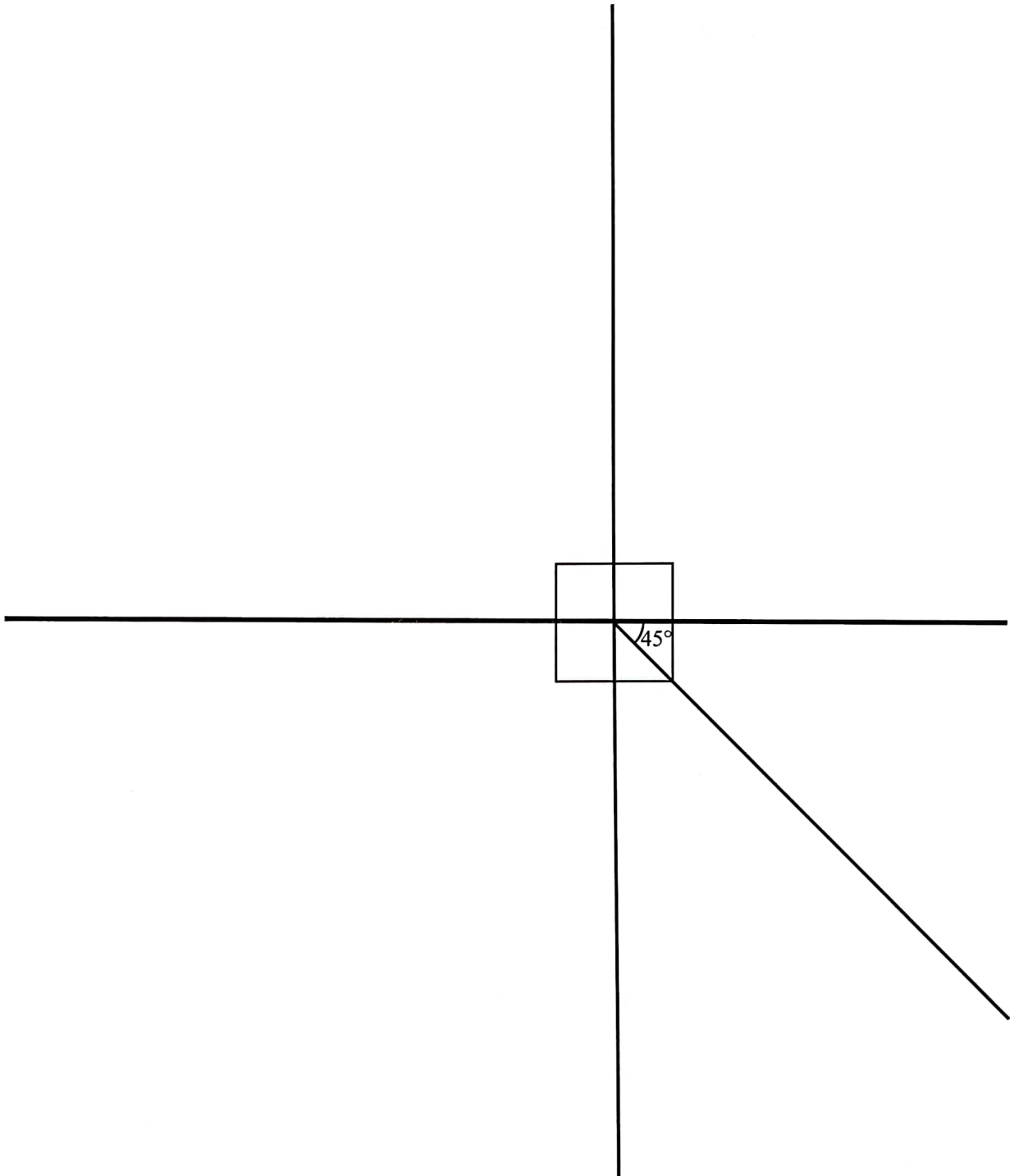
Lukiskan dengan skala penuh,  
*Draw full scale,*

- (a) pelan  
*plan*
- (b) dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $BC$  sebagaimana dilihat dari  $X$ .  
*the elevation of the solid on a vertical plane parallel to  $BC$  as viewed from  $X$ .*
- (c) dongakan pepejal yang tinggal itu pada satah mencancang yang selari dengan  $AB$  sebagaimana dilihat dari  $Y$ .  
*the elevation of the remaining solid on a vertical plane parallel to  $AB$  as viewed from  $Y$ .*

[12 markah]  
 [12 marks]

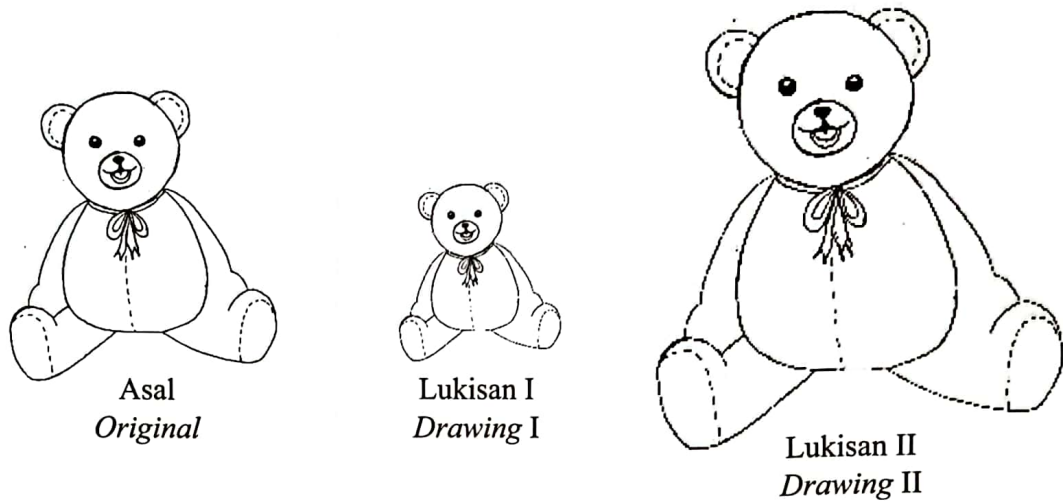
Jawapan / Answer:

(a), (b), (c)



- 13 (a) Rajah 9 menunjukkan tiga lukisan bagi anak patung beruang. Jadual 5 menunjukkan ukuran tinggi dan lebar bagi ketiga-tiga lukisan.

*Diagram 9 shows three drawings of a bear doll. Table 5 shows the measurements of height and width for the three drawings.*



Rajah 9  
Diagram 9

	Asal <i>Original</i>	Lukisan I <i>Drawing I</i>	Lukisan II <i>Drawing II</i>
Tinggi (cm) <i>Height (cm)</i>	18.6	11.16	27.9
Lebar (cm) <i>Width (cm)</i>	11.4	6.84	17.3

Jadual 5  
Table 5

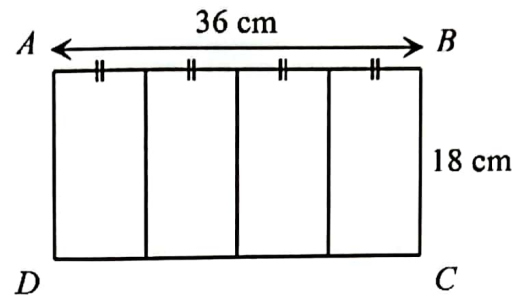
Berdasarkan pada maklumat yang diberi dalam Jadual 5, huraikan hubungan antara ukuran asal dengan ukuran bagi lukisan I dan lukisan II. Seterusnya tentukan sama ada lukisan I dan lukisan II merupakan lukisan berskala bagi lukisan asal.

*Based in the information given in the Table 5, explain the relationship between the original measurement with the measurements of drawing I and drawing II. Hence, determine whether drawing I and drawing II are the scale drawings of the original drawing.*

[2 markah]  
[2 marks]

- (b) Rajah 10 menunjukkan lukisan skala bagi pelan sebidang tanah segi empat tepat  $ABCD$  yang dibahagikan kepada empat kawasan yang sama luas.

*Diagram 10 shows a scale drawing of the plan of a piece of rectangular land  $ABCD$  divided into four equal regions.*



Rajah 10  
Diagram 10

Jika panjang sebenar  $AB$  ialah 288 m, hitung

*If the actual length of  $AB$  is 288 m, calculate*

- (i) skala lukisan itu,  
*the scale of the drawing,*
- (ii) panjang sebenar  $BC$ , dalam m,  
*the actual length of  $BC$ , in m,*
- (iii) luas sebenar setiap kawasan, dalam  $m^2$   
*the actual area of each region, in  $m^2$ .*

[6 markah]  
[6 marks]

Jawapan / Answer :

(a)

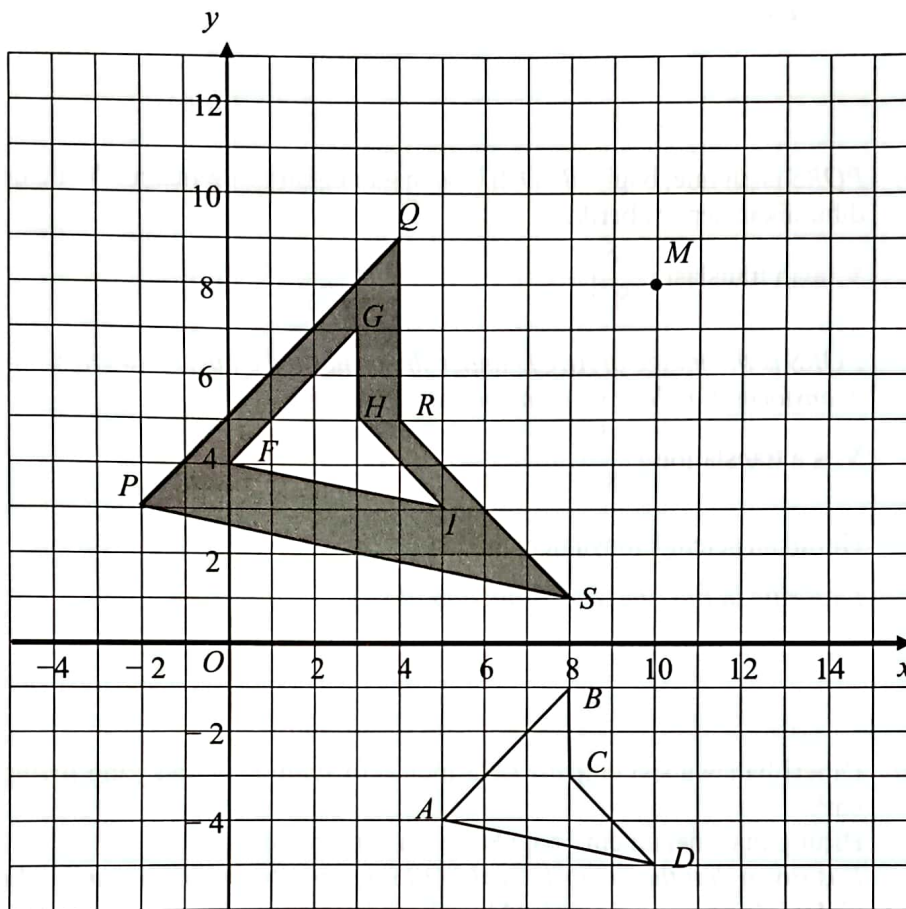
(b)(i)

(ii)

(iii)

- 14 Rajah 11 menunjukkan titik  $M(10, 8)$  dan tiga sisi empat,  $ABCD$ ,  $PQRS$  dan  $FGHI$ , dilukis pada suatu satah Cartes.

Diagram 11 shows point  $M(10, 8)$  and three quadrilaterals,  $ABCD$ ,  $PQRS$  and  $FGHI$ , drawn on a Cartesian plane.



Rajah 11  
Diagram 11

- (a) Transformasi **J** ialah pantulan pada garis  $y = 5$ .  
Transformasi **L** ialah putaran  $90^\circ$  lawan arah jam pada titik  $S$ .

Transformasi **N** ialah translasi  $\begin{pmatrix} 3 \\ -7 \end{pmatrix}$ .

Transformation **J** is a reflection in the line  $y = 5$ .

Transformation **L** is an anticlockwise rotation of  $90^\circ$  about the point  $S$ .

Translation **N** is a translation  $\begin{pmatrix} 3 \\ -7 \end{pmatrix}$



Nyatakan koordinat imej bagi titik  $M$  di bawah transformasi berikut:

*State the coordinates of the image of point  $M$  under the following transformations:*

- (i)  $N$
- (ii)  $LJ$

[3 markah]

[3 marks]

- (b)  $PQRS$  ialah imej bagi  $ABCD$  di bawah gabungan penjelmaan  $UV$ . Penjelmaan  $V$  telah dihuraikan seperti berikut:

$V$  ialah translasi  $\begin{pmatrix} -5 \\ 8 \end{pmatrix}$ .

*$PQRS$  is the image of  $ABCD$  under the combined transformation  $UV$ .*

*Transformation  $V$  is given as below:*

$V$  is a translation  $\begin{pmatrix} -5 \\ 8 \end{pmatrix}$ .

Huraikan selengkapnya penjelmaan  $U$ .

*Describe in full, the transformation of  $U$ .*

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Diberi bahawa sisi empat  $PQRS$  mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas  $84 \text{ cm}^2$ .

Hitung luas, dalam  $\text{cm}^2$ , bagi kawasan yang berlorek.

*It is given that the quadrilateral  $PQRS$  represents a region of area  $84 \text{ cm}^2$ .*

*Calculate the area, in  $\text{cm}^2$ , of the shaded region.*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer:

- (a) (i)

- (ii)

(b)  $U =$

(c)

- 15 Jadual 6 di bawah menunjukkan markah yang diperolehi oleh Farzana dan Catherine dalam suatu ujian penilaian untuk mewakili sekolah ke pertandingan kuiz Nasional. *The Table 6 below shows the scores obtained by Farzana and Catherine in an assessment test to represent the school at the National quiz competition.*

Nama <i>Name</i>	Markah Ujian <i>Test Score</i>
Farzana	43, 46, 38, 42, 48, 36, 43, 45
Catherine	44, 37, 38, 49, 35, 48, 44, 43

Jadual 6  
*Table 6*

- (a) Hitung

*Calculate*

- (i) Min

*Mean*

- (ii) Sisihan piawai

*Standard deviation*

bagi markah kedua-dua murid tersebut.

*for the marks of both students.*

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Siapakah yang layak mewakili sekolah ke pertandingan kuiz Nasional? Beri justifikasi anda.

*Who is eligible to represent the school in the National quiz competition. Give your justification.*

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer:

(a)(i),

(ii),

(b)

**Bahagian C**

[15 markah]

Bahagian ini mengandungi **dua** soalan. Jawab **satu** soalan.

- 16 Rajah 12.1 menunjukkan dapatan maklumat berkaitan mata pelajaran elektif iaitu Kimia, Biologi dan Matematik Tambahan yang ditawarkan di sebuah sekolah menengah untuk pilihan pelajar-pelajar tingkatan lima.

*Diagram 12.1 shows information related to elective subjects such as Chemistry, Biology and additional Mathematics offered in a secondary school for form five students.*

- 80 orang murid mengambil mata pelajaran Biologi  
*80 students take the subject of Biology*
- 78 orang murid mengambil mata pelajaran Matematik Tambahan  
*78 students take the subject of Additional Mathematics*
- 75 orang murid mengambil mata pelajaran Kimia  
*75 students take the subject of Chemistry*
- 32 orang murid hanya mengambil mata pelajaran Biologi dan Matematik Tambahan  
*32 students take the subject of Biology and Additional Mathematics only.*
- 28 orang murid hanya mengambil mata pelajaran Matematik Tambahan dan Kimia  
*28 students take the subject of Additional Mathematics and Chemistry only.*
- 25 orang murid hanya mengambil mata pelajaran Biologi dan Kimia  
*25 students take the subject of Biology and Chemistry only.*
- 15 orang murid mengambil mata pelajaran Biologi, Kimia dan Matematik Tambahan  
*15 students take the subject of Biology, Chemistry and Additional Mathematics*

Rajah 12.1

*Diagram 12.1*

- (a)(i) Dengan  $B = \{ \text{murid yang mengambil Biology} \}$ ,  $A = \{ \text{murid yang mengambil Matematik Tambahan} \}$  dan  $K = \{ \text{murid yang mengambil Kimia} \}$  dan  $\xi = B \cup A \cup K$ , lukis gambar rajah Venn untuk menunjukkan hubungan antara ketiga-tiga mata pelajaran tersebut.

*By letting  $B = \{ \text{student who take Biology} \}$ ,  $A = \{ \text{student who take Additional Mathematics} \}$  and  $K = \{ \text{student who take Chemistry} \}$  and  $\xi = B \cup A \cup K$ , draw a Venn diagram to show relation between all three subjects.*

[3 markah]

[3 marks]

(ii) Hitung bilangan murid Tingkatan 5 di sekolah tersebut

*Calculate the number of students 5 in the school.*

[1 markah]

[1 marks]

(iii) Cari  $n(B \cup K')$

*Find  $n(B \cup K')$*

[2 markah]

[2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)(i)

(ii)

(iii)

- (b) Dengan menggunakan maklumat dalam Rajah 12.1, lengkapkan Jadual 7 di ruangan jawapan yang disediakan. Pilihan manakah yang menjadi tarikan utama pelajar, justifikasikan jawapan anda.

*Using the information in Diagram 12.1, complete Table 7 in the answer space provided. Which option is the main attraction for students, justify your answer.*

[5 markah]

[5 marks]

Jawapan / Answer :

- (b)

<b>Bilangan Mata Pelajaran</b> <i>Number of Subject</i>	<b>Jumlah Murid</b> <i>Total of Student</i>	<b>Peratus Bilangan Pelajar</b> <i>Percentage of Student</i>
1		
2		
3		

Jadual 7  
Table 7

- (c) Seorang murid dipilih secara rawak daripada sekolah tersebut. Hitung kebarangkalian bahawa murid tersebut

*A student is chosen at random from the school. Calculate the probability that the student has*

- (i) mengambil satu mata pelajaran sahaja.

*take only one subject.*

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) mengambil sekurang-kurangnya dua mata pelajaran.

*at least take two subjects.*

[3 markah]

[3 marks]

Jawapan / Answer :

- (c) (i)

- (ii)

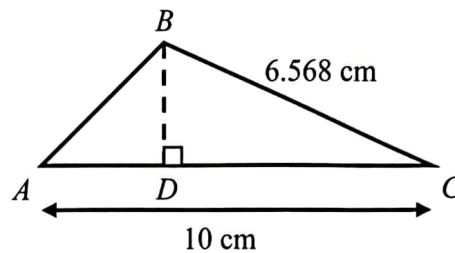


- 17 Ahmad merupakan seorang Pereka Grafik. Ahmad ingin membuat poster berkonsepkan abstrak geometri seperti di (a)(i) dan (a)(ii).

*Ahmad is a Graphic Designer. He wants to make a poster with an concept of abstract geometry (a)(i) and (a)(ii).*

- (a) Rajah 13.1 menunjukkan sebuah segitiga  $ABC$  dengan nisbah panjang  $AC$  kepada panjang  $AD$  ialah  $5 : 2$  dan panjang  $BC$  ialah  $6.568$  cm.

*Diagram 13.1 shows a triangle  $ABC$  with the ratio of the length  $AC$  to the length of  $AD$  is  $5 : 2$  and the length of  $BC$  is  $6.568$  cm.*

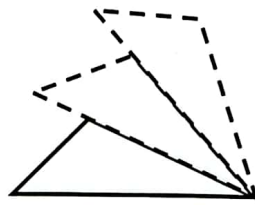


Rajah 13.1  
Diagram 13.1

- (i) Cari sudut  $\angle C$  dalam integer terhampir.  
*Find the angle of  $\angle C$  in nearest integer.*

[3 markah]  
[3 marks]

- (ii) Satu corak ulangan seperti yang ditunjukkan pada Rajah 13.2 sehingga lengkap satu pusingan  $360^\circ$ . Tentukan peringkat simetri putaran bagi corak tersebut.  
*A repeated pattern as shown in Diagram 13.2 until complete one cycle  $360^\circ$ . Determine the order of rotational symmetry for the pattern.*



Rajah 13.2  
Diagram 13.2

[2 markah]  
[2 marks]

Jawapan / Answer :

(a)(i)

(ii)

(b) Jadual 8.1 menunjukkan maklumat kewangan Ahmad.

*Table 8.1 shows the financial information of Ahmad.*

Pendapatan bulanan <i>Monthly income</i>	RM4 000
Pendapatan pasif <i>Passive income</i>	RM500
Perbelanjaan tetap <i>Fixed expenses</i>	RM1 200
Perbelanjaan tidak tetap <i>Variable expenses</i>	RM1 000

Jadual 8.1

*Table 8.1*

Ahmad bercadang untuk menggunakan 5% daripada pendapatannya setiap bulan sebagai modal untuk mencetak poster iklan bagi menambahkan pendapatan pasif beliau. Setelah membuat tinjauan beberapa buah kedai cetakan, Ahmad mendapatkan maklumat seperti Jadual 8.2.

*Ahmad plans to use 5% from his montly income every month as capital to print advertisement poster to increase his passive income. After surveying on some printing shop, Ahmad manage to obtain the following information as shown in Table 8.2.*

Kedai <i>Shop</i>	Nama Kedai <i>Shop Name</i>	Harga cetak (RM) <i>Printing price (RM)</i>			Maklumat Tambahan <i>Extra information</i>
		500 keping <i>500 pieces</i>	1 000 keping <i>1 000 pieces</i>	2 000 keping <i>2 000 pieces</i>	
A	Aurora Prints Sdn Bhd	150	170	180	*5 hari / <i>days</i>
B	BB Printing Enterprise	-	145	220	Min. 1 000 keping / <i>pieces</i> *3 hari / <i>days</i>

\*kedai akan mula mencetak pada keesokan hari.

*\*the shop will begin printing on the next day.*

Jadual 8.2

*Table 8.2*

(i) Jika Ahmad ingin mencetak sebanyak 1 500 keping poster, kedai cetakan manakah di bawah bajet modal Ahmad? Berikan justifikasi anda.

*If Ahmad wants to print 1 500 pieces poster, which shop is within Ahmad's budget? Gives your justification.*

[3 markah]

[3 mark]

- (ii) Seterusnya, hitung aliran tunai bulanan Ahmad sekiranya beliau berjaya menambah pendapatan pasif hasil dari pengiklanan sebanyak 75% dari asal.

*Hence, calculate Ahmad's monthly cash flow if he manages to successfully increases his passive income by 75% from original.*

[3 markah]

[3 marks]

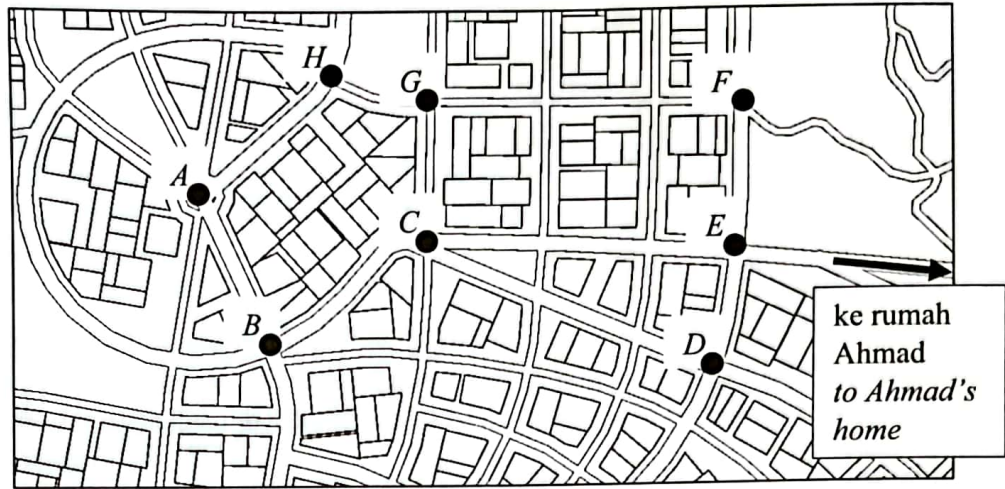
Jawapan / Answer :

(b)(i)

(ii)

- (c) Rajah 13.3 menunjukkan peta bagi Bandar X dan jadual 8.3 menunjukkan maklumat antara simpang – simpang utama di Bandar X.

Diagram 13.3 shows a map of Town X and table 8.3 shows information between main intersections in Town X.



Rajah 13.3  
Diagram 13.3

Pasangan Bucu Vertex pair	(A, B)	(B, C)	(C, D)	(C, E)	(C, G)	(D, E)	(E, F)	(F, G)	(G, H)	(A, H)
Pemberat (km) Weight (km)	0.3	0.4	0.8	0.6	0.25	0.2	0.3	0.65	0.15	0.35

Jadual 8.3  
Table 8.3

Ahmad bekerja di lokasi H. Ahmad ingin melalui sebanyak mungkin persimpangan utama tanpa melalui laluan yang sama untuk mengedarkan poster beliau sebelum pulang ke rumah dari E.

Ahmad works at location H. Ahmad wants to passes through as many main intersections without going through the same route to distribute his poster before going home from E.

- (i) Lukis satu graf terarah dan berpemberat mewakili laluan Ahmad.  
Draw a directed and weighted graph to represent Ahmad's path.

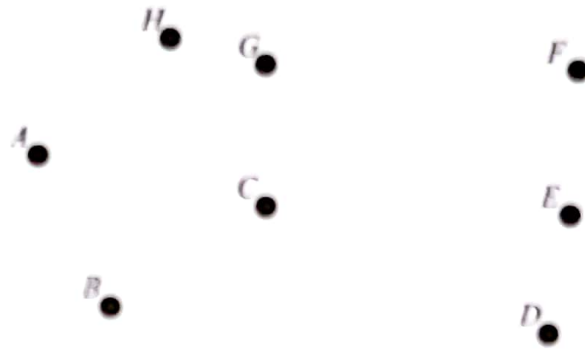
[2 markah]  
[2 marks]

- (ii) Seterusnya hitung jumlah jarak yang dilalui oleh Ahmad.  
Hence, calculate the total distance travelled by Ahmad.

[2 markah]  
[2 marks]

Jawapan / Answer :

(c)(i)



(ii)

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**

1449/2 © 2022 Hak Cipta MPSM Negeri Sembilan