

TERENGGANU 2015
SOALAN PERCUBAAN MATEMATIK
KERTAS 2

MATHEMATICAL FORMULAE
RUMUS MATEMATIK

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

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

RELATIONS
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 Distance / Jarak

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

6 Midpoint / Titik tengah

$$(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

7 Average speed = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$

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

8 Mean = $\frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$

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

9 Mean = $\frac{\text{sum of (classmark} \times \text{frequency)}}{\text{sum of frequencies}}$

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

10 Pythagoras Theorem
Teorem Pithagoras
 $c^2 = a^2 + b^2$

11 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$

12 $P(A') = 1 - P(A)$

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

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

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

**SHAPES AND SPACE
BENTUK DAN RUANG**

- 1 Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$
Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{hasil tambah dua sisi selari} \times \text{tinggi}$
- 2 Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi j$
- 3 Area of circle = πr^2
Luas bulatan = πj^2
- 4 Curved surface area of cylinder = $2\pi rh$
Luas permukaan melengkung silinder = $2\pi jt$
- 5 Surface area of sphere = $4\pi r^2$
Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$
- 6 Volume of right prism = cross sectional area \times length
Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas \times panjang
- 7 Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
Isipadu silinder = $\pi j^2 t$
- 8 Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
Isipadu kon = $\frac{1}{3} \pi j^2 t$
- 9 Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
Isipadu sfera = $\frac{4}{3} \pi j^3$
- 10 Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
- 11 Sum of interior angles of a polygon
Hasil tambah sudut pedalaman poligon
 $= (n - 2) \times 180^\circ$

$$12 \quad \frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{panjang lengkung}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$$

$$13 \quad \frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$$

$$14 \quad \text{Scale factor, } k = \frac{PA'}{PA}$$

$$\text{Faktor skala, } k = \frac{PA'}{PA}$$

$$15 \quad \text{Area of image} = k^2 \times \text{area of object}$$

$$\text{Luas imej} = k^2 \times \text{luas objek}$$

Bahagian A

[52 marks]

[52 markah]

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

- 1 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

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, lorekkan set

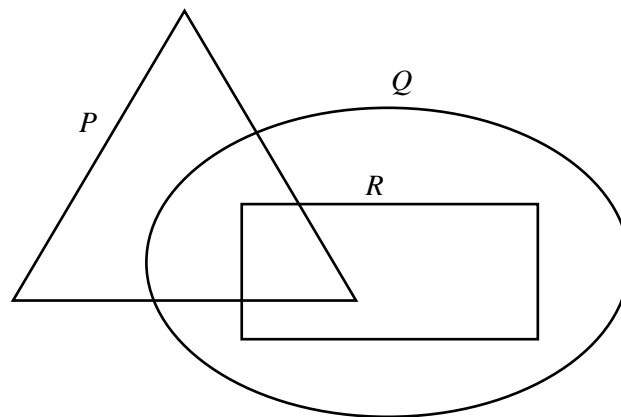
(a) $P \cup R$,

(b) $P' \cap (Q \cup R)$.

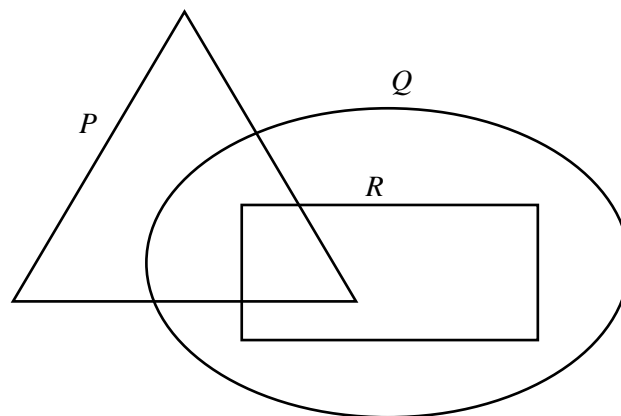
[3 marks / 3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)



(b)



- 2 Last month Ali parked his car 5 times in Pasir Putih and 8 times in the city of Kuala Terengganu for a total parking fees of RM 34.00. He later discovered that for 10 times of parking in Pasir Putih and 4 times in Kuala Terengganu there is the difference of RM 8.00 in the parking fees.

Calculate the rate of parking fee in Kuala Terengganu.

Dalam bulan lepas, Ali meletakkan keretanya sebanyak 5 kali di bandar Pasir Putih dan 8 kali di bandaraya Kuala Terengganu dengan jumlah bayaran parkir RM 34.00. Beliau juga mendapati 10 kali parkir di Pasir Putih dan 4 kali parkir di Kuala Terengganu memberikan perbezaan bayaran parkir sebanyak RM 8.00.

Hitungkan kadar parkir di Kuala Terengganu.

[4 marks / 4 markah]

Answer / Jawapan:

- 3** Fresh milk flows into a storage tank at a rate of $(x + 4)m^3 s^{-1}$. If it takes x seconds to fill the tank and the tank has a capacity of $320m^3$, find the value of x .

Susu lembu segar mengalir ke dalam sebuah tangki simpanan pada kadar $(x + 4)m^3 s^{-1}$. Jika ia mengambil masa x saat untuk mengisi tangki itu yang mempunyai kapasiti $320m^3$, cari nilai x .

[4 marks / 4 markah]

Answer / Jawapan :

- 4 Diagram 4 shows a cuboid with horizontal rectangular planes, $ABCD$ and $EFGH$.
Rajah 4 menunjukkan sebuah kuboid di atas satah mengufuk, $ABCD$ dan $EFGH$.

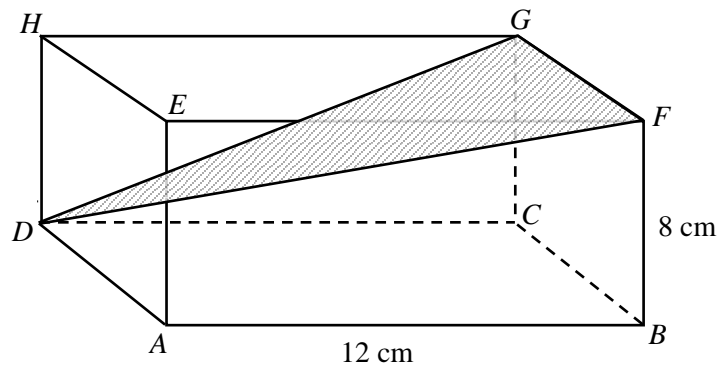


Diagram 4 / *Rajah 4*

- (a) In the Diagram 4(i), mark the angle between the plane DFG and $EFGH$
Pada Rajah 4(i), tanda sudut antara satah DFG dan satah $EFGH$
- (b) Calculate the angle between the plane DFG and $EFGH$
Hitung sudut antara satah DFG dan satah $EFGH$

[3 marks / 3 markah]

Answer / *Jawapan* :

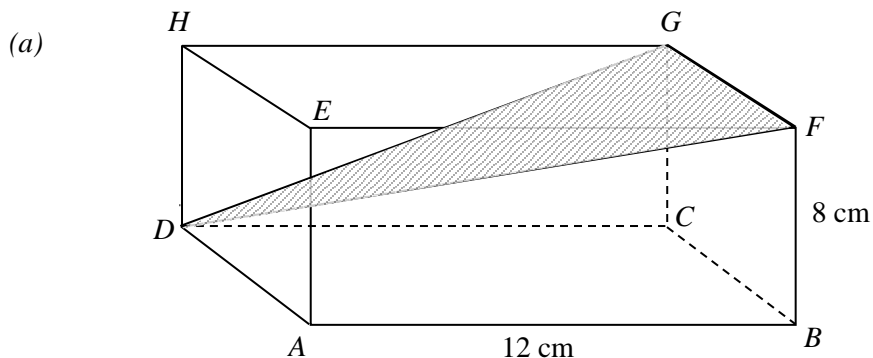


Diagram 4(i) / *Rajah 4(i)*

- (b)

- 5 Diagram 5 shows a solid cuboid. A solid quadrant of a cylinder was removed from the cuboid. It is given that the height of the quadrant of cylinder is 7 cm and the volume of the remaining solid is 670.5 cm^3 .

Rajah 5 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk kuboid. Sebuah pepejal berbentuk sukuan silinder telah dikeluarkan daripada kuboid itu. Diberi tinggi sukuan silinder itu ialah 7 cm dan isipadu pepejal yang tinggal ialah 670.5 cm^3 .

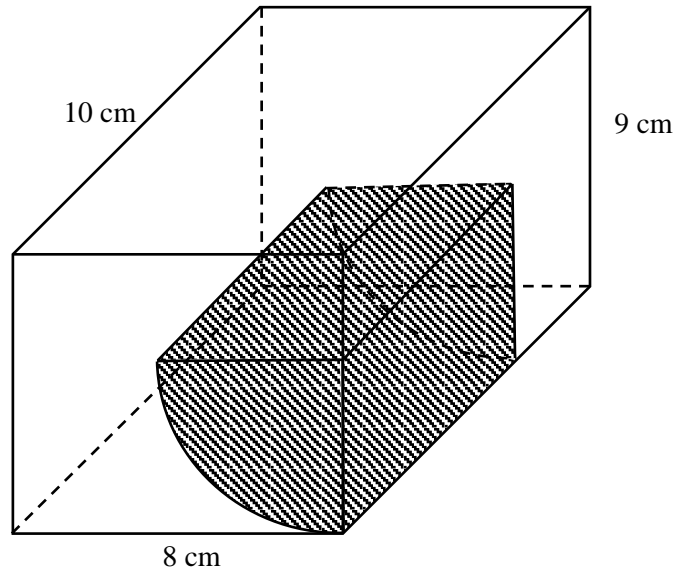


Diagram 5 / Rajah 5

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

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

[4 marks / 4 markah]

Answer / Jawapan:

- 6 (a) Complete the statement below with the quantifier ‘all’ or ‘some’ so that the statement is true.

Lengkapkan pernyataan di bawah dengan pengkuantiti ‘semua’ atau ‘sebilangan’ supaya menjadi pernyataan benar.

..... multiples of 3 are multiples of 6.

..... gandaan 3 adalah gandaan 6.

- (b) Write two implications from the sentence below.

Tulis dua implikasi daripada ayat yang berikut.

$x + 7 = -2 \text{ if and only if } x = -9$
$x + 7 = -2 \text{ jika dan hanya jika } x = -9$

- (c) Given a general statement, “A polygon with n sides has $\frac{n(n-3)}{2}$ diagonals”.

Draw a deduction conclusion about the diagonals of a heptagon?

Diberi pernyataan umum, “Poligon dengan n sisi mempunyai $\frac{n(n-3)}{2}$ pepenjuru”

Buat satu kesimpulan secara deduksi mengenai bilangan pepenjuru bagi sebuah heptagon?

[5 marks / 5 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b) Implication 1 :

Implikasi 1 :

Implication 2 :

Implikasi 2 :

(c)

.....

- 7 Diagram 7 shows the straight lines PQR , OQ and RS . Given that the equation of straight line PQR is $2x + 3y = 12$. The straight lines OQ and RS are parallel. Given that the gradient of line OQ is 3.

Rajah 7 menunjukkan garis lurus PQR , OQ dan RS . Diberi bahawa persamaan garis lurus PQR ialah $2x + 3y = 12$. Garis lurus OQ dan RS adalah selari. Diberi kecerunan garis lurus OQ ialah 3.

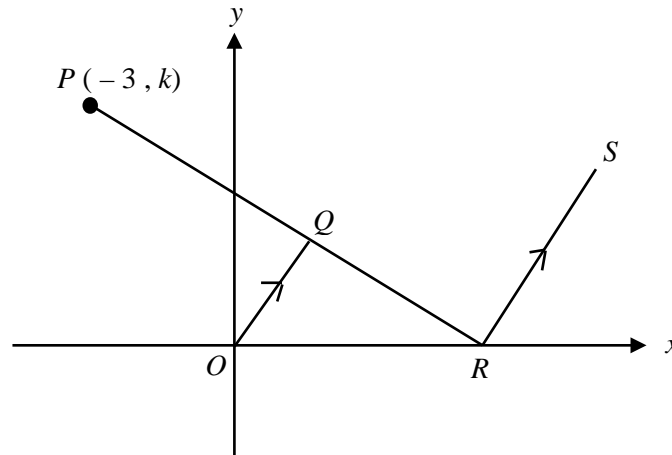


Diagram 7 / Rajah 7

- (a) Find the x -intercept of the straight line PQR .
Cari pintasan- x bagi garis lurus PQR .
- (b) Find the value of k .
Cari nilai bagi k .
- (c) Find the equation of line the straight line RS .
Cari persamaan garis lurus RS .

[6 marks / 6 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

(c)

- 8 Diagram 8 in answer space shows an incomplete speed-time graph for the movement of a particle for a period of 13 seconds.

Rajah 8 pada ruangan jawapan menunjukkan graf laju-masa yang tidak lengkap bagi pergerakan suatu zarah dalam tempoh 13 saat.

At 6th second the particle moves with uniform speed for 4 seconds and then it increases the speed up to $v \text{ ms}^{-1}$ at 13th second.

Pada saat yang ke – 6 zarah itu bergerak dengan kelajuan yang seragam selama 4 saat dan kemudian meningkatkan kelajuan sehingga $v \text{ ms}^{-1}$ pada saat ke – 13.

- (a) Complete the speed- time graph at answer space.
Lengkapkan graf laju- masa pada ruangan jawapan.
- (b) State the uniform speed, in ms^{-1} , of the particle.
Nyatakan laju seragam, dalam ms^{-1} , zarah itu
- (c) Calculate the value of v , if the total distance travel in 13 seconds is 223.5 m.
Hitungkan nilai v , jika jumlah jarak yang dilalui dalam 13 saat ialah 223.5 m.

[5 marks / 5 markah]

Answer / Jawapan:

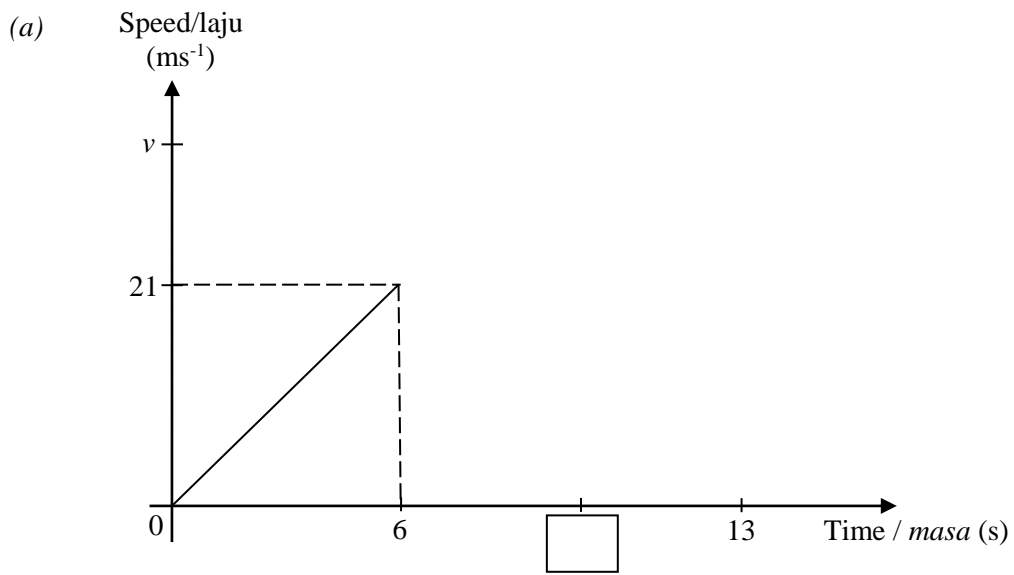


Diagram 8 / Rajah 8

(b)

(c)

- 9 In diagram 9, LK is an arc of a circle with centre P and PQR is semicircle with centre O . $PORL$ is a straight line.

Dalam rajah 9, LK ialah lengkok bagi satu bulatan yang berpusat di P dan PQR ialah semibulatan dengan pusat O . $PORL$ ialah garis lurus.

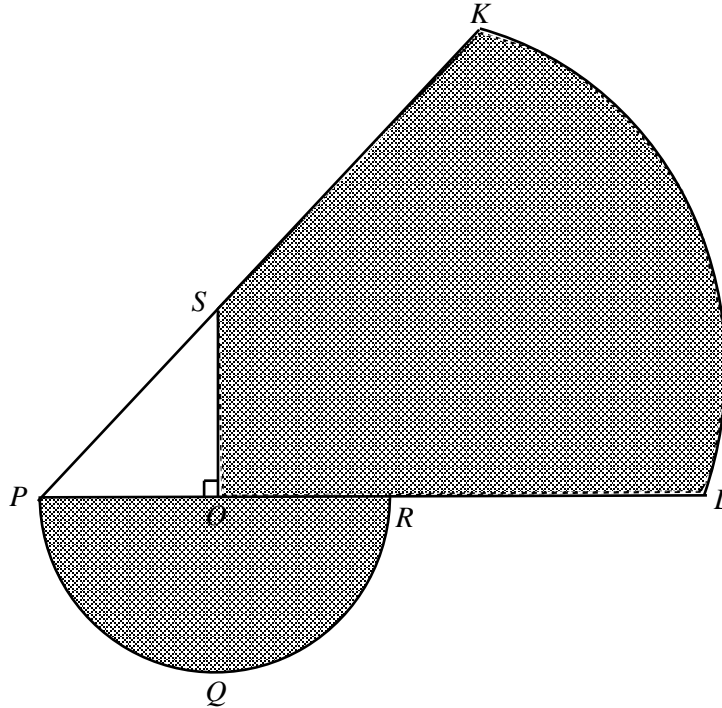


Diagram 9 / Rajah 9

Given $\angle KPL = 45^\circ$, $PK = 14$ cm and $OP = 3.5$ cm.

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

Diberi $\angle KPL = 45^\circ$, $PK = 14$ dan $OP = 3.5$ cm.

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

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

[6 marks / 6 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

- 10 A furniture shop sell two models of dining tables, marble dining table and a wood dining table as shown on Table 10.

Sebuah kedai perabut menjual dua model meja makan , meja makan marmar dan meja makan kayu sebagaimana ditunjukkan dalam Jadual 10.

Number of marble dining table sold <i>Bilangan meja makan marmar yang dijual</i>	Number of wood dining table sold <i>Bilangan meja makan kayu yang dijual</i>	Profit <i>Untung</i>
3	2	RM600
5	4	RM1100

Table 10
Jadual 10

Write down the given data into simultaneous linear equations and then by using matrix method find the profit obtained from selling each marble dining table and wood dining table.

Tulis data yang diberikan dalam persamaan linear serentak dan kemudian dengan menggunakan kaedah matriks cari untung yang diperolehi dari setiap jualan satu meja makan marmar dan satu meja makan kayu..

[6 marks / 6 markah]

Answer / Jawapan:

- 11 Diagram 11 shows two cards in Box A, three cards in Bag P and five cards in Bag Q.
Rajah 11 menunjukkan dua kad dalam Kotak A, tiga kad dalam Beg P dan lima kad dalam Beg Q.

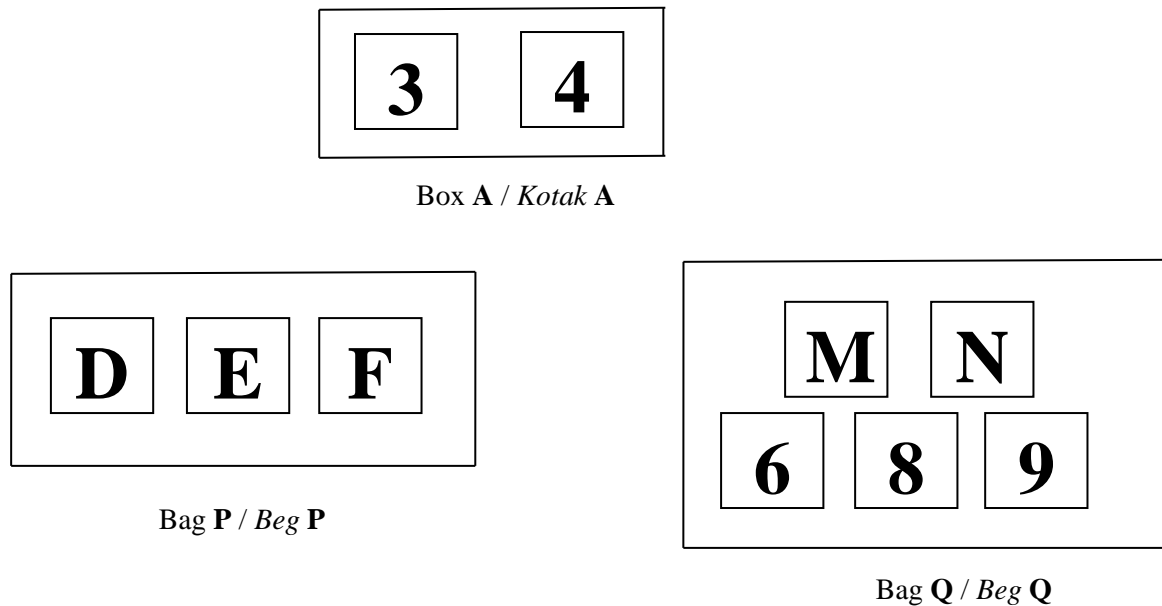


Diagram11 / Rajah 11

A card is chosen at random from Box A. If a card chosen labelled number 3, then another card chosen from Bag P. If a card chosen labelled number 4, then another card chosen from Bag Q.

Satu kad dipilih secara rawak dari Kotak A. Jika kad berlabel nombor 3 dipilih, maka satu kad lain dipilih dari Beg P. Jika kad berlabel nombor 4 dipilih, maka satu kad lain dipilih dari Beg Q.

- (a) List all sample space
Senaraikan semua unsur dalam ruang sampel
- (b) List all the outcomes of the events and find the probability that
Senaraikan semua kesudahan peristiwa dan cari kebarangkalian bahawa
- (i) both cards are labelled with number
kedua-dua kad itu berlabel dengan nombor
- (ii) one card is labelled with number and another card is labelled with letter
satu kad berlabel dengan nombor dan kad lain berlabel dengan huruf.

[6 marks / 6 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b) (i)

(ii)

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 12 in the answer space on page **22** for the equation $y = -\frac{4}{x}$ by writing down the values of y when $x = -2$ and $x = 3$.

Lengkapkan Jadual 12 di ruang jawapan pada halaman 22 bagi persamaan $y = -\frac{4}{x}$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -2$ dan $x = 3$.

[2 marks / 2 markah]

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page **23** 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 $y = -\frac{4}{x}$ for $-4 \leq x \leq 4$.

*Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan pada halaman 23. 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 , lukiskan graf $y = -\frac{4}{x}$ bagi nilai x dalam julat $-4 \leq x \leq 4$.*

[4 marks / 4 markah]

- (c) From the graph **12(b)**, find,
Dari graf di 12(b), cari
- (i) the value of y when $x = 1.8$,
nilai y apabila $x = 1.8$,
 - (ii) the value of x when $y = 3.4$.
nilai x apabila $y = 3.4$.

[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 $\frac{4}{x} = 2x + 3$ for $-4 \leq x \leq 4$.
State the values of x .

*Lukiskan satu garis lurus yang sesuai pada graf di 12(b) untuk mencari nilai-nilai x yang memuaskan persamaan $\frac{4}{x} = 2x + 3$ untuk $-4 \leq x \leq 4$.
Nyatakan nilai-nilai x itu.*

[4 marks / 4 markah]

Answer / Jawapan:

$$(a) y = -\frac{4}{x}$$

x	-4	-2.5	-1	-0.5	0.5	1	2	3.2	4
y	1	1.6		8	-8	-4		-1.25	-1

Diagram 12
Jadual 12

(b) Refer graph on page 23
Rujuk graf di halaman 23.

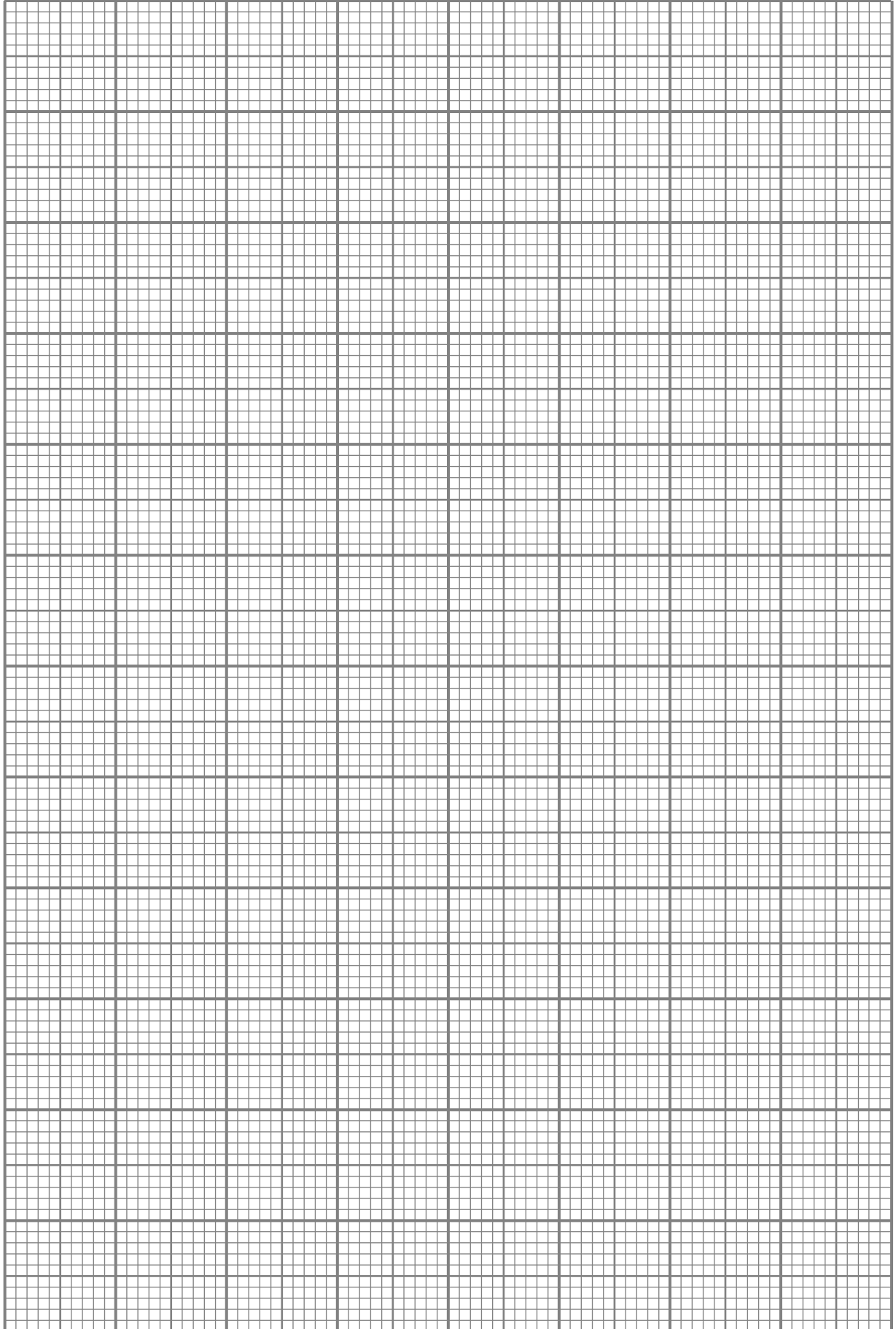
(c) (i) $y = \dots\dots\dots$

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

(d)

$x = \dots\dots\dots, \dots\dots\dots$

Graph for Question 12
Graf untuk soalan 12



- 13 Diagram 13.1 shows points G and H drawn on a Cartesian plane
Rajah 13.1 menunjukkan titik G dan titik H dilukis pada satah Cartes.

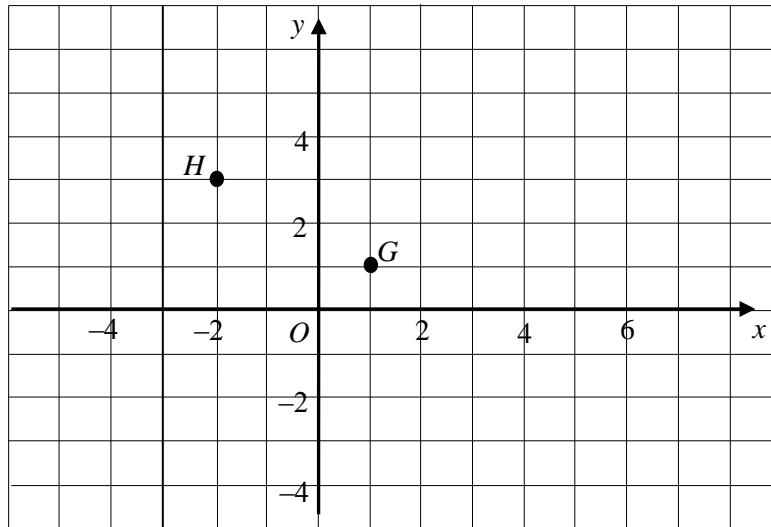


Diagram 13.1 / *Rajah 13.1*

- (a) Transformation \mathbf{T} is a translation $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Transformation \mathbf{R} is a clockwise rotation of 90° about the centre G .

Penjelmaan \mathbf{T} ialah translasi $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$.

Penjelmaan \mathbf{R} ialah putaran 90° ikut arah jam pada pusat G .

State the coordinates of the image of point H under each of the following transformation:

Nyatakan koordinat imej titik H di bawah penjelmaan berikut:

(i) \mathbf{T}^2 ,

(ii) \mathbf{TR} .

[4 marks]
[4 markah]

- (b) Diagram 13.2 shows two hexagons, $ABCDEF$ and $GHJAKL$ drawn on square grids. *Rajah 13.2 menunjukkan dua heksagont, $ABCDEF$ dan $GHJAKL$ dilukis pada grid segi empat sama.*

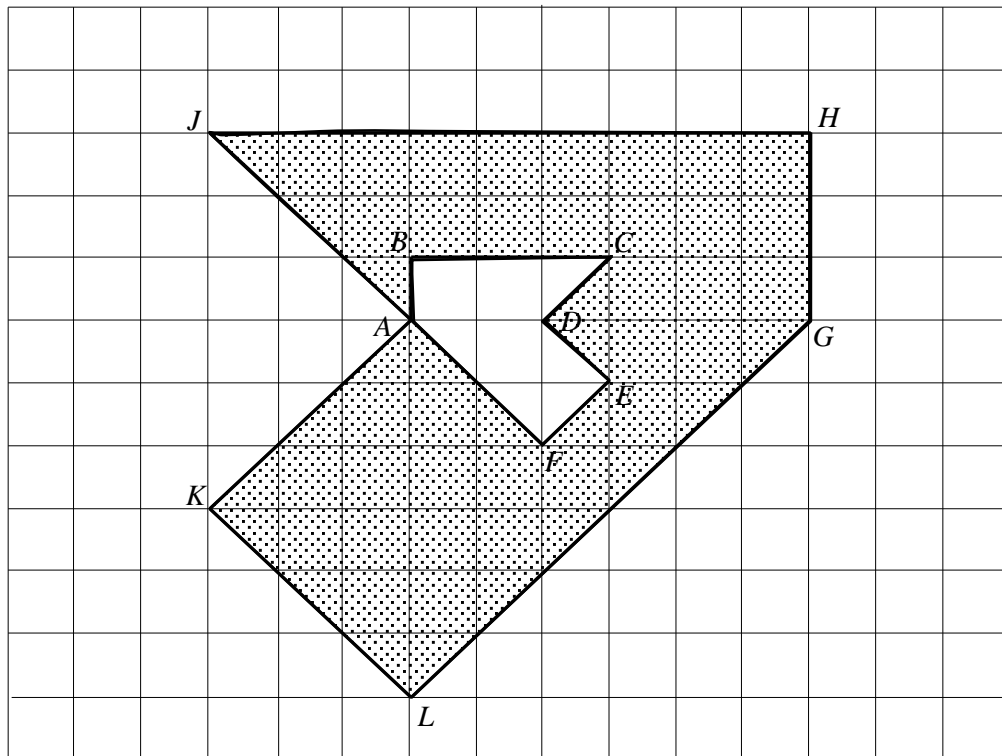


Diagram 13.2/ *Rajah 13.2*

- (i) $GHJAKL$ is the image of $ABCDEF$ under the combined transformation UV . Describe in full, the transformation:
 $GHJAKL$ ialah imej bagi $ABCDEF$ di bawah gabungan penjelmaan UV . Huraikan selengkapnya penjelmaan:
- (a) V ,
- (b) U .
- (ii) It is given that $ABCDEF$ represents a region of area 12.5 cm^2 . Calculate the area, in cm^2 , of the region represented by the shaded region.
Diberi bahawa $ABCDEF$ mewakili suatu kawasan yang mempunyai luas 12.5 cm^2 . Hitung luas, dalam cm^2 , kawasan yang diwakili oleh kawasan berlorek.

[8 marks/ 8 markah]

Answer / Jawapan:

13 (a) (i)

(ii)

(b)(i) (a)

(b)

(ii)

- 14 The data in Diagram 14 shown the marks science for 40 students in SMK Jaya.
Data dalam Rajah 14 menunjukkan markah Sains bagi 40 orang murid di SMK Jaya.

22	41	31	73	72	67	55	39	63	75
42	53	68	64	36	62	45	58	56	71
51	54	57	57	50	37	27	65	59	42
57	70	70	21	70	73	34	76	48	49

Diagram 14
Rajah 14

- (a) Complete Table 14 in the answer space on page 28. [4 marks]
Lengkapkan Jadual 14 di ruang jawapan pada halaman 28. [4 markah]

- (b) State the modal class [1 mark]
Nyatakan kelas mod. [1 markah]

- (c) Calculate the estimated mean of the mark scored by a student. [3 marks]
Hitung min anggaran markah bagi seorang murid. [3 markah]

- (d) For this part of the question, use the graph paper provided on page 29.

By using a scale of 2 cm to 10 marks on the horizontal axis and 2 cm to 1 students on the vertical axis, draw a frequency polygon for the data above.

[4 marks]

Untuk ceraiian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 29.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 markah pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 1 orang murid pada paksi mencancang, lukis satu poligon kekerapan bagi data tersebut.

[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

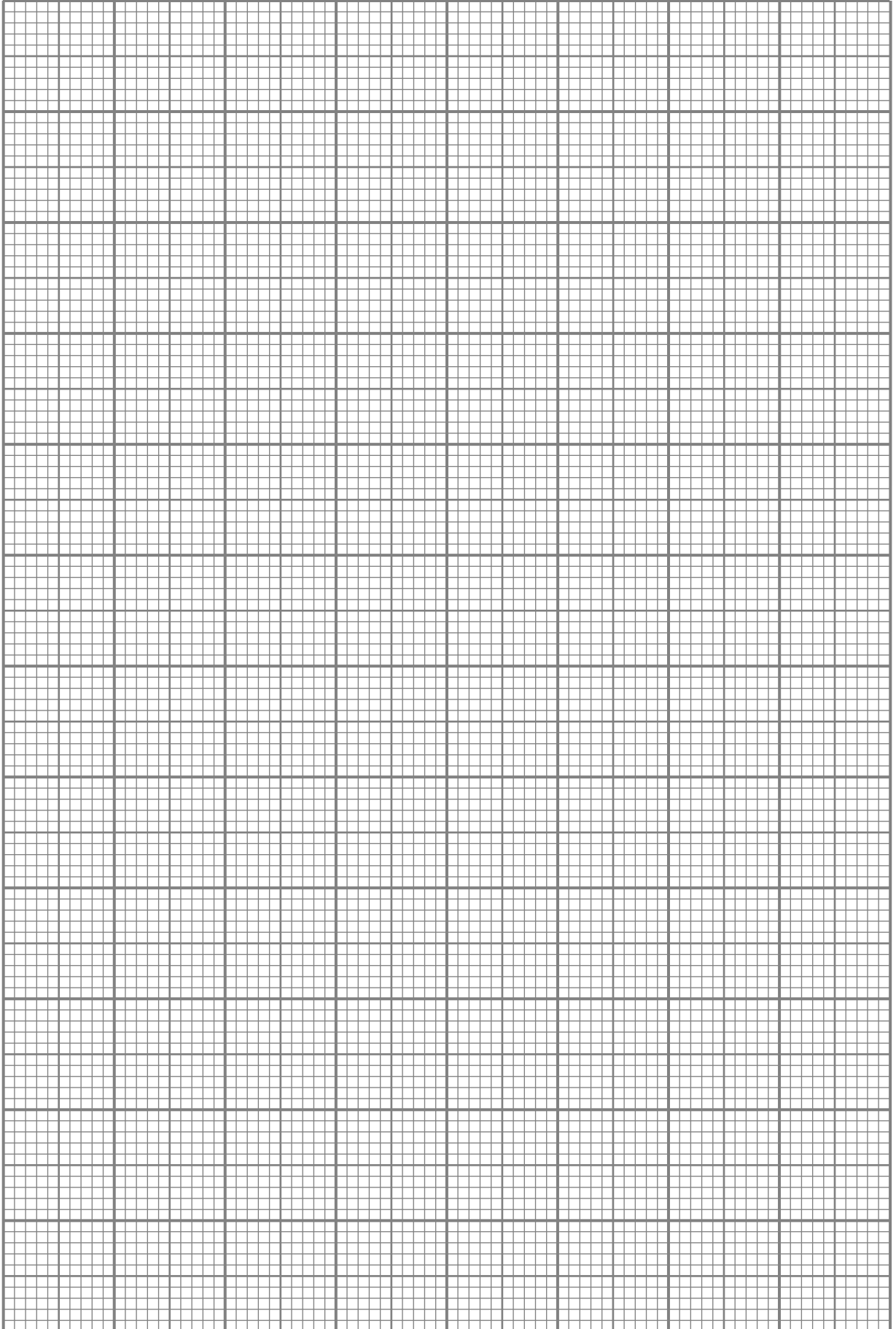
Marks/ Markah	Frequency/ Kekerapan	Midpoint/ Titik Tengah
11 – 20		
21 – 30		

Table 14 / Jadual 14

(b)

(d) Refer graph on page 29.
Rujuk graf di halaman 29.

Graph for Question 14
Graf untuk soalan 14



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 15.1 shows a solid with rectangular base $ABCD$ on a horizontal plane. The surface $BCPMJH$ is the uniform cross section of the solid. Edges CP , QD , HB and GA are vertical. $CP = 6$ cm and $BH = HJ = 2$ cm.

Rajah 15.1 menunjukkan sebuah pepejal dengan tapak segi empat $ABCD$ yang terletak di atas satah mengufuk. Satah $BCPMJH$ ialah keratan rentas seragam pepejal itu. Tepi CP , QD , HB dan GA adalah tegak. $CP = 6$ cm dan $BH = HJ = 2$ cm.

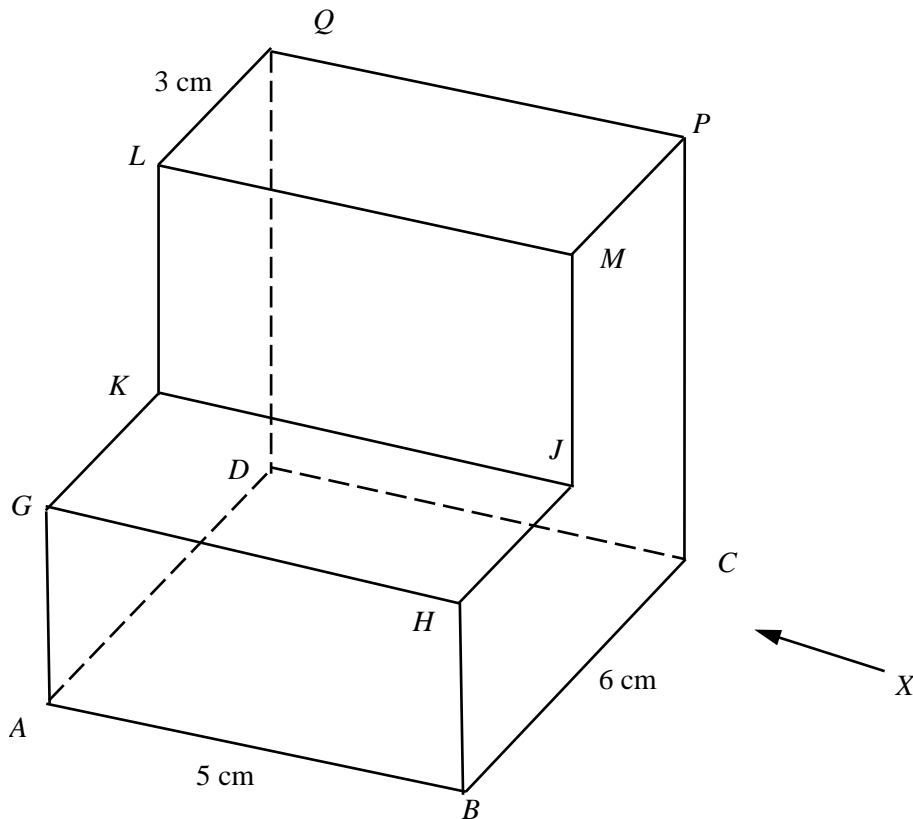


Diagram 15.1 / Rajah 15.1

Draw to full scale, the elevation of the solid on a vertical plane parallel to BC as viewed from X .

[3 marks]

Lukis dengan skala penuh, dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan BC sebagaimana dilihat dari X ,

[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

- (b) A solid cuboid is removed as show in Diagram 15.2 . $RS = 2$ cm. The base $ABTUVD$ is on horizontal plane.

Sebuah pepejal berbentuk kuboid dikeluarkan sebagaimana ditunjukkan dalam rajah 15.2 $RS = 2$ cm. Tapak $ABTUVD$ terletak di atas satah mengufuk.

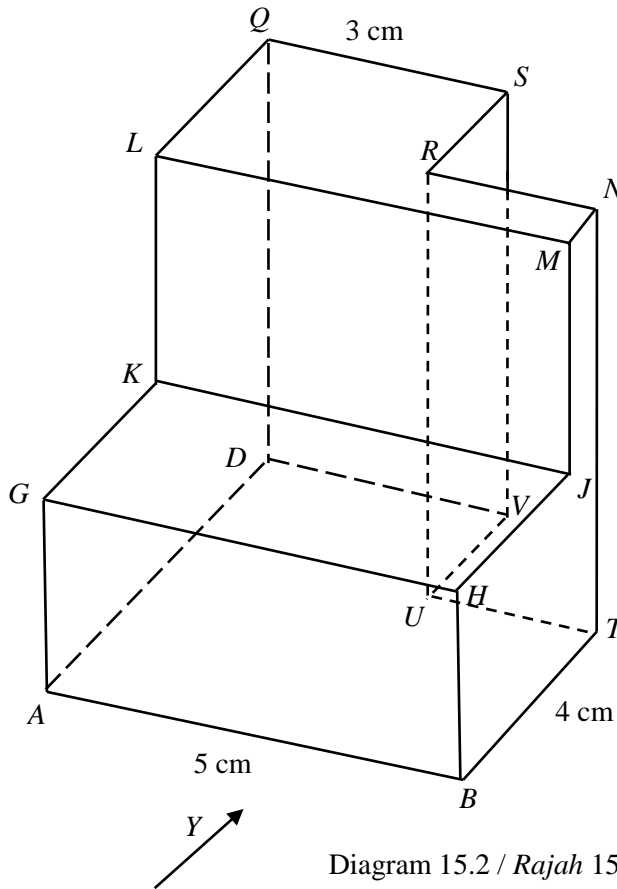


Diagram 15.2 / Rajah 15.2

Draw to full scale,
Lukiskan skala penuh,

- (i) the plan of the remaining solid, [4 marks]

pelan pepejal yang tinggal itu, [4 markah]

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

dongakan pepejal yang tinggal itu pada satah mencancang yang selari dengan AB sebagaimana yang dilihat dari Y .

[5 markah]

Answer / Jawapan:

(b) (i) , (ii)

- 16 $P(53^\circ N, 84^\circ W)$, $Q(53^\circ N, 25^\circ W)$, R and V are four points on the surface of the earth. PR is the diameter of the parallel of latitude of $53^\circ N$.

$P(53^\circ U, 84^\circ B)$, $Q(53^\circ U, 25^\circ B)$, R dan V adalah empat titik di atas permukaan bumi. PR ialah diameter selarian latitud $53^\circ U$.

- (a) State the location of R .
Nyatakan kedudukan bagi R .

[3 marks]
[3 markah]

- (b) Calculate the distance, in nautical mile, from P and R measured along the surface of the earth.
Hitung jarak terpendek, dalam batu nautika, dari P ke R diukur sepanjang permukaan bumi.

[2 marks]
[2 markah]

- (c) Calculate the distance, in nautical mile, from P due east to Q measured along the common parallel of latitude.
Hitung jarak, dalam batu nautika, dari P arah timur ke Q , diukur sepanjang selarian latitud sepunya.

[3 marks]
[3 markah]

- (d) An aeroplane took off from Q and flew due south to V . The average speed of the flight was 420 knot and the time taken was 6.3 hours.
Sebuah kapal terbang berlepas dari Q arah ke selatan ke V . Purata laju penerbangan itu ialah 420 knot dan masa yang diambil untuk penerbangan itu ialah 6.3 jam.

Calculate
Hitung

- (i) the distance, in nautical mile, from Q to V measured along the meridian,
jarak, dalam batu nautika, dari Q ke V diukur sepanjang meridian,
(ii) the latitude of V .
latitud bagi V .

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

(c)

(d) (i)

(ii)

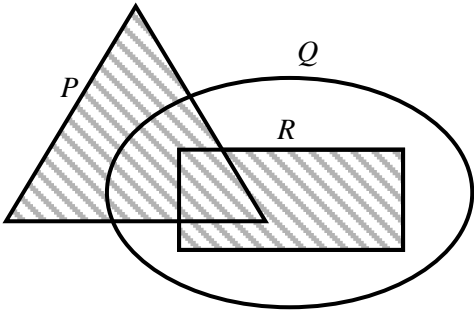
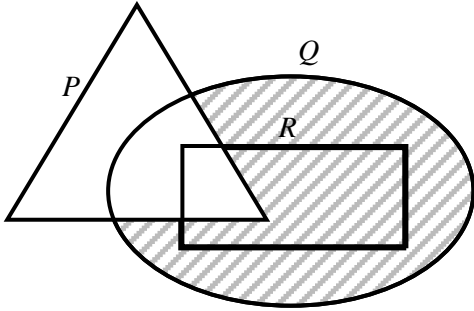
END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

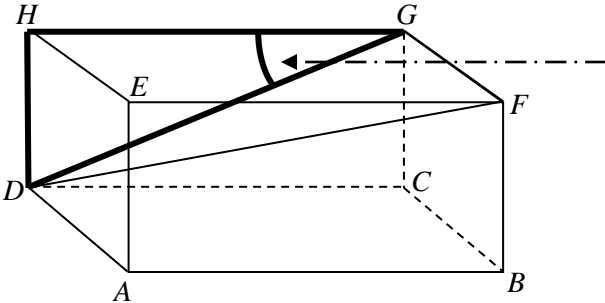
**MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

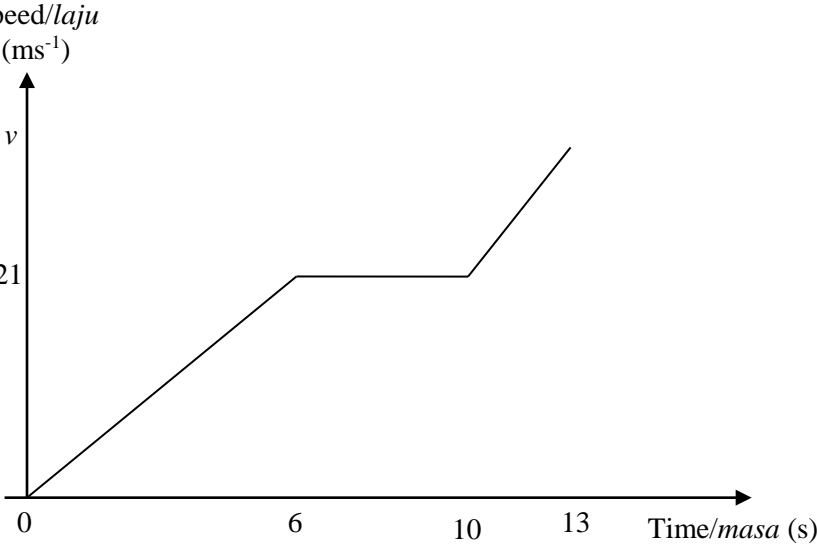
1. This question paper consists of two section : **Sections A** and **Sections B**.
*Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B**.*
2. Answer **all** questions in **Sections A** and any **four** questions from **Sections B**.
*Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A** dan mana-mana **empat** soalan daripada **Bahagian B**.*
3. Write your answers in the spaces provided in the question paper.
Tulis jawapan anda pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
4. Show your working. It may help your to get marks.
Tunjukkan kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
5. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down new answer.
Jika anda hendak menukarkan jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tuliskan jawapan yang baru.
6. *The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. The marks allocated for each question and sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan..
8. A list of formulae is provided on pages 2 to 4.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4 .
9. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
10. Hand in this question paper to the invigilator at the end of the examination.
Serahkan kertas soalan ini kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

**SKEMA PERMARKAHAN
BAHAN KECEMERLANGAN SPM (BK9)
TAHUN 2015**

**MATEMATIK KERTAS 2
Bahagian A**

No. Soalan	Peraturan Pemarkahan	Markah	
1(a)		P1	
(b)		P2	3
2	$5p + 8k = 34$ $10p - 4k = 8$ $10p + 16k = 68 \text{ atau } 20p - 8k = 16$ $20k = 60 \text{ atau } 5p = 10$ $k = 3$ $p = \frac{34 - 8k}{5}$ ATAU $k = \frac{34 - 5p}{8k}$ ATAU $\begin{pmatrix} p \\ k \end{pmatrix} = \frac{1}{(5)(-4) - (8)(10)} \begin{pmatrix} -4 & -8 \\ -10 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 34 \\ 8 \end{pmatrix} \quad [\text{K2}]$	K1 KI K1 N1	4

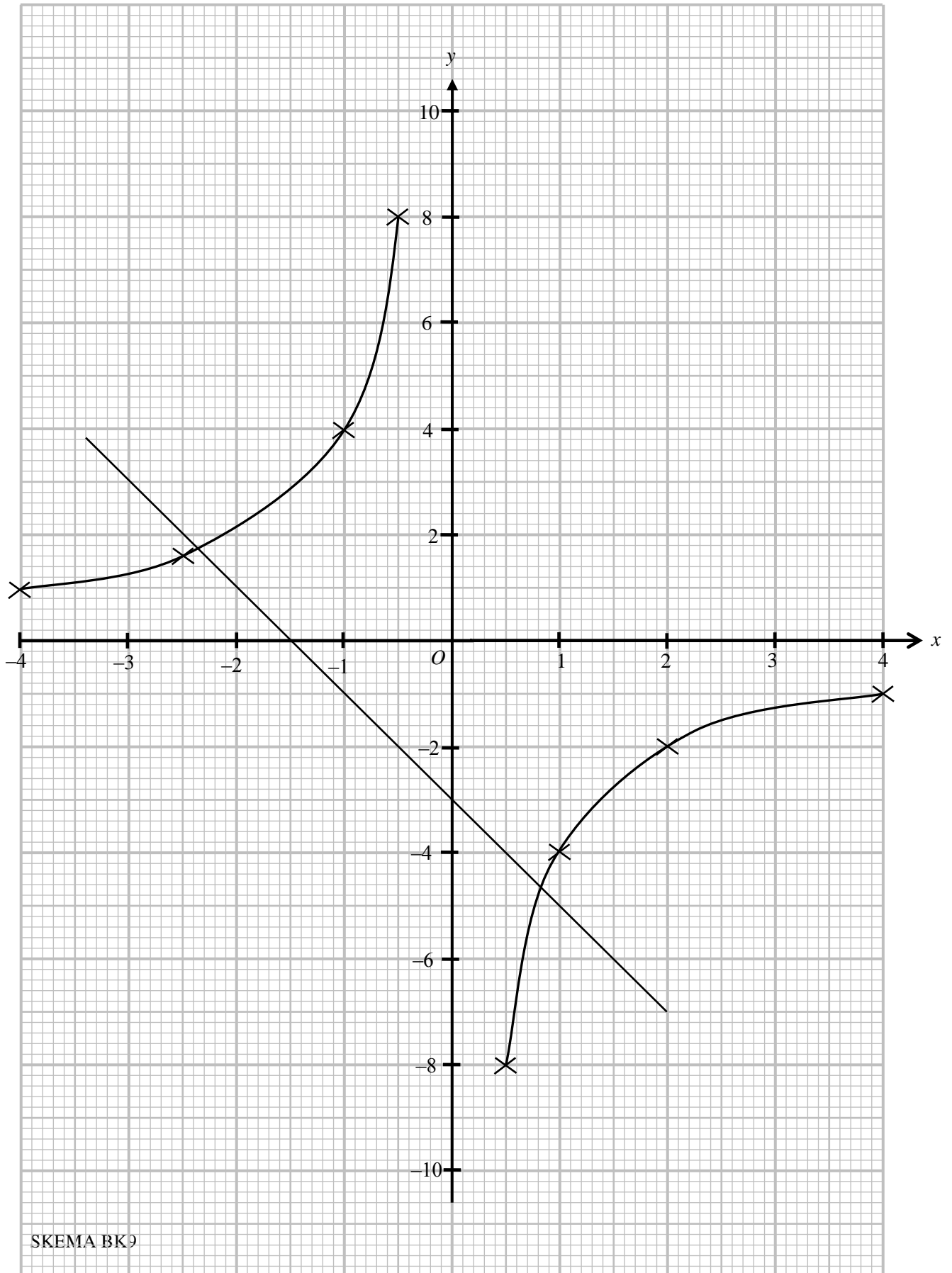
<p>3</p>	$x(x + 4) = 320$ $x^2 + 4x - 320 = 0$ $(x - 16)(x + 20) = 0$ $x = 16, -20$ <p>Nilai x ialah 16 s</p>	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> <p>N1</p>	<p>4</p>
<p>4(a)</p> <p>(b)</p>	 <p>Sudut $\angle DGH$ @ $\angle HGD$</p> $\tan \angle DGH = \frac{8}{12}$ <p>$\angle DGH = 33.69^\circ$ atau $33^\circ 41'$</p>	<p>P1</p> <p>K1</p> <p>N1</p>	<p>3</p>
<p>5</p>	$8 \times 9 \times 10 \text{ atau } \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 7$ $720 - \frac{11}{2} r^2 = 670.5 \text{ atau setara}$ $r^2 = 9$ $r = 3$	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p>	<p>4</p>
<p>6(a)</p> <p>(b)</p> <p>(c)</p>	<p>Sebilangan</p> <p>Implikasi 1 : Jika $x + 7 = -2$ maka $x = -9$ Implikasi 2 : Jika $x = -9$ maka $x + 7 = -2$</p> $\frac{7(7 - 3)}{2}$ <p>14</p>	<p>P1</p> <p>P1</p> <p>P1</p> <p>K1</p> <p>N1</p>	<p>5</p>

<p>7(a)</p> <p>(b)</p> <p>(c)</p>	$2x + 3(0) = 12$ $x = 6$ $2(-3) + 3(k) = 12$ $k = 6$ $0 = 3(6) + c$ $y = 3x - 18$	<p>K1</p> <p>N1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> <p>K1</p> <p>N1</p>	<p>6</p>
<p>8(a)</p> <p>(b)</p> <p>(c)</p>	 <p style="text-align: center;">Diagram 8/ Rajah 8</p> $223.5 = \frac{1}{2}(10 + 4)21 + \frac{1}{2}(21 + v)3$	<p>P1</p> <p>P1</p> <p>K2</p> <p>N1</p>	<p>5</p>

<p>9(a)</p> $\frac{45}{360} \times \frac{22}{7} \times 14^2 @ \frac{1}{2} \times 3.5 \times 3.5 @ \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 3.5^2$ $\frac{45}{360} \times \frac{22}{7} \times 14^2 - \frac{1}{2} \times 3.5 \times 3.5 + \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times 3.5^2$ <p>90.125</p> <p>(b)</p> $\frac{45}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 @ \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5$ $\frac{45}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14 + 7 + \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 3.5 + 14$ <p>43</p>	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p>	<p>6</p>
<p>10</p> <p>$3m + 2k = 600$persamaan 1</p> <p>$5m + 4k = 1100$persamaan 2</p> $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} m \\ k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 600 \\ 1100 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} m \\ k \end{pmatrix} = \frac{1}{3(4) - 2(5)} \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -5 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 600 \\ 1100 \end{pmatrix}$ $= \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 4(600) + (-2)(1100) \\ -5(600) + 3(1100) \end{pmatrix}$ <p>$m = 100$</p> <p>$k = 150$</p>	<p>P1</p> <p>P1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p> <p>N1</p>	<p>6</p>
<p>11(a)</p> <p>{(3, D) , (3, E) , (3, F) , (4, M) , (4, N) , (4, 6), (4, 8) , (4, 9)}</p> <p><u>Nota:</u> Terima dua kesilapan untuk P1</p> <p>(b)(i)</p> <p>{(4, 6) , (4, 8) , (4, 9)}</p> <p>$\frac{3}{8}$</p>	<p>P2</p> <p>K1</p> <p>N1</p>	

(ii)	<p>{(3, D) , (3, E) , (3, F) , (4, M) , (4, N) }</p> $\frac{5}{8}$ <p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Terima jawapan betul tanpa kerja bagi K1N1 2. Terima kaedah lain untuk markah K 	<p>K1</p> <p>N1</p>	<p>6</p>
<p>12(a)</p> <p>(b)</p> <p>(c)(i)</p> <p>(ii)</p> <p>(d)</p>	<p>4,</p> <p>-2</p> <p><u>Graf :</u> Paksi dilukis dengan mengikut arah yang betul dengan skala seragam dalam julat $-4 \leq x \leq 4$ dan $-8 \leq y \leq 8$.</p> <p>Semua 7 titik dan 2 titik* diplot dengan betul atau lengkung melalui semua titik bagi $-4 \leq x \leq 4$ dan $-8 \leq y \leq 8$.</p> <p><u>Nota:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 6 @ 7 titik diplot dengan betul, K1 2. Abaikan lengkung diluar julat. <p>Lengkung licin dan berterusan tanpa ada garis lurus dan melalui 9 titik yang betul serta menggunakan skala diberi $-4 \leq x \leq 4$ dan $-8 \leq y \leq 8$.</p> $-2.4 \leq y \leq -2.0$ $-1.3 \leq x \leq -1.1$ <p>Garis lurus $y = -2x - 3$ dilukis betul pada graf (Semak mana-mana dua titik yang diplot atau garis lurus melalui titik-titik garis lurus itu)</p> $0.7 \leq x \leq 0.9$ $-2.4 \leq x \leq -2.2$ <p><u>NOTA:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan markah P atau markah N jika nilai x dan nilai y ditunjukkan di graf. 2. Nilai x dan nilai y didapati dari pengiraan, berikan P0 atau N0. 3. Nilai x dan nilai y diperolehi dari graf salah, berikan P0 	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>P1</p> <p>K2</p> <p>N1</p> <p>P1</p> <p>P1</p> <p>K2</p> <p>N1</p> <p>N1</p>	<p>12</p>

Graf untuk Soalan 12

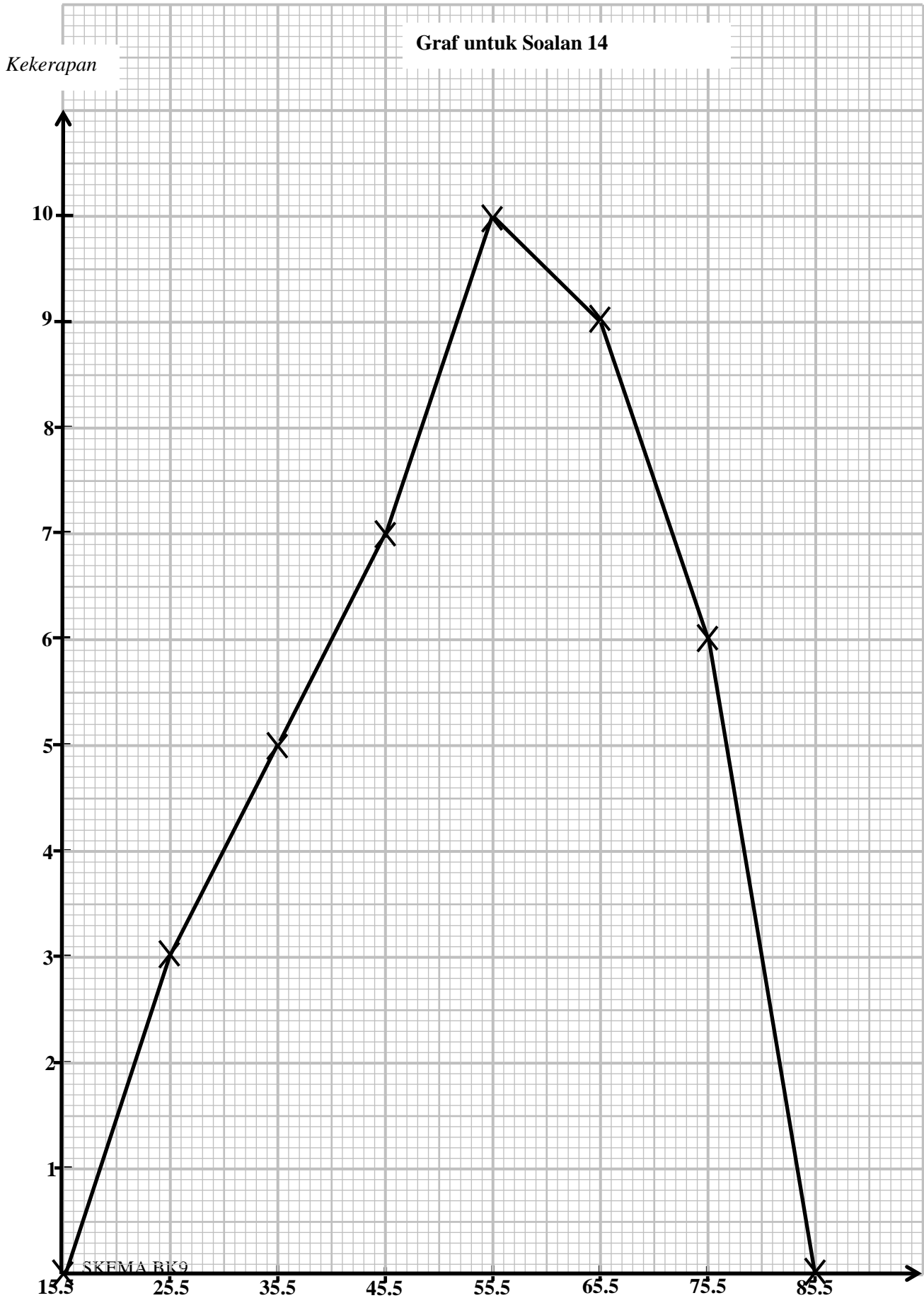


SKEMA BK9

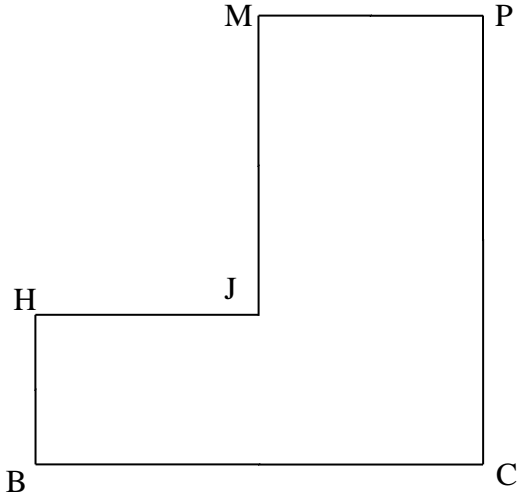
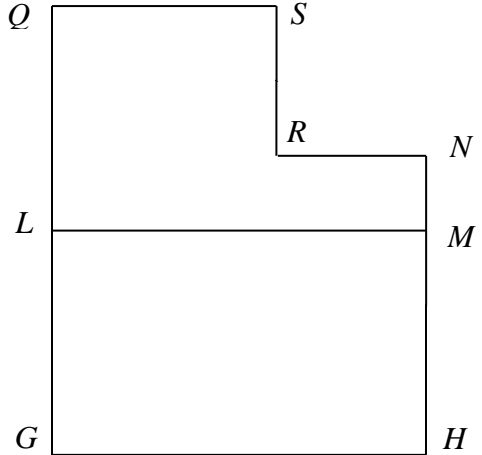
13(a)(i)	<p>(4 , -1)</p> <p><u>Nota:</u> (4, -1) ditanda pada rajah <u>atau</u> (1, 1) <u>dilihat atau</u> (1, 1) ditanda pada rajah, beri P1</p>	P2	
(ii)	<p>(6 , 2)</p> <p><u>Nota:</u> (6, 2) ditanda pada rajah (3, 2) <u>dilihat atau</u> (3, 2) ditanda pada rajah , beri P1</p>	P2	
(b)(i)(a)	<p>V = Pantulan pada garis CE</p> <p><u>Nota:</u> Pantulan sahaja beri P1</p>	P2	
(b)	<p>U = Pembesaran dengan faktor skala 3 pada pusat G</p> <p><u>Nota :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pembesaran dengan faktor skala 3 beri P2 2. Pembesaran , pusat G beri P2 3. Pembesaran beri P1 	P3	
(c)	<p>$3^2 \times 12.5$</p> <p>$3^2 \times 12.5 - 12.5$</p> <p>100</p> <p><u>ATAU</u> setara</p>	K1 K1 N1	12

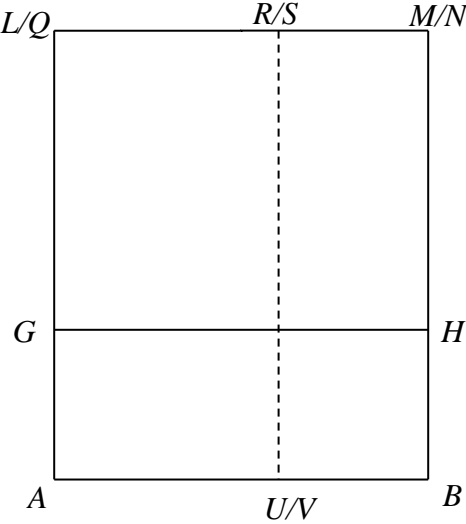
<p>14(a) (i)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Berat (kg)</th> <th>Kekerapan</th> <th>Titik Tengah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11 – 20</td> <td>0</td> <td>15.5</td> </tr> <tr> <td>21 – 30</td> <td>3</td> <td>25.5</td> </tr> <tr> <td>31 – 40</td> <td>5</td> <td>35.5</td> </tr> <tr> <td>41 – 50</td> <td>7</td> <td>45.5</td> </tr> <tr> <td>51 – 60</td> <td>10</td> <td>55.5</td> </tr> <tr> <td>61 – 70</td> <td>9</td> <td>65.5</td> </tr> <tr> <td>71 – 80</td> <td>6</td> <td>75.5</td> </tr> <tr> <td>81 – 90</td> <td>0</td> <td>85.5</td> </tr> </tbody> </table>	Berat (kg)	Kekerapan	Titik Tengah	11 – 20	0	15.5	21 – 30	3	25.5	31 – 40	5	35.5	41 – 50	7	45.5	51 – 60	10	55.5	61 – 70	9	65.5	71 – 80	6	75.5	81 – 90	0	85.5		
	Berat (kg)	Kekerapan	Titik Tengah																											
	11 – 20	0	15.5																											
	21 – 30	3	25.5																											
	31 – 40	5	35.5																											
	41 – 50	7	45.5																											
	51 – 60	10	55.5																											
	61 – 70	9	65.5																											
	71 – 80	6	75.5																											
	81 – 90	0	85.5																											
	<p>Selang kelas semua betul Kekerapan semua betul Titik tengah semua betul</p>	<p>P1 P2 P1</p>																												
(ii)	51 – 60	P1																												
(b)	$\frac{(15.5 \times *0) + (25.5 \times *3) + (35.5 \times *5) + (45.5 \times *7) + (55.5 \times *10) + (65.5 \times *8) + (75.5 \times *6) + (85.5 \times *0)}{40}$	K2																												
(c)	<p><u>Nota:</u> 1. Terima</p> $\frac{(15.5 \times *0) + (25.5 \times *3) + (35.5 \times *5) + (45.5 \times *7) + (55.5 \times *10) + (65.5 \times *8) + (75.5 \times *6) + (85.5 \times *0)}{*0 + *3 + *5 + *7 + *10 + *9 + *6 + *0}$ <p>bagi K2</p> <p>2. Benarkan dua kesilapan dalam *kekerapan dan/atau titik tengah untuk K1</p> <p>3. Benarkan dua kesilapan bagi hasil darab *kekerapan dan titik tengah untuk K1</p> $\frac{217}{4} \text{ atau } 54\frac{1}{4} \text{ atau } 54.25$ <p><u>Nota:</u> Jawapan betul daripada kerja tak lengkap, bagi Kk2 contoh $\frac{217}{4} = 54.25$</p>	N1																												

(d)	<p><u>Poligon kekerapan</u> Paksi dilukis mengikut arah yang betul dengan skala seragam bagi $15 \leq x \leq 100$ dan $0 \leq y \leq 10$.</p> <p>Semua *7 titik tengah diplot betul</p> <p>Titik tengah disambung dengan betul.</p> <p><u>Nota:</u> 5 atau 6 bar ditanda dengan betul dapat K1</p>	<p>P1</p> <p>K2</p> <p>N1</p>	<p>12</p>
-----	--	--	------------------



SKEMA BK9

<p>15(a)</p>	 <p>Bentuk kelihatan betul dengan heksagon $BCPMJH$. Semua garis penuh.</p> <p>$BC = CP > MJ > HJ = MP > HB$</p> <p>Ukuran betul sehingga ± 0.1 cm (sehala) dan sudut di semua bucu segiempat tepat = $90^\circ \pm 1^\circ$</p>	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>N1</p>	<p>3</p>
<p>(b)(i)</p>	 <p>Bentuk kelihatan betul dengan segiempat $LNHG$ dan heksagon $QSRMNL$ semua garis penuh.</p> <p>$QG > GH = LM > HM > QL = LG = MH > SR = RN > NM$</p> <p>Ukuran betul sehingga ± 0.1cm (sehala) dan sudut di semua bucu segiempat tepat = $90^\circ \pm 1^\circ$</p>	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>N2</p>	<p>4</p>

<p>(b)(ii)</p>	 <p>Bentuk kelihatan betul dengan segiempat tepat $ABML$, $ABHG$ dan $GHML$ Semua garis penuh.</p> <p>R dan U disambung dengan garis putus-putus membentuk segiempat $RUBM$</p> <p>$LA > AB > MH > HB = UB = AG$</p> <p>Ukuran betul sehingga ± 0.2 cm (sehala) dan sudut di semua bucu segiempat tepat = $90^\circ \pm 1^\circ$</p>	<p>K1</p> <p>K1</p> <p>K1</p> <p>N2</p>	<p>5</p> <hr/> <p>12</p>
<p>16(a)</p>	<p>($53^\circ U, 96^\circ T$)</p>	<p>P1P2</p>	
<p>(b)</p>	<p>($180 - 53 - 53$) \times 60 4 440</p>	<p>K1 N1</p>	

(c)	$(84 - 25) \times 60 \times \cos 53^\circ$ 2 130.43	K1K1 N1	
(d)(i)	420×6.3 2 646	K1 N1	
(ii)	$\frac{2\,646}{60}$ or 44.10 8.9°N	K1 N1	