

50/2
 Matematik
 Kertas 2
 Ogos
 2009
 1 ¾ jam



NAMA:
 TINGKATAN :

**ANJURAN
 PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA
 SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
 CAWANGAN PERLIS**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN BERSAMA
 PENILAIAN MENENGAH RENDAH (PMR)
 TAHUN 2009**

MATEMATIK
 Kertas 2

Satu jam empat puluh lima minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA
 DIBERITAHU**

1. *Tuliskan nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan di halaman kiri adalah dalam bahasa Inggeris. Soalan di halaman kanan adalah yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2 atau halaman 3.*

| <i>Kod Pemeriksa</i> | | |
|----------------------|--------------|------------------|
| Soalan | Markah Penuh | Markah Diperoleh |
| 1 | 2 | |
| 2 | 3 | |
| 3 | 2 | |
| 4 | 3 | |
| 5 | 2 | |
| 6 | 2 | |
| 7 | 3 | |
| 8 | 3 | |
| 9 | 3 | |
| 10 | 5 | |
| 11 | 3 | |
| 12 | 3 | |
| 13 | 3 | |
| 14 | 3 | |
| 15 | 4 | |
| 16 | 4 | |
| 17 | 5 | |
| 18 | 2 | |
| 19 | 3 | |
| 20 | 2 | |
| Jumlah | | |

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak

[Lihat sebelah
 50/2

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are 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 Distance / Jarak = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

5 Midpoint / Titik tengah

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

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

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

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

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

8 Pythagoras Theorem / Pythagoras Theorem

$$c^2 = a^2 + b^2$$

SHAPES AND SPACE
BENTUK DAN RUANG

- 1 Area of rectangle = length \times width
Luas segi empat tepat = panjang \times lebar
- 2 Area of triangle = $\frac{1}{2} \times$ base \times height
Luas segitiga = $\frac{1}{2} \times$ tapak \times tinggi
- 3 Area of parallelogram = base \times height
Luas segiempat selari = tapak \times tinggi
- 4 Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times$ sum of parallel sides \times height
Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari \times tinggi
- 5 Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi j$
- 6 Area of circle = πr^2
Luas bulatan = πj^2
- 7 Curved surface area of cylinder = $2\pi rh$
Luas permukaan melengkung silinder = $2\pi jt$
- 8 Surface area of sphere = $4\pi r^2$
Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$
- 9 Volume of right prism = cross sectional area \times length
Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas \times panjang
- 10 Volume of cuboid = length \times width \times height
Isipadu kuboid = panjang \times lebar \times tinggi
- 11 Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
Volume of silinder = $\pi j^2 t$
- 12 Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
Isipadu kon = $\frac{1}{3} \pi j^2 t$

13 Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
 Isipadu sfera = $\frac{4}{3} \pi j^3$

14 Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
 Isipadu pyramid tegak = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$

15 Sum interior angles of a polygon = $(n-2) \times 180^\circ$
 Hasil tambah sudut pedalaman polygon = $(n-2) \times 180^\circ$

16
$$\frac{\text{Arc length}}{\text{Circumference of circle}} = \frac{\text{Angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{Panjang lengkok}}{\text{Lilitan bulatan}} = \frac{\text{Sudut pusat}}{360^\circ}$$

17
$$\frac{\text{Area of sector}}{\text{Area of circle}} = \frac{\text{Angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{Luas sektor}}{\text{Luas bulatan}} = \frac{\text{Sudut pusat}}{360^\circ}$$

18 Scale factor / Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$

19 Area of image = $k^2 \times \text{area of object}$
 Luas imej = $k^2 \times \text{luas objek}$

Answer **all** questions.
Jawab **semua** soalan.

- 1 Calculate the value of $2\frac{1}{3} \div \left(\frac{4}{5} + \frac{5}{6}\right)$ and express the answer as a fraction in its lowest terms.

Hitung nilai bagi $2\frac{1}{3} \div \left(\frac{4}{5} + \frac{5}{6}\right)$ dan ungkapkan jawapannya sebagai satu pecahan dalam sebutan terendah.

[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan :

| |
|---|
| 1 |
| 2 |

- 2 a) Find the value of $\sqrt{\frac{12}{27}}$
Cari nilai bagi $\sqrt{\frac{12}{27}}$
- b) Calculate the value of $\sqrt{\frac{4}{25}} - \sqrt[3]{0.008}$
Hitung nilai bagi $\sqrt{\frac{4}{25}} - \sqrt[3]{0.008}$

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

| |
|---|
| 2 |
| 3 |

[Lihat sebelah
SULIT

- 3 Diagram 1 in the answer space shows quadrilateral $ABCD$ drawn on a grid of equal squares. $B'C'$ is the image of BC under a translation $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$.
On Diagram 1, complete the image of quadrilateral $ABCD$.

Rajah 1 di ruang jawapan menunjukkan sisiempat $ABCD$ yang dilukis pada grid segiempat sama. $B'C'$ ialah imej bagi BC di bawah translasi $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$.

Pada Rajah 1, lengkapkan imej bagi sisiempat $ABCD$.

[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan :

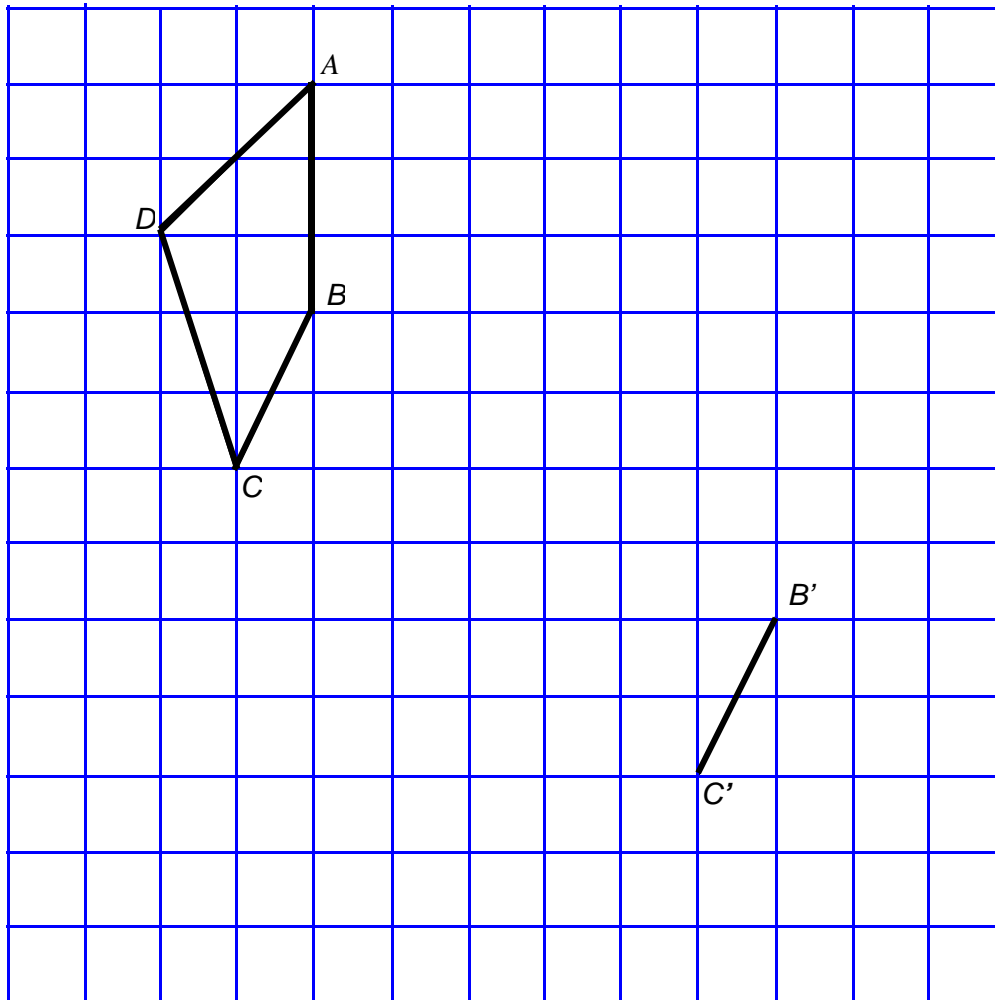


Diagram 1
Rajah 1

- 4 Diagram 2 in the answer space shows trapeziums $ABCD$ and $A'B'C'D'$ drawn on a Cartesian plane. $A'B'C'D'$ is the image of $ABCD$ under transformation W . Describe in full transformation W .

Rajah 2 di ruang jawapan menunjukkan dua trapezium $ABCD$ dan $A'B'C'D'$ yang dilukis di atas satah Cartesian. $A'B'C'D'$ ialah imej bagi $ABCD$ di bawah suatu penjelmaan W .

Huraikan selengkapnya penjelmaan W .

[3 marks]

[3 markah]

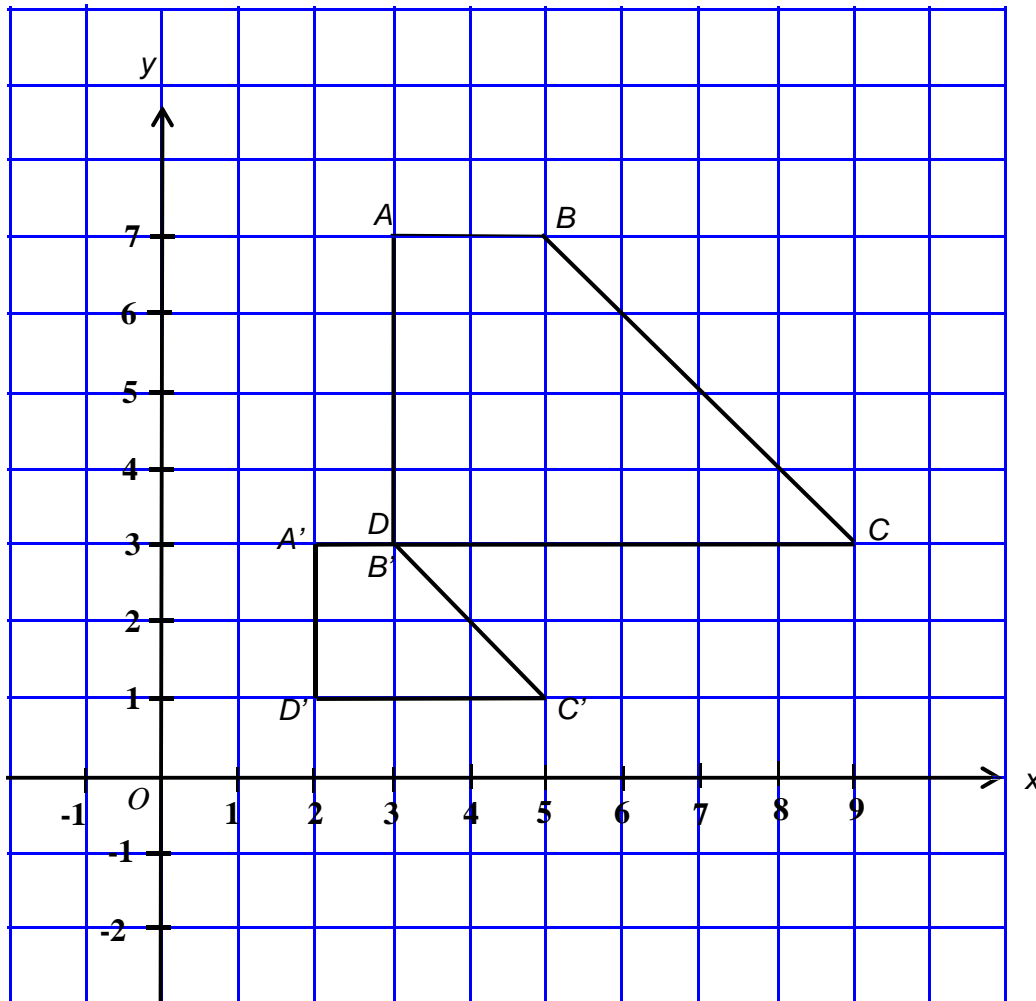


Diagram 2
Rajah 2

Answer / Jawapan :

- 5 Diagram 3 in the answer space shows polygon $FGHIJK$ and straight line PU drawn on a grid of equal squares. Starting from the line PU , draw polygon $PQRSTU$ which is congruent to polygon $FGHIJK$

Rajah 3 di ruang jawapan menunjukkan poligon $FGHIJK$ dan garis lurus PU yang dilukis pada grid segiempat sama.

Bermula dengan garis lurus PU , lukis poligon $PQRSTU$ yang kongruen dengan poligon $FGHIJK$.

[2 marks]

[2 markah]

Answer / Jawapan :

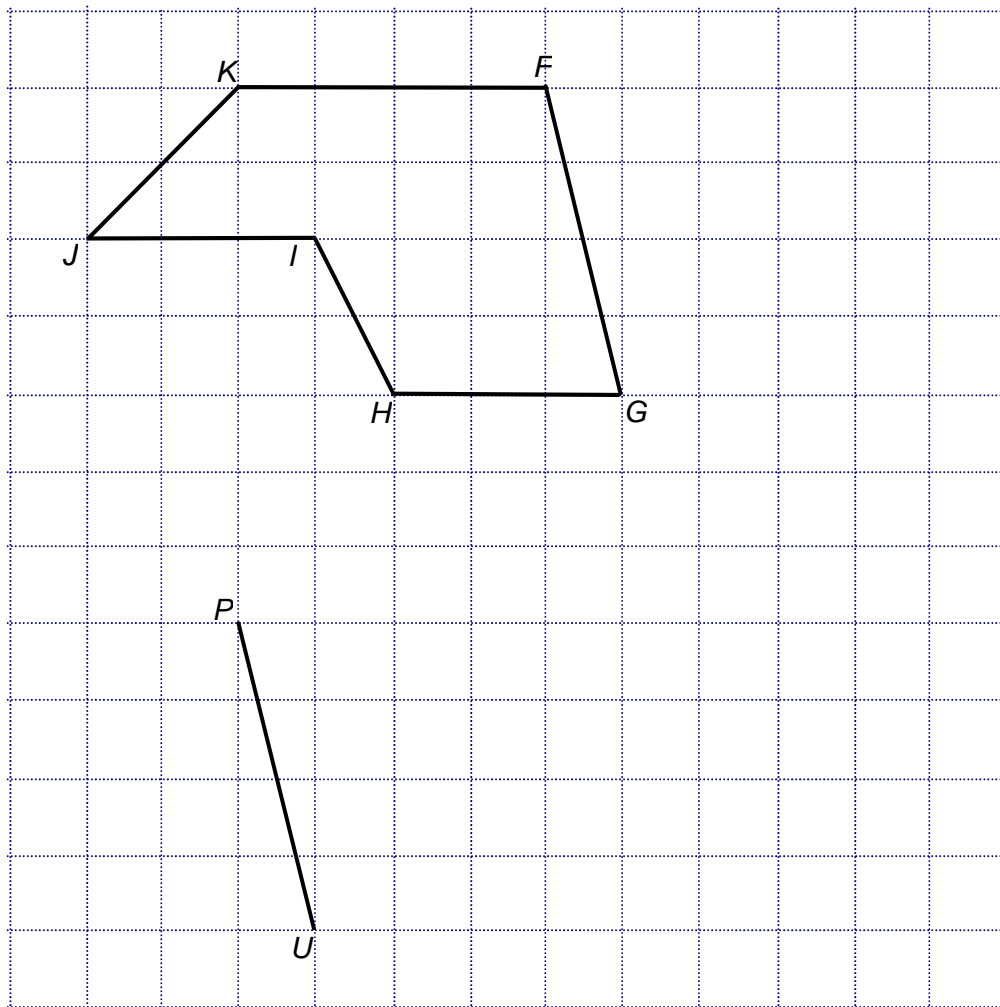


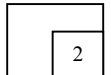
Diagram 3
Rajah 3

- 6 Given $5p = 4m - 3n$, express m in terms of n and p .
Diberi $5p = 4m - 3n$, ungkapkan m dalam sebutan n dan p .

[2 marks]
[2 markah]

Answer / Jawapan :

6



- 7 Solve each of the following equations :
Selesaikan tiap-tiap persamaan berikut :

a) $\frac{2}{p} = 8$

b) $3k - 2 = 8 + k$

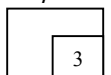
Answer / Jawapan :

[3 marks]
[3 markah]

(a)

(b)

7



8 Simplify :
Permudahkan :

$$\frac{12x^2 + 4xy}{9x^2 - y^2}$$

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

- 9 Diagram 4 shows a polygon.
Rajah 4 menunjukkan sebuah poligon.

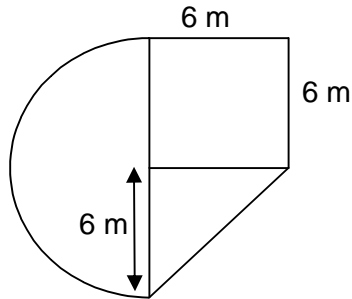


Diagram 4
Rajah 4

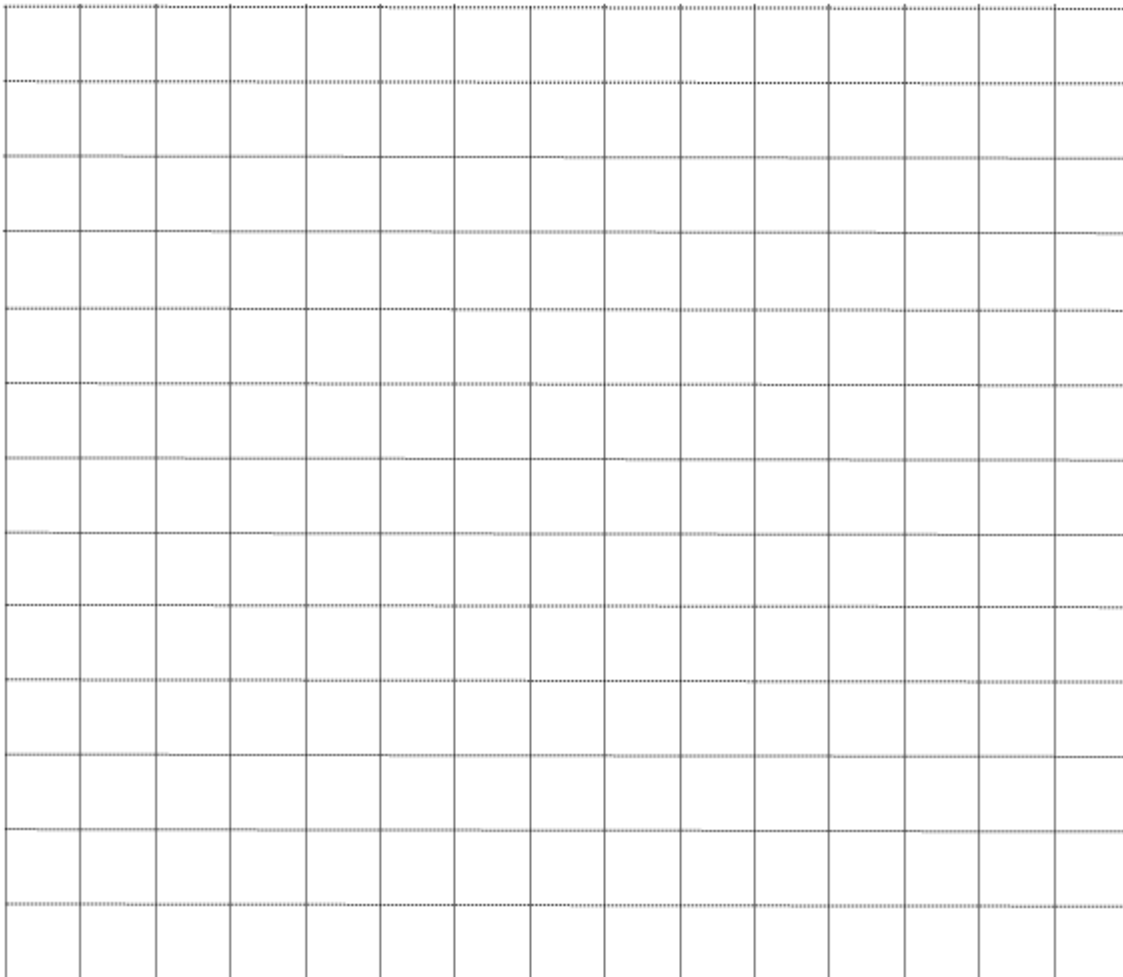
On the grid in the answer space, redraw the polygon using the scale 1 : 200.
The grid has equal squares with sides 1 cm.

Pada grid di ruang jawapan, lukis semula poligon tersebut menggunakan skala 1 : 200. Grid itu terdiri daripada segiempat sama bersisi 1 cm.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :



[Lihat sebelah
SULIT

- 10 Diagram 5 in the answer space shows a square $ABCD$, drawn on a grid of equal squares with sides of 1 unit. E is the midpoint of the line AD . P , Q and R are three moving points inside the diagram.

Rajah 5 di ruang jawapan menunjukkan sebuah segiempat sama $ABCD$ yang dilukis pada grid segiempat sama. E adalah titik tengah bagi garis lurus AD . P , Q dan R adalah tiga titik yang bergerak di dalam gambarajah.

- a) P is the point which moves such that it is constantly 3 units from point E . Describe fully the locus of P .
 *P adalah titik yang bergerak dengan keadaan titik itu sentiasa berjarak 3 unit dari titik E .
Huraikan selengkapnya lokus bagi P .*
- b) On Diagram 5, draw
Pada Rajah 5, lukis
- i. the locus of point Q which moves such that it is equidistant from the straight lines AB and BC .
lokus bagi titik Q yang bergerak dengan keadaan jaraknya adalah sama dari garis lurus AB dan BC .
- ii. the locus of point R which is constantly 2 units from the line BC .
lokus bagi titik R yang sentiasa berjarak 2 unit dari garis lurus BC .
- c) Hence, mark with the symbol \otimes the intersection of the locus of Q and the locus of R .
Seterusnya, tanda dengan simbol \otimes kedudukan bagi persilangan lokus Q dan lokus R itu.

[5 marks]
[5 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b) (i),(ii)

(c)

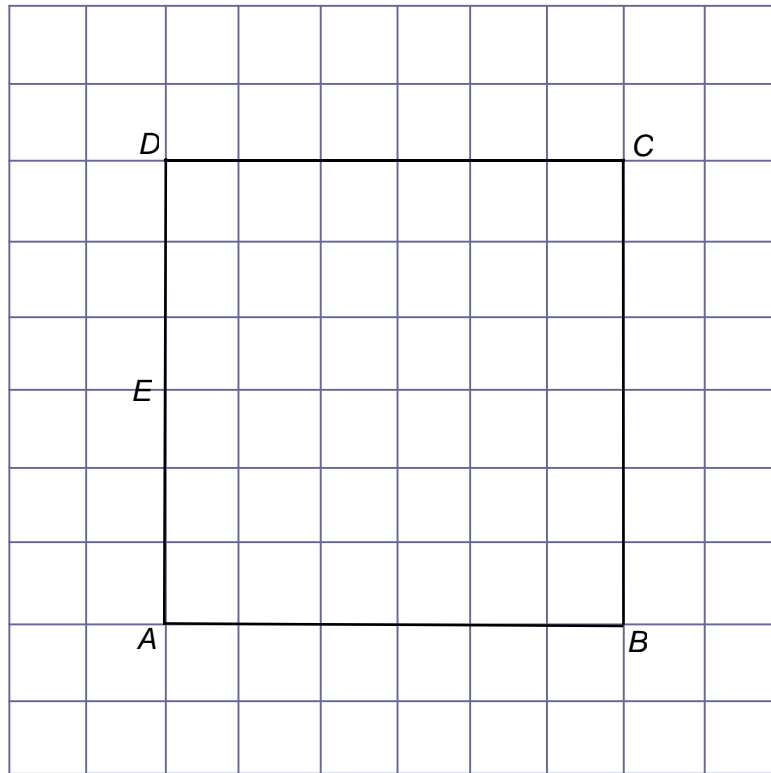


Diagram 5

Rajah 5

- 11 Expand each of the following expressions :
Kembangkan tiap-tiap ungkapan berikut :

(a) $-2x(x-3y)$

(b) $2h-3(3h-1)$

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

11
3

- 12 Express $\frac{5x}{7} - \frac{7+x}{21}$ as a single fraction in its simplest form.

Ungkapkan $\frac{5x}{7} - \frac{7+x}{21}$ sebagai satu pecahan tunggal dalam bentuk termudah.

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

12
3

- 13 In Diagram 6, triangle ABC and triangle KLM are similar.
Dalam Rajah 6, segitiga ABC dan segitiga KLM adalah serupa.

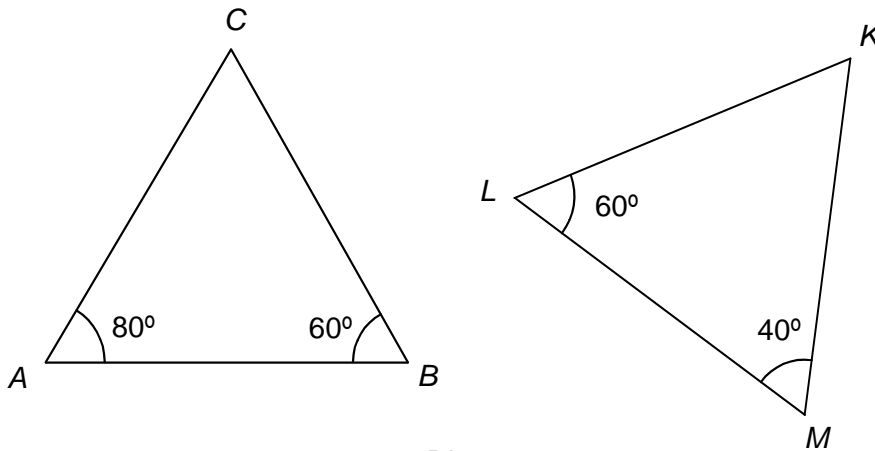


Diagram 6
Rajah 6

State
Nyatakan

- The angle ACB
Sudut ACB
- The angle LKM
Sudut LKM
- The corresponding side of AC
Sisi yang sepadan dengan AC

[3 marks]
[3 markah]

Answer / *Jawapan* :

- The angle ACB = _____
Sudut ACB = _____
- The angle LKM = _____
Sudut LKM = _____
- The corresponding side of AC = _____
Sisi yang sepadan dengan AC = _____

- 14 List all the integer values of p which satisfy both the inequalities $15 - p \geq 7$ and $4 \leq \frac{p}{5} + 3$

Senaraikan semua nilai integer p yang memuaskan kedua-dua ketaksamaan

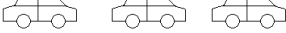

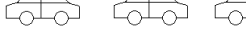

$$15 - p \geq 7 \text{ dan } 4 \leq \frac{p}{5} + 3$$

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

- 15 Pictograf in Diagram 7 shows the number of car sold by a company in four months.
Piktograf dalam Rajah 7 menunjukkan bilangan kereta yang dijual oleh sebuah syarikat dalam tempoh empat bulan.

| Month Bulan | Number of cars sold Bilangan kereta dijual |
|----------------|--|
| JANUARY |  |
| FEBRUARY |  |
| MARCH |  |
| APRIL |  |



represent 20 cars
mewakili 20 kereta

Diagram 7
Rajah 7

On Diagram 8 in the answer space, draw a line graph to represent all the information in Diagram 7.

Use the scale 3 units to 10 cars on the vertical axis.

Pada Rajah 8 di ruang jawapan, lukiskan satu graf garis untuk mewakili semua maklumat dalam Rajah 7.

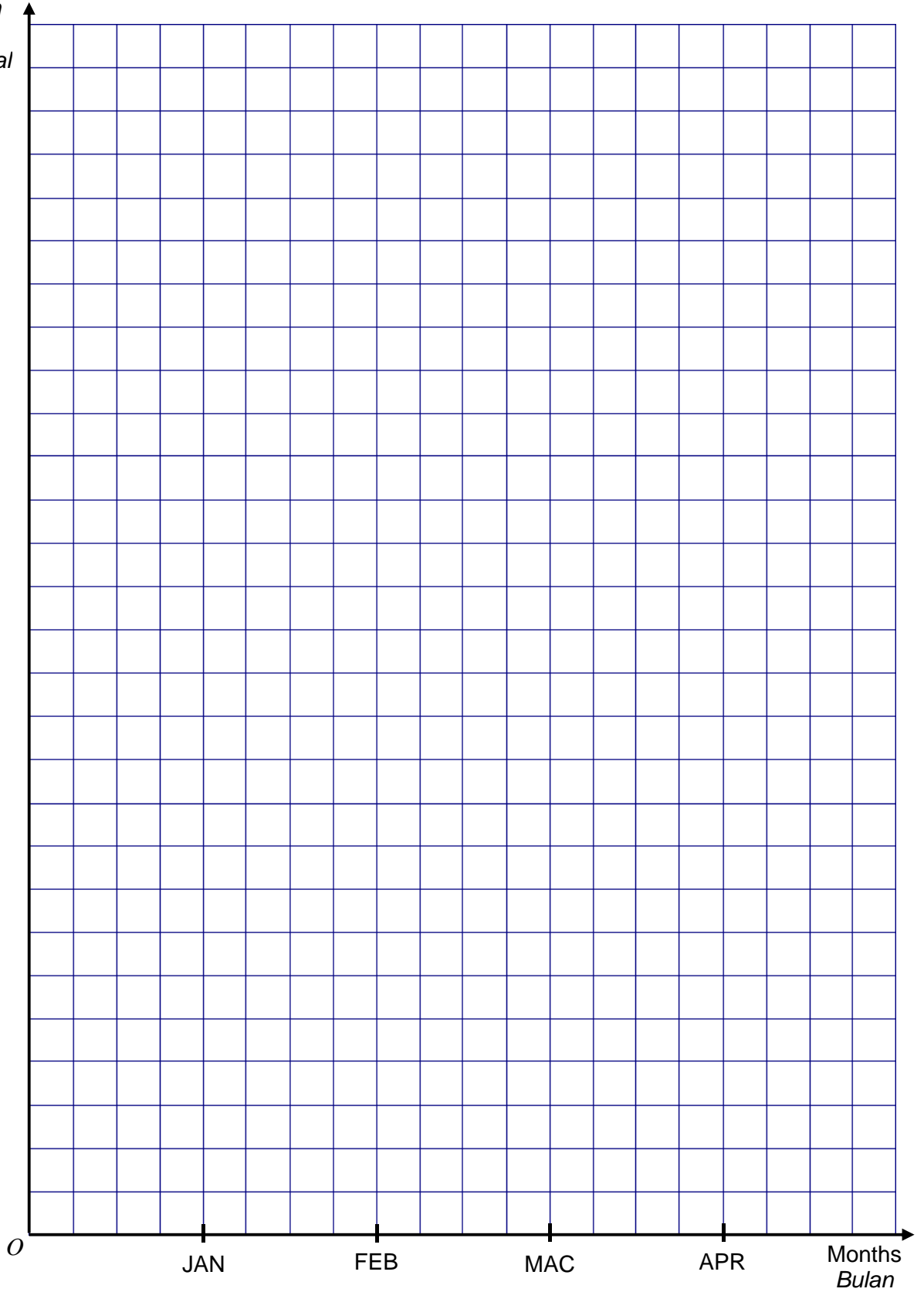
Gunakan skala 3 unit kepada 10 buah kereta pada paksi mencancang.

[4 marks]

[4 markah]

Answer / *Jawapan* :

Number of
cars sold
*Bilangan
kereta
yang dijual*



15
4

- 16 Use the graph paper on page 20 to answer this question.
Gunakan kertas graf di halaman 20 untuk menjawab soalan ini.

Table 1 shows the values of two variables, x and y of a fraction.
Jadual 1 menunjukkan nilai dua pembolehubah, x dan y , bagi suatu fungsi.

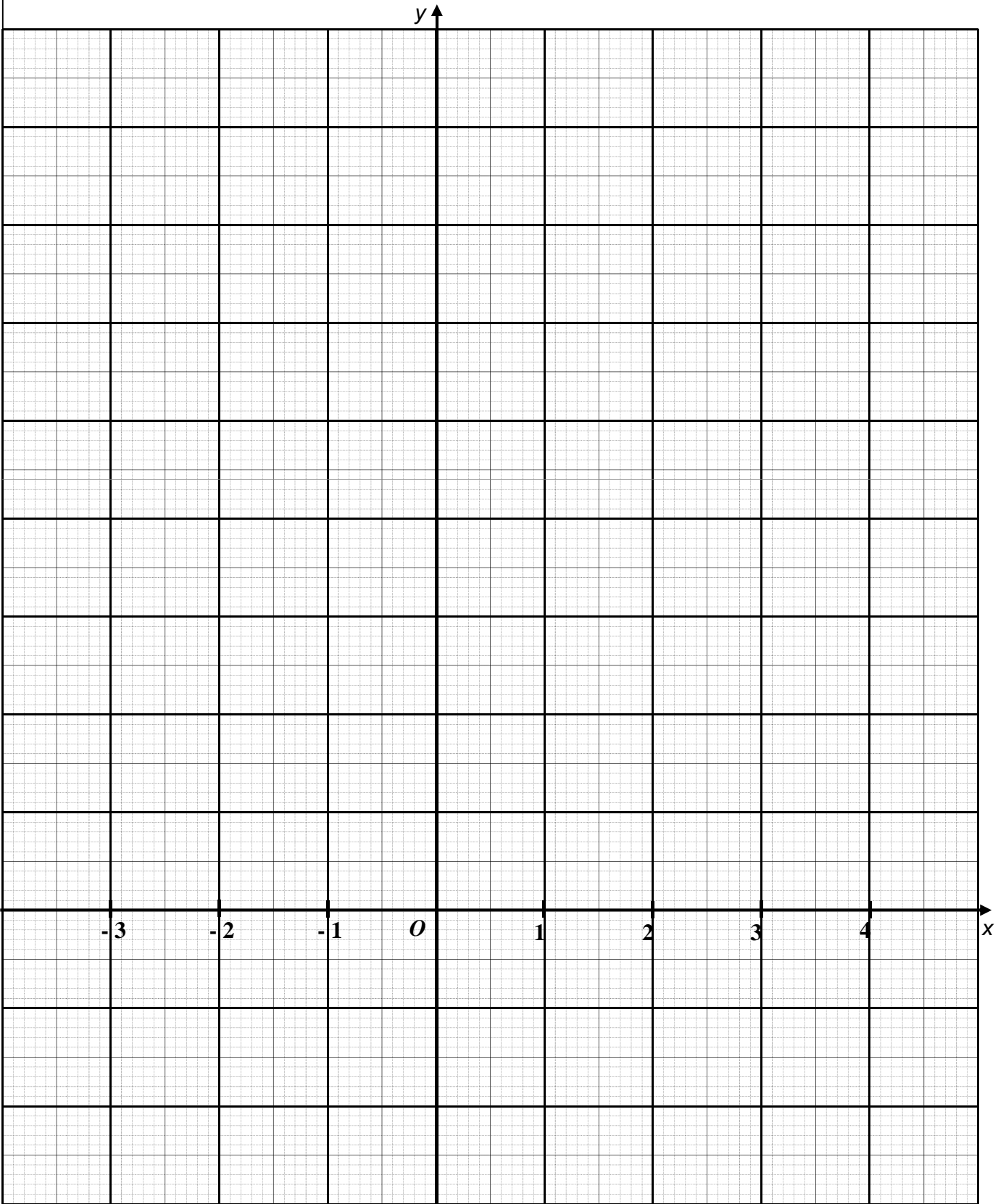
| | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|-----|----|---|----|
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 1.5 | 2 | 3 | 4 |
| y | 17 | 6 | -1 | -4 | -4 | -3 | 2 | 11 |

Table 1
Jadual 1

The x -axis and the y -axis are provided on the graph paper on page 20
Paksi- x dan paksi- y telah disediakan pada kertas graf di halaman 20

- (a) By using the scale of 2 cm to 2 units, complete and label the y -axis.
Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 2 unit, lengkap dan labelkan paksi- y itu.
- (b) Base on Table 1, plot the points on the graph paper.
Berdasarkan Jadual 1, plot titik-titik pada kertas graf itu.
- (c) Hence, draw the graph of the function.
Seterusnya, lukis graph fungsi itu.

[4 marks]
[4 markah]



- 17 Diagram 9 shows a quadrilateral $ABCD$.
Rajah 9 menunjukkan sebuah sisi empat $ABCD$.

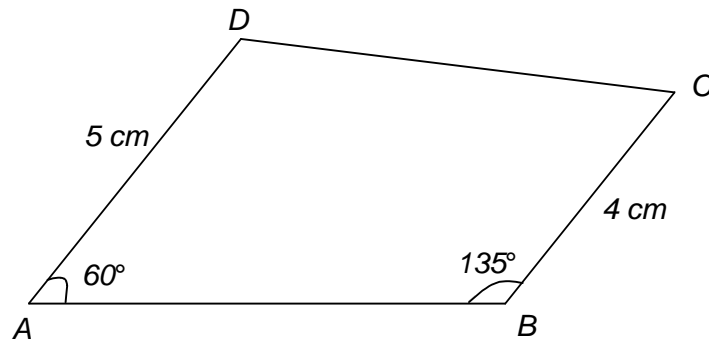


Diagram 9
Rajah 9

- (a) Using only a ruler and a pair of compasses, construct Diagram 9 beginning from the line AB provided in the answer space.
Dengan menggunakan pembaris dan jangka lukis sahaja, bina Rajah 9 bermula dengan garis lurus AB yang disediakan di ruang jawapan.
- (b) Based on the diagram constructed in 17 (a), measure the angle BCD .
Berdasarkan rajah yang dibina di 17 (a), ukur sudut BCD .

[5 marks]
[5 markah]

Answer / *Jawapan* :

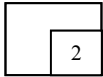


- 18 Given that $2^{2n} = 64$. Calculate the value of n .
Diberi $2^{2n} = 64$. Hitungkan nilai n .

[2 marks]
[2 markah]

Answer / Jawapan :

18



- 19 Find the value of
Carikan nilai bagi

(a) $\left(\frac{2}{3}\right)^0 + 3^2$

(b) $64^{\frac{1}{3}} - 1^3$

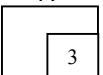
[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

19



- 20 Diagram 10 Shows a right-angled triangle ABC .
Rajah 10 menunjukkan segitiga bersudut tegak ABC .

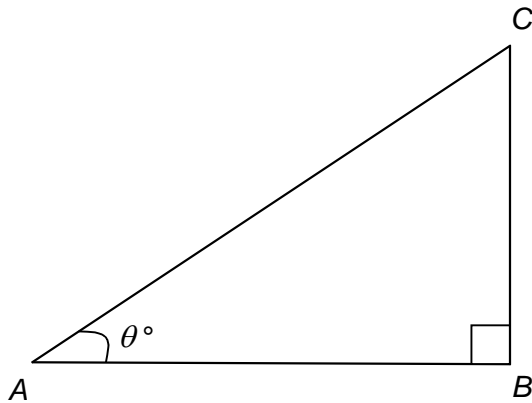


Diagram 11
Rajah 11

It is given that $\sin \theta = \frac{3}{5}$, calculate $1 - \tan \theta$

Diberi $\sin \theta = \frac{3}{5}$, kira $1 - \tan \theta$

2 marks]
[2 markah]

Answer / *Jawapan* :

INFORMATION FOR CANDIDATES

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of 20 questions.
Kertas soalan ini mengandungi 20 soalan.
2. Answer all questions.
Jawab semua soalan.
3. Write your answer in the spaces provided in the question paper.
Jawapan anda hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
4. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan langkah-langkah penting dalam 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 the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
6. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. The marks allocated for each question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.
8. A list of formulae is provided on page 2 to 4.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.
9. The usage of calculator is not allowed.
Penggunaan kalkulator tidak dibenarkan.
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.