

NAMA : .....

TINGKATAN : .....

**MODUL PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN 3**  
**(MPP 3)**  
**TAHUN 2024**

**MATEMATIK**

**1449/1**

**Kertas 1**

**September 2024**

$1\frac{1}{2}$  jam

**Satu jam tiga puluh minit**

---

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

---

Kertas soalan ini mengandungi **33** halaman bercetak

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**

**NOMBOR DAN OPERASI  
NUMBERS AND OPERATIONS**

- |   |   |
|---|---|
| 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 $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$   |
| 5 $a^{\frac{m}{n}} = (a^{\frac{1}{n}})^m = (a^{\frac{1}{n}})^m$   | 6 $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$                                 |
| 7 Faedah mudah / <i>Simple interest</i> ,<br>$I = Prt$  | 8 Nilai matang / <i>Maturity value</i> ,<br>$MV = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$ |
| 9 Jumlah bayaran balik / <i>Total repayment</i> , $A = P + Prt$   |   |
| 10 $\text{Premium} = \frac{\text{Nilai muka polisi}}{\text{RMx}} \times (\text{Kadar premium per RMx})$<br>$\text{Premium} = \frac{\text{Face value of policy}}{\text{RMx}} \times (\text{Premium rate per RMx})$   |   |
| 11 Jumlah insurans yang harus dibeli = $\left(\frac{\text{Peratusan ko-insurans}}{\text{ko-insurans}}\right) \times \left(\frac{\text{Nilai boleh insurans harta}}{\text{insurans harta}}\right)$<br><br>$\text{Amount of required insurance} = \left(\frac{\text{Percentage of co-insurance}}{\text{co-insurance}}\right) \times \left(\frac{\text{Insurable value of property}}{\text{of property}}\right)$ |   |

**PERKAITAN DAN ALGEBRA  
RELATIONSHIP AND ALGEBRA**

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

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

**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  $\frac{\text{Panjang lengkok}}{2\pi j} = \frac{\theta}{360^\circ}$   
 $\frac{\text{Arc length}}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
- 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 two 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 Isi padu prisma = luas keratan rentas  $\times$  tinggi  
*Volume of prism = area of cross section  $\times$  height*
- 13 Isi padu silinder =  $\pi j^2 t$   
*Volume of cylinder =  $\pi r^2 h$*

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**

- 14 Isi padu kon =  $\frac{1}{3}\pi j^2 t$   
*Volume of cone* =  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
- 15 Isi padu sfera =  $\frac{4}{3}\pi j^3$   
*Volume of sphere* =  $\frac{4}{3}\pi r^3$
- 16 Isi padu piramid =  $\frac{1}{3} \times$  luas tapak  $\times$  tinggi  
*Volume of 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,  $\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
- 3 Varians / Variance,  $\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N} = \frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2$
- 4 Varians / Variance,  $\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f} = \frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2$
- 5 Sisihan piawai / Standard deviation,  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$
- 6 Sisihan piawai / Standard deviation,  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$
- 7  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$
- 8  $P(A') = 1 - P(A)$

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**

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

- 1 Diberi jujukan nombor 70 , 65 , 60 , 55, .....
- Tentukan nombor 35 ialah sebutan yang keberapa dalam jujukan itu.
- Given the number sequence 70 , 65 , 60 , 55, .....*
- Determine which term in the number is 35*
- A 6
- B 7
- C 8
- D 9
- 2 Encik Aryan membeli sebuah kereta bernilai RM60 000 secara kredit. Beliau membuat bayaran pendahuluan sebanyak 15% dan bakinya dibayar secara ansuran selama 5 tahun. Kadar faedah sama rata yang dikenakan oleh pihak bank ialah 3% setahun. Berapakah jumlah bayaran balik yang perlu dibayar oleh Encik Aryan.
- Encik Aryan bought a car worth RM60 000 on credit. He paid deposit of 15% and the balance was paid in installments for 5 years. The flat interest rate charged by the bank is 3% per annum. What is the total of repayment that must be paid by Encik Aryan.*
- A RM54 650
- B RM56 650
- C RM58 650
- D RM60 650

- 3 Ungkapkan 9 950 000 dalam bentuk piawai.

*Express 9 950 000 in the standard form.*

- A  $9.95 \times 10^5$   
B  $99.5 \times 10^6$   
C  $9.95 \times 10^6$   
D  $0.995 \times 10^6$

- 4 Pada 1 Januari 2023, Encik Zaidi melabur dalam Amanah Saham Nasional (ASN) sebanyak 5 000 unit yang bernilai RM1.50 seunit. Bagi Kewangan berakhir pada 31 Disember 2023, Amanah Saham Nasional membayar dividen sebanyak 6%. Pada 1 Januari 2024 Encik Zaidi menjual semua saham yang dimiliki dengan harga RM1.80 seunit. Berapakah nilai pulangan pelaburan bagi Encik Zaidi?

*On January 1<sup>st</sup> 2023, Encik Zaidi invested in Amanah Saham Nasional (ASN) shares, purchasing 5 000 units at RM1.50 per unit. For the financial year ending December 31<sup>st</sup> 2023, Amanah Saham Nasional paid a dividend of 6%. On January 1<sup>st</sup> 2024, Encik Zaidi sold all the shares he owned at RM1.80 per unit. What is the return on investment for Encik Zaidi?*

- A 26  
B 36  
C 46  
D 56

- 5  $1305_6 - x_6 = 515_6$

Apakah nilai  $x$ ?

*What is the value of  $x$ ?*

- A 350  
B 329  
C 191  
D 138

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 6 Antara berikut, yang manakah **benar** ?

*Which of the following is **true** ?*

A  $53_{10} > 107_8$

B  $53_{10} > 75_8$

C  $53_{10} > 66_8$

D  $53_{10} > 53_8$

- 7 Encik Syahmi memiliki sebuah pangsapuri di Ladang Tanjung, Kuala Terengganu. Dia menerima satu bil cukai daripada pihak berkuasa negeri iaitu Pejabat Tanah dan Galian pada setiap awal tahun. Apakah jenis cukai yang dikenakan kepada hak milik strata pangsapuri ini ?

*Encik Syahmi owns an apartment in Ladang Tanjung, Kuala Terengganu. He receives a tax bill from the state authority which is the Land and Mines Office at the beginning of each year. What type of tax is imposed on the ownership of this strata apartment ?*

A Cukai Petak / *Parcel Tax*

B Cukai Pintu / *Property Assessment Tax*

C Cukai Jalan / *Road Tax*

D Cukai Jualan dan Perkhidmatan / *Sales and Service Tax*

- 6 Antara berikut, yang manakah **benar** ?

*Which of the following is **true** ?*

- A  $53_{10} > 107_8$
- B  $53_{10} > 75_8$
- C  $53_{10} > 66_8$
- D  $53_{10} > 53_8$

- 7 Encik Syahmi memiliki sebuah pangsapuri di Ladang Tanjung, Kuala Terengganu. Dia menerima satu bil cukai daripada pihak berkuasa negeri iaitu Pejabat Tanah dan Galian pada setiap awal tahun. Apakah jenis cukai yang dikenakan kepada hak milik strata pangsapuri ini ?

*Encik Syahmi owns an apartment in Ladang Tanjung, Kuala Terengganu. He receives a tax bill from the state authority which is the Land and Mines Office at the beginning of each year. What type of tax is imposed on the ownership of this strata apartment ?*

- A Cukai Petak / *Parcel Tax*
- B Cukai Pintu / *Property Assessment Tax*
- C Cukai Jalan / *Road Tax*
- D Cukai Jualan dan Perkhidmatan / *Sales and Service Tax*



- 8 Cik Zuraidah memiliki sebuah kereta kegunaan persendirian dengan kapasiti enjin 1830 cc di Sandakan, Sabah. Kadar asas bagi 1800 cc yang pertama ialah RM224 dan kadar progresif ialah RM0.25 per cc. Hitung cukai jalan yang perlu dibayarnya.

*Cik Zuraidah owns a private car with engine capacity 1830 cc in Sandakan, Sabah. The base rate for the first 1800 cc is RM224 and the progressive rate is RM0.25 per cc. Calculate the road tax payable by her.*

- A RM241.50  
B RM237.50  
C RM231.50  
D RM227.50
- 9 Encik Amir telah membeli sebuah rumah banglo berharga RM450 000. Dia ingin membeli insurans kebakaran dengan Syarikat Takaful Etniq. Nilai boleh insurans rumah itu ialah RM350 000, peruntukan ko-insurans 80% dan deduktibel sebanyak RM2 000. Rumah Encik Amir telah mengalami kerugian menyeluruh. Hitung bayaran maksimum pampasan yang akan Encik Amir terima jika dia membeli insurans pada jumlah insurans yang harus dibeli

*Encik Amir bought a bungalow house worth RM450 000. He wants to buy fire insurance from Syarikat Takaful Etniq. The insurable value of the house is RM350 000, allocating 80% co-insurance and a deductible of RM2 000. Encik Amir's house suffered a total loses. Calculate the maximum compensation payment that Encik Amir will receive if he buys insurance on the amount of insurance that should be purchased*

- A RM278 000  
B RM280 000  
C RM348 000  
D RM360 000

- 10 Antara titik berikut yang manakah memenuhi ketaksamaan  $y > \frac{1}{3}x + 4$ ?

*Which of the following points satisfy the inequality  $y > \frac{1}{3}x + 4$ ?*

- A (4, 4)
- B (0, 4)
- C (-4, 4)
- D (-4, -4)

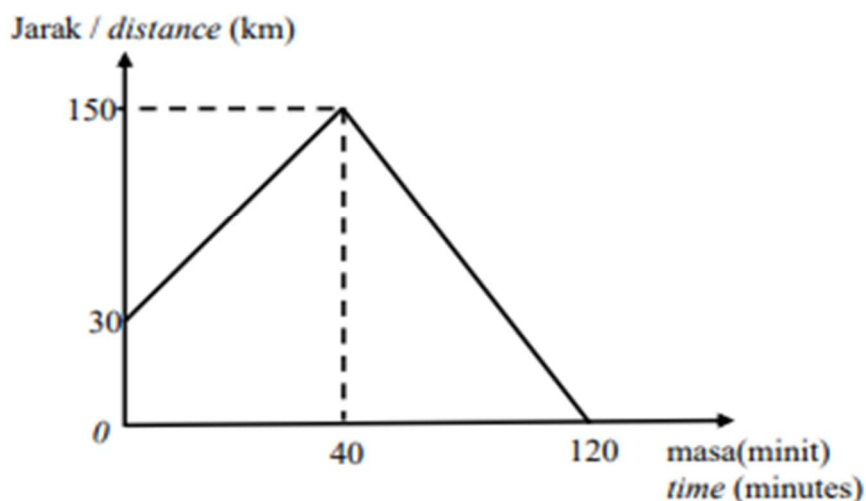
- 11 Diberi  $\frac{3pq}{\sqrt{R}} = s$ , ungkapkan  $R$  dalam sebutan  $p$ ,  $q$  dan  $s$ .

*Given  $\frac{3pq}{\sqrt{R}} = s$ , express  $R$  in terms  $p$ ,  $q$  and  $s$ .*

- A  $R = \frac{3pq}{s}$
- B  $R = 3pqs$
- C  $R = \frac{9pq}{s^2}$
- D  $R = \frac{9p^2q^2}{s^2}$

- 12 Rajah 1 menunjukkan graf jarak-masa bagi gerakan sebuah lori dalam masa 120 minit.

*Diagram 1 shows the distance-time graph for the motion of a lorry for a period of 120 minutes.*



Rajah 1  
Diagram 1

Hitung laju purata dalam  $\text{kmj}^{-1}$  untuk keseluruhan perjalanan.

*Calculate the average speed, in  $\text{kmh}^{-1}$ , for the whole journey.*

- A  $60 \text{ kmj}^{-1} / \text{kmh}^{-1}$
- B  $75 \text{ kmj}^{-1} / \text{kmh}^{-1}$
- C  $135 \text{ kmj}^{-1} / \text{kmh}^{-1}$
- D  $150 \text{ kmj}^{-1} / \text{kmh}^{-1}$

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 13 Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai pemboleh ubah  $x$  dan  $y$  bagi fungsi  $y = -x^3 + 10x + 4$ .

Table 1 shows values of the variables  $x$  and  $y$  of the function  $y = -x^3 + 10x + 4$ .

$x$	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y$	28	1	$m$	-5	$n$	13	16	7	-20

Jadual 1  
Table 1

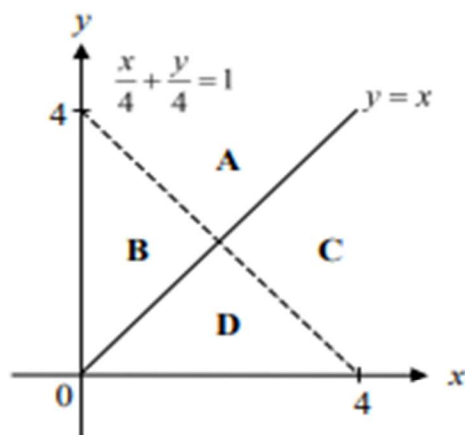
Cari nilai  $m$  dan  $n$ .

Find the value of  $m$  and  $n$ .

- A  $m = -8, n = 4$   
 B  $m = -12, n = 4$   
 C  $m = -20, n = 4$   
 D  $m = -24, n = 4$
- 14 Rajah 2 menunjukkan rantau yang mewakili suatu sistem ketaksamaan linear.

Tentukan rantau yang memuaskan sistem ketaksamaan  $\frac{x}{4} + \frac{y}{4} < 1$ ,  $x \leq y$  dan  $x \geq 0$

Diagram 2 shows the region representing a system of linear inequalities. Determine the region that satisfies the system of inequalities  $\frac{x}{4} + \frac{y}{4} < 1$ ,  $x \leq y$  and  $x \geq 0$ .

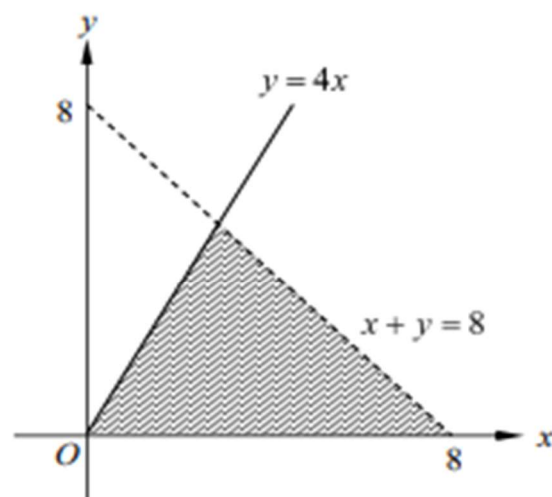


Rajah 2  
Diagram 2

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 15 Rajah 3 menunjukkan sebuah rantau yang memuaskan suatu sistem ketaksamaan linear.

*Diagram 3 shows a region that satisfies a system of linear inequalities.*

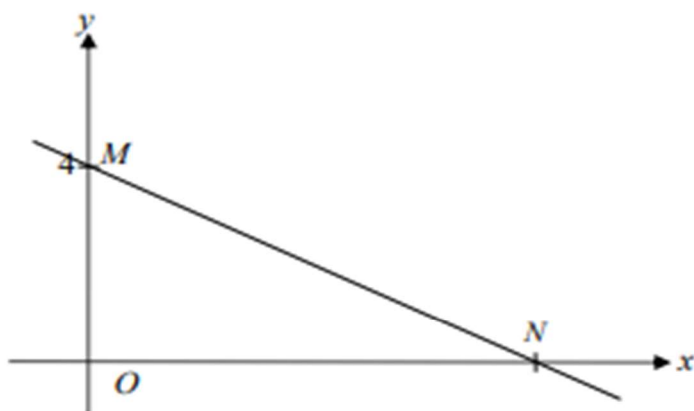


Rajah 3  
Diagram 3

Sistem ketaksamaan linear yang diwakili oleh rantau berlorek ialah  
*The system of linear inequalities represented by the shaded region is*

- A  $y \geq 0$ ,  $x + y \geq 8$  dan / and  $y < 4x$   
B  $y \geq 0$ ,  $x + y < 8$  dan / and  $y \leq 4x$   
C  $y \leq 0$ ,  $x + y \leq 8$  dan / and  $y > 4x$   
D  $y \leq 0$ ,  $x + y < 8$  dan / and  $y \leq 4x$

- 16 Dalam Rajah 4, MN ialah garis lurus.  
*In Diagram 4, MN is a straight line.*



Rajah 4  
Diagram 4

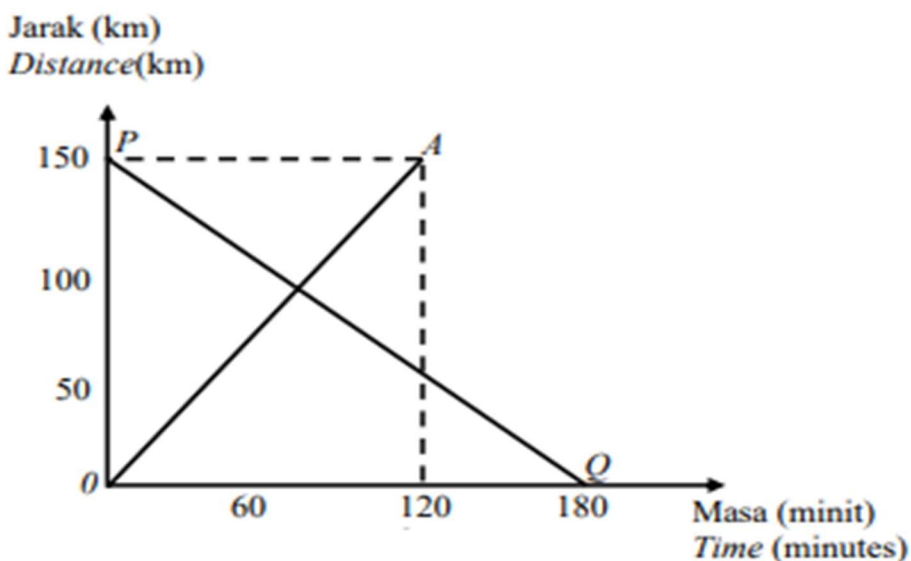
Kecerunan  $MN$  ialah  $-\frac{1}{2}$ , cari koordinat bagi  $N$ .

*The gradient of  $MN$  is  $-\frac{1}{2}$ , find the coordinate of  $N$ .*

- A (2, 0)
- B (4, 0)
- C (6, 0)
- D (8, 0)

- 17 Rajah 5 menunjukkan graf jarak-masa bagi gerakan sebuah kereta dan sebuah bas. Graf  $OA$  mewakili gerakan kereta dari pekan Ajil ke bandar Jertih, manakala Graf  $PQ$  ialah gerakan Bas dari Bandar Jertih ke Pekan Ajil. Tentukan beza laju, dalam  $\text{kmj}^{-1}$  kedua-dua kenderaan tersebut.

*Diagram 5 shows the time-distance graph of the motion of a car and a bus. The  $OA$  graph represents the motion of the car from the town of Ajil to the town of Jertih, while the graph of  $PQ$  is the movement of the Bus from the town of Jertih to the town of Ajil. Determine the speed difference, in  $\text{kmh}^{-1}$ , of the two vehicles.*



Rajah 5  
Diagram 5

- A 15  
B 25  
C 50  
D 75

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 18 Diberi  $m$  berubah secara songsang dengan kuasa dua  $n$ . Jika  $m = 5$  apabila  $n = 3$ , hitung nilai  $m$  apabila  $n = 1.5$

Given  $m$  varies inversely with the square of  $n$ . If  $m = 5$  when  $n = 3$ , calculate the value of  $m$  when  $n = 1.5$

- A 20  
B 33  
C 35  
D 45
- 19 Jadual 2 menunjukkan beberapa nilai bagi pembolehubah  $x$  dan  $y$ .  
*Table 2 shows some values of variables  $x$  and  $y$ .*

$x$	1500	54
$y$	10	6
$z$	4	$T$

Jadual 2  
*Diagram 2*

Diberi bahawa  $x$  berubah secara langsung dengan kuasa tiga  $y$  dan secara songsang dengan punca kuasa dua  $z$ . Hitung nilai  $T$

*Given that  $x$  varies directly to the power of three  $y$  and inversely to the square root of  $z$ . Calculate the value of  $T$ .*

- A 9  
B 12  
C 144  
D 256

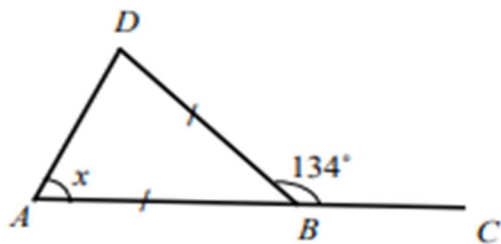


- 20 Cari nilai  $p$  jika  $\begin{bmatrix} 9 & p \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  **tidak** mempunyai matriks songsang.

*Find the value of  $p$  if  $\begin{bmatrix} 9 & p \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  does **not** have the inverse matrix.*

- A 3  
B 4  
C 6  
D 8
- 21 Diberi matriks  $P = [y+1 \quad -8 \quad 2x-1]$  dan  $Q = [-4 \quad x+y \quad -7]$ . Jika matriks  $P = Q$ , cari nilai  $x$  dan  $y$
- Given matrix  $P = [y+1 \quad -8 \quad 2x-1]$  and  $Q = [-4 \quad x+y \quad -7]$ . If the matrix  $P = Q$ , find the value of  $x$  and  $y$*
- A  $x = -3, y = -3$   
B  $x = -3, y = -5$   
C  $x = 3, y = 4$   
D  $x = 3, y = 5$
- 22 Encik Ahmad seorang pemandu teksi. Teksinya bergerak sejauh 14 km dengan satu liter petrol. Hitung kos petrol bagi satu perjalanan sejauh 378 km jika harga satu liter petrol ialah RM 2.05.
- Encik Ahmad is a taxi driver. His taxi travels 14 km with one litre of petrol. Calculate the cost of petrol for a journey of 378 km, if the price of one litre of petrol is RM 2.05*
- A RM55.53  
B RM55.35  
C RM53.53  
D RM53.35

- 23 Dalam Rajah 6,  $ABD$  ialah sebuah segi tiga sama kaki dan  $ABC$  ialah garis lurus.  
*In diagram 6,  $ABD$  is an isosceles triangle and  $ABC$  is a straight line.*



Rajah 6  
Diagram 6

Cari nilai  $x$ .

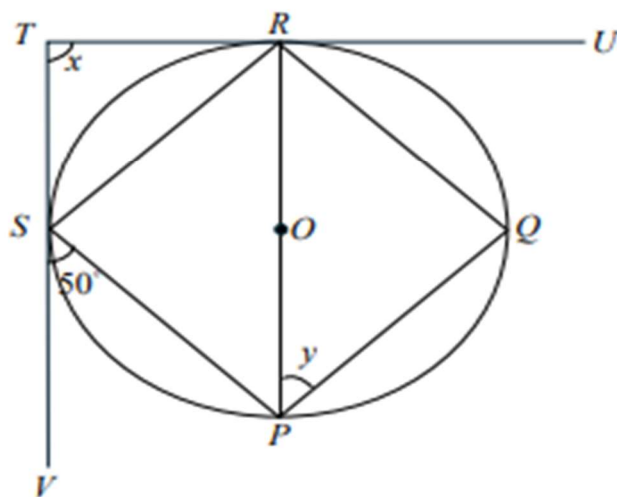
*Find the value of  $x$ .*

- A  $23^\circ$
- B  $46^\circ$
- C  $67^\circ$
- D  $76^\circ$

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 24 Rajah 7 menunjukkan sebuah sisi empat selari  $PQRS$ , yang dilukis dalam satu bulatan berpusat di  $O$ .  $TRU$  dan  $TSV$  ialah tangen kepada bulatan tersebut. Cari nilai  $x + y$ .

*Diagram 7 shows a parallelogram  $PQRS$ , which is drawn in a circle with center  $O$ .  $TRU$  and  $TSV$  are tangents to the circle. Find the value of  $x + y$ .*

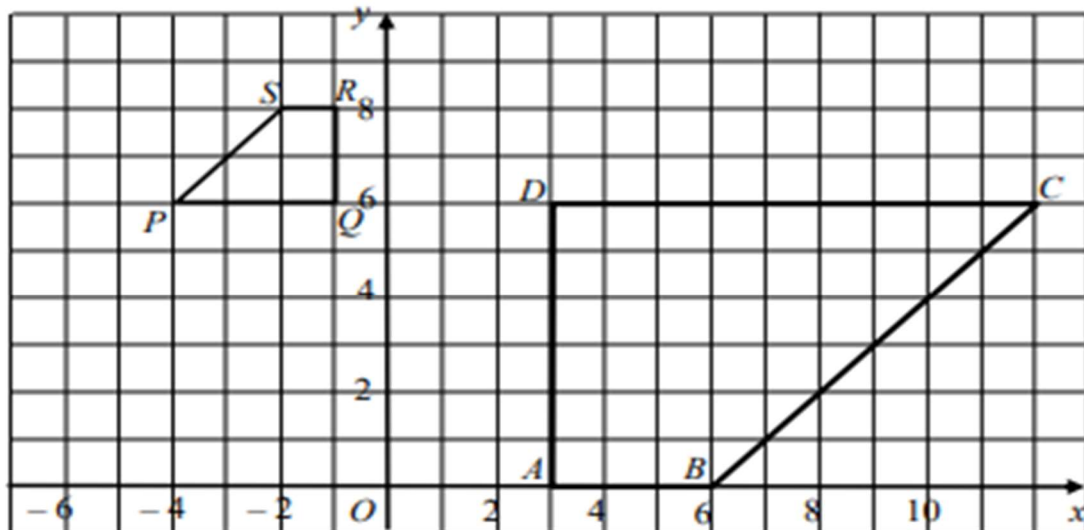


Rajah 7  
Diagram 7

- A  $50^\circ$   
 B  $90^\circ$   
 C  $100^\circ$   
 D  $150^\circ$

- 25 Rajah 8 menunjukkan trapezium  $ABCD$  dan  $PQRS$  yang dilukis pada suatu satah Cartes.

*Diagram 8 shows trapeziums  $ABCD$  and  $PQRS$  drawn on a cartesian plane.*



Rajah 8  
Diagram 8

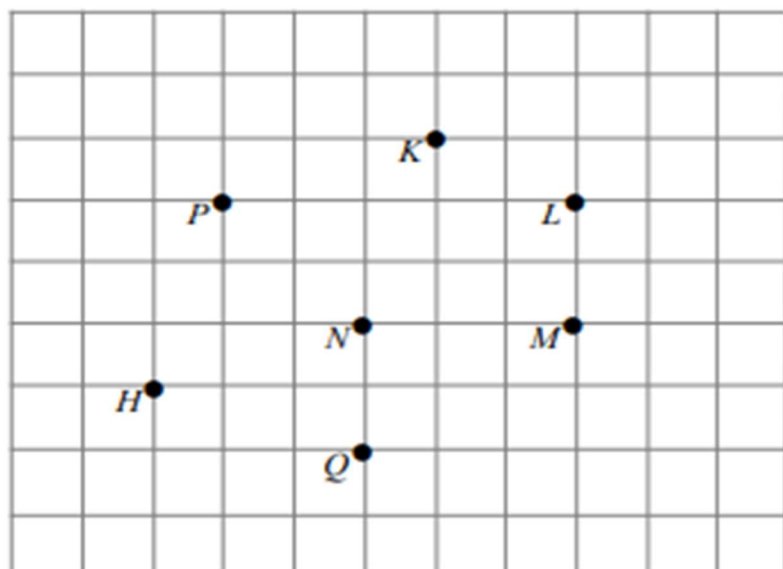
$PQRS$  ialah imej bagi  $ABCD$  di bawah satu transformasi pembesaran. Nyatakan faktor skala bagi pembesaran tersebut.

*$PQRS$  is the image of  $ABCD$  under a transformation of enlargement. State the factors scale for such enlargement.*

- A  $\frac{1}{2}$   
 B  $\frac{1}{3}$   
 C  $-\frac{1}{2}$   
 D  $-\frac{1}{3}$

- 26 Rajah 9 menunjukkan tujuh titik pada grid segi empat sama.  $Q$  ialah imej bagi  $P$  di bawah suatu pantulan.

*Diagram 9 shows seven points on a square grid.  $Q$  is the image of  $P$  under a reflection.*



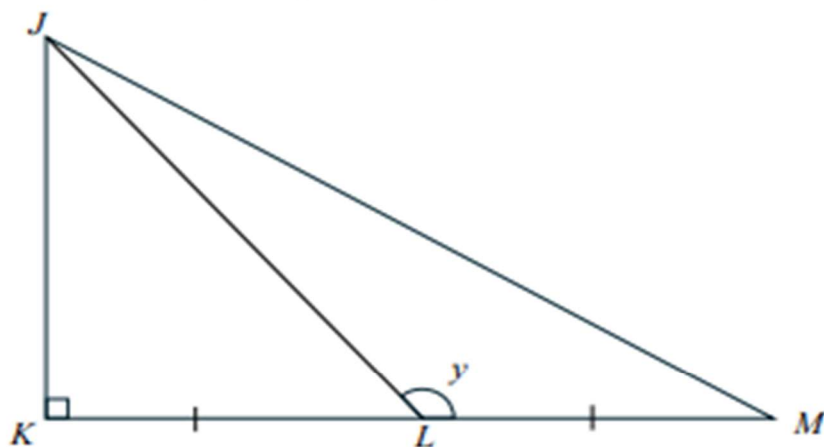
Rajah 9  
Diagram 9

Cari titik yang menyambungkan titik  $H$  untuk membentuk paksi pantulan tersebut.  
*Find the point that connects the point  $H$  to form the axis of reflection.*

- A  $K$
- B  $L$
- C  $M$
- D  $N$

27 Rajah 10 menunjukkan segi tiga bersudut tegak  $JKL$ .

Diagram 10 shows a right-angled triangle  $JKL$ .



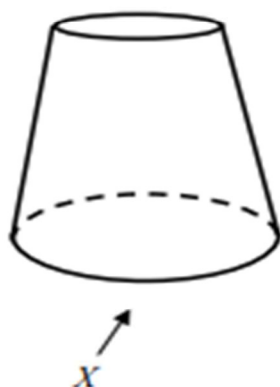
Rajah 10  
Diagram 10

Diberi  $JL = 26$  cm dan  $\cos y = -\frac{5}{13}$ , cari nilai bagi  $KM$ .

Given  $JL = 26$  cm and  $\cos y = -\frac{5}{13}$ , find the value of  $KM$ .

- A 5 cm
- B 10 cm
- C 12 cm
- D 20 cm

- 28 Rajah 11 menunjukkan sebuah pepejal yang terletak pada satah mengufuk.  
*Diagram 11 shows a solid lies on a horizontal plane.*



Rajah 11  
 Diagram 11

Antara berikut yang manakah mewakili unjuran ortogon pepejal itu pada satah mencancang sebagaimana dilihat dari arah  $X$ ?

*Which of the following represents the orthogonal projection of the solid on vertical plane as viewed from  $X$ ?*



[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**

- 29 Antara berikut, yang manakah **bukan** pernyataan ?

*Which of the following is **not** a statement ?*

A  $m + 2m = 3m$

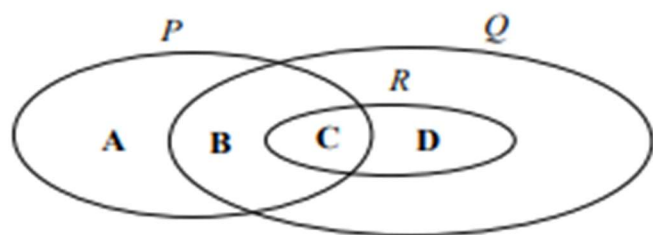
B  $5 + 7 = 13$

C  $\{1, 2, 3\} \subset \{9, 6, 3, 2, 1\}$

D  $2y = 9$

- 30 Rajah 12 menunjukkan gambar rajah Venn dengan set semesta  $\xi = P \cup Q \cup R$

*Diagram 12 shows Venn diagram with the universal set  $\xi = P \cup Q \cup R$*



Rajah 12  
Diagram 12

Antara rantau **A**, **B**, **C**, dan **D** yang manakah mewakili  $P' \cap Q \cap R$

*Which of the following region **A**, **B**, **C**, and **D** that represent  $P' \cap Q \cap R$*



- 31 Antara berikut, yang manakah hujah yang sah dan munasabah ?

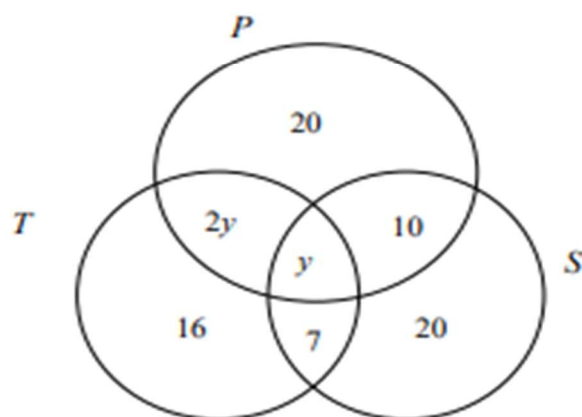
*Which of the following is a valid and reasonable argument ?*

- A** Premis 1 : Semua gandaan 5 ialah gandaan 10.  
*Premise 1: All multiples of 5 are multiples of 10*  
Premis 2: 35 ialah gandaan 5.  
*Premise 2: 35 is a multiple of 5.*  
Kesimpulan: 35 ialah gandaan 10.  
*Conclusion: 35 is a multiple of 10*
- B** Premis 1: Semua segi empat sama bersudut tepat.  
*Premise 1: All square are right angles.*  
Premis 2: *PQRS* ialah segi empat sama.  
*Premise 2: PQRS is square.*  
Kesimpulan: *PQRS* bersudut tepat.  
*Conclusion: PQRS is right angles.*
- C** Premis 1 : Jika  $x = 8$  maka  $3x - 8 = 16$ .  
*Premise 1: If  $x = 8$  then  $3x - 8 = 16$ .*  
Premis 2 :  $3x - 8 = 16$ .  
*Premise 2:  $3x - 8 = 16$ .*  
Kesimpulan :  $x = 8$ .  
*Conclusion:  $x = 8$ .*
- D** Premis 1: Jika  $x$  ialah nombor genap, maka  $3x$  ialah nombor genap.  
*Premise 1: If  $x$  is an even number, then  $3x$  is an even number.*  
Premis 2:  $3x$  ialah nombor genap.  
*Premise 2:  $3x$  is an even number*  
Kesimpulan:  $x$  bukan nombor genap.  
*Conclusion:  $x$  is not an even number*

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 32 Rajah 13 menunjukkan gambar rajah Venn dengan set semesta,  $\xi = P \cup T \cup S$ ,  $P = \{\text{murid yang bermain ping pong}\}$ ,  $T = \{\text{murid yang bermain tenis}\}$ ,  $S = \{\text{murid yang bermain bola sepak}\}$ . Diberi  $n(\xi) = 100$ .

Diagram 13 shows a Venn diagram with the universal set,  $\xi = P \cup T \cup S$ ,  $P = \{\text{students who play table tennis}\}$ ,  $T = \{\text{students who play tennis}\}$  and  $S = \{\text{students who play football}\}$ . Given that  $n(\xi) = 100$ .

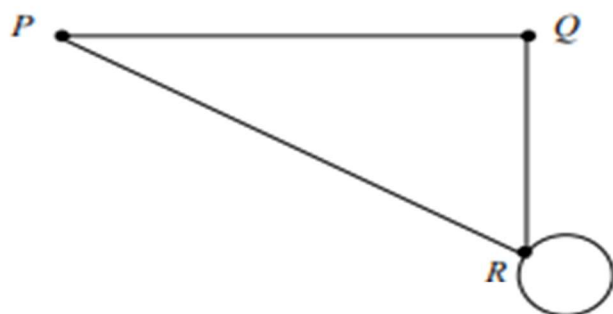


Rajah 13  
Diagram 13

Hitung bilangan murid yang bermain hanya dua permainan sahaja.  
Calculate the number of students who play only two games.

- A 27  
B 35  
C 44  
D 56

- 33 Rajah 14 menunjukkan sebuah rangkaian graf yang mempunyai gelung.  
*Diagram 14 shows a network graph with loop.*



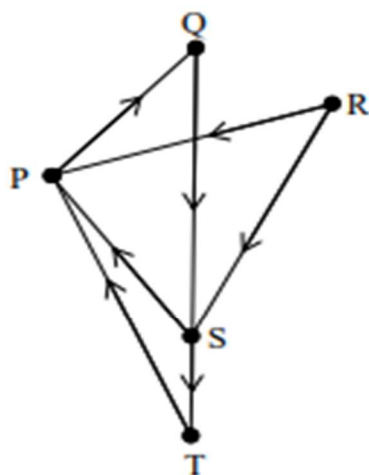
Rajah 14  
Diagram 14

Antara berikut yang manakah merupakan  $\sum d(v)$  bagi graf itu ?

*Which of the following is  $\sum d(v)$  for the graph ?*

- A 5
- B 6
- C 7
- D 8

- 34 Rajah 15 menunjukkan satu graf terarah.  
Diagram 15 shows a directed graph.



Rajah 15  
Diagram 15

Antara berikut, yang manakah **tidak benar** ?

Which of the following is **not true** ?

- A  $d_{in}(P) = 3, d_{out}(P) = 1$
- B  $d_{in}(R) = 0, d_{out}(R) = 2$
- C  $d_{in}(S) = 1, d_{out}(S) = 3$
- D  $d_{in}(T) = 1, d_{out}(T) = 1$

[Lihat halaman sebelah  
SULIT

- 35 Jadual 3 menunjukkan data bilangan gol bagi satu pertandingan bola sepak.  
*Table 3 shows the data on the number of goals for a football match.*

Bilangan gol / <i>Number of goals</i>	1	2	3	4	5
Kekerapan / <i>Frequency</i>	$x$	2	1	3	4

Jadual 3  
*Table 3*

Jika median data ialah 4, cari nilai  $x$ .  
*If the median of the data is 4, find the value of  $x$ .*

- A 1  
B 4  
C 5  
D 6
- 36 Diberi  $\sin \theta = -0.5$  dan  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ . Hitung nilai  $\theta$ .  
*Given that  $\sin \theta = -0.5$  and  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ . Calculate the value of  $\theta$ .*
- A  $30^\circ$   
B  $150^\circ$   
C  $210^\circ$   
D  $360^\circ$

- 37 Sebuah kotak mengandungi 36 batang pen.  $\frac{1}{4}$  daripadanya adalah pen berwarna kuning. Sebatang pen diambil secara rawak daripada kotak itu. Hitung kebarangkalian memilih pen yang **bukan** berwarna kuning.

*A box contains 36 pens.  $\frac{1}{4}$  of which is a yellow pen. A pen is drawn at random from the box. Calculate the probability of choosing a pen that is **not** yellow.*

- A  $\frac{1}{4}$
- B  $\frac{3}{4}$
- C  $\frac{6}{8}$
- D  $\frac{9}{36}$

- 38 Shamila ialah pelajar cemerlang SPM 2023 telah membuat permohonan biasiswa daripada tiga badan tajaan. Kebarangkalian Shamila mendapat penawaran biasiswa daripada Petronas, MARA dan Yayasan Terengganu masing-masing ialah  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{5}{9}$  dan  $\frac{7}{12}$ . Hitung kebarangkalian Shamila mendapat sekurang-kurangnya satu tawaran daripada badan tajaan itu.

*Shamila, an outstanding SPM 2023 student, has applied for scholarship from three sponsoring organization. The probability of Shamila getting a scholarship offer from Petronas, MARA and Yayasan Terengganu are  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{5}{9}$  and  $\frac{7}{12}$  respectively. Calculate the probability that Shamila gets at least one offer from sponsoring body.*

- A  $\frac{25}{27}$
- B  $\frac{7}{36}$
- C  $\frac{5}{36}$
- D  $\frac{2}{27}$

- 39 Min dan sisihan piawai bagi suatu set data masing-masing ialah 30 dan 4.5. Jika setiap cerapan data itu didarab dengan 2 dan kemudian ditolak dengan 3, hitung min dan sisihan piawai baharu

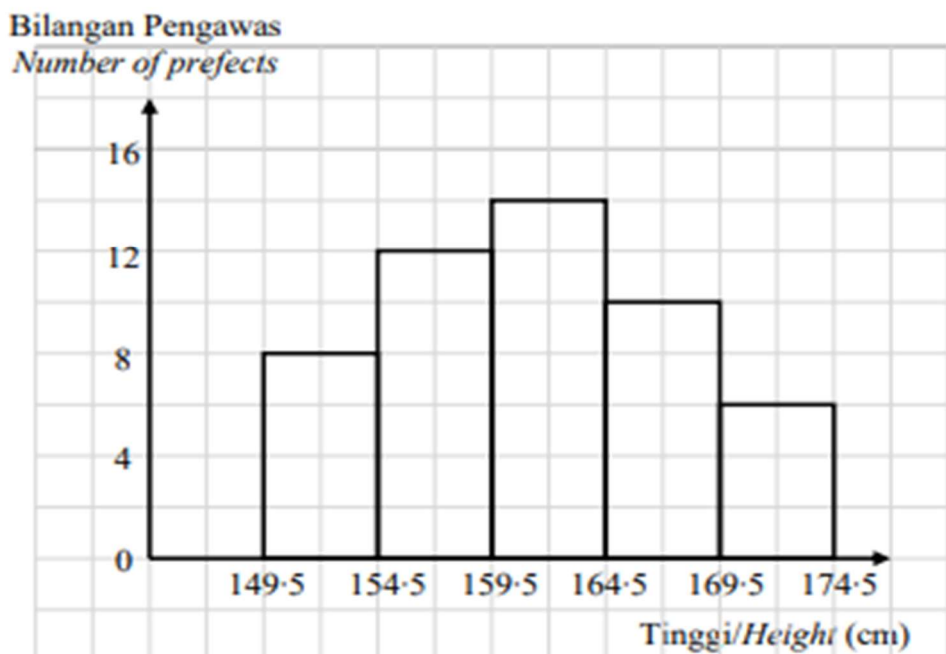
*The mean and standard deviation of a data set are 30 and 4.5 respectively. If each observation of the data is multiplied by 2 and then subtracted by 3, calculate the new mean and standard deviation*

	Min <i>Mean</i>	Sisihan piawai <i>Standard deviation</i>
<b>A</b>	60	15
<b>B</b>	60	9
<b>C</b>	57	15
<b>D</b>	57	9



- 40 Rajah 16 ialah histogram yang menunjukkan tinggi bagi sekumpulan pengawas di sebuah sekolah.

*Diagram 16 is a histogram showing the height of a group of prefects in a school.*



Rajah 16  
*Diagram 16*

Kelas mod bagi data di atas ialah

*The modal class of the above data is*

- A 160 – 164  
B 170 – 174  
C 159.5 – 164.5  
D 169.5 – 174.5

**KERTAS SOALAN TAMAT**

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**

**MAKLUMAT UNTUK CALON**  
**INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas peperiksaan ini mengandungi **40** soalan.  
*This question paper consists of **40** questions.*
2. Jawab **semua** soalan.  
*Answer **all** questions.*
3. Jawab semua soalan dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan objektif.  
*Answer each question by blackening the correct space on the objective answer sheet.*
4. Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.  
Blacken only **one** space for each question.
5. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baharu.  
*If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have done.  
Then blacken the space for the new answer.*
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.  
*The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
7. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.  
*A list of formulae is provided on pages 2 to 4.*
8. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.  
*You may use a scientific calculator.*