

SULIT



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2022

MATEMATIK

Kertas 1

1 jam 30 minit

1449/1

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas peperiksaan ini mengandungi 40 soalan.*
2. *Jawab semua soalan.*
3. *Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.*
4. *Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
5. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. *Kertas jawapan objektif hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*

Kertas peperiksaan ini mengandungi 31 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.
(Nota penerbit: Bilangan halaman dalam buku ini telah diubah suai)

1 $7(-15 + 20) + \frac{3}{5} + 2.5 =$

- A $\frac{73}{5}$ B $\frac{356}{25}$
C $\frac{392}{25}$ D $\frac{881}{25}$

- 2 Rajah 1 menunjukkan pernyataan tentang suatu pola.

Diagram 1 shows a statement about a pattern.

"Mendarab 2 kepada nombor sebelumnya"
"Multiply 2 to the previous number"

Antara urutan nombor berikut yang manakah memuaskan pola tersebut?

Which of the following number sequences satisfies the pattern?

- A 1, 4, 9, 16, ... B 2, 4, 6, 8, ...
C 3, 6, 9, 12, ... D 4, 8, 16, 32, ...

- 3 Ringkaskan:

Simplify:

$$\frac{3^8 \times 2^4}{12}$$

- A $3^7 \times 2$ B $3^7 \times 2^2$
C $3^9 \times 2^2$ D $3^9 \times 2^6$

- 4 Jadual 1 menunjukkan bilangan penduduk bagi beberapa buah bandar raya.

Table 1 shows the number of residents of several cities.

Bandar raya City	Bilangan penduduk sebenar Actual number of residents	Anggaran bilangan penduduk Estimated number of residents
A	3 029 016	3.02 juta 3.02 millions
B	2 905 421	2.90 juta 2.90 millions
C	4 260 572	4.26 juta 4.26 millions
D	5 118 396	5.11 juta 5.11 millions

Jadual 1
Table 1

Antara bandar raya A, B, C dan D, yang manakah bilangan penduduk telah dibundarkan betul kepada tiga angka bererti?

Which of the number of residents of cities A, B, C or D is rounded off correct to three significant figures?

- 5 Ungkapkan $1 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^9$ sebagai satu nombor dalam asas dua.

Express $1 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^9$ as a number in base two.

- A 110_2 B 111_2
C 1100_2 D 1101_2

- 6 Shila membeli sebotol minyak wangi dengan harga RM245, selepas potongan diskaun sebanyak 40%. Berapakah harga asal minyak wangi itu dalam asas lapan?

Shila bought a bottle of perfume for RM245, after a discount of 40%.

What is the original price of the perfume in base eight?

- A 423_8 B 223_8
C 147_8 D 103_8

- 7 Shahmi berhasrat membeli sebuah kereta yang berharga RM63 000. Dia perlu menyediakan wang pendahuluan kerana bank hanya meluluskan pinjaman sebanyak RM50 000.

Berapakah jumlah minimum yang perlu dia simpan setiap bulan selama 5 bulan jika wang simpanannya ketika ini ialah RM 10 500?

Shahmi wants to buy a car which costs RM63 000. He needs to prepare a down payment as the bank only approves a loan of RM 50 000.

What is the minimum amount that he needs to save every month for 5 months if his saving at the moment is RM10 500?

- A RM300 B RM400
C RM500 D RM600

- 8 Jadual 2 menunjukkan kadar cukai pintu yang perlu dibayar oleh penduduk di Bandar S.

Table 2 shows the property assessment tax rate that needs to be paid by the residents in Town S.

Nilai tahunan Annual value	Kadar cukai pintu Property assessment tax rate
RM5 820	6%

Jadual 2

Table 2

Jika kadar cukai pintu di Bandar T adalah 1.5 kali lebih tinggi daripada kadar cukai pintu di Bandar S bagi nilai tahunan yang sama, hitung jumlah cukai pintu yang perlu dibayar oleh seorang penduduk di Bandar T.

If the property assessment tax rate in Town T is 1.5 times higher than the property assessment tax rate in Town S for the same annual value, calculate the amount of property assessment tax to be paid by a resident in Town T.

- A RM87.30 B RM349.20
C RM436.50 D RM523.80

- 9 Jadual 3 menunjukkan sebahagian daripada kadar premium bagi polisi motor yang digunakan di Malaysia.

Table 3 shows a part of premium rate for the motor policy that is used in Malaysia.

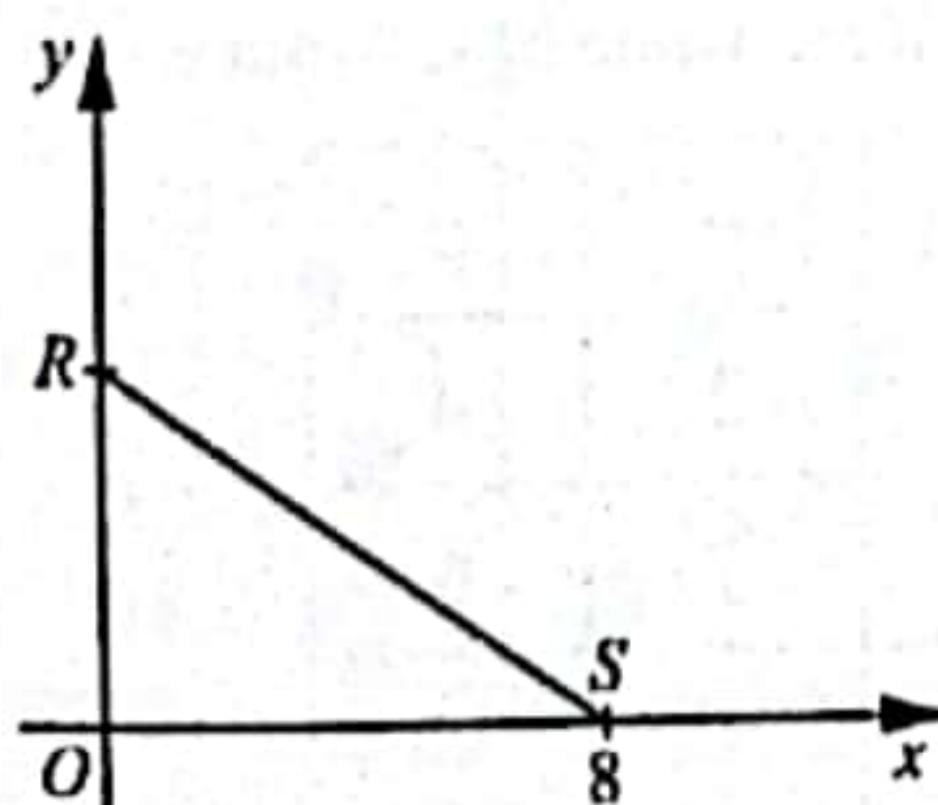
Kapasiti enjin tidak melebihi (cc) Engine capacity not exceeding (cc)	Polisi pihak ketiga (RM) Third party policy (RM)	
	Semenanjung Malaysia Peninsular Malaysia	Sabah dan Sarawak Sabah and Sarawak
1 650	135.00	75.60
2 200	151.20	85.20

Jadual 3
Table 3

Encik Jamil bekerja dan menetap di Perak. Dia ingin membeli polisi insurans pihak ketiga bagi keretanya yang berkapasiti 1 800cc. Nilai Diskaun Tanpa Tuntutan (NCD) Encik Jamil ialah 45%. Hitung premium kasar yang perlu dibayar oleh Encik Jamil.

Encik Jamil works and lives in Perak. He wants to buy the third party policy for his car with the capacity of 1800cc. Encik Jamil's No Claim Discount (NCD) value is 45%. Calculate the gross premium payable by Encik Jamil.

- A RM60.75 B RM68.04
C RM74.25 D RM83.16
- 10 $(x + 3y)(y - 3x) =$
A $3y^2 - 7xy + 3x^2$ B $3y^2 - 10xy + 3x^2$
C $3y^2 - 5xy + 3x^2$ D $3y^2 - 8xy + 3x^2$
- 11 Diberi bahawa $V = \pi r^2 h$, ungkapkan r dalam sebutan h dan V .
Given that $V = \pi r^2 h$, express r in terms of h and V .
A $r = \sqrt{\frac{V}{\pi h}}$ B $r = \sqrt{\frac{\pi h}{V}}$
C $r = \frac{\sqrt{V}}{\pi h}$ D $r = \frac{\sqrt{\pi h}}{V}$
- 12 Rajah 2 menunjukkan garis lurus RS pada suatu satah Cartes.
Diagram 2 shows a straight line RS on a Cartesian plane.



Rajah 2
Diagram 2

Diberi bahawa $OR = \frac{3}{4} OS$.

Cari kecerunan garis lurus RS .

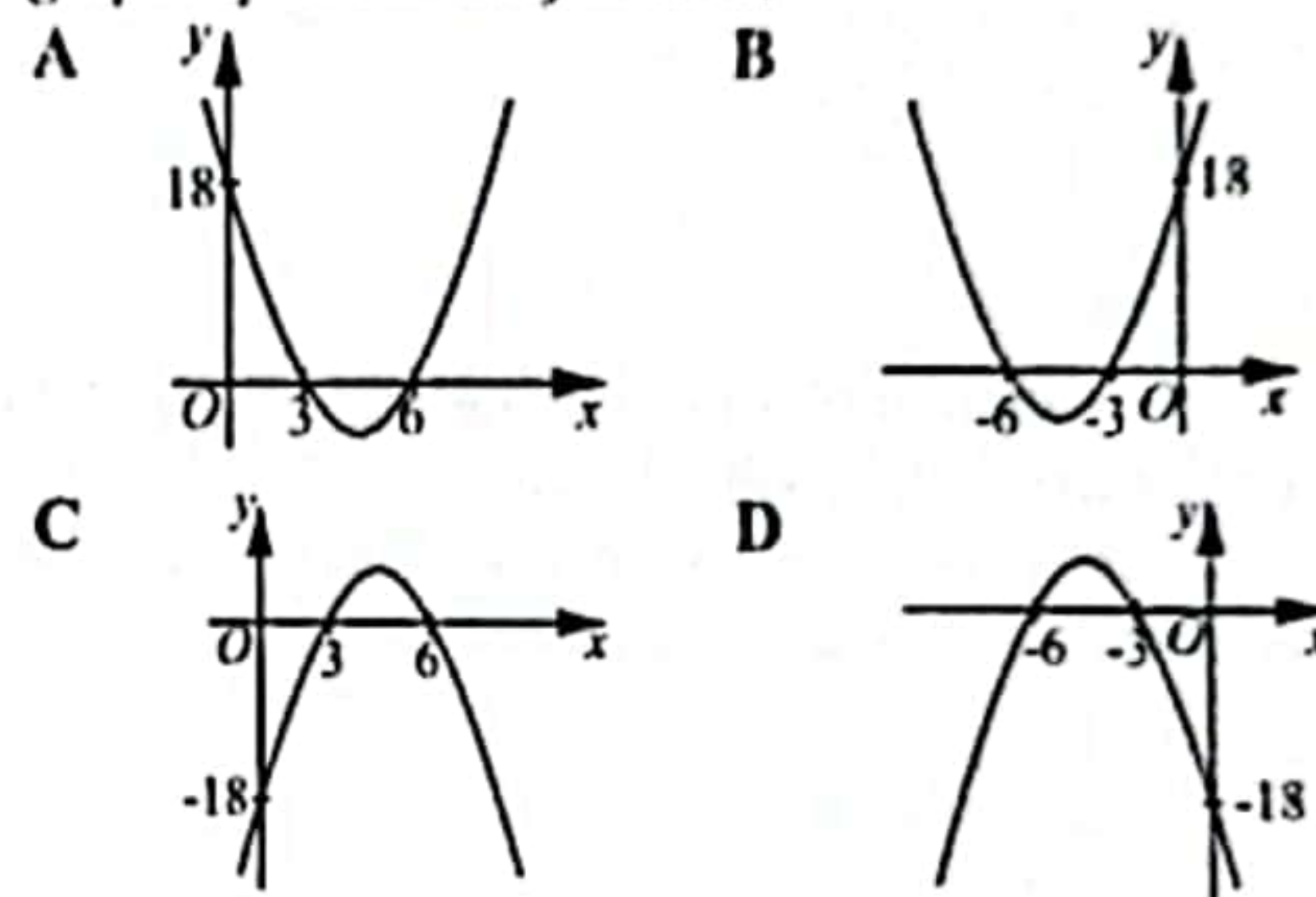
It is given that $OR = \frac{3}{4} OS$.

Find the gradient of straight line RS .

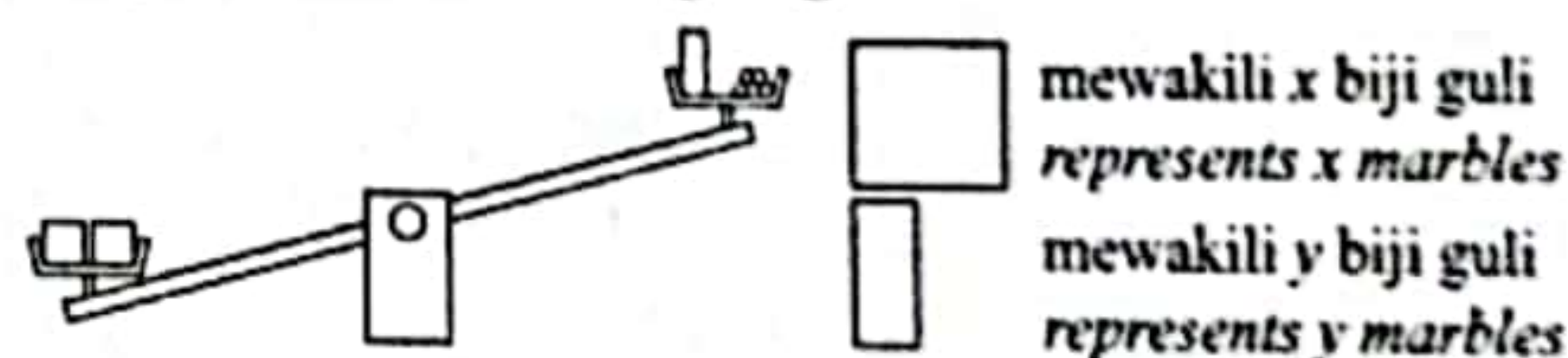
- A $-\frac{4}{3}$ B $-\frac{3}{4}$
C $\frac{3}{4}$ D $\frac{4}{3}$

- 13 Diberi bahawa suatu fungsi kuadratik $y = ax^2 + 9x + c$ dengan keadaan a dan c adalah pemalar. Jika $a = -1$ dan $c = -18$, graf manakah yang mewakili fungsi tersebut?

It is given that a quadratic function $y = ax^2 + 9x + c$ such that a and c are constants. If $a = -1$ and $c = -18$, which graph represents the function?



- 14 Rajah 3 menunjukkan sebuah penimbang berat.
Diagram 3 shows a weighing scale.



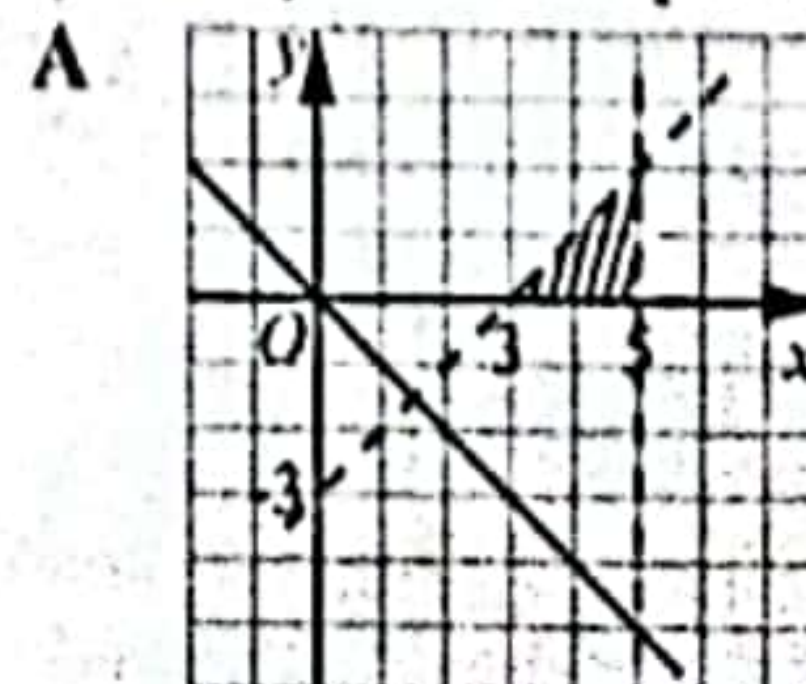
Rajah 3
Diagram 3

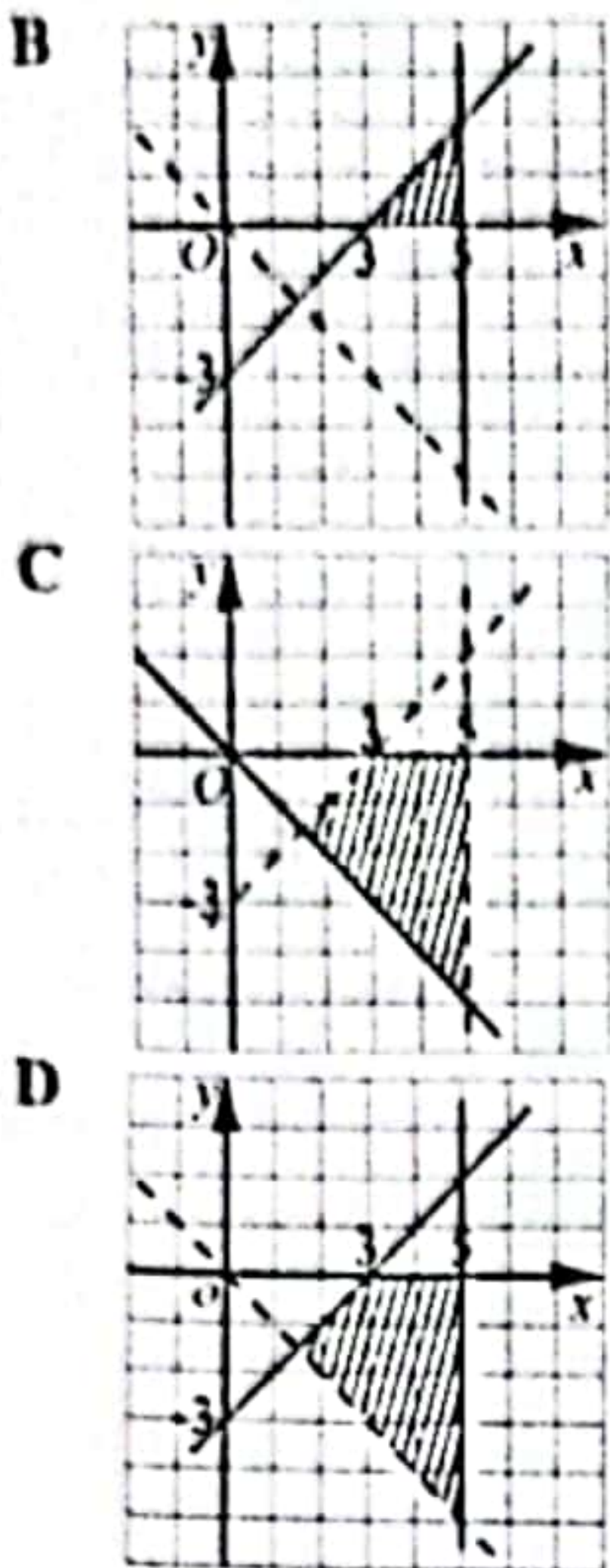
Antara ketaksamaan linear berikut, yang manakah paling tepat mewakili situasi tersebut?

Which of the following linear inequalities is the most accurate to represent the situation?

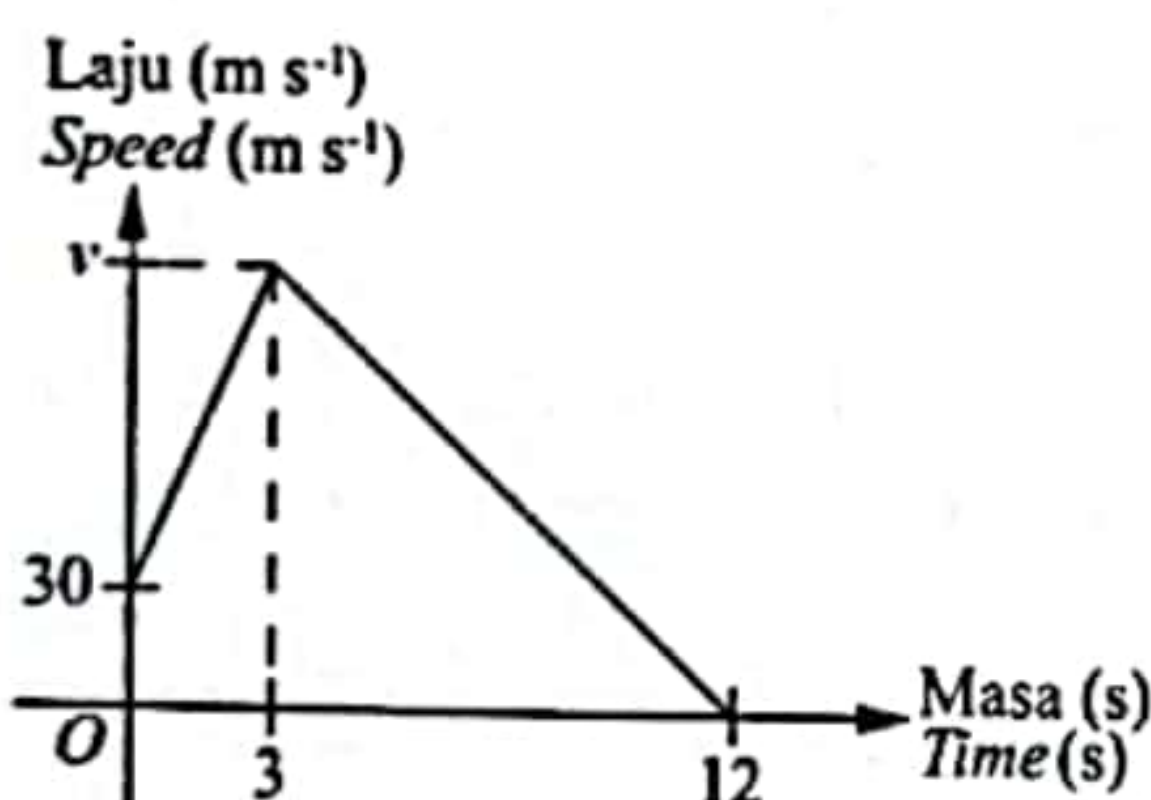
- A $2x > y + 5$ B $2x < y + 5$
C $2y > x + 5$ D $2y < x + 5$

- 15 Diberi $x < 5$, $y \leq 0$, $y \geq -x$ dan $y < x - 3$. Antara rantau berlorek berikut, yang manakah memuaskan sistem ketaksamaan linear tersebut?
It is given that $x < 5$, $y \leq 0$, $y \geq -x$ and $y < x - 3$. Which of the following shaded regions satisfies the system of linear inequalities?





- 16 Rajah 4 menunjukkan graf laju-masa bagi sebuah kereta dalam tempoh 12 saat.
Diagram 4 shows a speed-time graph of a car in a period of 12 seconds.



Rajah 4
Diagram 4

Diberi bahawa kadar perubahan laju dalam tempoh 9 saat yang terakhir ialah $-14\frac{2}{3} \text{ m s}^{-2}$, cari nilai v .

Given the rate of change of speed for the last 9 seconds is $-14\frac{2}{3} \text{ m s}^{-2}$, find the value of v .

- A 102 B 132
C 162 D 176

- 17 Diberi bahawa x berubah secara langsung dengan y^2 . Jika $x = \frac{2}{5}$ apabila $y = \frac{1}{2}$, ungkapkan x dalam sebutan y .

It is given that x varies directly as y^2 . If $x = \frac{2}{5}$ when $y = \frac{1}{2}$, express x in terms of y .

- A $y = \frac{1}{5}y^2$ B $y = \frac{1}{10}y^2$
C $y = \frac{5}{8}y^2$ D $y = \frac{8}{5}y^2$

- 18 Nilai rintangan, R ohms bagi sejenis dawai berubah secara songsang dengan kuasa dua jejari r cm.
Diberi bahawa $R = 0.5$ ohms apabila $r = 0.1$ cm, cari nilai r apabila $R = 2$ ohms.
The value of resistance, R ohms of a wire varies inversely as the square of its radius, r cm.
Given that $R = 0.5$ ohms when $r = 0.1$ cm, find the value of r when $R = 2$ ohms.

- A 0.20 B 0.10
C 0.05 D 0.025

- 19 Tinggi bagi sebuah pepejal berubah secara langsung dengan isi padunya dan secara songsang dengan kuasa dua jejari. Diberi bahawa tinggi pepejal itu ialah 7 cm apabila isi padunya ialah 269.5 cm^3 dan jejari ialah 3.5 cm.
Hitung jejari, dalam cm, bagi pepejal yang mempunyai tinggi 21 cm dan isi padu 1996.5 cm^3 .
The height of a solid varies directly as its volume and inversely as the square of its radius. It is given that the height of the solid is 7 cm when its volume is 269.5 cm^3 and its radius is 3.5 cm.
Calculate the radius, in cm, of a solid which has the height of 21 cm and the volume of 1996.5 cm^3 .

- A 5.50 B 8.64
C 16.50 D 30.25

- 20 Diberi $M + \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ -3 & -15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 17 & -10 \\ 6 & -5 \end{bmatrix}$.

Cari matriks M .

It is given $M + \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ -3 & -15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 17 & -10 \\ 6 & -5 \end{bmatrix}$.

Find matrix M .

- A $\begin{bmatrix} 13 & -16 \\ 9 & 10 \end{bmatrix}$ B $\begin{bmatrix} 21 & -4 \\ 3 & -20 \end{bmatrix}$
C $\begin{bmatrix} 13 & -4 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ D $\begin{bmatrix} 21 & -16 \\ 9 & 10 \end{bmatrix}$

- 21 Diberi bahawa matriks $P = \begin{bmatrix} 5 & x+y \\ x & z \end{bmatrix}$ dan matriks

$$Q = \begin{bmatrix} 5 & 8 \\ 6 & x-y \end{bmatrix}$$

Jika $P = Q$, cari nilai x , nilai y dan nilai z .

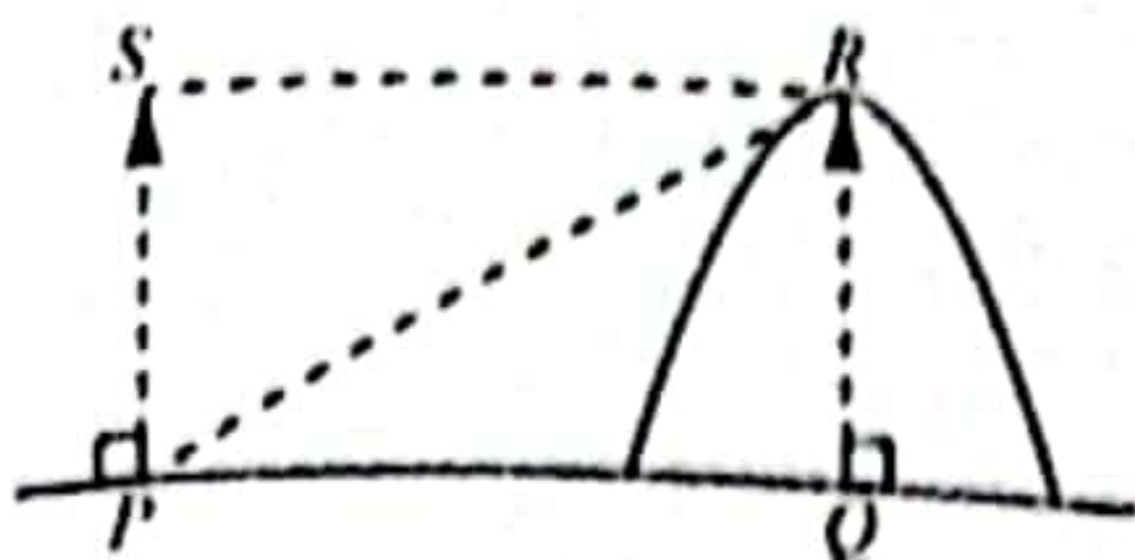
It is given that matrix $P = \begin{bmatrix} 5 & x+y \\ x & z \end{bmatrix}$ and matrix

$$Q = \begin{bmatrix} 5 & 8 \\ 6 & x-y \end{bmatrix}$$

If $P = Q$, find the value of x , y and z .

	x	y	z
A	6	2	4
B	6	2	8
C	-6	-2	-4
D	-6	-2	5

- SULIT**
22 Rajah 5 menunjukkan sebuah bukit dengan tinggi tegak QR . PQ dan SR adalah garis mengufuk.
Diagram 5 shows a hill with the vertical height QR . PQ and SR are horizontal lines.

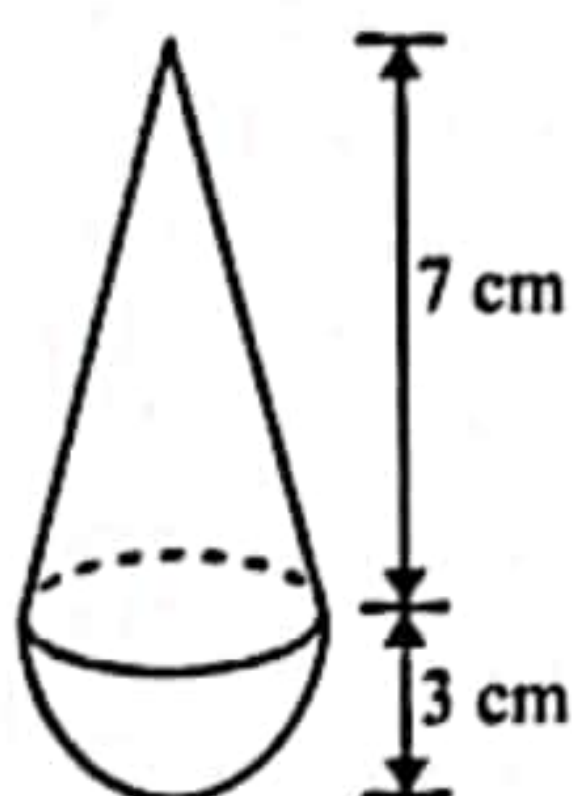


Rajah 5
Diagram 5

Namakan sudut dongakan R dari P .
Name the angle of elevation of R from P .

- A $\angle QPR$ B $\angle QRP$
C $\angle PRS$ D $\angle RPS$

- 23 Rajah 6 menunjukkan suatu gabungan pepejal bagi sebuah kon dan sebuah hemisfera.
Diagram 6 shows a combined solid of a cone and a hemisphere.



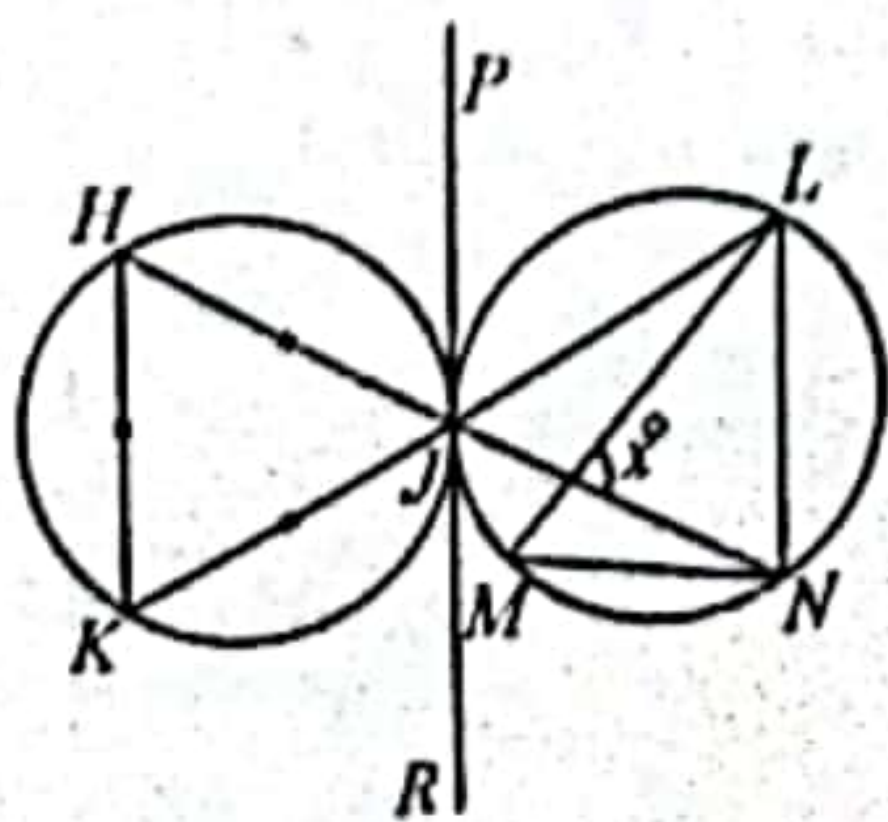
Rajah 6
Diagram 6

Menggunakan $\pi = \frac{22}{7}$, hitung isi padu, dalam cm^3 , bagi gabungan pepejal itu.

Using $\pi = \frac{22}{7}$, calculate the volume, in cm^3 , of the combined solid.

- A $150\frac{6}{7}$ B $122\frac{4}{7}$
C $80\frac{1}{7}$ D $23\frac{4}{7}$

- 24 Rajah 7 menunjukkan dua buah bulatan yang sama saiz. PJR ialah tangen sepunya kepada kedua-dua bulatan itu. HJN dan KJL ialah garis lurus.
Diagram 7 shows two circles of the same size. PJR is a common tangent to both circles. HJN and KJL are straight lines.

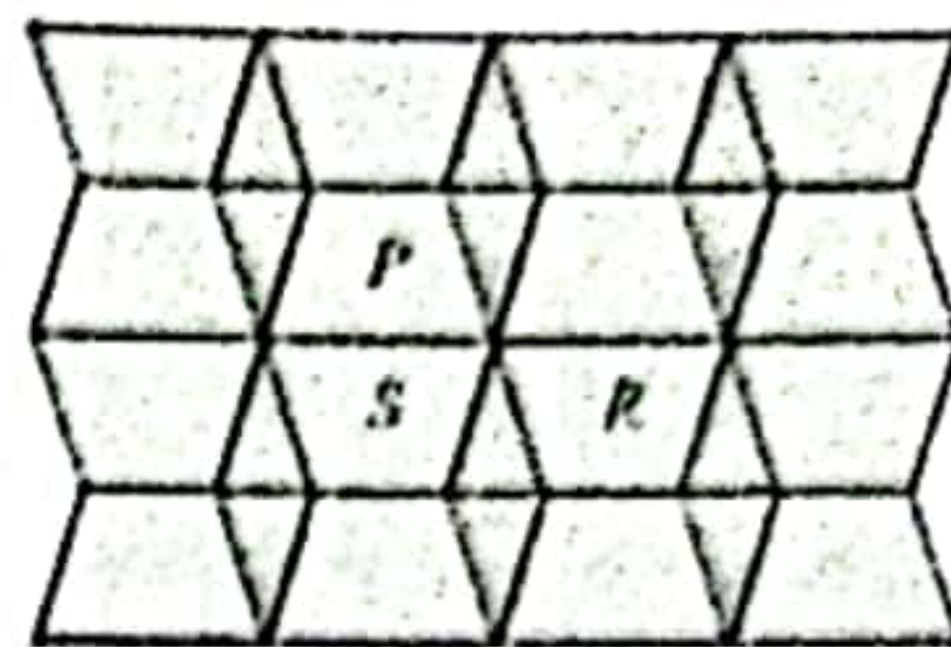


Rajah 7
Diagram 7

Diberi $\angle JLM = 32^\circ$, cari nilai x .
Given $\angle JLM = 32^\circ$, find the value of x .

- A 60 B 64
C 92 D 120

- 25 Rajah 8 menunjukkan gabungan transformasi isometri yang menghasilkan suatu teselasi yang terdiri daripada segi tiga dan sisi empat.
Diagram 8 shows the combined isometric transformation which produces a tessellation consisting of triangles and equilaterals.

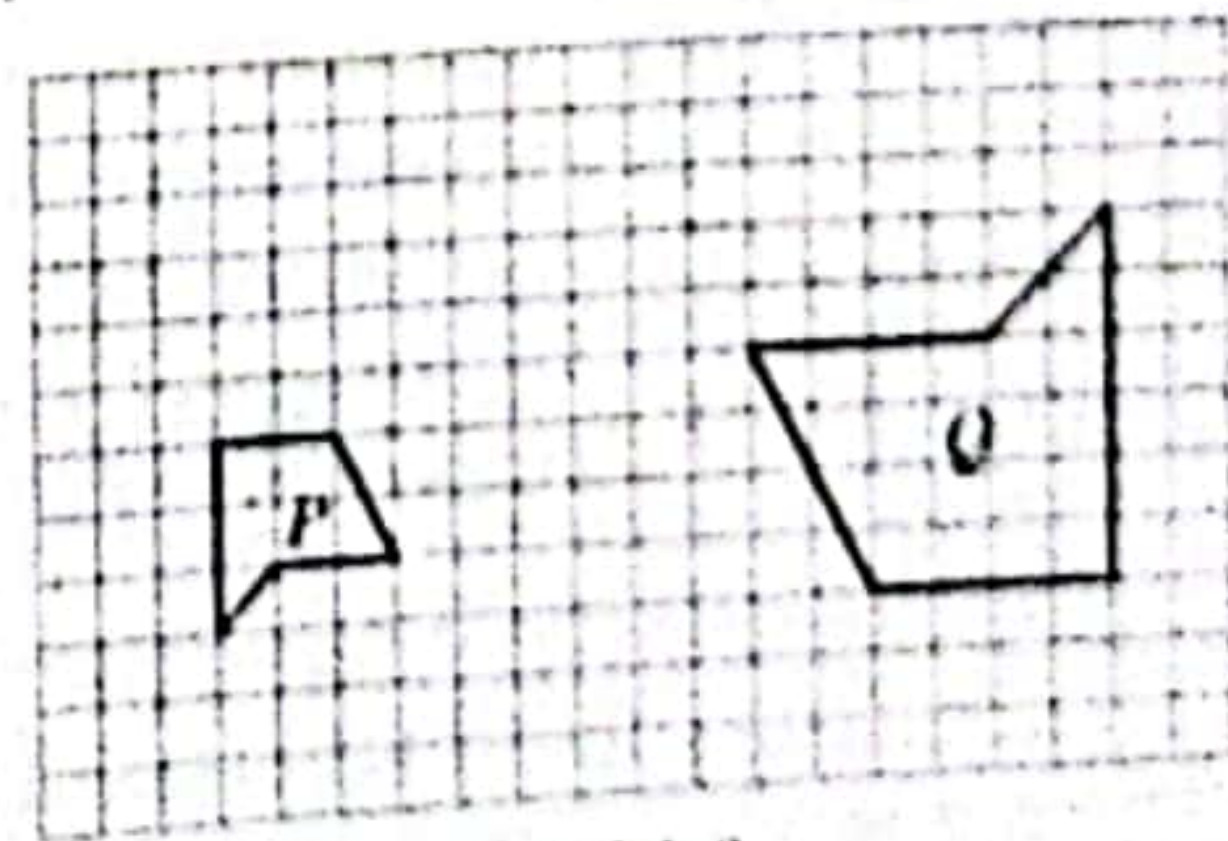


Rajah 8
Diagram 8

Apakah transformasi yang terlibat dalam menghasilkan bentuk S dan R daripada bentuk P ?
What are the transformations involved to produce shapes S and R from shape P ?

	R	S
A	Putaran Rotation	Pantulan Reflection
B	Putaran Rotation	Translasi Translation
C	Pantulan Reflection	Putaran Rotation
D	Translasi Translation	Pantulan Reflection

- 26 Rajah 9 menunjukkan dua pentagon yang dilukis pada grid segi empat sama.
Diagram 9 shows two pentagons drawn on the square grids.



Rajah 9
Diagram 9

Pentagon P ialah imej bagi pentagon Q di bawah suatu pembesaran.
Tentukan faktor skala bagi pembesaran itu.
Pentagon P is the image of pentagon Q under an enlargement.
Determine the scale factor of the enlargement.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

A $-\frac{1}{2}$

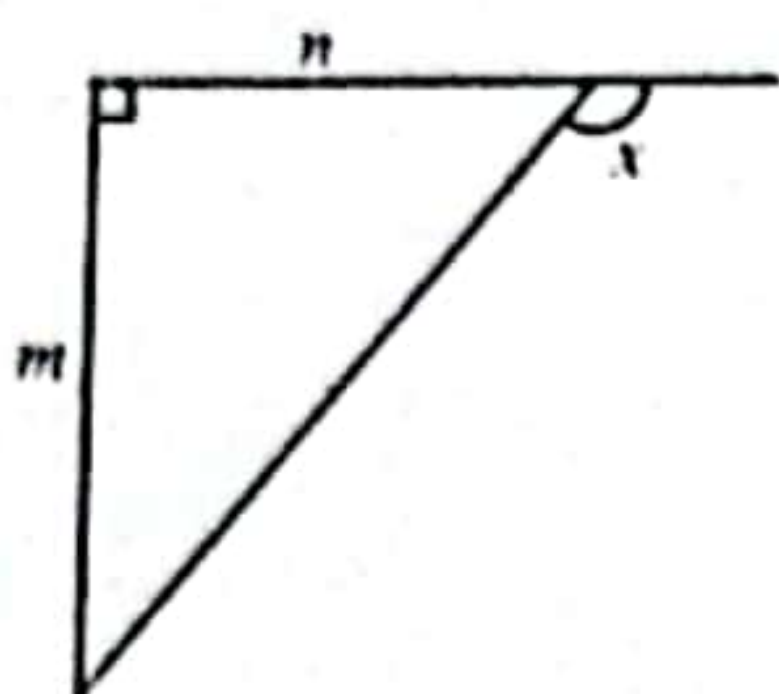
B $\frac{1}{2}$

C -2

D 2

- 27 Rajah 10 menunjukkan sebuah segi tiga bersudut tegak.

Diagram 10 shows a right angled triangle.



Rajah 10
Diagram 10

Diberi bahawa $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. Ungkapkan m dalam sebutan n .

It is given that $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. Express m in terms of n .

A $m = -n \tan 30^\circ$

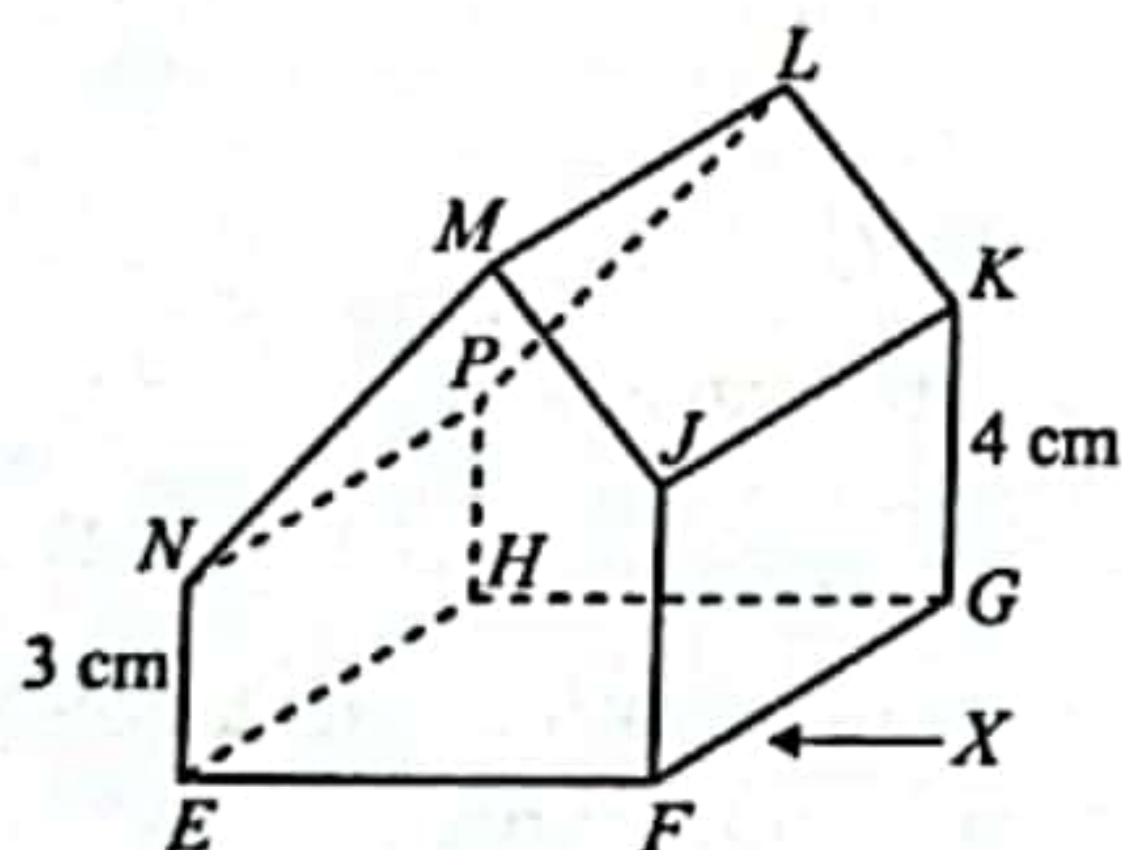
B $m = -n \tan 60^\circ$

C $m = n \tan 60^\circ$

D $m = n \tan 30^\circ$

- 28 Rajah 11 menunjukkan sebuah pepejal di atas permukaan mengufuk. Garis LM berada 6 cm tegak di atas tapak $EFGH$.

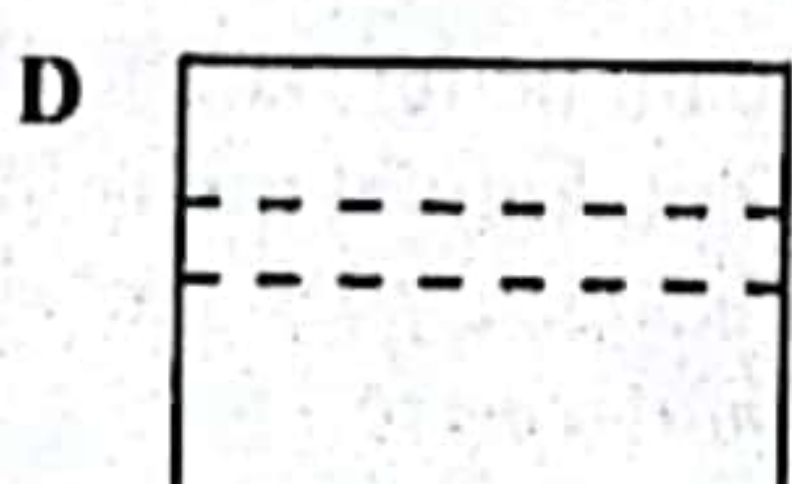
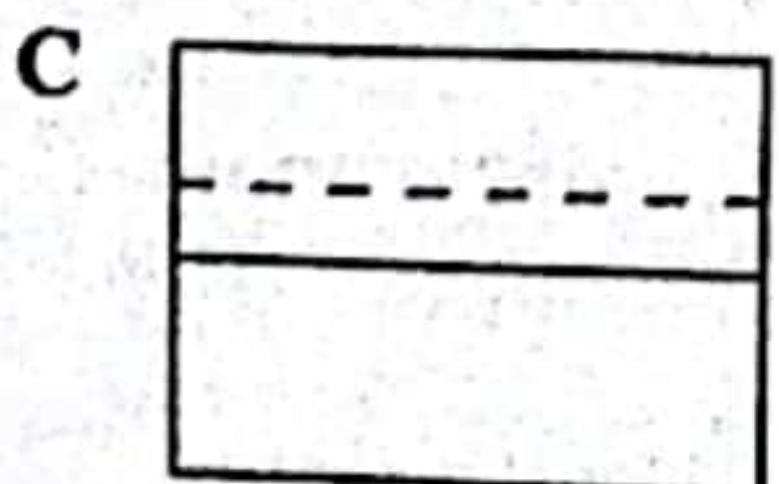
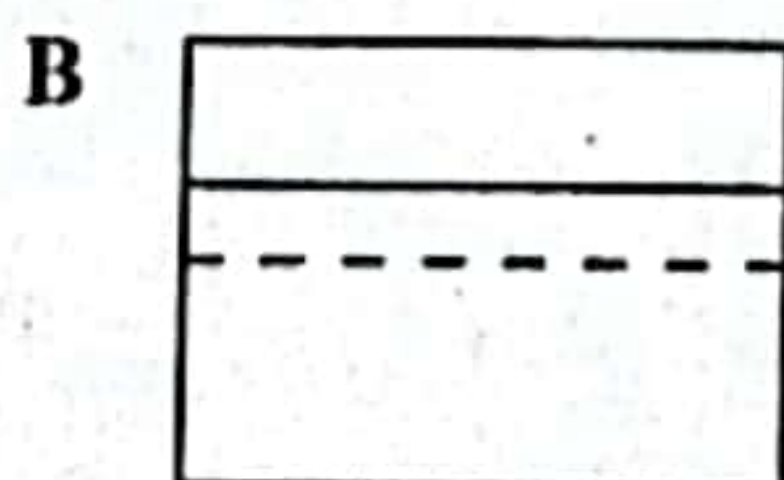
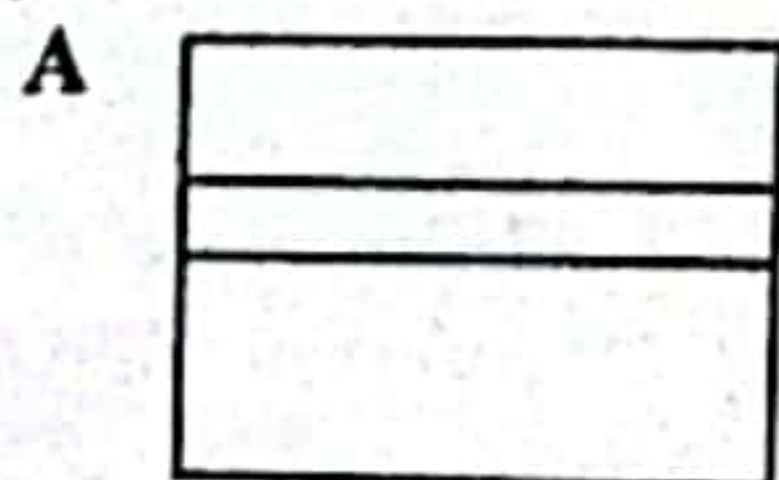
Diagram 11 shows a solid lies on a horizontal plane. The line LM lies 6 cm vertically above the base $EFGH$.



Rajah 11
Diagram 11

Antara berikut, yang manakah menunjukkan unjuran ortogon pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan FG sebagaimana dilihat dari X ?

Which of the following is the orthogonal projection of the solid on the vertical plane parallel to FG as viewed from X ?



- 29 Antara berikut, yang manakah pernyataan yang benar?

Which of the following is a true statement?

A $(a - b)^2 = a^2 - b^2$

B $m - 7 = 4$

C $(-2)^2 = -4$

D $\{3, 6, 9\} \cap \{9, 16\} = \{9\}$

- 30 Rajah 12 menunjukkan suatu hujah yang tidak lengkap.

Diagram 12 shows an incomplete argument.

Premis 1:
Premise 1
Premis 2 : $x + 2 \neq 5$
Premise 2
Kesimpulan: $x \neq 3$
Conclusion

Rajah 12
Diagram 12

Antara premis 1 berikut, yang manakah menjadikan hujah tersebut hujah deduktif yang sah?

Which of the following premises 1 makes the argument as a valid deductive argument?

A Jika $x + 2 = 5$ maka $x = 3$

If $x + 2 = 5$ then $x = 3$

B Jika $x = 3$ maka $x + 2 = 5$

If $x = 3$ then $x + 2 = 5$

C Jika $x + 2 \neq 5$ maka $x \neq 3$

If $x + 2 \neq 5$ then $x \neq 3$

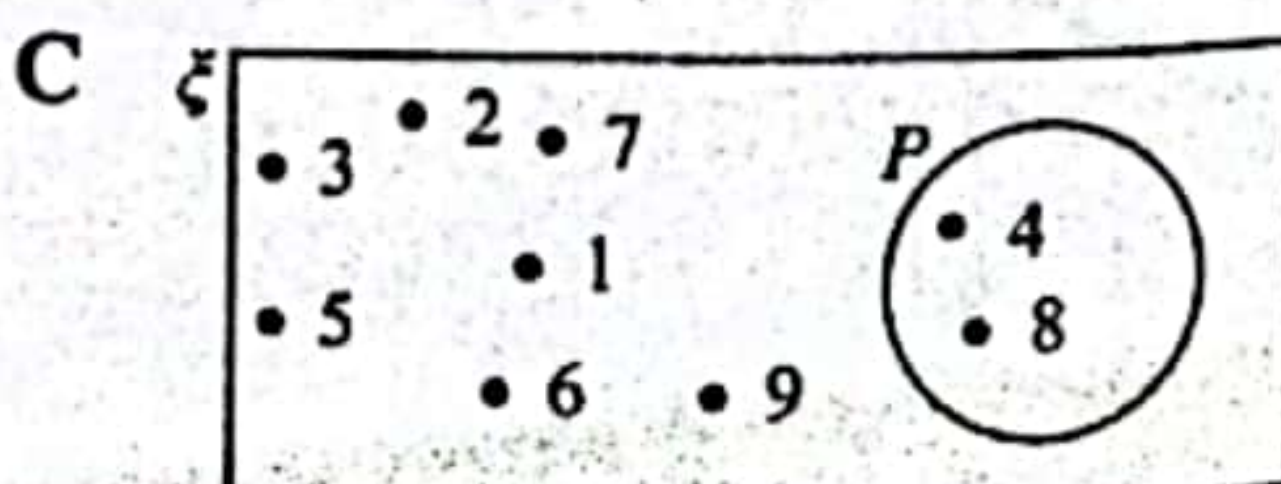
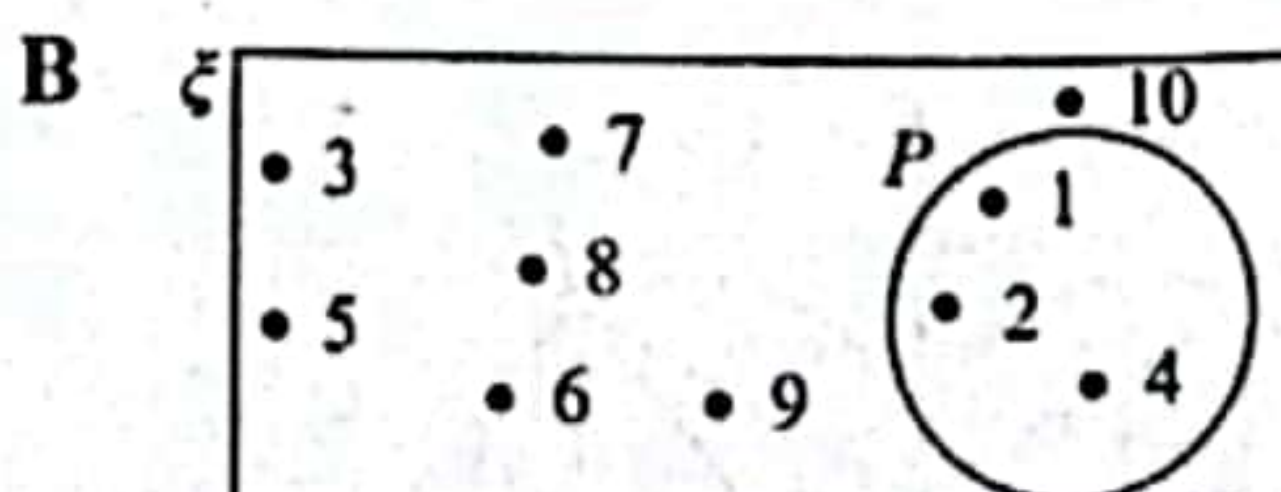
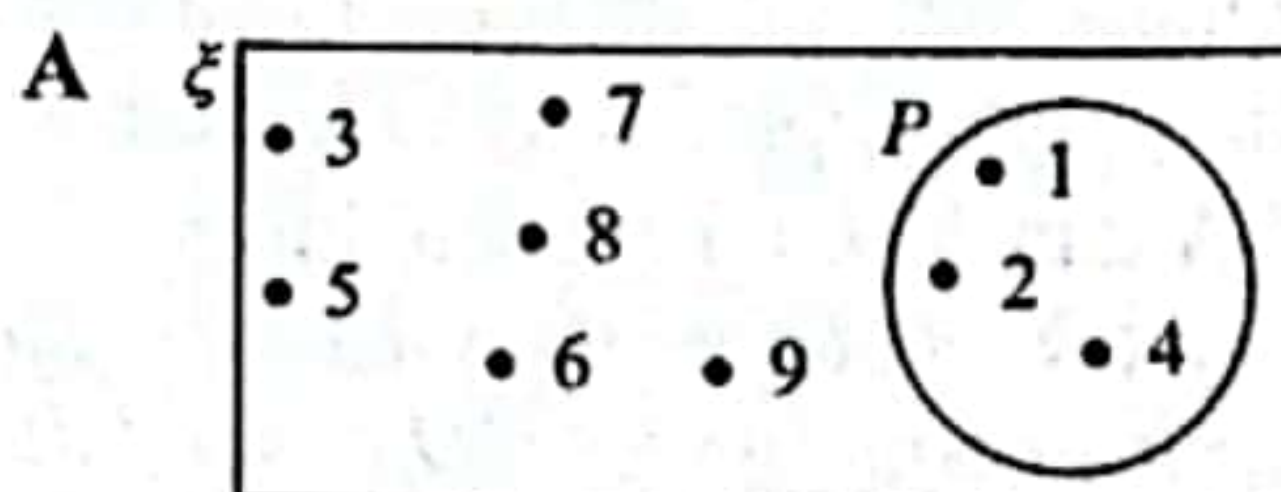
D Jika $x \neq 3$ maka $x + 2 \neq 5$

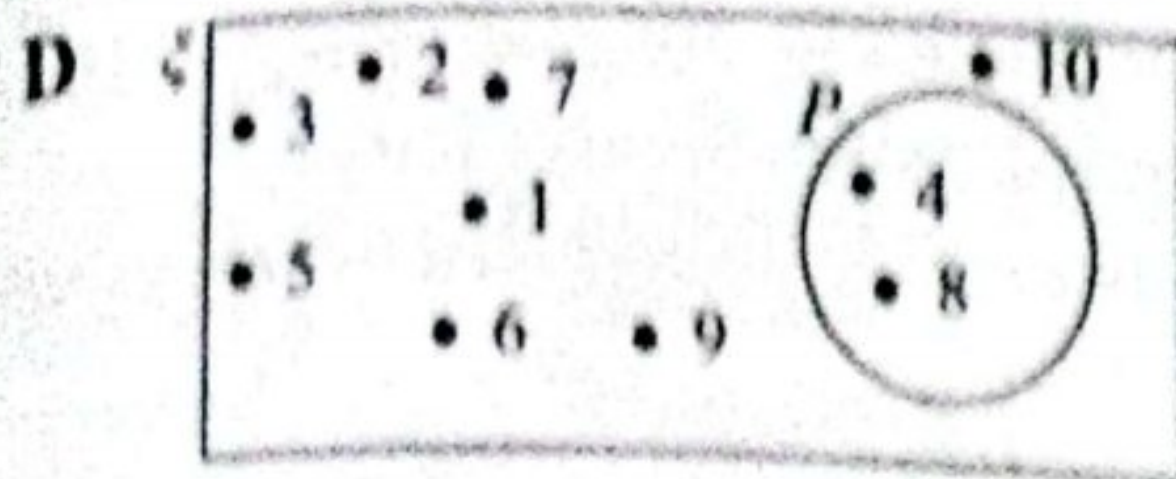
If $x \neq 3$ then $x + 2 \neq 5$

- 31 Diberi bahawa set semesta, $\xi = \{x: 1 \leq x < 10, x \text{ ialah integer}\}$ dan Set $P = \{x: x \text{ ialah ganda 4}\}$.

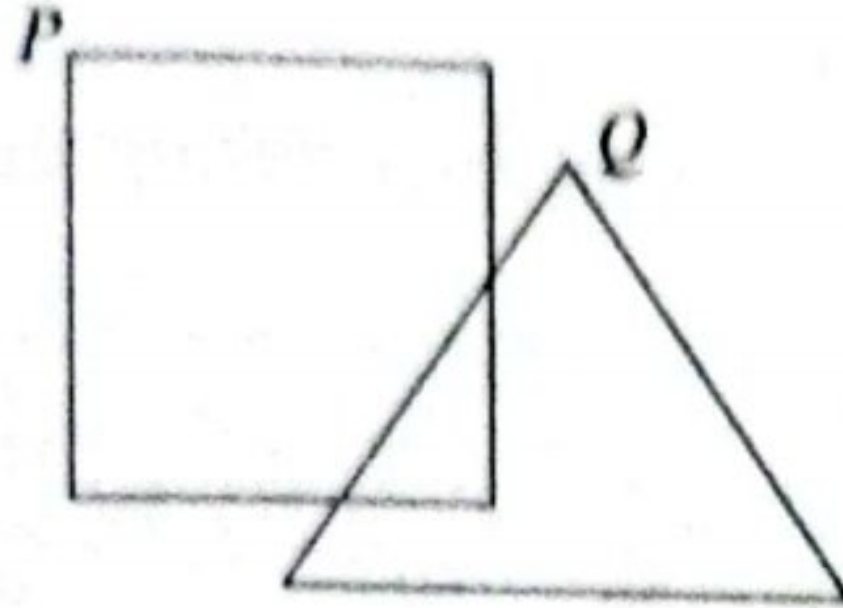
Antara gambar rajah Venn berikut, yang manakah mewakili set semesta, ξ dan set P ?

It is given that the universal set, $\xi = \{x: 1 \leq x < 10, x \text{ is an integer}\}$ and Set $P = \{x: x \text{ is the multiples of } 4\}$. Which of the following Venn diagrams represents universal set, ξ and set P ?





- 32 Rajah 13 ialah gambar rajah Venn dengan set semesta $\xi = P \cup Q$.
Diagram 13 is a Venn diagram with the universal set $\xi = P \cup Q$.



Rajah 13

Diagram 13

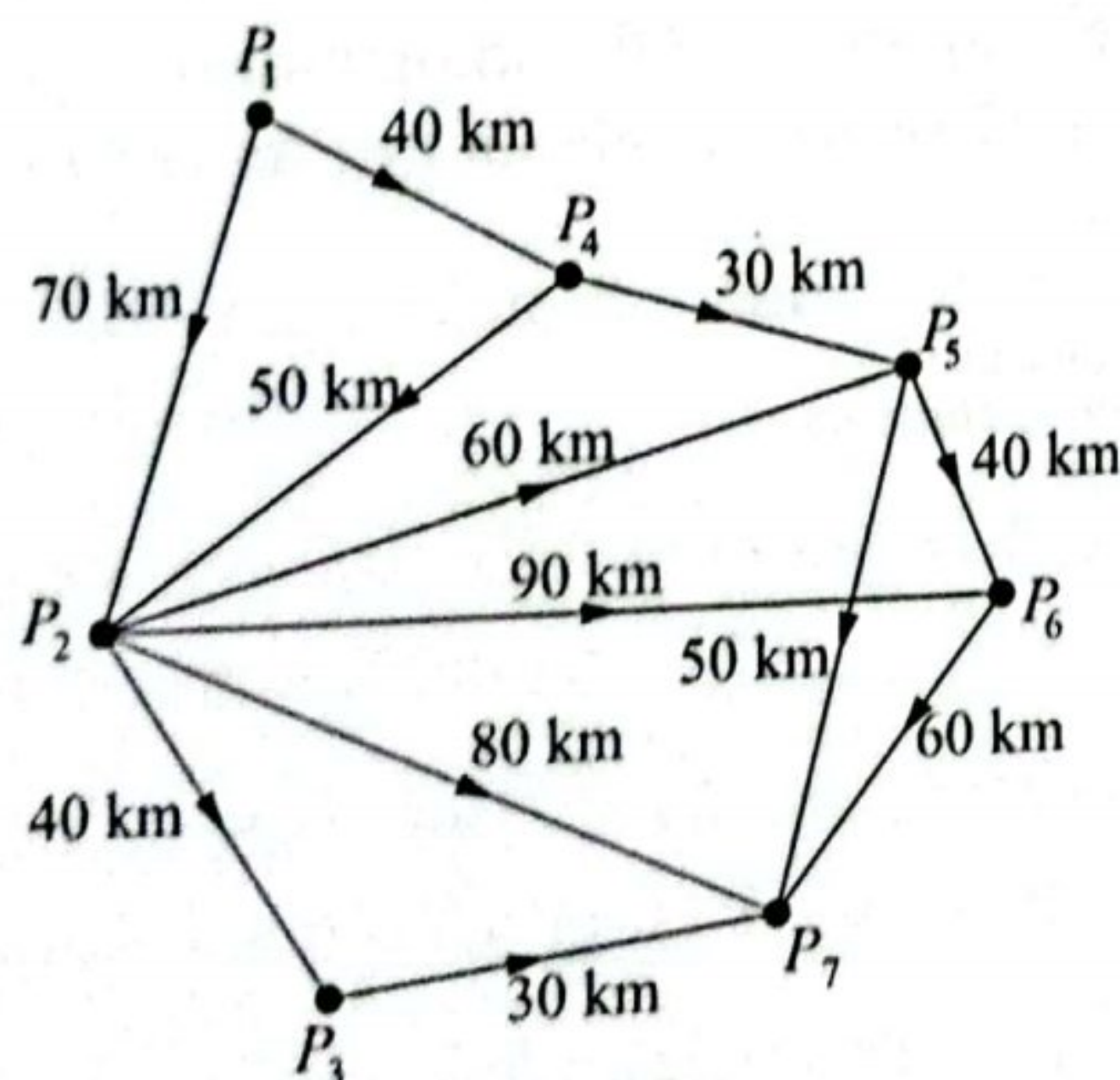
Diberi bahawa $n(P) = 34$, $n(Q) = 54$ dan $n(P \cup Q) = 63$, cari $n(P \cap Q)$.

Given that $n(P) = 34$, $n(Q) = 54$ and $n(P \cup Q) = 63$, find $n(P \cap Q)$.

- A 25 B 29
C 38 D 43

- 33 Rajah 14 menunjukkan graf terarah dan berpemberat yang menghubungkan bandar P_1 dan enam bandar yang lain.

Diagram 14 shows a directed and weighted graph connecting town P_1 and six others towns.



Rajah 14

Diagram 14

Seorang pemandu lori ingin menghantar bekalan simen dari bandar P_1 ke kilang yang terletak di bandar P_7 .

Tentukan laluan lori tersebut jika jumlah jarak yang dilalui adalah antara 150 km hingga 200 km.
A lorry driver wants to deliver the cement supply from town P_1 to a factory that located at town P_7 .
Determine the lorry's route if the total distance travelled is between 150 km and 200 km.

- A $P_1 \rightarrow P_2 \rightarrow P_3 \rightarrow P_7$
B $P_1 \rightarrow P_2 \rightarrow P_6 \rightarrow P_7$
C $P_1 \rightarrow P_4 \rightarrow P_2 \rightarrow P_7$
D $P_1 \rightarrow P_4 \rightarrow P_5 \rightarrow P_7$

- 34 Jadual 4 menunjukkan bilangan penduduk sebuah negara pada tahun 2022 mengikut umur.
Table 4 shows the number of population of a country in 2022 according to age.

Umur (Tahun) Age (Years)	Bilangan (Juta) Number (Million)
0 – 14	9.18
15 – 64	18.42
65 dan ke atas 65 and above	1.36

Jadual 4

Table 4

Jika bilangan penduduk tersebut diwakili oleh sebuah carta pai, cari sudut sektor yang mewakili penduduk yang berumur 15 – 64 tahun.

If the number of population is represented by a pie cart, find the angle of sector that represents the population aged 15 – 64.

- A 229° B 206°
C 64° D 57°

- 35 Jadual 5 menunjukkan skor bagi sekumpulan murid dalam suatu kuiz Sains.

Table 5 shows the scores of a group of students in a Science quiz.

Skor Score	2	3	4	5
Kekerapan Frequency	3	5	7	4

Jadual 5

Table 5

Apabila tiga murid baharu mengambil kuiz tersebut, mod berubah menjadi 3.

Hitung min skor baharu.

When three new students took the quiz, the mode changes to 3.

Calculate the new mean score.

- A 3.14 B 3.55
C 3.63 D 4.11

- 36 Sebuah kotak mengandungi 6 biji guli merah, 4 biji guli biru dan 9 biji guli hijau. Sebiji guli dipilih secara rawak daripada kotak tersebut. Cari kebarangkalian memilih sebiji guli yang bukan berwarna hijau.

A box contains 6 red marbles, 4 blue marbles and 9 green marbles. A marble is chosen at random from the box.

Find the probability of choosing a marble that is not green.

- A $\frac{13}{19}$ B $\frac{10}{19}$
C $\frac{6}{19}$ D $\frac{4}{19}$

lihat halaman sebelah

- 37 Kotak P mengandungi bola biru dan bola hijau. Kotak Q mengandungi bola merah, bola kuning dan bola hijau. Sebiji bola dipilih secara rawak daripada setiap kotak.

Antara berikut, kombinasi manakah yang tidak mungkin diperoleh?

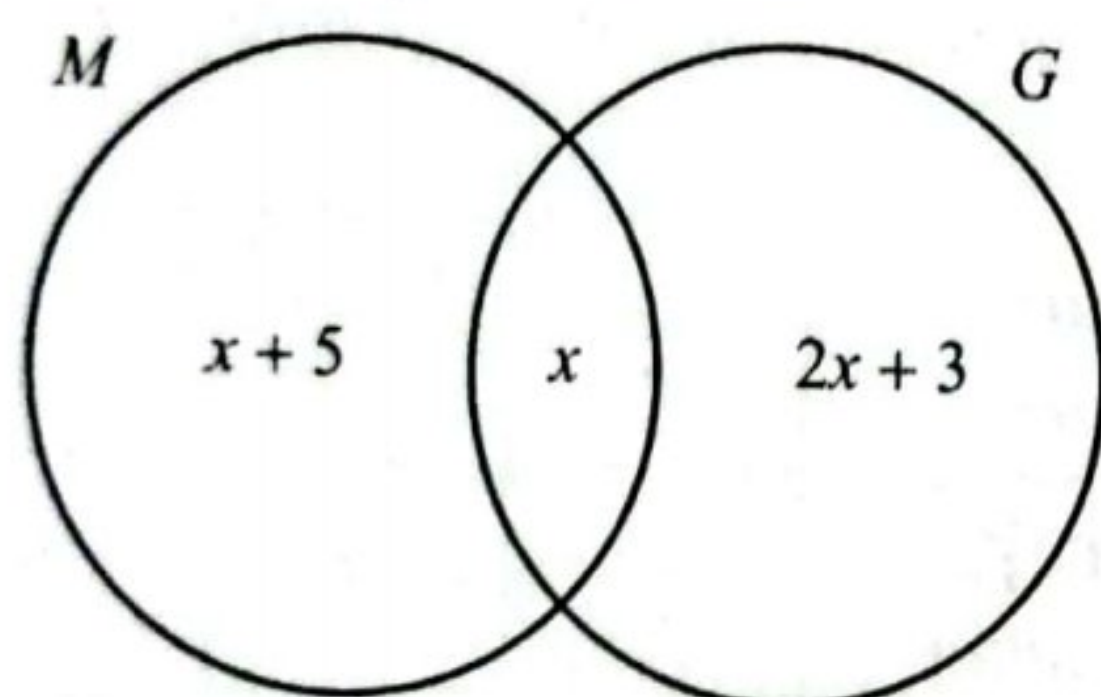
Box P consists of blue balls and green balls. Box Q consists of red balls, yellow balls and green balls. A ball is chosen at random from each box.

Which of the following combinations is impossible to obtain?

- A (Biru, Merah)
(Blue, Red)
B (Biru, Kuning)
(Blue, Yellow)
C (Hijau, Merah)
(Green, Red)
D (Hijau, Biru)
(Green, Blue)

- 38 Rajah 15 ialah sebuah gambar rajah Venn yang menunjukkan bilangan peserta dalam dua buah kuiz.

Diagram 15 is a Venn diagram that shows the number of participants in two quizzes.



Rajah 15

Diagram 15

Diberi bahawa set semesta, $\xi = M \cup G$, Set $M = \{\text{peserta kuiz Matematik}\}$ dan Set $G = \{\text{peserta kuiz Geografi}\}$. Jumlah bilangan peserta ialah 40 orang.

Jika seorang peserta dipilih secara rawak dari set semesta, hitung kebarangkalian peserta itu mengambil bahagian dalam kedua-dua kuiz.

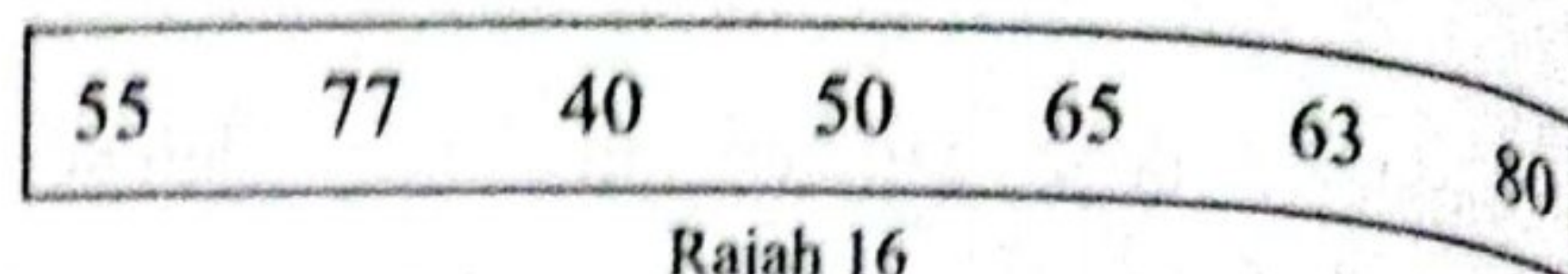
It is given the universal set, $\xi = M \cup G$, Set $M = \{\text{participants of Mathematics quiz}\}$ and Set $G = \{\text{participants of Geography quiz}\}$. The total number of participants is 40.

If a participant is chosen at random from the universal set, calculate the probability that the participant takes part in both quizzes.

- A $\frac{4}{5}$
B $\frac{27}{40}$
C $\frac{21}{40}$
D $\frac{1}{5}$

- 39 Rajah 16 menunjukkan markah yang diperoleh tujuh orang murid dalam suatu ujian.

Diagram 16 shows the marks obtained by seven students in a test.

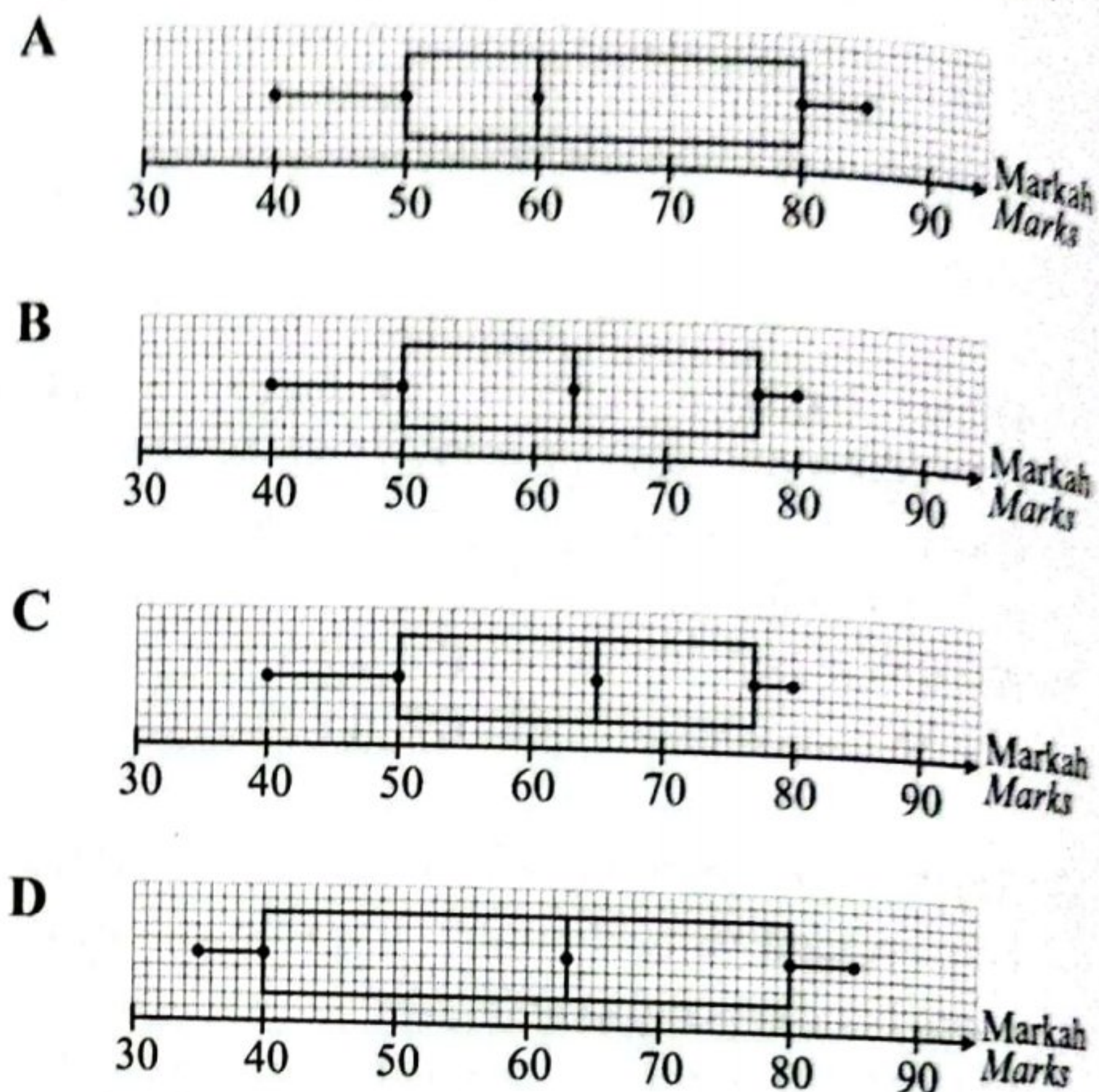


Rajah 16

Diagram 16

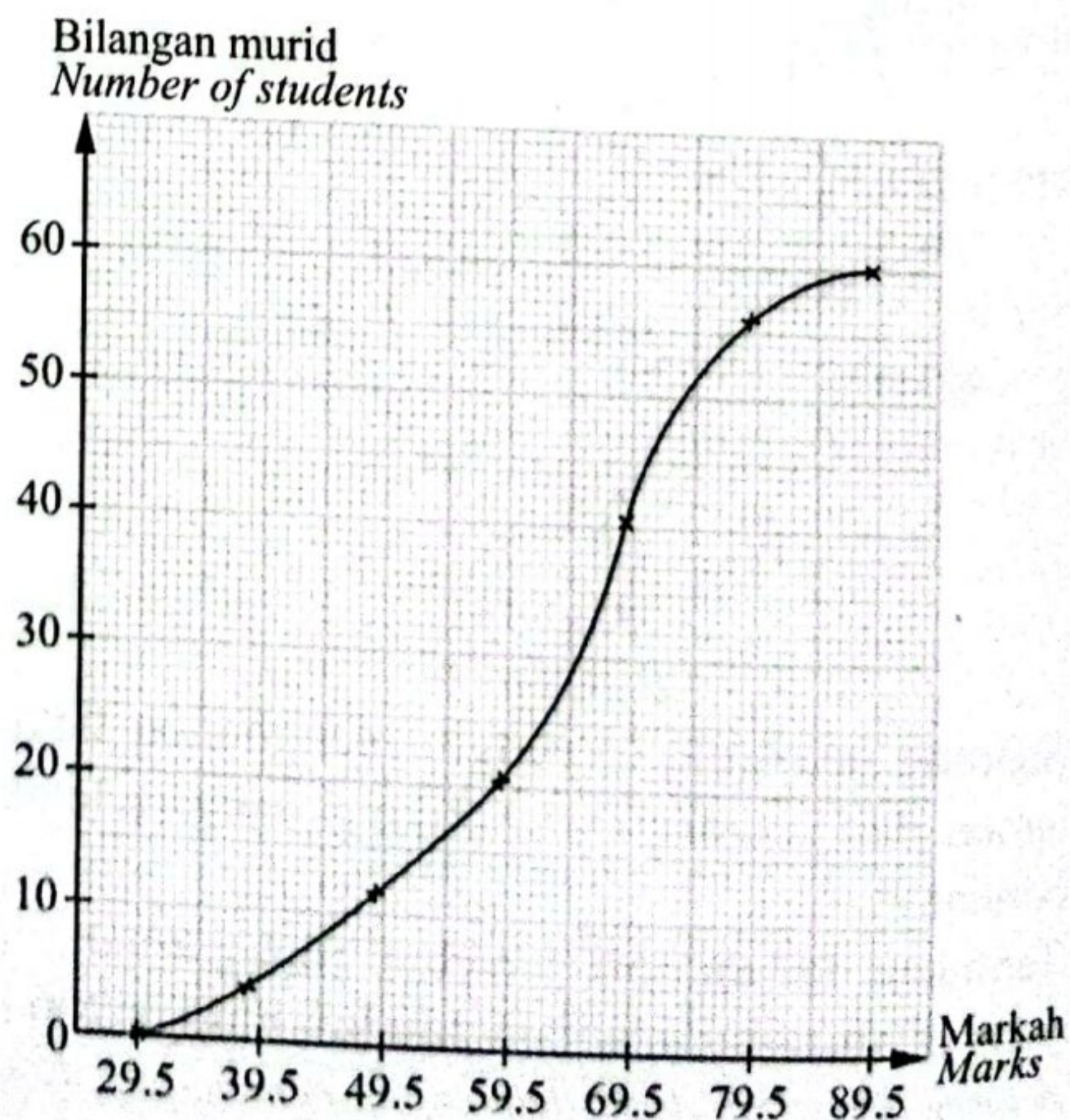
Antara plot kotak berikut, yang manakah mewakili data tersebut?

Which of the following box plots represents the data?



- 40 Rajah 17 menunjukkan ogif bagi markah Ujian Bahasa Inggeris bagi 60 orang murid.

Diagram 17 shows an ogive of English Test's marks for 60 students.



Rajah 17

Diagram 17

Cari persentil ke-40 bagi data tersebut.

Find the 40th percentile of the data.

- A 58.5
B 61.5
C 67.5
D 68.5