

NAMA:

TINGKATAN:



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
NEGERI PERAK**

**MODUL KECEMERLANGAN
TINGKATAN 5**

**MATEMATIK
KERTAS 1
1 JAM 30 MINIT**

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

ARAHAN:

1. *Tuliskan nama penuh dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas modul ini mengandungi 40 soalan.*
3. *Jawab semua soalan.*
4. *Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.*
5. *Kertas modul ini adalah dalam dwibahasa.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*

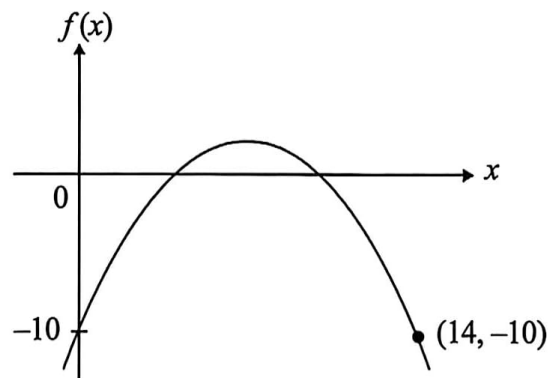
Kertas modul ini mengandungi 23 halaman bercetak.

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

- 1 Permudahkan.
 Simplify.

$$-12c^9 \div 3c^2 \div 2c^5$$

- A $7c^{16}$
 B $2c^2$
 C $-7c^{16}$
 D $-2c^2$
- 2 Tentukan koordinat titik tengah bagi pasangan titik $R(6, 10)$ dan $S(-12, 8)$.
 Determine the coordinates of the midpoint of the pair of points $R(6, 10)$ and $S(-12, 8)$.
- A $(9, 1)$
 B $(3, -9)$
 C $(-9, 1)$
 D $(-3, 9)$
- 3 Rajah 1 menunjukkan graf suatu fungsi kuadratik.
 Diagram 1 shows a graph of a quadratic function.



Rajah 1
 Diagram 1

Tentukan persamaan paksi simetri bagi graf fungsi kuadratik itu.
 Determine the equation of the axis of symmetry of the graph of the quadratic function.

- A $x = 5$
 B $x = 7$
 C $x = 10$
 D $x = 14$

- 4 Rajah 2 menunjukkan empat keping kad nombor yang disusun dengan urutan menaik.
Diagram 2 shows four number cards arranged in ascending order.

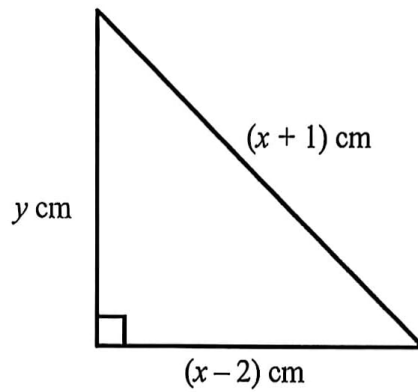


Rajah 2
 Diagram 2

Antara berikut, yang manakah mewakili Q ?
Which of the following represents Q ?

- A 7.49×10^{-4}
 B 7.49×10^{-3}
 C 7.49×10^3
 D 7.49×10^4
- 5 Diberi bahawa set $A = \{2, 3, 5, 7\}$ dan set $B = \{1, 2, 4, 5, 8\}$. Senaraikan semua unsur bagi set $A \cap B$.
It is given that set $A = \{2, 3, 5, 7\}$ and set $B = \{1, 2, 4, 5, 8\}$. List all the elements of set $A \cap B$.
- A $\{2, 5\}$
 B $\{3, 8\}$
 C $\{2, 3, 5\}$
 D $\{1, 4, 7, 8\}$
- 6 Ungkapkan $5^5 + 4$ sebagai satu nombor dalam asas lima.
Express $5^5 + 4$ as a number in base five.
- A 14_5
 B 41_5
 C 100004_5
 D 500004_5

- 7 Rajah 3 menunjukkan sebuah segi tiga.
Diagram 3 shows a triangle.



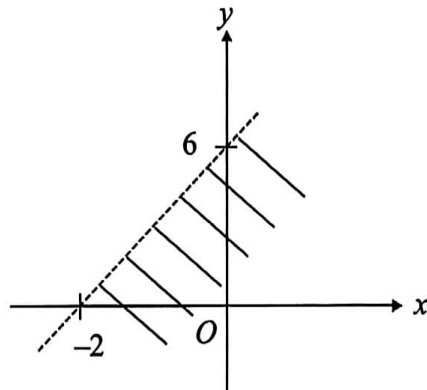
Rajah 3
 Diagram 3

Ungkapkan y dalam sebutan x .
Express y in terms of x .

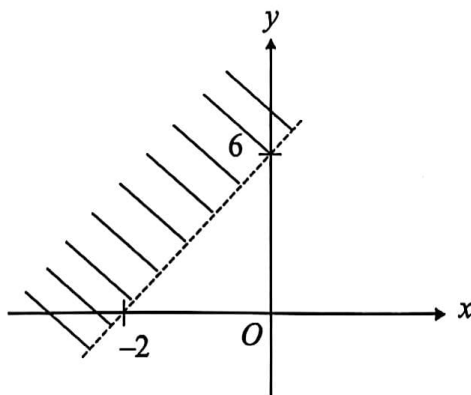
- A $y = \sqrt{6x - 3}$
 B $y = \sqrt{6x + 3}$
 C $y = \sqrt{2x^2 + 6x - 3}$
 D $y = \sqrt{2x^2 + 6x - 5}$
- 8 Faktorkan $6fg - 2fh - 3eg + eh$.
Factorize $6fg - 2fh - 3eg + eh$.
- A $(2f + e)(3g - h)$
 B $(2f - e)(3g + h)$
 C $(2f + e)(3g + h)$
 D $(2f - e)(3g - h)$

- 9 Antara rantau berikut, yang manakah memuaskan ketaksamaan linear $y \geq 3x + 6$?
Which of the following region satisfies the linear inequality $y \geq 3x + 6$?

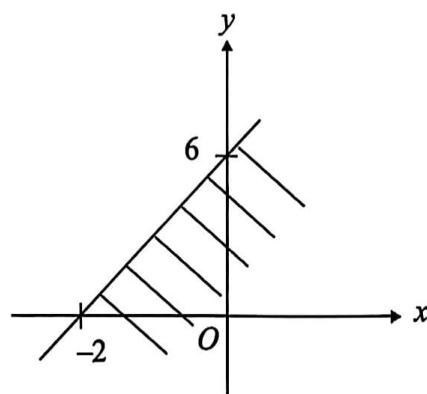
A



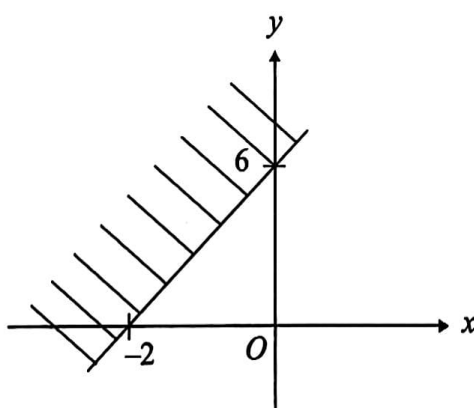
B



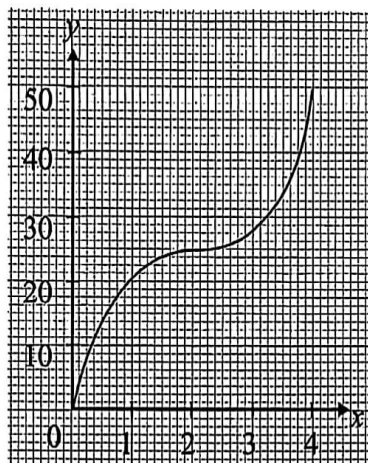
C



D



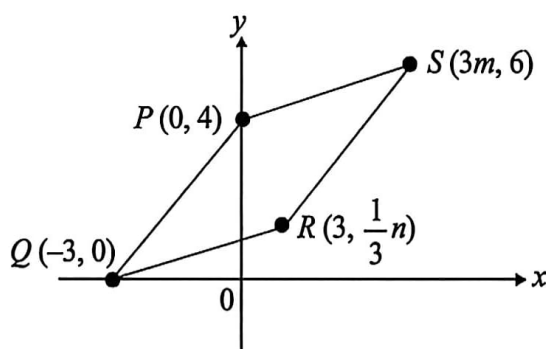
- 10 Rajah 4 menunjukkan graf bagi suatu fungsi.
Diagram 4 shows a graph of a function.



Rajah 4
 Diagram 4

Tentukan nilai x apabila $y = 25$.
State the value of x when $y = 25$.

- A 1
 B 2
 C 3
 D 4
- 11 Rajah 5 menunjukkan satu sisi empat $PQRS$ yang dilukis pada suatu satah Cartes.
Diagram 5 shows a quadrilateral $PQRS$ drawn on a Cartesian plane.

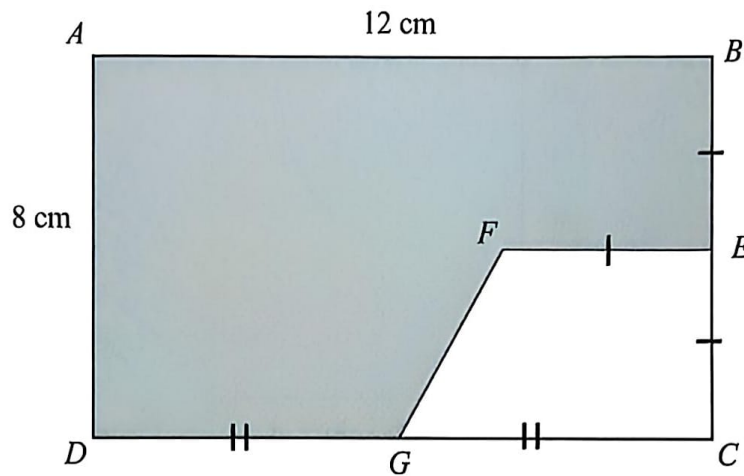


Rajah 5
 Diagram 5

Diberi garis lurus PQ adalah selari dengan garis lurus RS . Ungkapkan n dalam sebutan m .
Given that the straight line PQ is parallel with the straight line RS . Express n in terms of m .

- A $n = 12m + 30$
 B $n = -12m + 30$
 C $n = 12m - 6$
 D $n = -12m - 6$

- 12 Rajah 6 menunjukkan sebuah segi empat tepat $ABCD$ dan sebuah trapezium $CEFG$.
Diagram 6 shows a rectangle $ABCD$ and a trapezium $CEFG$.



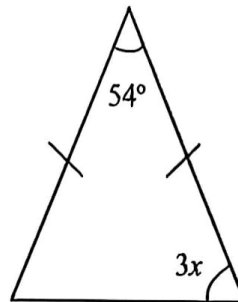
Rajah 6
 Diagram 6

Hitung luas, dalam cm^2 , bagi kawasan berlorek.
Calculate the area, in cm^2 , of the shaded region.

- A 20 cm^2
 B 24 cm^2
 C 76 cm^2
 D 96 cm^2
- 13 Sebuah kotak mempunyai 24 batang pen. 0.25 daripadanya adalah berwarna merah. Sebatang pen diambil secara rawak dari kotak itu. Hitung kebarangkalian memilih pen bukan berwarna merah.
A box contains 24 pens. 0.25 of them are red. A pen is drawn at random from the box. Calculate the probability of choosing a non-red pen.

- A $\frac{1}{4}$
 B $\frac{1}{2}$
 C $\frac{3}{4}$
 D $\frac{2}{5}$

- 14 Rajah 7 menunjukkan sebuah segi tiga sama kaki.
Diagram 7 shows an isosceles triangle.



Rajah 7
 Diagram 7

Hitung nilai x .
Calculate the value of x .

- A 21°
 B 42°
 C 18°
 D 126°
- 15 Antara ketaksamaan berikut, yang manakah memuaskan ketaksamaan linear serentak $5 - 2y \leq 1$ dan $5y + 4 \leq 44$?
Which of the following inequalities satisfies the simultaneous linear inequalities $5 - 2y \leq 1$ and $5y + 4 \leq 44$?

- A $-2 \leq y \leq 8$
 B $-2 \leq y \leq 9.6$
 C $2 \leq y \leq 8$
 D $2 \leq y \leq 9.6$

- 16 Puan Aisyah berumur 32 tahun lebih tua daripada anak lelakinya, Arif. Selepas 2 tahun, umur anaknya menjadi satu perempat daripada umur Aisyah sekarang. Berapakah umur Puan Aisyah sekarang?

Puan Aisyah is 32 years older than her son, Arif. After 2 years, her son's age will be a quarter of Puan Aisyah's current age. How old is Puan Aisyah now?

- A 34
 B 38
 C 40
 D 50

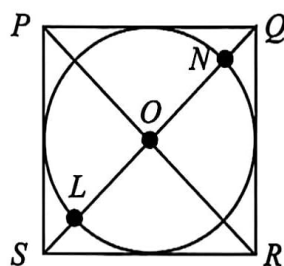
- 17 Ungkapkan $\frac{3+4n}{8} - \frac{13-2n}{8}$ sebagai satu pecahan tunggal dalam bentuk termudah.

Express $\frac{3+4n}{8} - \frac{13-2n}{8}$ as a single fraction in its simplest form.

- A $\frac{6n-10}{8}$
 B $\frac{2n-5}{8}$
 C $\frac{3n-5}{4}$
 D $\frac{6n-5}{4}$

- 18 Rajah 8 menunjukkan sebuah sisi empat sama $PQRS$ dengan sisi 4 cm dan sebuah bulatan berjejari 2 cm berpusat di O . SOQ dan POR ialah garis lurus. Titik X dan Y bergerak dalam segi empat sama $PQRS$ tersebut. Titik L dan N merupakan titik persilangan bagi lokus X dan lokus Y .

Diagram 8 shows a square $PQRS$ with a side 4 cm and a circle of radius 2 cm centered at O . SOQ and POR are straight lines. Points X and Y move in the square $PQRS$. Points L and N are intersection points for the X locus and the Y locus.



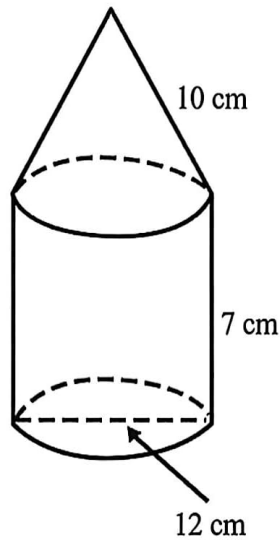
Rajah 8
Diagram 8

Pilih pernyataan yang menerangkan lokus X dan lokus Y tersebut dengan betul.

Choose the statement that correctly describes X locus and Y locus.

	Lokus X X locus	Lokus Y Y locus
A	Berjarak tetap 2 cm dari titik O . <i>A constant distance of 2 cm from point O.</i>	Jaraknya yang sentiasa sama dari titik S dan Q . <i>It is always equidistance from point S and Q.</i>
B	Berjarak tetap 2 cm dari titik O . <i>A constant distance of 2 cm from point O.</i>	Jaraknya yang sentiasa sama dari titik P dan R . <i>It is always equidistance from point P and R.</i>
C	Berjarak tetap 2 cm dari titik O . <i>A constant distance of 2 cm from point O.</i>	Jaraknya yang sentiasa sama dari titik S dan R . <i>It is always equidistance from point S and R.</i>
D	Berjarak tetap 4 cm dari titik O . <i>A constant distance of 4 cm from point O.</i>	Jaraknya yang sentiasa sama dari titik P dan R . <i>It is always equidistance from point P and R.</i>

- 19 Rajah 9 menunjukkan satu gabungan pepejal daripada sebuah kon dan sebuah silinder.
Diagram 9 shows a composite solid of a cone and a cylinder.

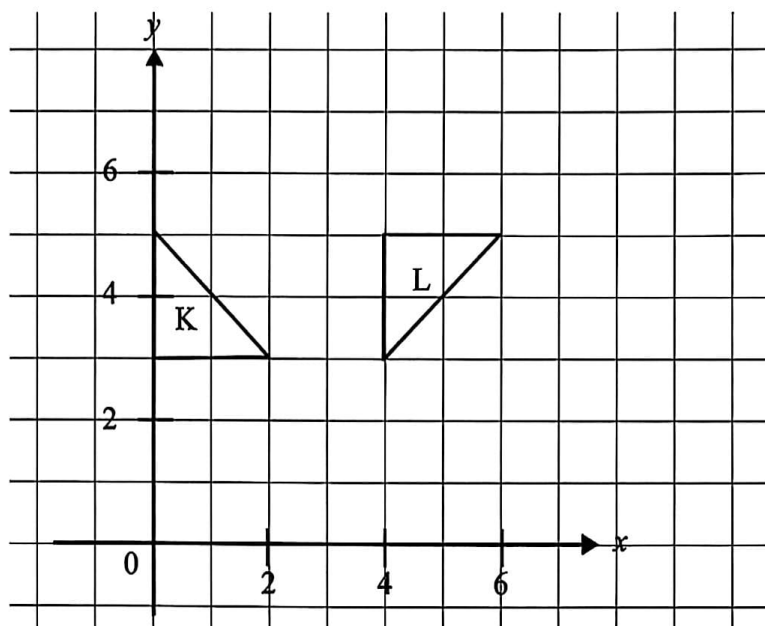


Rajah 9
 Diagram 9

Apakah langkah pengiraan untuk menentukan isi padu gabungan pepejal tersebut?
What is the calculation step to determine the volume of the composite solid?

- A $\pi(12)^2(7)$
 B $\pi(12)^2(10)$
 C $\pi(12)^2(7) + \frac{1}{3}(12)^2(10)$
 D $\pi(6)^2(7) + \frac{1}{3}(6)^2(8)$

- 20 Rajah 10 menunjukkan segi tiga L ialah imej bagi segi tiga K di bawah suatu transformasi.
Diagram 10 shows triangle L is the image of triangle K under a transformation.



Rajah 10
 Diagram 10

Antara berikut, yang manakah transformasi yang betul?
Which of the following is the correct transformation?

- A Putaran 90° ikut arah jam pada titik (3, 2)
A clockwise rotation of 90° at point (3, 2)
- B Putaran 90° ikut arah jam pada titik (2, 3)
A clockwise rotation of 90° at point (2, 3)
- C Putaran 90° lawan arah jam pada titik (3, 2)
An anticlockwise rotation of 90° at point (3, 2)
- D Putaran 90° lawan arah jam pada titik (2, 3)
An anticlockwise rotation of 90° at point (2, 3)

- 21 Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi pemboleh ubah P dan Q .
Table 1 shows the values of variables P and Q .

P	x	z
Q	y	18

Jadual 1

Table 1

Diberi Q berubah secara songsang dengan P dan nilai $xy = 3$. Hitung nilai z .

Given that Q varies inversely with P and the value of $xy = 3$. Calculate the value of z .

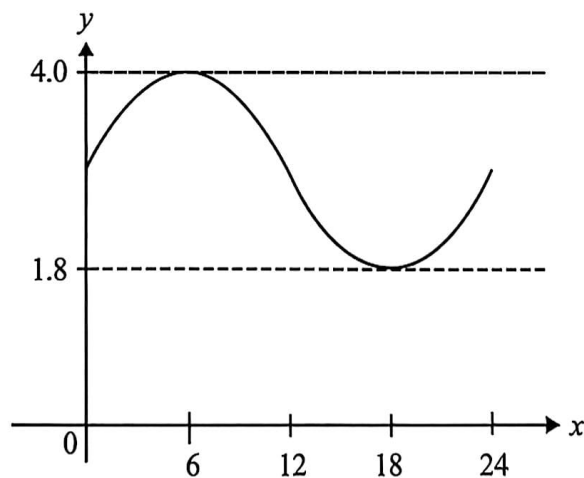
A 6

B $\frac{1}{6}$

C $-\frac{1}{6}$

D -6

- 22 Rajah 11 menunjukkan sebuah graf dalam bentuk $y = a \sin bx + c$.
Diagram 11 shows a graph in the form of $y = a \sin bx + c$.



Rajah 11

Diagram 11

Apakah nilai b ?

What is the value of b ?

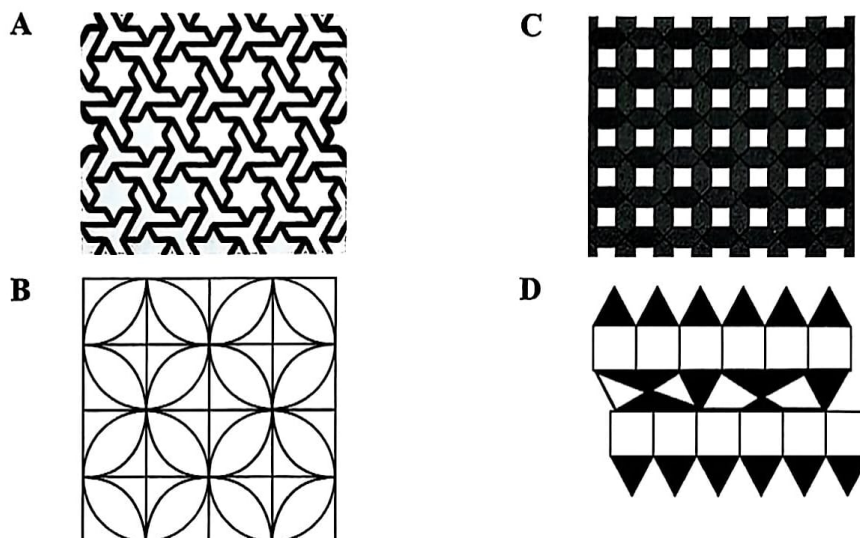
A 12

B 15

C 24

D 30

- 23 Antara rajah berikut, yang manakah **bukan** teselasi?
Which of the following diagram is **not** a tessellation?



- 24 Jadual 2 menunjukkan set tepi bagi empat graf dengan keadaan setiap graf mempunyai empat bucu.
Table 2 shows the sets of edges of four graphs where each graph has four vertices.

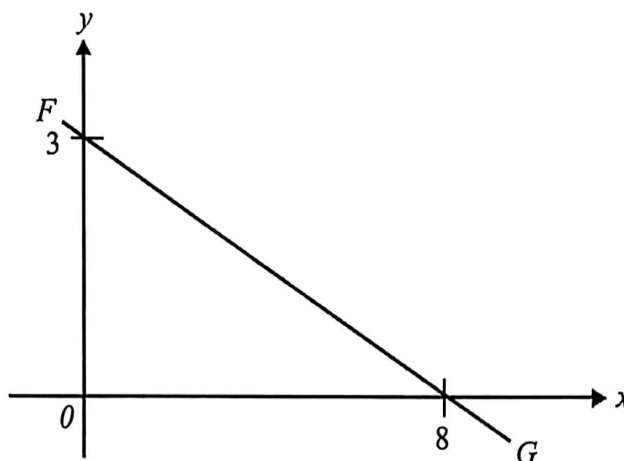
Graf Graph	Set tepi Set of edges
P	$\{(1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (2, 4)\}$
Q	$\{(1, 2), (1, 3), (2, 3), (2, 3), (4, 4)\}$
R	$\{(1, 3), (1, 3), (2, 3), (2, 4), (3, 4)\}$
S	$\{(1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4), (3, 4)\}$

Jadual 2
Table 2

Graf manakah ialah satu graf mudah?
Which graph is a simple graph?

- A P
B Q
C R
D S

- 25 Rajah 12 menunjukkan garis lurus FG pada suatu satah Cartes.
Diagram 12 shows a straight line FG on a Cartesian plane.



Rajah 12
 Diagram 12

Cari kecerunan garis lurus FG .
Find the gradient of straight line FG .

- A $-\frac{3}{8}$
 B $-\frac{8}{3}$
 C $\frac{3}{8}$
 D $\frac{8}{3}$
- 26 Rajah 13 menunjukkan empat nilai trigonometri.
Diagram 13 shows four trigonometric values.

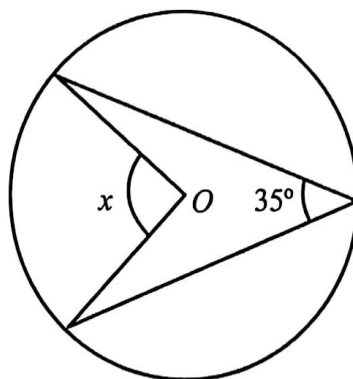
$\sin 45^\circ, \sin 60^\circ, \tan 30^\circ, \tan 45^\circ$
--

Rajah 13
 Diagram 13

Susunkan nilai-nilai tersebut dalam tertib menurun.
Arrange the values in descending order.

- A $\tan 45^\circ, \sin 60^\circ, \sin 45^\circ, \tan 30^\circ$
 B $\tan 45^\circ, \tan 30^\circ, \sin 60^\circ, \sin 45^\circ$
 C $\sin 60^\circ, \sin 45^\circ, \tan 45^\circ, \tan 30^\circ$
 D $\sin 60^\circ, \tan 45^\circ, \tan 30^\circ, \sin 45^\circ$

- 27 Rajah 14 menunjukkan sebuah bulatan berpusat O .
Diagram 14 shows a circle with centre O .



Rajah 14
 Diagram 14

Cari nilai x .
Find the value of x .

- A 35°
 B 70°
 C 110°
 D 290°
- 28 Panjang sebatang sungai pada sebuah peta ialah 8 cm. Diberi panjang sebenar sungai itu ialah 24 km. Tentukan skala yang digunakan.
The length of a river on a map is 8 cm. Given the actual length of the river is 24 km. Determine the scale used.
- A 1 : 3
 B 1 : 300
 C 1 : 3 000
 D 1 : 300 000
- 29 Diberi $\xi = \{x : x \text{ ialah integer dan } 1 < x < 20\}$, $R = \{\text{faktor bagi } 16\}$ dan $S = \{\text{nombor genap}\}$. Antara berikut, yang manakah **benar**?
*Given $\xi = \{x : x \text{ is an integer and } 1 < x < 20\}$, $R = \{\text{factors of } 16\}$ and $S = \{\text{even numbers}\}$. Which of the following is **true**?*
- A $R = S$
 B $R \subset S$
 C $n(R) = 5$
 D $n(R) = 10$

- 30 Puan Chew membeli sebuah rumah bernilai RM250 000. Dia telah membayar wang deposit sebanyak 10% dan bakinya dibayar secara ansurans selama 20 tahun. Kadar faedah yang sama rata dikenakan oleh bank sebanyak $y\%$ setahun. Jika Puan Chew membayar ansurans bulanan sebanyak RM1687.50, hitung nilai y .

Madam Chew bought a house worth RM250 000. She paid 10% of the down payment and the balance is payable in instalment over 20 years. The flat interest rate imposed by the bank is $y\%$ per annum. If Madam Chew pays the monthly instalment of RM1 687.50, calculate the value of y .

- A 3.5
B 4
C 4.5
D 5

- 31 Siti, Rasyidah dan Zawani berkongsi 576 keping setem dalam nisbah 5:8:3. Cari beza bilangan setem antara Siti dengan Zawani.

Siti, Rasyidah and Zawani share 576 stamps in the ratio of 5:8:3. Find the difference number of stamps between Siti and Zawani.

- A 64
B 68
C 72
D 76

- 32 Rajah 15 menunjukkan plot batang-dan-daun bagi umur pekerja di sebuah pasar raya.

Diagram 15 shows the stem-and-leaf plot for the age of workers in a supermarket.

Batang Stem	Daun Leaf
2	3 4 9 9
3	0 1 3 5 7
4	1 3 3 3 4 5 8
5	3 5 5 9

Kekunci : 2 | 3 bermaksud 23

Key : 2 | 3 means 23

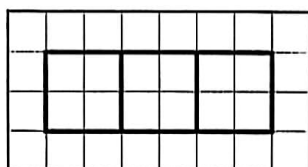
Rajah 15
Diagram 15

Cari min bagi umur pekerja pasar raya itu.

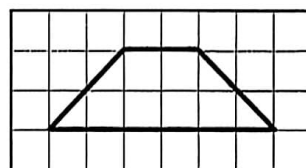
Find the mean age of the supermarket workers.

- A 23
B 30
C 40
D 59

- 33 Rajah 16 menunjukkan pelan dan dongakan depan bagi sebuah pepejal.
 Diagram 16 shows the plan and the front elevation of a solid.



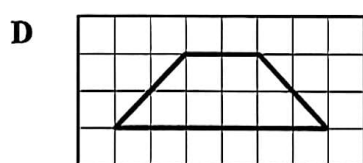
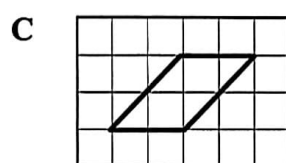
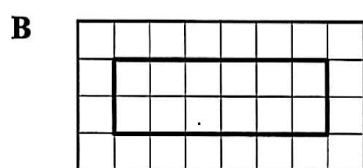
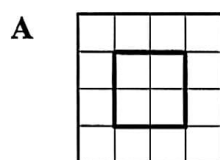
Pelan
 Plan



Dongakan depan
 Front elevation

Rajah 16
 Diagram 16

Antara rajah berikut, yang manakah dongakan sisi bagi pepejal itu?
 Which of the following diagrams is the side elevation of the solid?



34 Pernyataan manakah adalah benar?

Which of the statements is true?

- A Jika $7 + 3 \times 4 = 40$, maka $3 \times 4 = 12$.
If $7 + 3 \times 4 = 40$, then $3 \times 4 = 12$.
- B Semua faktor bagi 16 boleh dibahagi dengan 2.
All the factors of 16 can be divided by 2.
- C Jika $x < y$, maka $\frac{2}{x} < \frac{2}{y}$.
If $x < y$, then $\frac{2}{x} < \frac{2}{y}$.
- D $X^2 - Y^2 = (X - Y)(X - Y)$

35 Antara jujukan nombor berikut, yang manakah mempunyai pola yang sama dengan jujukan nombor di bawah?

Which of the following number sequences has the same pattern as the number sequence below?

37, 33, 29, 25, 21, ...

- A 4, 8, 12, 15, 17, ...
- B -2, -6, -10, -13, -16, ...
- C -8, -12, -16, -20, -24, ...
- D 20, 16, 14, 11, 9, ...
- 36 Terdapat 4 biji bola berwarna merah dan 3 biji bola berwarna biru di dalam sebuah bakul. Dua biji bola dipilih secara rawak dari bakul itu, satu demi satu dengan pengembalian. Cari kebarangkalian bahawa kedua-dua bola yang dipilih mempunyai warna yang sama.
- There are 4 red balls and 3 blue balls in a basket. Two balls are selected at random from the basket, one at a time with replacement. Find the probability that the two balls selected are of the same colour.*

- A $\frac{3}{7}$
- B $\frac{4}{7}$
- C $\frac{18}{49}$
- D $\frac{25}{49}$

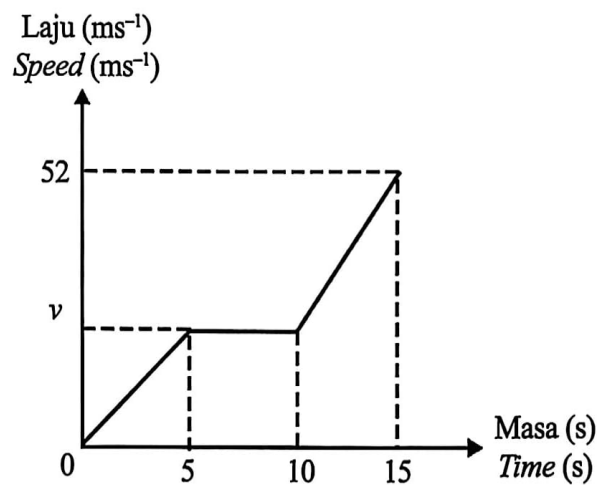
- 37 Diberi sisihan piawai bagi satu set data $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$ ialah β . Cari varians bagi set data $3(Y_1 - 2), 3(Y_2 - 2), 3(Y_3 - 2), \dots, 3(Y_n - 2)$.

Given the standard deviation of a set of data $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$ is β . Find the variance of the set of data $3(Y_1 - 2), 3(Y_2 - 2), 3(Y_3 - 2), \dots, 3(Y_n - 2)$.

- A 3β
- B $3\beta^2$
- C 6β
- D $9\beta^2$

- 38 Rajah 17 menunjukkan graf laju-masa bagi gerakan sebuah kereta.

Diagram 17 shows a speed-time graph for the movement of a car.



Rajah 17
Diagram 17

Diberi jarak yang dilalui dalam tempoh 10 saat terakhir ialah 280 m. Hitung nilai v .

Given the distance travelled in the last 10 seconds is 280 m. Calculate the value of v .

- A 19
- B 20
- C 22
- D 25

- 39 Encik Azri menerima pendapatan aktif sebanyak RM5 000 dan pendapatan pasif sebanyak RM1 000 dalam sebulan. Encik Azri memperuntukkan 10% daripada jumlah pendapatan sebagai simpanan tetap bulanan. Encik Azri mempunyai perbelanjaan tetap sebanyak RM2 600 dan perbelanjaan tidak tetap sebanyak RM1 900 sebulan. Berapakah aliran tunai bulanan Encik Azri?

Encik Azri receives an active income of RM5 000 and a passive income of RM1 000 a month. Encik Azri allocates 10% of his total income as a monthly fixed deposit. Encik Azri has fixed expenses of RM2 600 and variable expenses of RM1 900 a month. What is Encik Azri's monthly cash flow?

- A RM900
- B RM1 000
- C RM1 500
- D RM2 100

- 40 Jadual 3 menunjukkan markah yang diperoleh sekumpulan murid dalam satu ujian Matematik.

Table 3 shows the marks obtained by a group of students in a Mathematics test.

Markah <i>Mark</i>	Kekerapan <i>Frequency</i>	Kekerapan longgokan <i>Cumulative frequency</i>
30 – 39	4	4
40 – 49	5	9
50 – 59	p	19
60 – 69	9	q
70 – 79	12	40

Jadual 3

Table 3

Apakah nilai $p + q$?

What is the value of $p + q$?

- A 38
- B 40
- C 49
- D 52

SOALAN MODUL TAMAT