

SULIT

BAHAN KECEMERLANGAN 3 (BK 3)

MATHEMATICS SPM

1449/1

Kertas 1

Ogos 2017

$1\frac{1}{4}$ jam

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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

Kertas peperiksaan ini mengandungi 33 halaman bercetak

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

PERKAITAN

$$1 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$2 \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$3 \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$4 \quad A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$

$$5 \quad P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$6 \quad P(A') = 1 - P(A)$$

$$7 \quad \text{Jarak} = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

8 Titik tengah

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

$$9 \quad \text{Purata laju} = \frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$$

$$10 \quad \text{Min} = \frac{\text{hasil tambah nilai data}}{\text{bilangan data}}$$

$$11 \quad \text{Min} = \frac{\text{hasil tambah (nilai titik tengah kelas} \times \text{kekerapan)}}{\text{hasil tambah kekerapan}}$$

12 Teorem Pithagoras

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

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

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

[Lihat halaman sebelah
SULIT

BENTUK DAN RUANG

- 1 Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari \times tinggi
- 2 Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi r$
- 3 Luas bulatan = πr^2
- 4 Luas permukaan melengkung silinder = $2\pi r t$
- 5 Luas permukaan sfera = $4\pi r^2$
- 6 Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas \times panjang
- 7 Isipadu silinder = $\pi r^2 t$
- 8 Isipadu kon = $\frac{1}{3} \pi r^2 t$
- 9 Isipadu sfera = $\frac{4}{3} \pi r^3$
- 10 Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times$ luas tapak \times tinggi
- 11 Hasil tambah sudut pedalaman poligon = $(n - 2) \times 180^\circ$
- 12 $\frac{\text{panjang lengkok}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$
- 13 $\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$
- 14 Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
- 15 Luas imej = $k^2 \times$ luas objek

- 1 The diameter of a molecule of olive oil is 0.000 000 850 cm .
What is the diameter, in m, of a molecule of olive oil in standard form?

Diameter sebuah molekul minyak zaitun ialah 0.000 000 850 cm. Apakah diameter, dalam m, sebuah molekul minyak zaitun dalam bentuk piawai?

- A 8.50×10^{-5}
- B 8.50×10^{-7}
- C 8.50×10^{-9}
- D 8.50×10^{-10}
- 2 Which number is rounded off correctly to three significant figures?
Nombor yang manakah dibundarkan betul kepada tiga angka bererti?

	Number <i>Nombor</i>	Rounded off correctly to three significant figures <i>Dibundarkan betul kepada tiga angka bererti</i>
A	0.07634	0.076
B	85.3647	85.365
C	3579	358
D	460 300	460 000

3 $0.0000728 + 3.56 \times 10^{-5} =$

A 1.084×10^{-4}

B 1.084×10^{-5}

C 3.72×10^{-5}

D 3.72×10^{-7}

- 4 The distance between the Sun and the Earth is 1.5×10^8 km. Given that speed of light is $3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$, find the time taken, in seconds, for light to travel from the Sun to the Earth.

Jarak diantara Matahari dan Bumi ialah 1.5×10^8 km. Diberi laju cahaya ialah $3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$, cari masa dalam saat, untuk cahaya itu merambat dari Matahari ke Bumi.

A 1.57×10

B 1.30×10

C 5.70×10^3

D 5.0×10^2

- 5 Express $(8^3 + 40) \div 8$ as a number in base eight.

Ungkapkan $(8^3 + 40) \div 8$ kepada satu nombor dalam asas lapan.

A 105_8

B 115_8

C 205_8

D 215_8

- 6 Given that $11011_2 > x > 11001_2$ and $11_2 < y < 101_2$. Find the value of $x + y$.

Diberi bahawa $11011_2 > x > 11001_2$ dan $11_2 < y < 101_2$. Cari nilai bagi $x + y$.

- A 11101_2
 B 11110_2
 C 11111_2
 D 100000_2

- 7 Diagram 1 shows two pieces of tiles of equal sizes laid on the floor. Find the angles of x , y and z on the third tile to fit the slot in order to form a regular pentagon.

Rajah 1 menunjukkan dua keping jubin sama saiz yang dipasang di atas lantai. Cari sudut-sudut x , y dan z pada jubin yang ketiga supaya ia dapat mengisi ruang bagi membentuk sebuah pentagon sekata.

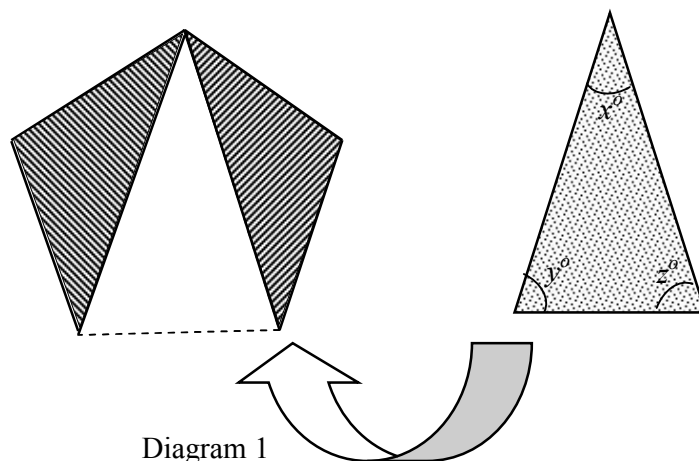


Diagram 1
Rajah 1

The angles of x , y and z respectively are

Sudut-sudut x , y dan z adalah masing-masing

- A 36, 36 dan 72
 B 72, 36 dan 36
 C 36, 72 dan 72
 D 72, 72 dan 36

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 8 In Diagram 2, $PQRW$ is a parallelogram and VWP is a straight line.
 Dalam Rajah 2, $PQRW$ ialah segiempat selari dan VWP ialah garis lurus.

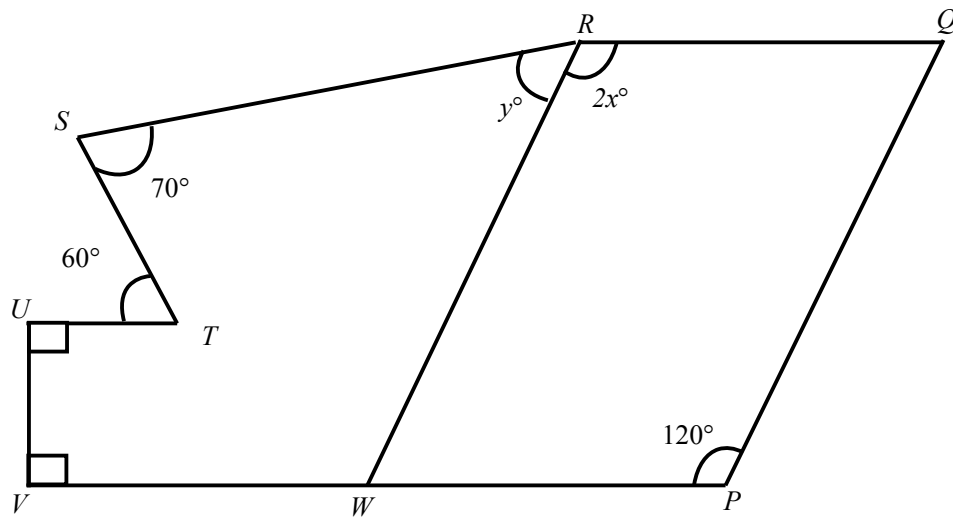


Diagram 2
Rajah 2

Find the value of $x + y$.

Cari nilai bagi $x + y$.

- A 110
- B 120
- C 130
- D 140

- 9 In Diagram 3, VWX is a tangent to the circle at point W . ZYX is a straight line and ZOW is a diameter of the circle.

Dalam Rajah 3, VWX ialah tangen kepada bulatan di titik W . ZYX ialah garis lurus dan ZOW ialah diameter bulatan itu.

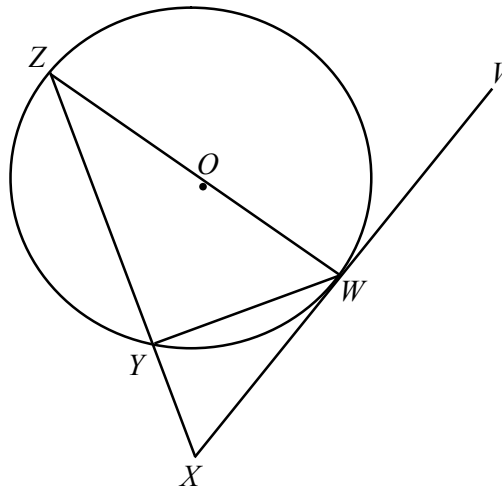


Diagram 3
Rajah 3

Which pair of angles do **not** have the same value?

Pasangan sudut manakah yang **tidak** mempunyai nilai yang sama?

- A $\angle ZWX$ and $\angle WYX$
 $\angle ZWX$ dan $\angle WYX$
- B $\angle XWY$ and $\angle WZY$
 $\angle XWY$ dan $\angle WZY$
- C $\angle WZX$ and $\angle WXZ$
 $\angle WZX$ dan $\angle WXZ$
- D $\angle YXW$ and $\angle ZWY$
 $\angle YXW$ dan $\angle ZWY$

- 10 Transformation K is a reflection in the line $y = x$.
State the coordinates of point $L(7, 0)$ under the combined transformation K^2 .

Penjelmaan K ialah suatu pantulan pada garis $y = x$.

Nyatakan koordinat bagi titik $L(7, 0)$ di bawah gabungan penjelmaan K^2 .

- A (5, 2)
- B (6, 6)
- C (7, 0)
- D (8, 8)

- 11 The Diagram 4 below is drawn on a Cartesian plane.
 Pentagon L is the image of pentagon J under the combined transformation TU .
Rajah 4 di bawah dilukis pada satah Cartes.
Pentagon L ialah imej bagi pentagon J di bawah gabungan penjelmaan TU .

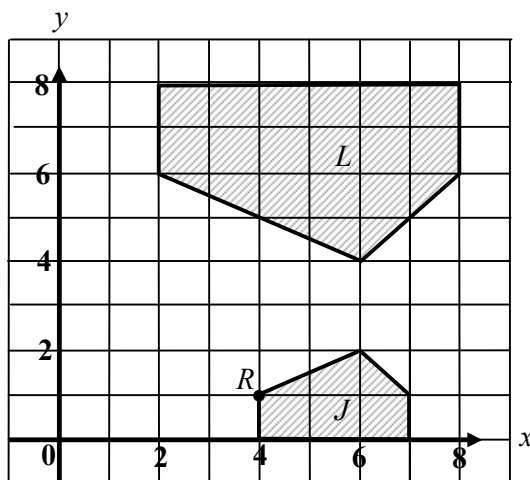


Diagram 4
Rajah 4

Given the area of pentagon J is 45 unit^2 .

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

*Diberi luas pentagon J ialah 45 unit^2 . Antara pernyataan berikut, yang manakah **tidak** benar?*

- A** Transformation **U** is a reflection in the line $y = 3$.
*Penjelmaan **U** ialah satu pantulan pada garis $y = 3$.*
- B** Transformation **T** is an enlargement of scale factor 2 with centre $(6, 4)$.
*Penjelmaan **T** ialah satu pembesaran dengan faktor skala 2 pada pusat $(6, 4)$.*
- C** The area of pentagon **L** is 180 unit^2 .
*Luas pentagon **L** ialah 180 unit^2 .*
- D** The coordinates of the image of point **R** under the combined transformation **TU** are $(4, 5)$.
*Koordinat imej bagi titik **R** di bawah gabungan penjelmaan **TU** ialah $(4, 5)$.*

- 12 Diagram 5 shows a sailing boat. The sail TPN has the shape of a right-angled triangle and $MNPQ$ is a straight line.

Rajah 5 menunjukkan sebuah kapal layar. Layar TPN berbentuk segi tiga bersudut tegak dan $MNPQ$ ialah garis lurus.

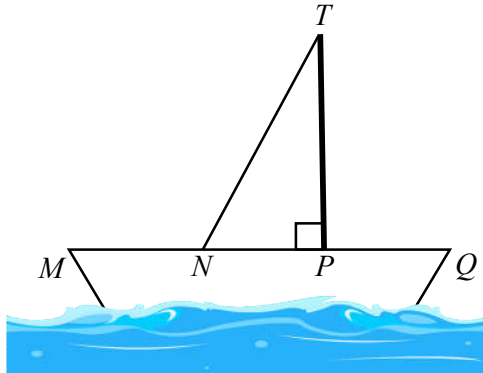


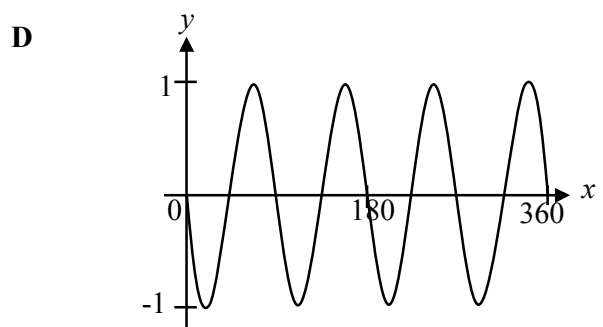
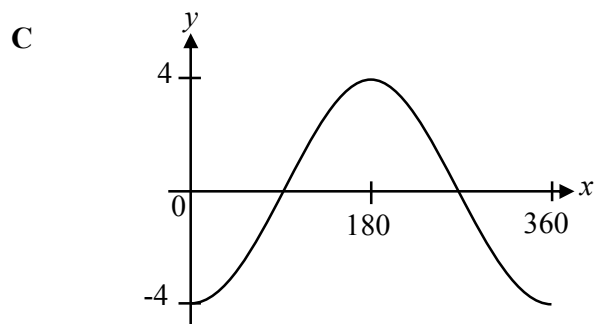
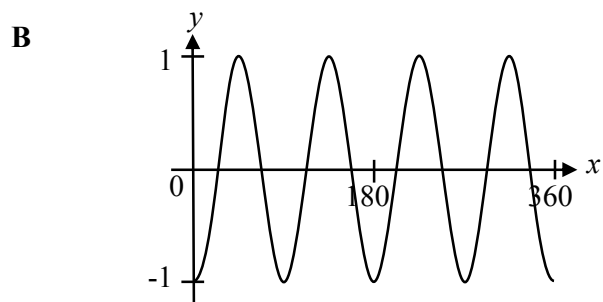
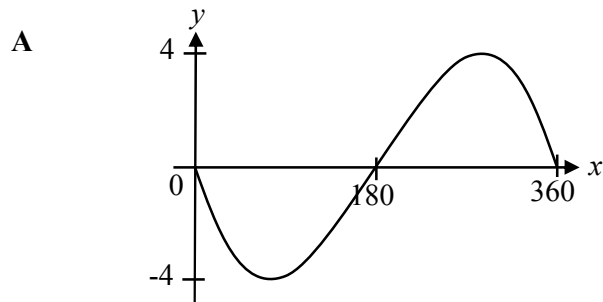
Diagram 5
Rajah 5

Given that $NP = 4$ m and $\cos \angle MNT = -\frac{8}{17}$, find the height, in m, of TP .

Diberi $NP = 4$ m dan $\cos \angle MNT = -\frac{8}{17}$, cari tinggi, dalam m, TP .

- A 16
- B 15
- C 8.5
- D 7.5

- 13 Which of the following represents the graph of $y = -\cos 4x^\circ$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$?
 Antara yang berikut, yang manakah mewakili graf $y = -\cos 4x^\circ$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$?



- 14 Diagram 6 below shows a right prism with a horizontal rectangular base $PQRS$.

Rajah 6 di bawah menunjukkan sebuah prisma tegak dengan tapak mengufuk berbentuk segi empat tepat $PQRS$.

The right-angled triangle PQT is the uniform cross section of the prism.

M and N are the midpoints of TU and PS respectively.

Segi tiga bersudut tegak PQT ialah keratan rentas seragam bagi prisma itu.

M dan N masing-masing ialah titik tengah bagi TU dan PS .

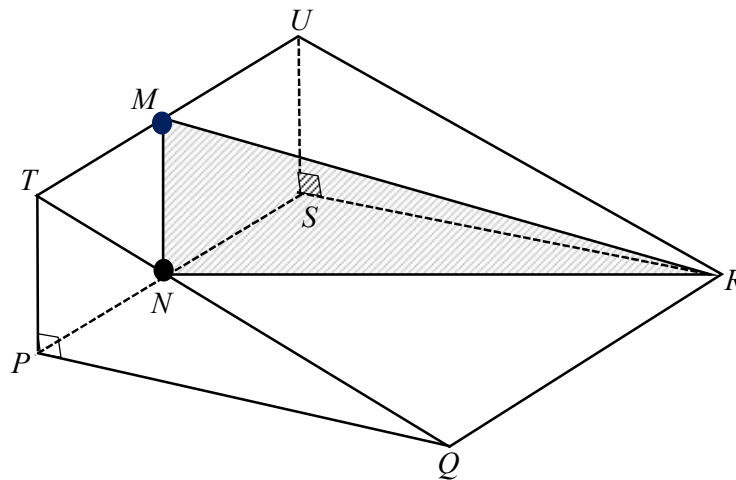


Diagram 6

Rajah 6

The angle between the plane RMN and the plane $PSUT$ is

Sudut di antara satah RMN dengan satah $PSUT$ ialah

- A $\angle RMU$
- B $\angle RNS$
- C $\angle SNU$
- D $\angle SNM$

15

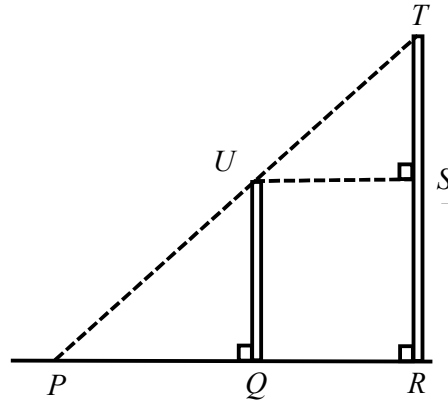


Diagram 7
Rajah 7

The diagram 7 shows two vertical poles, RST and QU on a horizontal plane.
Name the angle of elevation of point T from point U .

Rajah 7 di atas menunjukkan dua batang tiang tegak RST dan QU pada satah mengufuk.

Namakan sudut dongakan titik T dari titik U .

- A $\angle STU$
- B $\angle SPR$
- C $\angle SUT$
- D $\angle UST$

- 16 Diagram 8 below shows a boy standing on a horizontal stage. Points P , Q and R are on the same vertical plane. The angles of depression of point R from his eye level when he is at P and Q are 61° and 29° respectively.

Rajah 8 di bawah menunjukkan seorang budak lelaki berdiri di atas sebuah pentas mengufuk. Titik P , Q dan R terletak pada satah mencancang yang sama. Sudut tunduk titik R dari aras matanya bila dia berada di P dan Q adalah masing-masing 61° dan 29° .

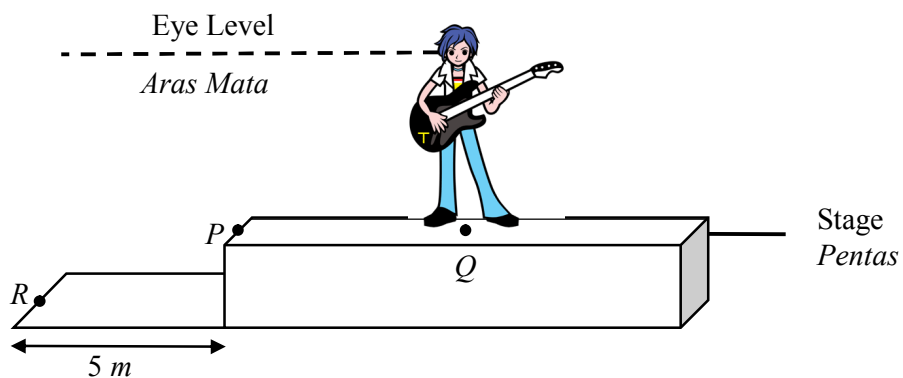


Diagram 8
Rajah 8

It is given that the horizontal distance of point R from the base of the stage is 5m.

Calculate the distance, in m, of PQ .

Diberi jarak mengufuk titik R dari tapak pentas adalah 5 m.

Hitung jarak, dalam m, bagi PQ .

- A 2.77
- B 11.27
- C 16.27
- D 21.27

- 17 Diagram 9 shows a triangle ABC on a horizontal plane. Given that bearing B is due east of A .

Rajah 9 menunjukkan satu segitiga ABC yang terletak pada satu satah mengufuk. Diberi bearing B terletak di timur A .

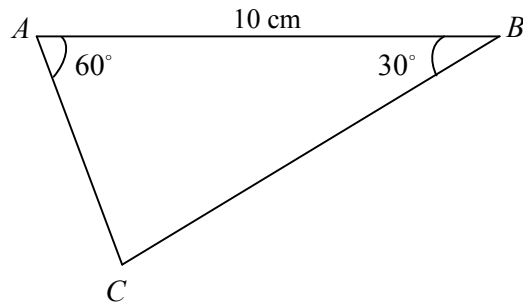


Diagram 9
Rajah 9

Find the bearing of A from C .

Carikan bearing A dari C .

- A 042°
- B 108°
- C 222°
- D 330°

- 18 In Diagram 10, O is the centre of the earth and P is the centre of the parallel of latitude.

Dalam Rajah 10, O ialah pusat bumi dan P ialah pusat selarian latitud.

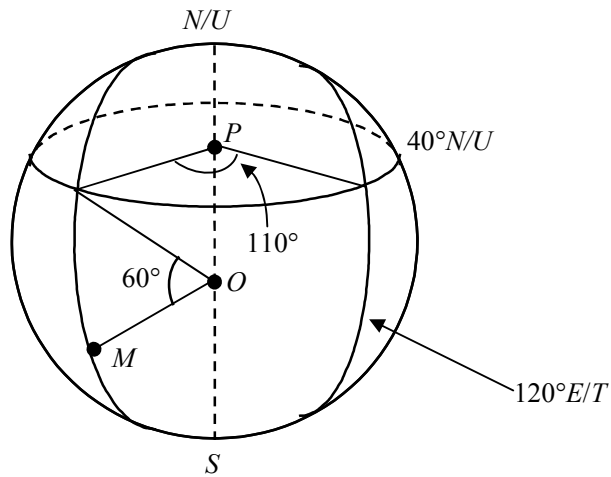


Diagram 10
Rajah 10

The location of point M is

Kedudukan titik M ialah

- A (20° S, 10° T)
- B (20° S, 130° T)
- C (60° S, 10° T)
- D (60° S, 130° T)

- 19 Express $\frac{9 - 4p^2}{14pq} \div \frac{6 + 4p}{7p}$, as a single fraction in its simplest form.

Ungkapkan $\frac{9 - 4p^2}{14pq} \div \frac{6 + 4p}{7p}$, sebagai satu pecahan tunggal dalam

bentuk termudah

A $\frac{3 - 2p}{4q}$

B $\frac{3 - p}{2q}$

C $\frac{3 - 2p}{2q}$

D $\frac{3 - p}{-2q}$

- 20 Given $\sqrt{\frac{x}{x + y}} = 3w$, express x in terms of y and w

Ungkapkan $\sqrt{\frac{x}{x + y}} = 3w$, ungkapkan x dalam sebutan y dan w

A $x = \frac{y}{1 - 3w^2}$

B $x = \frac{3yw^2}{1 - 3w^2}$

C $x = \frac{y}{1 - 9w^2}$

D $x = \frac{9yw^2}{1 - 9w^2}$

21 Given $\frac{3 - (2x - 6)}{2x - 5} = 3$, find the value of x

Diberi $\frac{3 - (2x - 6)}{2x - 5} = 3$, cari nilai x

A -1

B -3

C 3

D 6

22 Simplify :

Ringkaskan :

$$\frac{\left(3x^4 \times 2y^{\frac{1}{2}}\right)^2}{x^3}$$

A $6x y$

B $6x^2y$

C $36x^2y$

D $36x^5y$

23 Solve :

Selesaikan :

$$2 \times 3^{-2} \div (4^{-2} \times 2^6)^{\frac{1}{2}} =$$

A $\frac{1}{6}$

B $\frac{1}{9}$

C $\frac{1}{12}$

D $\frac{1}{18}$

24 List all the integers x that satisfy both the simultaneous linear inequalities

$$\frac{x}{2} > 1 \text{ and } 5 - x \geq -1.$$

Senaraikan semua integer x yang memuaskan kedua-dua ketaksamaan linear

serentak $\frac{x}{2} > 1$ dan $5 - x \geq -1$.

A 3, 4, 5

B 2, 3, 4, 5

C 3, 4, 5, 6

D 2, 3, 4, 5, 6

- 25 Which of the following inequalities satisfy the simultaneous linear inequalities $4p - 3 \leq p$ and $p + 2 \geq \frac{1}{2}p$?

Antara ketaksamaan berikut, yang manakah memuaskan ketaksamaan linear serentak $4p - 3 \leq p$ dan $p + 2 \geq \frac{1}{2}p$?

- A $-4 \leq p \leq 1$
- B $-1 \leq p \leq 4$
- C $p \leq -1$ and $p \geq 1$
 $p \leq -1$ dan $p \geq 1$
- D $p \leq -1$ and $p \geq 4$
 $p \leq -1$ dan $p \geq 4$
- 26 $(x - y)(5x + 3y) - x(x - y) =$
- A $4x^2 - xy - 3y^2$
- B $4x^2 - 3xy - 3y^2$
- C $4x^2 - xy + 3y^2$
- D $4x^2 - 3xy + 3y^2$

27 Diagram 11 is a line graph which shows the scores of a group of pupils in a game.

Rajah 11 ialah graf garis yang menunjukkan skor bagi sekumpulan murid dalam suatu permainan.

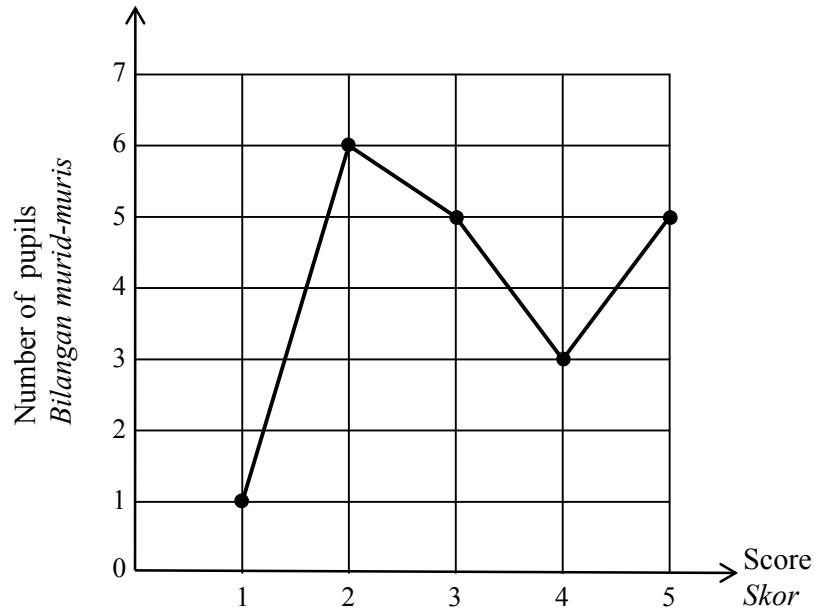


Diagram 11
Rajah 11

State the modal score.

Nyatakan skor mod

- A 1
- B 2
- C 5
- D 6

- 28 Pictograph in Table 1 shows the sales of the cars in a company for 3 months.
Piktograf dalam Jadual 1 menunjukkan jualan kereta bagi sebuah syarikat untuk 3 bulan tertentu.



April / April	
May / Mei	
June / Jun	

Table 1 / *Jadual 1*

The total sales in May are not shown. The sales of the cars in May are 60% less than the sales in April.

Jumlah jualan pada bulan Mei tidak ditunjukkan. Jualan kereta pada bulan Mei adalah 60% kurang berbanding jualan pada bulan April.

If the information of the above pictograph is represented by a pie chart, calculate the angle of sector that represents the total sales of cars in May.

Jika maklumat dalam piktograf di atas diwakili oleh sebuah carta pai, kira sudut sektor yang mewakili jumlah kereta yang dijual pada bulan Mei.

- A 25°
- B 36°
- C 50°
- D 90°

- 29 Diagram 12 shows the sketch of a function.
Rajah 12 menunjukkan lakaran bagi suatu fungsi.

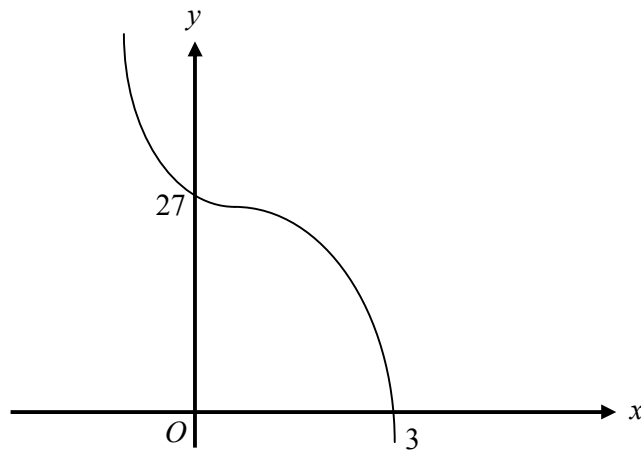


Diagram 12
Rajah 12

The possible equation of the function is
Persamaan yang mungkin bagi fungsi itu ialah

- A $y = -x^3 - 27$
B $y = 27 - x^3$
C $y = x^3 - 27$
D $y = x^3 + 27$

- 30 The Venn diagram in Diagram 13 shows the set ξ , set P , set Q and set R .
Gambar rajah Venn dalam Rajah 13 menunjukkan set ξ , set P , set Q dan set R .

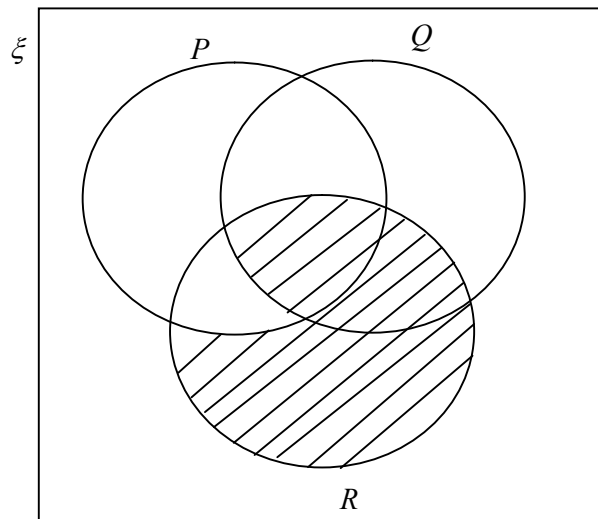


Diagram 13
Rajah 13

Which of the following represents the shaded region in Venn diagram?
Antara berikut, yang manakah mewakili kawasan berlorek dalam gambar rajah Venn?

- A $P' \cap (Q \cup R)$
 B $Q \cap (P' \cap R)$
 C $R \cap (P' \cup Q)$
 D $P' \cap (Q \cap R)$

- 31 Table 2 shows data obtained from a survey of 80 magazine readers. Diagram 14 is a Venn diagram that represents part of the information in Table 2.

Jadual 2 menunjukkan data yang diperolehi daripada satu kajian selidik ke atas 80 orang pembaca majalah. Rajah 14 ialah gambar rajah Venn yang mewakili sebahagian maklumat dalam Jadual 2.

Magazine <i>Majalah</i>	Number of readers <i>Bilangan pembaca</i>
Sports / <i>Sukan</i>	32
Health / <i>Kesihatan</i>	49
Sports and Health only / <i>Sukan dan Kesihatan sahaja</i>	14
Sports and entertainment only / <i>Sukan dan Hiburan sahaja</i>	9
Sports only / <i>Sukan sahaja</i>	5
Health only / <i>Kesihatan sahaja</i>	25

Table 2 / *Jadual 2*

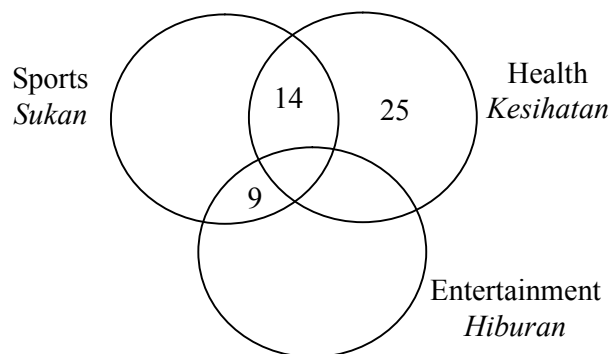


Diagram 14 / *Rajah 14*

Find the number of readers who read sports or health and also entertainment magazines.

Cari bilangan pembaca yang membaca majalah sukan atau kesihatan dan juga majalah hiburan.

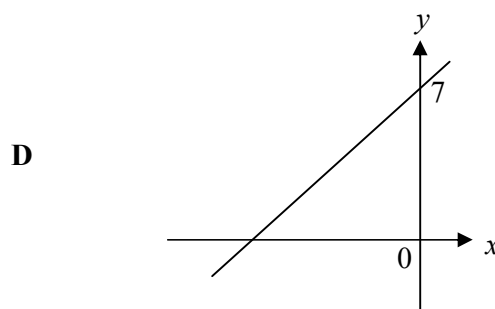
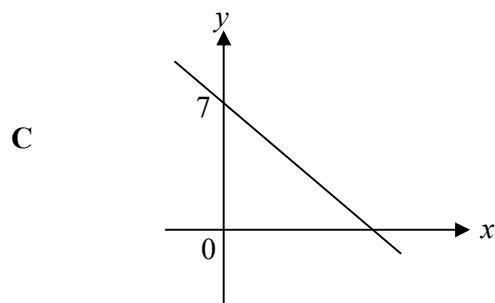
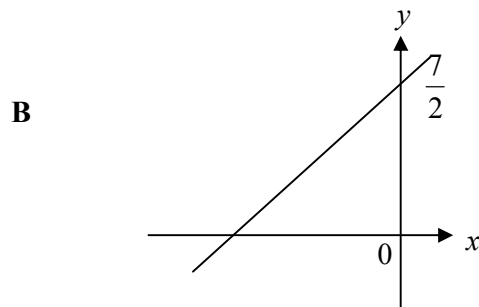
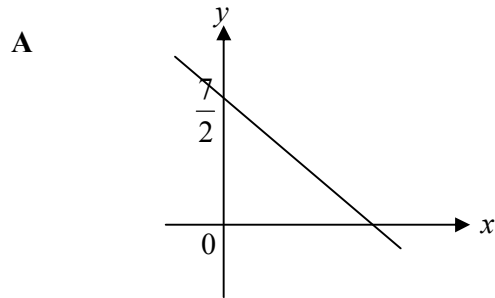
- A 10
- B 15
- C 17
- D 19

[Lihat halaman sebelah

SULIT

32 Which of the following graphs represents $2y - 5x = 7$?

Antara yang berikut, graf yang manakah mewakili $2y - 5x = 7$?



- 33 Diagram 15 shows a straight line JK with gradient $-\frac{1}{5}$
Rajah 15 menunjukkan garis lurus JK dengan kecerunan $-\frac{1}{5}$

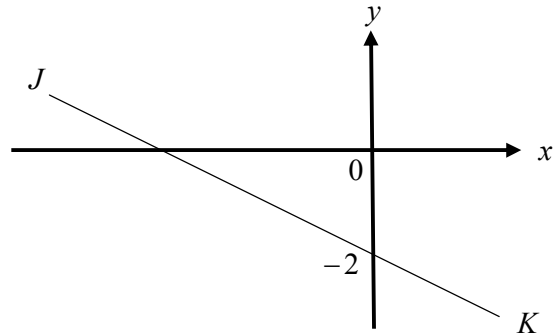


Diagram 15
Rajah 15

The x -intercept of straight line JK is

Pintasan $-x$ bagi garis lurus JK ialah

- A -10
- B -2
- C $-\frac{1}{10}$
- D $-\frac{2}{5}$

- 34 A factory produces 2500 batteries in a day. A battery is picked at random from all the batteries. The probability of choosing a defective battery is $\frac{1}{50}$. Find the number of batteries which is **not** defective.

*Sebuah kilang menghasilkan 2500 bateri dalam sehari. Sebuah bateri dipilih secara rawak daripada semua bateri itu. Kebarangkalian memilih bateri yang rosak ialah $\frac{1}{50}$. Cari bilangan bateri yang **tidak** rosak itu.*

- A 50
- B 1950
- C 2050
- D 2450

35 Table 3 shows a survey on how students come to school everyday.

Jadual 3 menunjukkan satu tinjauan bagaimana pelajar-pelajar datang ke sekolah setiap hari

Type of vehicle <i>Jenis kenderaan</i>	Number of students <i>Bilangan pelajar</i>
Bus / <i>Bas</i>	120
On foot / <i>Berjalan kaki</i>	105
Car / <i>Kereta</i>	45
Motosikal / <i>Motorcycle</i>	130

Table 3
Jadual 3

Find the probability of students come to school by car or motorcycle

Cari kebarangkalian bahawa pelajar datang ke sekolah menggunakan kereta atau motosikal

A $\frac{7}{16}$

B $\frac{9}{16}$

C $\frac{13}{40}$

D $\frac{9}{80}$

- 36 It is given that the universal set $\xi = \{x : 1 \leq x \leq 12, x \text{ is an integer}\}$. A number is chosen at random of universal set. Find the probability that the number chosen is a multiple of 4.

Diberi bahawa set semesta $\xi = \{x : 1 \leq x \leq 12, x \text{ ialah integer}\}$. Satu nombor dipilih secara rawak daripada set semesta. Carikan kebarangkalian bahawa nombor yang dipilih itu ialah nombor gandaan bagi 4

A $\frac{1}{12}$

B $\frac{1}{3}$

C $\frac{1}{4}$

D $\frac{3}{4}$

- 37 It is given that Y varies directly as cube root of X and inversely as square root of Z . Find the relation between Y , X and Z .

*Diberi bahawa Y berubah secara langsung dengan punca kuasa tiga X dan secara songsang dengan punca kuasa dua Z
Cari hubungan antara Y , X dan Z .*

A $Y \propto X^2 Z$

B $Y \propto \sqrt[3]{X} Z^2$

C $Y \propto \frac{\sqrt[3]{X}}{Z^2}$

D $Y \propto \frac{\sqrt[3]{X}}{\sqrt{Z}}$

- 38 Table 4 shows the relation between three variables P , Q and R .
Given that P varies directly as Q and varies inversely as R .

*Jadual 4 menunjukkan hubungan antara tiga pembolehubah P , Q dan R .
Diberi bahawa P berubah secara langsung dengan Q dan berubah secara songsang dengan R .*

P	Q	R
2	x	3
4	10	5

Table 4
Jadual 4

Find the value of x .

Cari nilai x .

- A 2
B 3
C 4
D 6
- 39 $(1 \ 2) \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & -1 \end{pmatrix} =$
- A $\begin{pmatrix} 8 \\ 2 \end{pmatrix}$
B $(8 \ 2)$
C $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$
D $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & -2 \end{pmatrix}$

40 It is given that $3Q + \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 6 & 12 \end{pmatrix}$

Find matrix Q .

Diberi bahawa $3Q + \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 10 \\ 6 & 12 \end{pmatrix}$

Cari matriks Q .

A $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} 6 & 6 \\ 0 & 15 \end{pmatrix}$

D $\begin{pmatrix} 10 & 14 \\ 12 & 9 \end{pmatrix}$

KERTAS SOALAN TAMAT