

SULIT
1449/1
Matematik
Kertas 1
September
2013

1449/1



MAKTAB RENDAH SAINS MARA

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2013**

MATEMATIK

Kertas 1

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan 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.*

www.myschoolchildren.com

Kertas soalan ini mengandungi 36 halaman bercetak

MATHEMATICAL FORMULAE
RUMUS MATEMATIK

The following formulae may be helpful in answering the questions. The symbols given are the ones commonly used.

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

RELATIONS
PERKAITAN

- | | |
|---|--|
| <p>1 $a^m \times a^n = a^{m+n}$</p> <p>2 $a^m \div a^n = a^{m-n}$</p> <p>3 $(a^m)^n = a^{mn}$</p> <p>4 $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$</p> <p>5 Distance / jarak
 $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$</p> <p>6 Midpoint / Titik tengah
 $(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$</p> <p>7 Average speed = $\frac{\text{distance travelled}}{\text{time taken}}$
 <i>Purata laju = $\frac{\text{jarak yang dilalui}}{\text{masa yang diambil}}$</i></p> <p>8 Mean = $\frac{\text{sum of data}}{\text{number of data}}$
 <i>Min = $\frac{\text{hasil tambah nilai data}}{\text{bilangan data}}$</i></p> <p>9 Mean = $\frac{\text{sum of (classmark} \times \text{frequency)}}{\text{sum of frequencies}}$
 <i>Min = $\frac{\text{hasil tambah (nilai titik tengah kelas} \times \text{kekerapan)}}{\text{hasil tambah kekerapan}}$</i></p> | <p>10 Pythagoras Theorem
 <i>Teorem Pithagoras</i>
 $c^2 = a^2 + b^2$</p> <p>11 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$</p> <p>12 $P(A') = 1 - P(A)$</p> <p>13 $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$</p> <p>14 $m = -\frac{y\text{-intercept}}{x\text{-intercept}}$
 $m = -\frac{\text{pintasan} - y}{\text{pintasan} - x}$</p> |
|---|--|

- 1 Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{sum of parallel sides} \times \text{height}$
Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times \text{hasil tambah sisi selari} \times \text{tinggi}$
- 2 Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi j$
- 3 Area of circle = πr^2
Luas bulatan = πj^2
- 4 Curved surface area of cylinder = $2\pi rh$
Luas permukaan melengkung silinder = $2\pi jt$
- 5 Surface area of sphere = $4\pi r^2$
Luas permukaan sfera = $4\pi j^2$
- 6 Volume of right prism = cross sectional area $\times$ length
Isipadu prisma tegak = *luas keratan rentas* $\times$ *panjang*
- 7 Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
Isipadu silinder = $\pi j^2 t$
- 8 Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
Isipadu kon = $\frac{1}{3} \pi j^2 t$
- 9 Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
Isipadu sfera = $\frac{4}{3} \pi j^3$
- 10 Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times \text{base area} \times \text{height}$
Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times \text{luas tapak} \times \text{tinggi}$
- 11 Sum of interior angles of a polygon
Hasil tambah sudut pedalaman poligon
= $(n - 2) \times 180^\circ$

$$12 \quad \frac{\text{arc length}}{\text{circumference of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{panjang lengkok}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$$

$$13 \quad \frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended at centre}}{360^\circ}$$

$$\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$$

$$14 \quad \text{Scale factor, } k = \frac{PA'}{PA}$$

$$\text{Faktor skala, } k = \frac{PA'}{PA}$$

$$15 \quad \begin{aligned} \text{Area of image} &= k^2 \times \text{area of object} \\ \text{Luas imej} &= k^2 \times \text{luas objek} \end{aligned}$$

- 1 Which number is rounded off correctly to two significant figures?

Nombor yang manakah dibundarkan betul kepada dua angka bererti?

	Number <i>Nombor</i>	Rounded off correctly to two significant figures <i>Dibundarkan betul kepada dua angka bererti</i>
A	0.0756	0.08
B	65.057	65.06
C	867	87
D	79 800	80 000

2
$$\frac{2.5 \times 10^{-3} - 9 \times 10^{-4}}{4 \times 10^{-2}} =$$

- A -2×10^{-2}
B -2×10^2
C 4×10^{-2}
D 4×10^2

- 3 Diagram 1 shows a tank, which is a cuboid, with length 20 cm, width 30 cm and height 110 cm. It is filled up with petrol.

Rajah 1 menunjukkan sebuah tangki berbentuk kuboid, dengan panjang 20 cm, lebar 30 cm dan tinggi 110 cm. Ia diisi penuh dengan petrol.

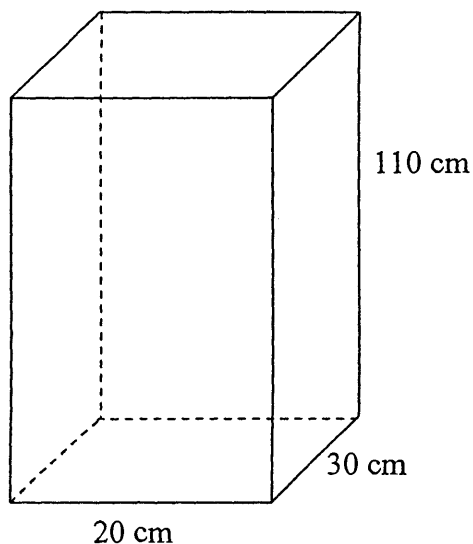


Diagram 1
Rajah 1

If 75% of the petrol is poured out, calculate the remaining volume, in cm^3 , of petrol in the tank.

Jika 75% petrol dikeluarkan, kira isipadu, dalam cm^3 , baki petrol dalam tangki tersebut.

- A 1.65×10^4
- B 2.31×10^4
- C 4.95×10^4
- D 6.60×10^4

4 $110011_2 - 1001_2 =$

A 101000_2

B 101001_2

C 101010_2

D 101110_2

5 Express $8(8^2 + 5)$ as a number in base eight.

Ungkapkan $8(8^2 + 5)$ kepada satu nombor dalam asas lapan.

A 1005_8

B 1050_8

C 1500_8

D 5001_8

- 6 In Diagram 2, $PQRSTU$ is a regular hexagon. QWS , RWT and VUT are straight lines.
Dalam Rajah 2, $PQRSTU$ ialah sebuah heksagon sekata. QWS , RWT dan VUT ialah garis lurus.

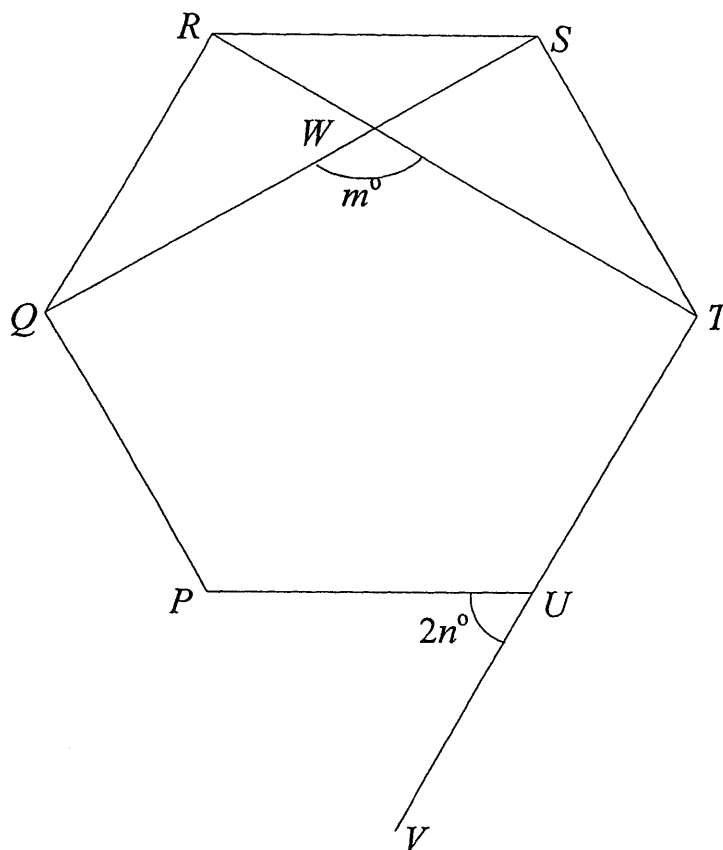


Diagram 2
Rajah 2

Find the value of $m + n$.

Cari nilai $m + n$.

- A 138
- B 144
- C 150
- D 180

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 7 Diagram 3 shows a circle SQT with centre O .
Rajah 3 menunjukkan sebuah bulatan SQT berpusat O .

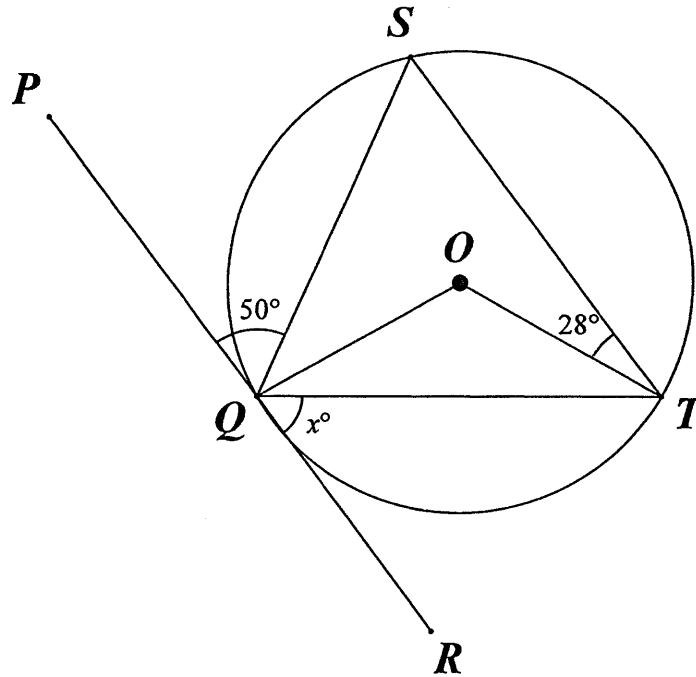


Diagram 3
Rajah 3

PQR is a tangent to the circle at Q . Find the value of x .
 PQR ialah tangen kepada bulatan itu di Q . Cari nilai x .

- A 50°
- B 56°
- C 68°
- D 80°

- 8 Diagram 4 shows two triangles, M and N , drawn on a grid of equal squares.

Rajah 4 menunjukkan dua segitiga, M dan N , dilukis pada grid segi empat sama yang sama besar.

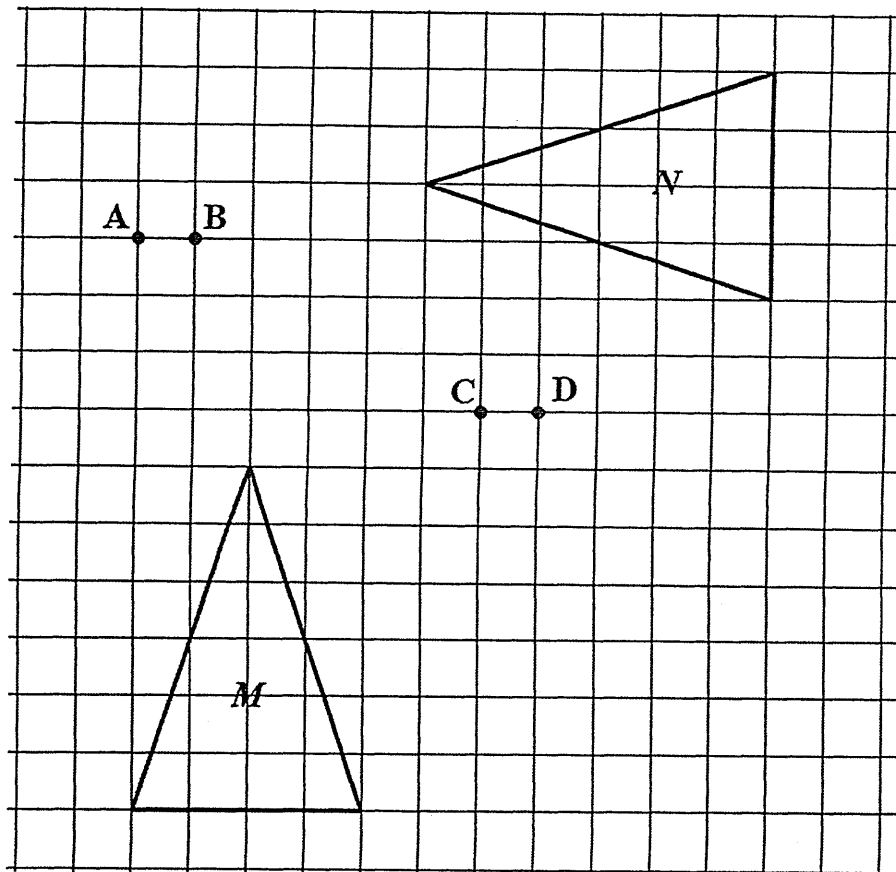


Diagram 4
Rajah 4

N is the image of M under an anticlockwise rotation of 90° .
Which of the points A, B, C and D, is the centre of the rotation?

*N ialah imej bagi M di bawah satu putaran 90° lawan arah jam.
Antara titik A, B, C dan D, yang manakah pusat putaran?*

- 9 Diagram 5 shows a triangle KLM drawn on a Cartesian plane. Triangle $K'L'M'$ is the image of triangle KLM under an enlargement.

Rajah 5 menunjukkan sebuah segitiga KLM dilukis di atas satah Cartesan. Segitiga $K'L'M'$ ialah imej bagi segitiga KLM di bawah suatu pembesaran.

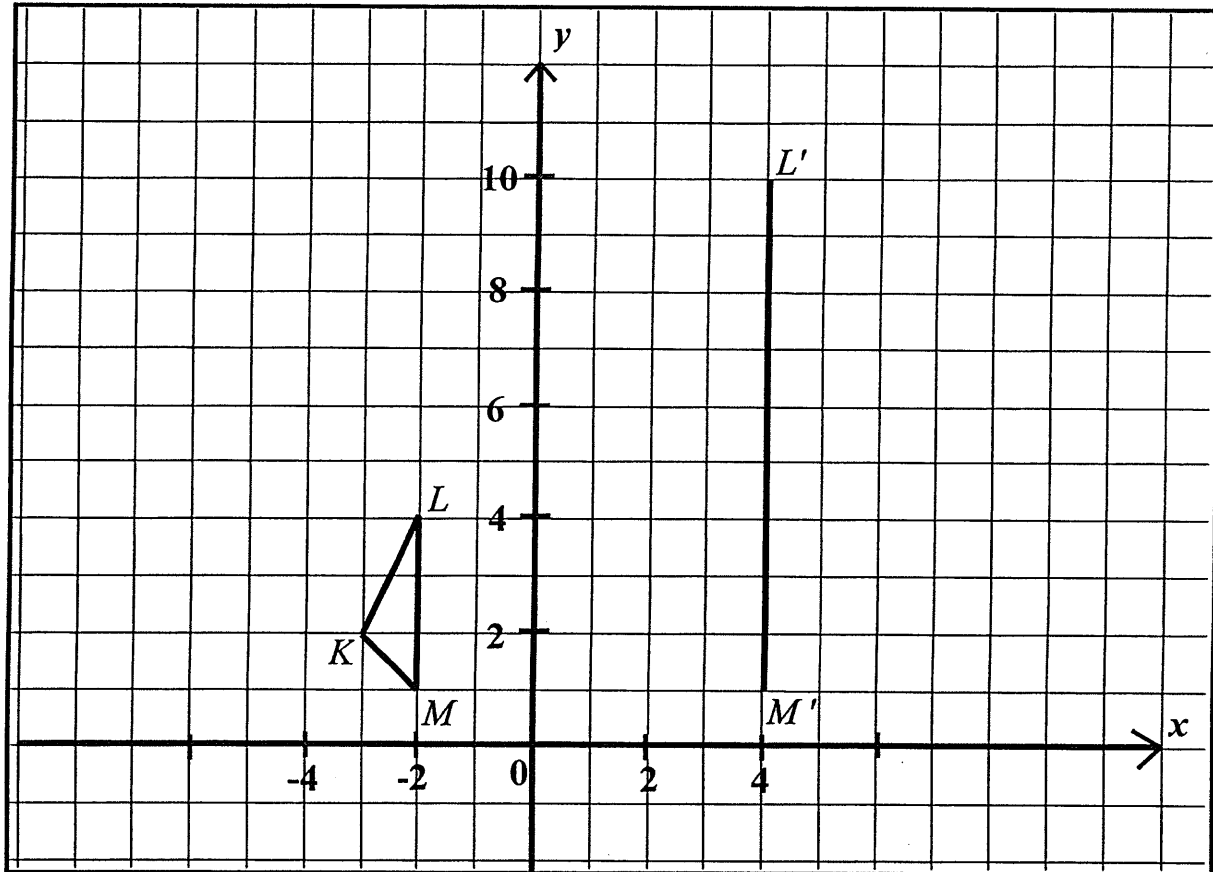


Diagram 5
Rajah 5

$L'M'$ is part of the image, find the coordinates of point K' .

$L'M'$ ialah sebahagian daripada imej, cari koordinat bagi titik K' .

- A $(-5, 1)$
- B $(1, 2)$
- C $(0, 4)$
- D $(1, 4)$

- 10 Diagram 6 shows a right-angled triangle SQR and PQR is a straight line.

Rajah 6 menunjukkan sebuah segitiga bersudut tegak SQR dan PQR ialah garis lurus.

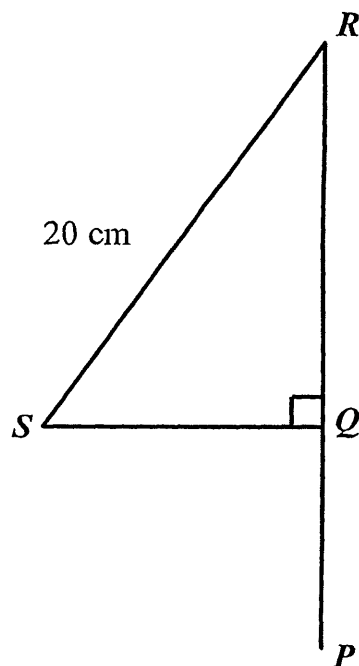


Diagram 6
Rajah 6

Given $\sin \angle SRQ = \frac{3}{5}$ and $PR = 23$ cm. Calculate the length, in cm, of PQ .

Diberi $\sin \angle SRQ = \frac{3}{5}$ dan $PR = 23$ cm. Hitungkan panjang, dalam cm, PQ .

- A 4
- B 7
- C 11
- D 19

- 11 Diagram 7 shows the graph of $y = \sin x$.
Rajah 7 menunjukkan graf bagi $y = \sin x$.

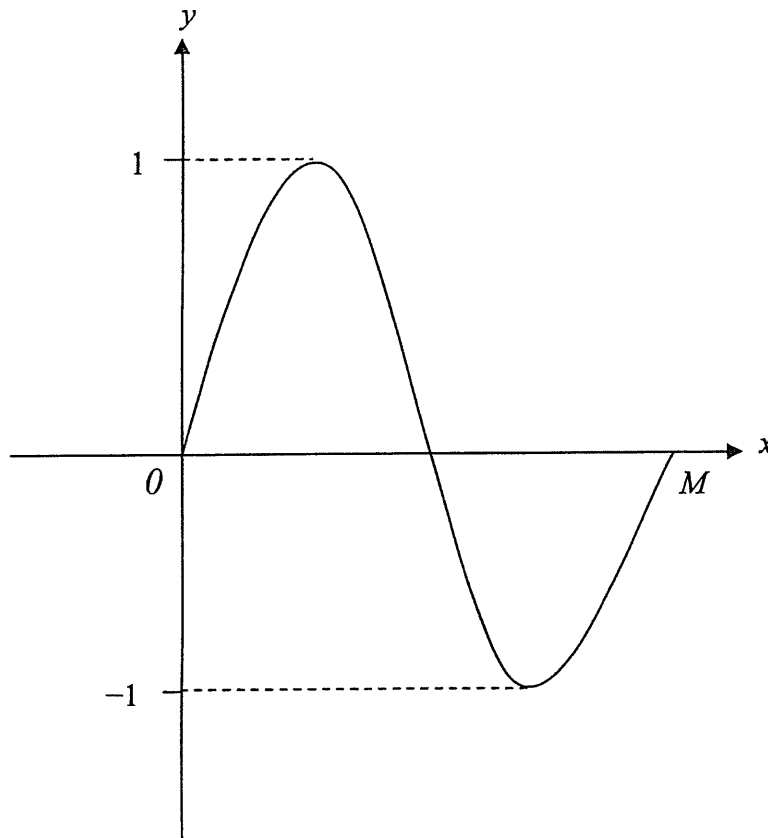


Diagram 7
Rajah 7

The coordinates of point M is
Koordinat bagi titik M ialah

- A $(45^\circ, 0)$
- B $(90^\circ, 0)$
- C $(180^\circ, 0)$
- D $(360^\circ, 0)$

- 12 Diagram 8 shows an isosceles triangle KLM . Given that $KM = ML = 5$ cm and the length of KL is 6 cm. KLN is a straight line.

Rajah 8 menunjukkan satu segitiga kaki sama KLM . Diberi bahawa $KM = ML = 5$ cm dan panjang KL adalah 6 cm. KLN ialah garis lurus.

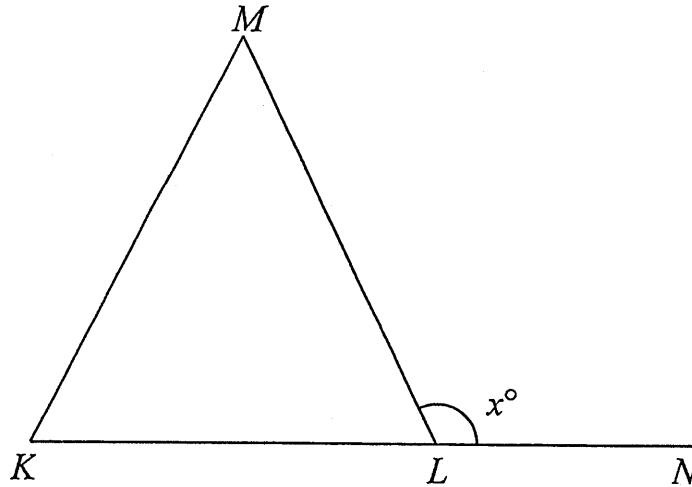


Diagram 8
Rajah 8

Find the value of $\tan x$.

Cari nilai $\tan x$.

A $-\frac{4}{3}$

B $-\frac{4}{5}$

C $\frac{4}{5}$

D $\frac{4}{3}$

- 13 Diagram 9 shows a cuboid with a horizontal base $PQRS$.
 M is a point of the side QR .

*Rajah 9 menunjukkan sebuah kuboid dengan tapak mengufuk $PQRS$.
 M adalah satu titik bagi sisi QR .*

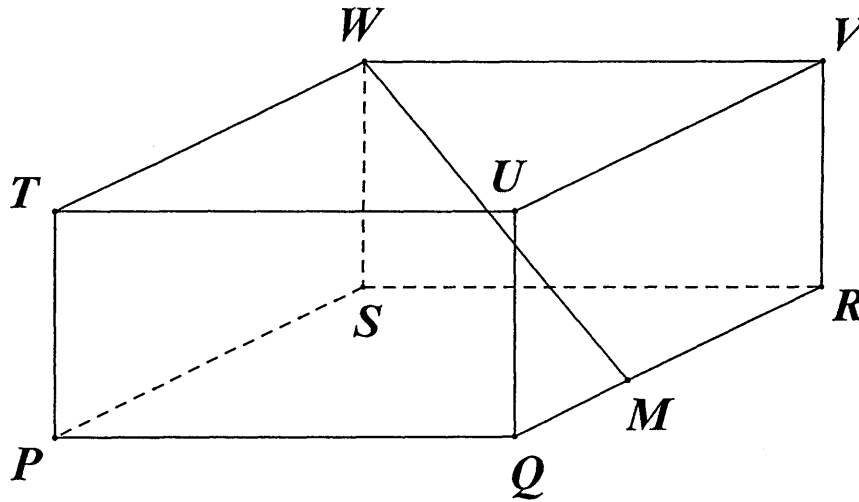


Diagram 9
 Rajah 9

Name the angle between the line WM and the plane $SRVW$.

Namakan sudut di antara garisan WM dan satah $SRVW$.

- A $\angle MWR$
- B $\angle WMR$
- C $\angle WMS$
- D $\angle MWV$

- 14 Diagram 10 shows a right prism with a rectangular base $JKLM$.

Rajah 10 menunjukkan sebuah prisma tegak yang tapaknya berbentuk segiempat tepat $JKLM$.

www.myschoolchildren.com

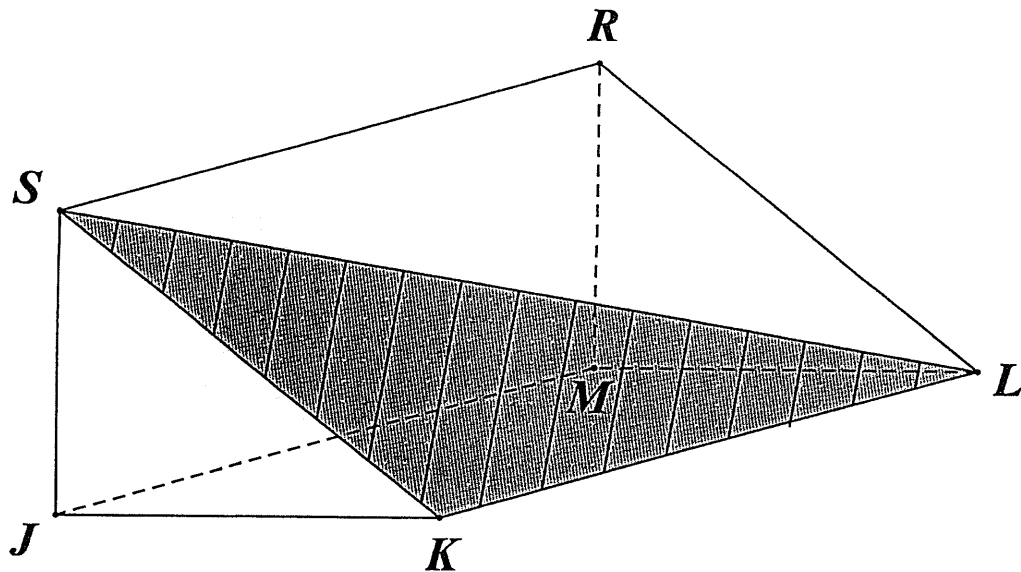


Diagram 10
Rajah 10

Name the angle between plane KLS and plane $JMRS$.

Namakan sudut di antara satah KLS dengan satah $JMRS$.

- A $\angle SKJ$
- B $\angle LSJ$
- C $\angle LSR$
- D $\angle KSJ$

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 15 Diagram 11 shows two identical towers, PS and QR on a horizontal plane.

Rajah 11 menunjukkan dua buah menara yang serupa PS dan QR yang terletak pada permukaan mengufuk.

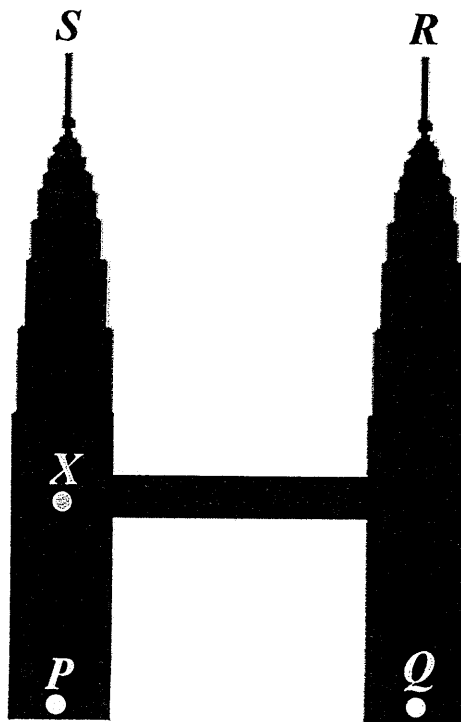


Diagram 11
Rajah 11

Given that X is a point on PS .
The angle of depression of X from R is

*Diberi X adalah suatu titik pada PS .
Sudut tunduk X dari R ialah*

- A $\angle RXQ$
- B $\angle XRQ$
- C $\angle SRP$
- D $\angle SRX$

- 16 In Diagram 12, KL and MN are two vertical poles on a horizontal ground. The angle of elevation of point K from point T is 60° .

Dalam rajah 12, KL dan MN ialah dua batang tiang tegak di atas satah mengufuk. Sudut dongak titik K dari titik T ialah 60° .

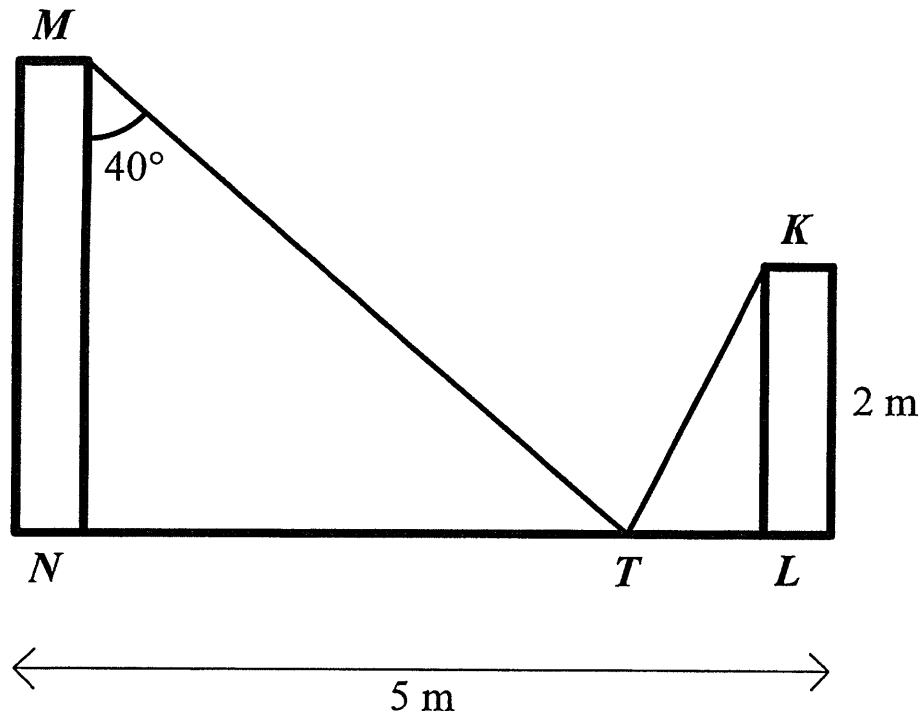


Diagram 12
Rajah 12

Find the height, in m, of MN .

Hitung tinggi, dalam m, bagi MN .

- A 3.23
- B 3.46
- C 4.58
- D 4.77

- 17 Three points M , N and P lie on a horizontal plane. The bearing of M from N is 090° and the bearing of M from P is 005° . Given $\angle MPN = 45^\circ$, find the bearing of P from N .

Tiga titik M , N dan P terletak pada suatu satah mengufuk. Bearing M dari N ialah 090° dan bearing M dari P ialah 005° . Diberi $\angle MPN = 45^\circ$, cari bearing P dari N .

- A 040°
- B 140°
- C 185°
- D 320°

- 18 $P(5^\circ S, 10^\circ E)$ and Q are two points on the surface of the earth. Q is due east of P . The difference in longitude between P and Q is 40° . Find the location of point Q .

$P(5^\circ S, 10^\circ T)$ dan Q ialah dua titik di atas permukaan bumi. Q terletak ke arah timur P . Beza longitud di antara P dan Q ialah 40° . Cari kedudukan titik Q .

- A $(5^\circ S, 30^\circ E)$
 $(5^\circ S, 30^\circ T)$
- B $(5^\circ S, 30^\circ W)$
 $(5^\circ S, 30^\circ B)$
- C $(5^\circ S, 50^\circ E)$
 $(5^\circ S, 50^\circ T)$
- D $(5^\circ S, 50^\circ W)$
 $(5^\circ S, 50^\circ B)$

- 19 Simplify :
Ringkaskan:

$$\frac{m-2}{3} \div (m^2 - 4)$$

A $\frac{1}{3(m-2)}$

B $\frac{1}{3m-2}$

C $\frac{1}{3(m+2)}$

D $\frac{1}{3m+2}$

- 20 Factorise :
Faktorkan :

$$3ac + 6cd + 2ab + 4db$$

A $(3c + d)(a + 2b)$

B $(2b + 3d)(a + 2c)$

C $(3c + 2b)(2a + d)$

D $(3c + 2b)(a + 2d)$

- 21 Given that $\sqrt{r-1} = \frac{4q}{5}$, express r in terms of q .

Diberi $\sqrt{r-1} = \frac{4q}{5}$, ungkapkan r dalam sebutan q .

A $r = \frac{16q^2}{25} + 1$

B $r = \frac{16q^2}{5} + 1$

C $r = \frac{(4q+1)^2}{25}$

D $r = \frac{(4q+1)^2}{5}$

- 22 Given that $\frac{3(p+5)}{2} + 1 = \frac{p-2}{3}$, calculate the value of p .

Diberi $\frac{3(p+5)}{2} + 1 = \frac{p-2}{3}$, hitung nilai p .

A $-\frac{55}{7}$

B $-\frac{52}{7}$

C $-\frac{50}{7}$

D $-\frac{47}{7}$

- 23 Simplify:
Ringkaskan:

$$(3m^{-1})^3 \div 3m^{-4}$$

- A m
- B $3m$
- C $9m$
- D $9m^{-7}$

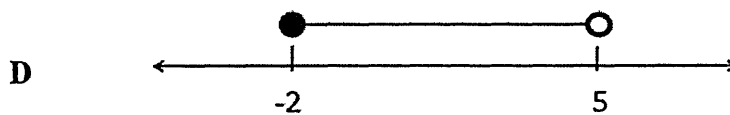
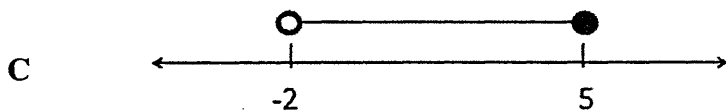
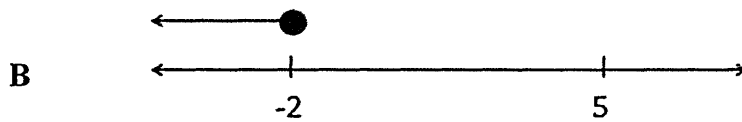
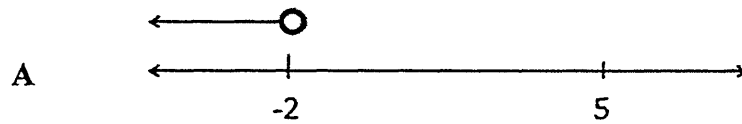
- 24 Given that $3^{\frac{k}{2}} = \frac{27^{k+1}}{81^k}$, find the value of k .

Diberi bahawa $3^{\frac{k}{2}} = \frac{27^{k+1}}{81^k}$, cari nilai k .

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

- 25 Which of the following number lines represent the solutions for $-4x - 5 > 3$ and $3x - 7 \leq 8$?

Antara garis nombor berikut yang manakah mewakili penyelesaian ketaksamaan $-4x - 5 > 3$ dan $3x - 7 \leq 8$?



- 26 Table 1 shows the frequency distribution of the height, in cm, of a group of students.

Jadual 1 menunjukkan taburan frekuensi bagi ketinggian, dalam cm, bagi sekumpulan pelajar.

Height (cm) Tinggi (cm)	130 – 134	135 – 139	140 – 144	145 – 149	150 – 154	155 – 159	160 – 164
Frequency Kekerapan	10	17	7	13	x	15	14

Table 1
Jadual 1

If the modal class is 135 – 139 cm, state the maximum value of x .

Jika kelas mod ialah 135 – 139 cm, nyatakan nilai maksimum bagi x .

- A 16
B 15
C 14
D 13
- 27 Diagram 13 shows a set of data where y represents an integer.
Rajah 13 menunjukkan satu set data dengan keadaan y mewakili satu integer.



Diagram 13
Rajah 13

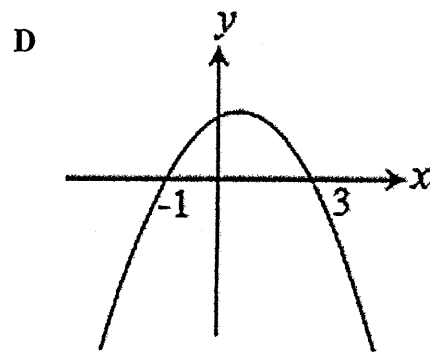
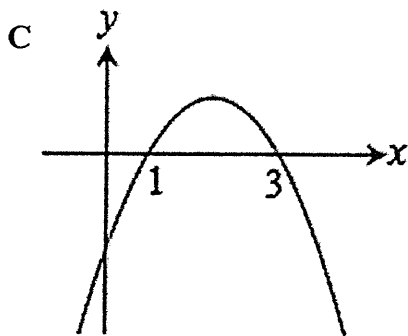
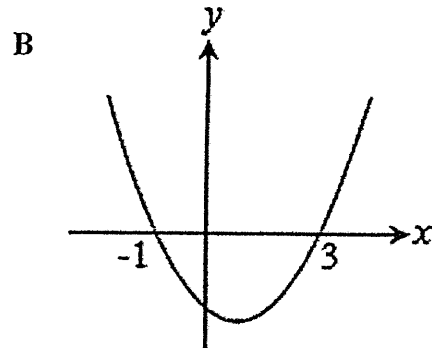
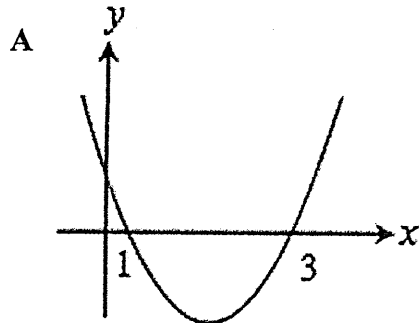
The mode for the data is 6 and the median is 8. Two new numbers 8 and 14 are added into the set of data. Calculate the median for those eight numbers of data.

Mod bagi data tersebut ialah 6 dan median ialah 8. Dua nombor baru, 8 dan 14 ditambahkan ke dalam kumpulan data itu. Kirakan median bagi lapan data itu.

- A 7
B 8
C 9
D 10

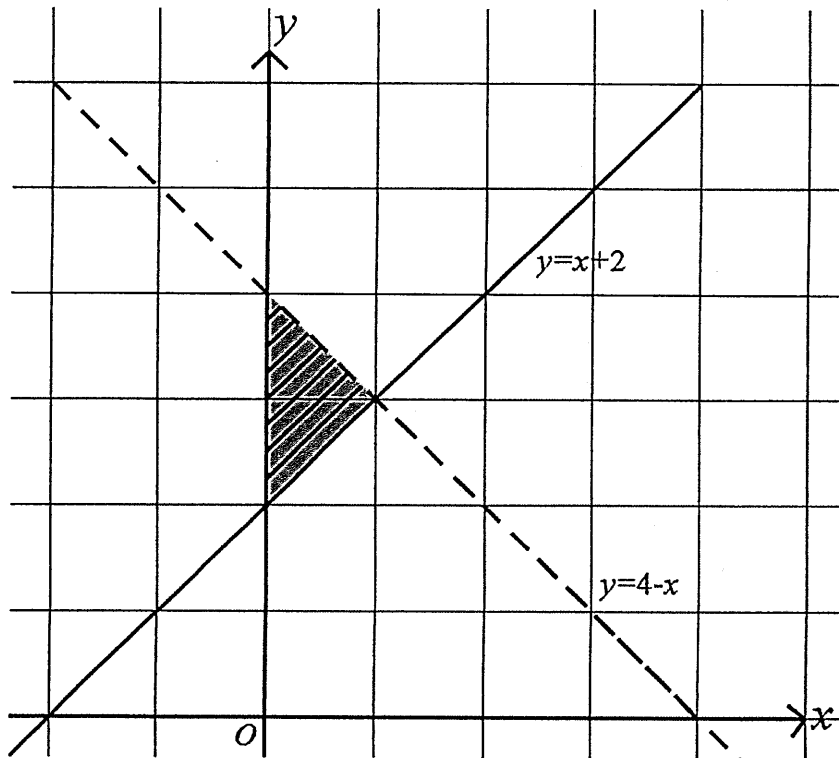
[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 28 Which of the following graphs represents $y = (-1 - x)(x - 3)$?
Antara graf berikut, yang manakah mewakili $y = (-1 - x)(x - 3)$?



- 29 Diagram 14 shows the shaded region which satisfy the three inequalities.

Rajah 14 menunjukkan kawasan berlorek yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan.



Which of the following satisfy the shaded region?

Antara berikut, yang manakah memuaskan rantau berlorek?

A $y \geq 4 - x$
 $y > x + 2$
 $x \geq 0$

B $y \leq 4 - x$
 $y > x + 2$
 $x \geq 0$

C $y > 4 - x$
 $y \leq x + 2$
 $x \geq 0$

D $y < 4 - x$
 $y \geq x + 2$
 $x \geq 0$

- 30 Diagram 14 is a Venn diagram that shows the number of elements in set L , set M and set N and with the universal set $\xi = L \cup M \cup N$.

Rajah 14 ialah gambar rajah Venn yang menunjukkan bilangan unsur dalam set L , set M dan set N dengan set semesta $\xi = L \cup M \cup N$.

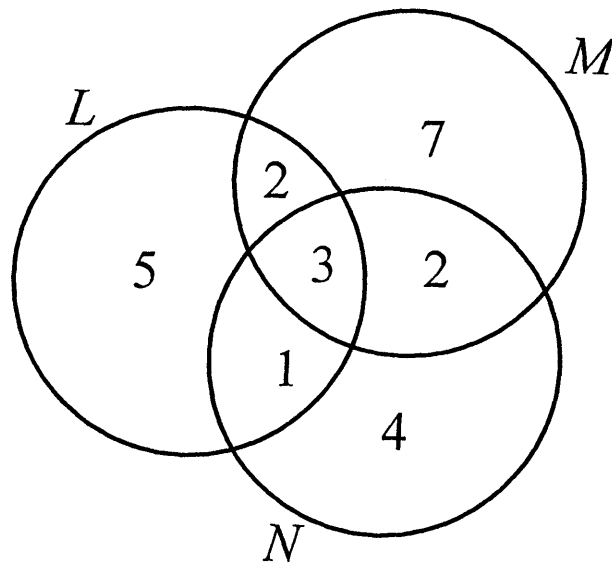


Diagram 14
Rajah 14

Find :

Cari :

$$n(L \cup M')$$

- A 6
- B 10
- C 15
- D 21

- 31 Diagram 15 is a Venn diagram showing set R , set S and set T . It is given that the universal set, $\xi = R \cup S \cup T$.

Rajah 15 ialah gambar rajah Venn yang menunjukkan set R , set S dan set T . Diberi bahawa set semesta, $\xi = R \cup S \cup T$.

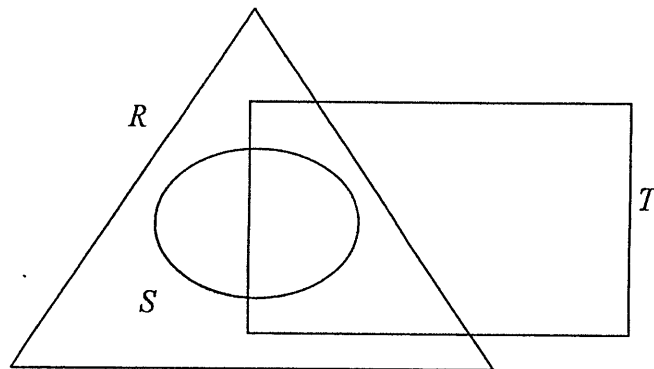


Diagram 15
Rajah 15

Which of the following is true?

Antara berikut, yang manakah benar?

- A $R \subset S$
- B $T \cap R = \emptyset$
- C $T' \cap R = R$
- D $R \cap S = S$

- 32 It is given that the universal set $\xi = \{x : 1 \leq x \leq 16, x \text{ is an integer}\}$,
 $M = \{x: x \text{ is a prime number}\}$, $N = \{x: x \text{ is a multiple of } 3\}$.
List all the elements of set $N' \cap M$.

Diberi set semesta $\xi = \{x : 1 \leq x \leq 16, x \text{ ialah integer}\}$,
 $M = \{x: x \text{ ialah nombor perdana}\}$, $N = \{x: x \text{ ialah gandaan } 3\}$.
Senaraikan semua unsur set $N' \cap M$.

- A $\{3\}$
B $\{2, 5, 7, 11, 13\}$
C $\{1, 2, 5, 7, 11, 13\}$
D $\{1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16\}$
- 33 Diagram 16 shows a straight line RS drawn on a Cartesian plane.
Rajah 16 menunjukkan garis lurus RS dilukis pada suatu satah Cartesian.

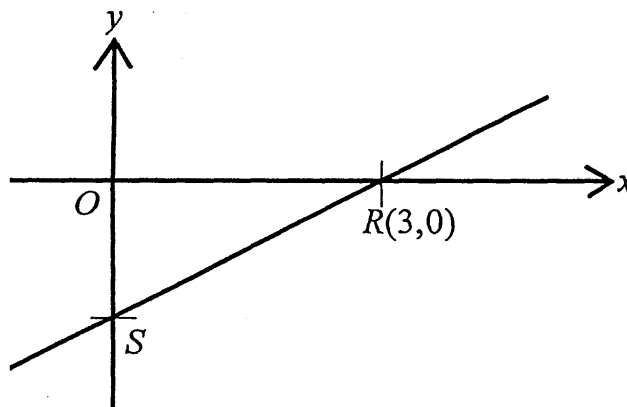


Diagram 16
Rajah 16

It is given that the gradient of RS is $\frac{1}{3}$.
Find the coordinates of point S .

Diberi bahawa kecerunan RS ialah $\frac{1}{3}$.
Cari koordinat bagi titik S .

- A $(0, -1)$
B $(0, -9)$
C $(-1, 0)$
D $(-9, 0)$

- 34 Diagram 17 shows two straight lines, PQ and RS , on a Cartesian plane.

Rajah 17 di bawah menunjukkan dua garis lurus, PQ dan RS , pada suatu satah Cartesan.

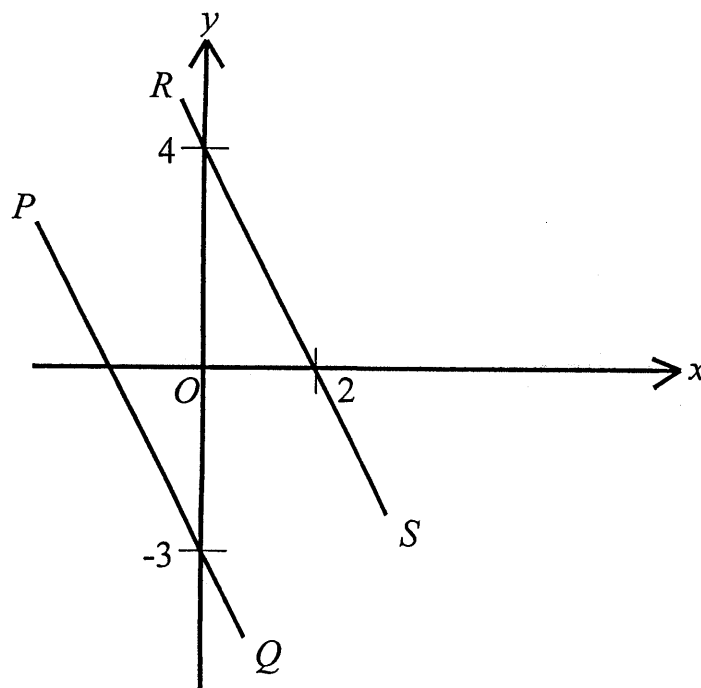


Diagram 17
Rajah 17

If PQ is parallel to RS , find the equation of PQ .

Jika PQ adalah selari dengan RS , cari persamaan PQ .

- A $y = 2x + 4$
- B $y = 2x - 3$
- C $y = -2x + 4$
- D $y = -2x - 3$

- 35 Rozy has a collection of stamps from Australia, Korea and India. She picks a stamp at random. The probability of picking an Australian stamp is $\frac{5}{9}$ and the probability of picking a Korean stamp is $\frac{1}{3}$. Rozy has 20 pieces of Indian stamp. Calculate the total number of Korean and Indian stamps in her collection.

Rozy mempunyai koleksi setem dari Australia, Korea dan India. Dia memilih sekeping setem secara rawak. Kebarangkalian memilih setem Australia ialah $\frac{5}{9}$ dan kebarangkalian memilih setem Korea ialah $\frac{1}{3}$. Rozy mempunyai 20 keping setem India dalam koleksinya. Kira jumlah setem Korea dan India yang dimilikinya.

- A 80
B 120
C 160
D 180

- 36 Table 2 shows the number of marbles of different colours and types in a box.

Jadual 2 menunjukkan bilangan guli mengikut warna dan jenis di dalam satu kotak.

Marble <i>Guli</i>	Crystal <i>Kristal</i>	Glass <i>Kaca</i>
Red <i>Merah</i>	28	36
Blue <i>Biru</i>	54	42

Table 2
Jadual 2

A marble is chosen at random from the box. Find the probability that a red crystal marble will be chosen?

Sebiji guli dipilih secara rawak dari kotak tersebut. Cari kebarangkalian sebiji guli merah yang diperbuat daripada kristal akan dipilih?

A $\frac{7}{16}$

B $\frac{7}{40}$

C $\frac{14}{41}$

D $\frac{41}{80}$

- 37 It is given that $r \propto s^m t^n$ and r varies directly as the cube root of s and inversely as the square of t .

Diberi $r \propto s^m t^n$ dan r berubah secara langsung dengan punca kuasa tiga s dan secara songsang dengan kuasa dua t .

State the value of m and of n .

Nyatakan nilai m dan nilai n .

A $m = 3, n = 2$

B $m = 3, n = -2$

C $m = \frac{1}{3}, n = 2$

D $m = \frac{1}{3}, n = -2$

[Lihat halaman sebelah]

- 38 Given r varies inversely as the square root of s and $r = 15$ when $s = 0.16$. Calculate the value of r when $s = 0.36$.

Diberi r berubah secara songsang dengan punca kuasa dua s dan $r = 15$ apabila $s = 0.16$.

Hitung nilai r apabila $s = 0.36$.

- A 1
- B 10
- C 100
- D 1000

39 $\begin{pmatrix} 4 & 8 \\ -2 & 5 \end{pmatrix} - \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} =$

- A $\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$
- B $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$
- C $\begin{pmatrix} 2 & 14 \\ -10 & 5 \end{pmatrix}$
- D $\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$

Nama:

Kelas:

SULIT
1449/2
Matematik
Kertas 2
September
2013

1449/2



MAKTAB RENDAH SAINS MARA

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2013**

MATEMATIK

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN
INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tuliskan nama dan kelas anda pada ruangan yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	3	
	2	4	
	3	4	
	4	4	
	5	5	
	6	3	
	7	6	
	8	6	
	9	6	
	10	5	
	11	6	
B	12	12	
	13	12	
	14	12	
	15	12	
	16	12	
Jumlah			

www.myschoolchildren.com

Kertas soalan ini mengandungi 34 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak

1449/2

©2013 Hak Cipta Bahagian Pendidikan & Latihan (Menengah) MARA

[Lihat halaman sebelah
SULIT

more examination papers at :
www.myschoolchildren.com

Section A
Bahagian A

[52 marks]

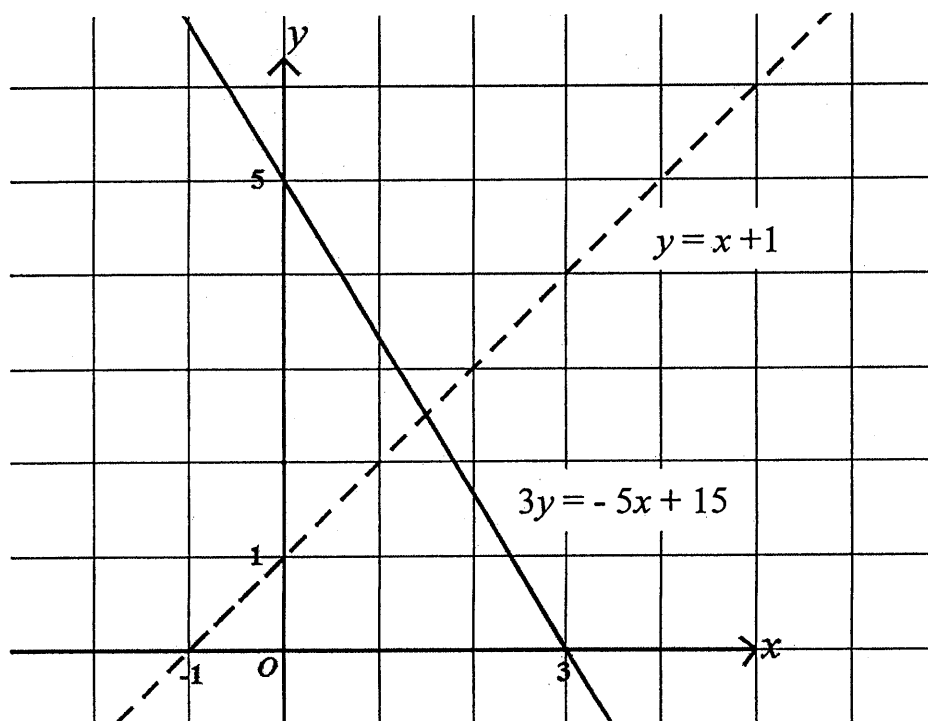
[52 markah]

Answer all questions in this section.
Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

- 1 On the graph in the answer space, shade the region which satisfy the three inequalities $y > x + 1$, $3y \geq -5x + 15$ and $y \leq 5$. [3 marks]

Pada graf di ruang jawapan, lorek rantau yang memuaskan ketiga-tiga ketaksamaan $y > x + 1$, $3y \geq -5x + 15$ dan $y \leq 5$. [3 markah]

Answer/Jawapan :



- 2 Calculate the value of g and of h that satisfy the simultaneous linear equations:
Hitungkan nilai g dan nilai h yang memuaskan persamaan linear serentak berikut:

$$3g - h = -11$$

$$g + \frac{3}{2}h = \frac{11}{2}$$

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan :

-
- 3 Solve the following quadratic equation :
Selesaikan persamaan kuadratik berikut :

$$2(3 - 5x) = 4x^2 + 7x - 9$$

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan :

- 4 Diagram 4 shows a container filled with 256 cm^3 of water. The cross section of the container is the combination of a rectangle $PQRS$ and a semicircle RST .

Rajah 4 di bawah menunjukkan sebuah bekas diisi dengan 256 cm^3 air. Keratan rentas bekas tersebut merupakan gabungan segi empat PQRS dan sebuah separa bulatan RST.

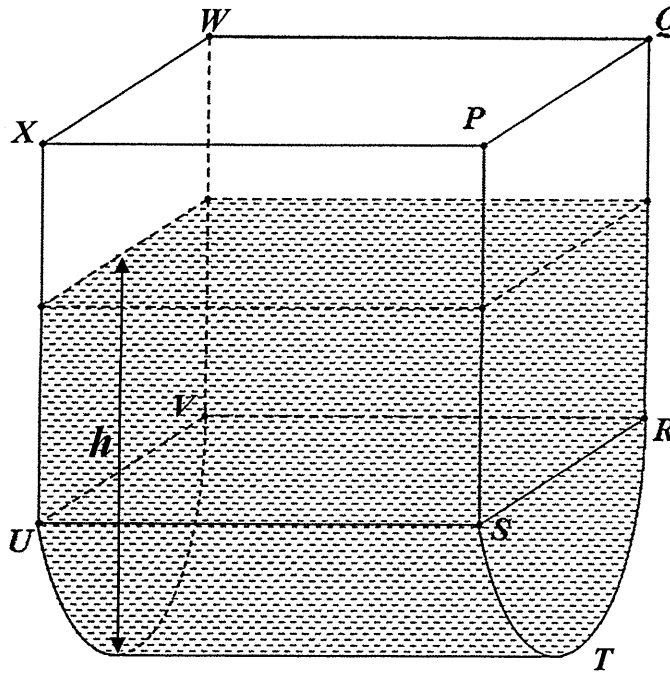


Diagram 4
Rajah 4

Given that $SR = 4$ cm and $SU = 14$ cm .
Calculate the depth of the water, h , in cm.

Diberi $SR = 4$ cm dan $SU = 14$ cm.
Kira kedalaman air, h , dalam cm.

(Use/Guna $\pi = \frac{22}{7}$)

[4 marks]

[4 markah]

Answer / Jawapan :

- 5 (a) State whether the sentence below is a statement or not a statement.

Nyatakan sama ada ayat di bawah ialah pernyataan atau bukan pernyataan.

"21 is a prime number"
 "21 ialah nombor perdana"

- (b) Write down two implications based on the following compound statement:

Tulis dua implikasi berdasarkan pernyataan majmuk berikut:

$pq = 0$ if and only if $p = 0$ or $q = 0$
 $pq = 0$ jika dan hanya jika $p = 0$ atau $q = 0$

- (c) Based on the information below, make a general conclusion by induction for the sequence of numbers 5, 10, 19, 36 ... which follows the following patterns.

Berdasarkan maklumat di bawah, buat satu kesimpulan umum secara induksi bagi urutan nombor 5, 10, 19, 36 ... yang mengikut pola berikut.

$$5 = 2^2 + 1$$

$$10 = 2^3 + 2$$

$$19 = 2^4 + 3$$

$$36 = 2^5 + 4$$

$$\dots = \dots\dots\dots$$

[5 marks]

[5 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b) Implication 1 / Implikasi 1:

.....

Implication 2 / Implikasi 2:

.....

(c).....

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 6 Diagram 6 shows a pyramid with an equilateral triangle ABC as the horizontal base. M is the midpoint of AB and V is vertically above C .

Rajah 6 menunjukkan sebuah piramid yang mempunyai tapak berbentuk segi tiga sama sisi ABC . M ialah titik tengah AB dan V berada tegak di atas C .

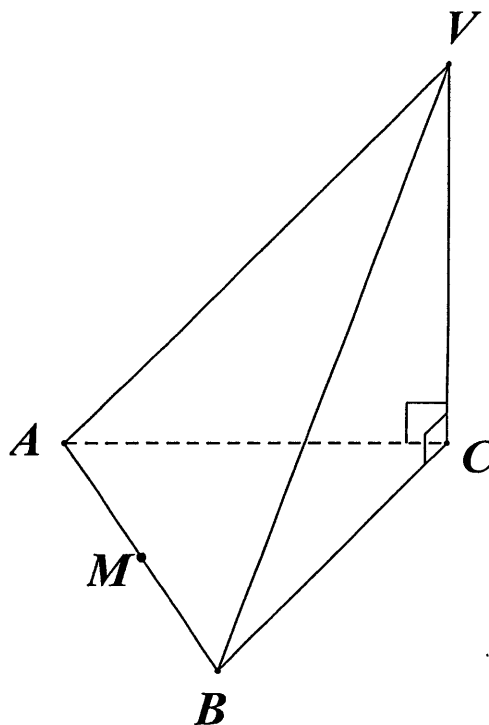


Diagram 6
Rajah 6

Given that $AB = 10$ cm and $VC = 12$ cm.
Diberi bahawa $AB = 10$ cm dan $VC = 12$ cm.

- (a) Name the angle between the plane VAB and the plane ABC .
Namakan sudut di antara satah VAB dengan satah ABC .
- (b) Calculate the angle between the plane VAB and the plane ABC .
Hitung sudut di antara satah VAB dengan satah ABC .

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

- 7 Diagram 7 shows straight lines MN , NP and PQ drawn on a Cartesian plane. NP and QR are parallel to y -axis and MN is parallel to PQ .

Rajah 7 menunjukkan garis lurus MN , NP dan PQ yang dilukis pada satu suatu satah Cartesian. NP dan QR adalah selari dengan paksi- y dan MN adalah selari dengan PQ .

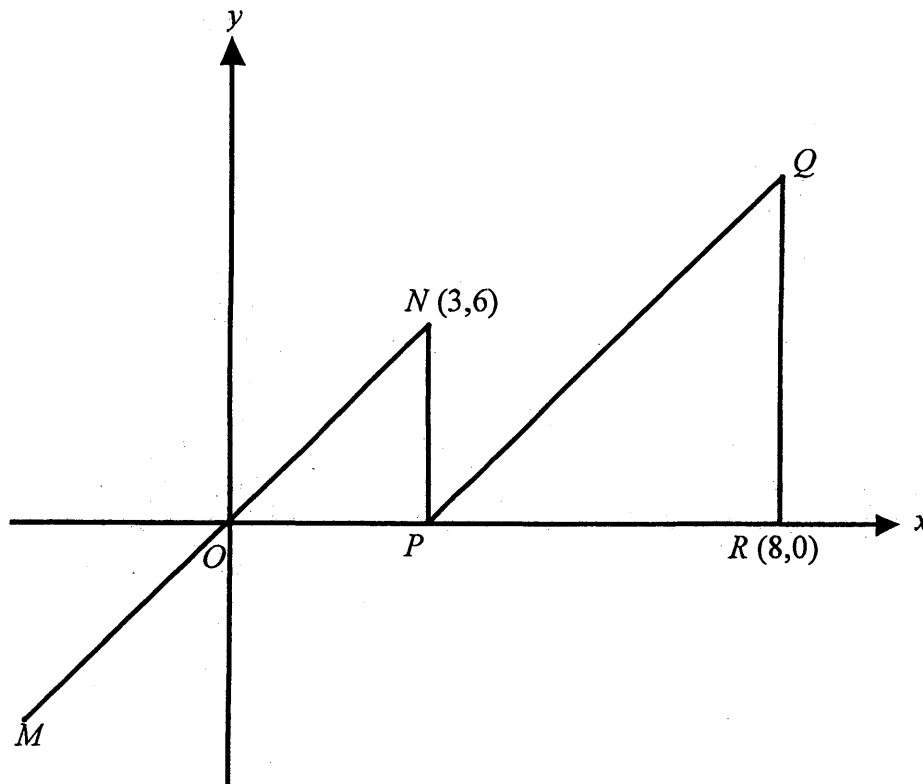


Diagram 7
Rajah 7

- (a) State the equation of the straight line NP .
Nyatakan persamaan bagi garis lurus NP .
- (b) Find the equation of the straight line PQ .
Cari persamaan bagi garis lurus PQ .
- (c) Find the coordinates of point Q .
Cari koordinat titik Q .

[6 marks]
[6 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

(c)

[Lihat halaman sebelah

- 8 In Diagram 8, line $ABCDE$ is the diameter of a circle with radius 6 cm. Length $AC = CD = DE$. $ABCF$ and $CDEG$ are two semicircles with centre B and D respectively.

Dalam Rajah 8, garis lurus $ABCDE$ ialah diameter bulatan yang mempunyai jejari 6 cm. Panjang $AC = CD = DE$. $ABCF$ dan $CDEG$ ialah dua separa bulatan berpusat di B dan D masing-masing.

(Use / Guna $\pi = \frac{22}{7}$)

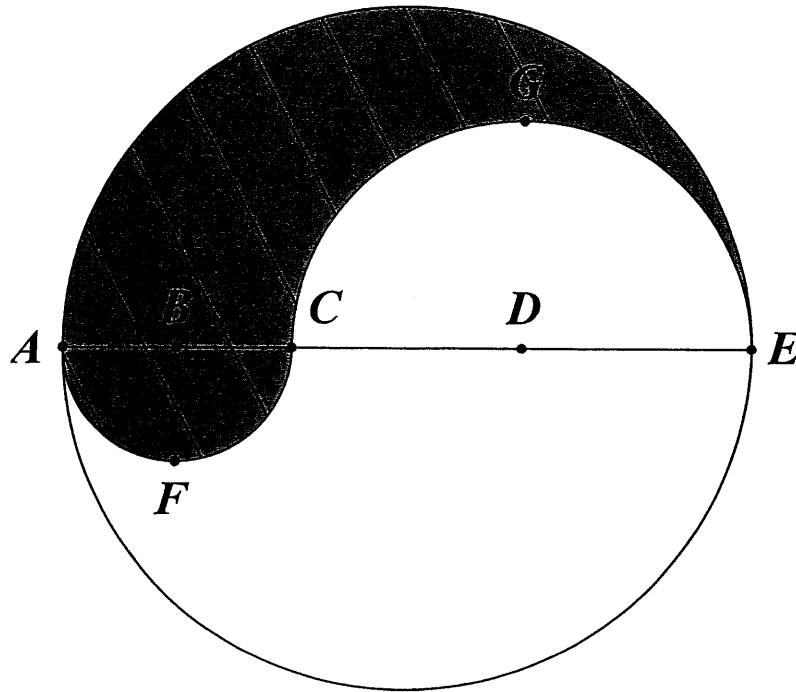


Diagram 8
Rajah 8

Calculate,
Hitung,

- (a) the perimeter, in cm, of the shaded region.
perimeter, dalam cm, kawasan yang berlorek.
- (b) the area, in cm^2 , of the shaded region.
luas, dalam cm^2 , kawasan yang berlorek.

[6 marks]
[6 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 9 The inverse matrix of $\begin{pmatrix} 6 & -4 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$ is $n \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ -4 & m \end{pmatrix}$,

Matriks songsang bagi $\begin{pmatrix} 6 & -4 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$ ialah $n \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ -4 & m \end{pmatrix}$,

- (a) Find the value of m and of n .

Cari nilai m dan nilai n .

- (b) Write the following simultaneous linear equations as matrix equation.

Tulis persamaan linear serentak berikut dalam bentuk persamaan matriks.

$$6x - 4y = 9$$

$$4x - 2y = 5$$

Hence, using matrix method, calculate the values of x and of y .

Seterusnya, dengan menggunakan kaedah matriks, hitung nilai x dan nilai y .

[6 marks]
[6 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

- 10 Diagram 10 shows five cards labelled with letters.
Rajah 10 menunjukkan lima kad yang berlabel dengan huruf.

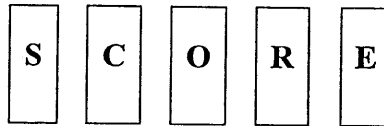


Diagram 10

Rajah 10

All these cards are put into a box. A card is drawn at random from the box and the letter is recorded. Then the card is put back into the box before the second card is drawn at random.

Kesemua kad ini dimasukkan ke dalam sebuah kotak. Sekeping kad dikeluarkan secara rawak dari kotak itu dan hurufnya dicatat. Kemudian, kad itu dimasukkan semula ke dalam kotak sebelum kad yang kedua dikeluarkan secara rawak.

- (a) List the sample space.
Senaraikan ruang sampel.
- (b) By listing the sample of all the possible outcomes, find the probability that
Dengan menyenaraikan sampel bagi semua kesudahan, cari kebarangkalian bahawa
- (i) the first card is letter R and the second card is a vowel,
kad pertama ialah huruf R dan kad kedua ialah huruf vokal,
- (ii) both cards with the same letter.
kedua-dua kad dengan huruf yang sama.

[5 marks]
[5 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

(i)

(ii)

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 11 Diagram 11 shows the speed-time graph for the movement of a particle for a period of 54 seconds.

Rajah 11 menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan suatu zarah dalam tempoh 54 saat.

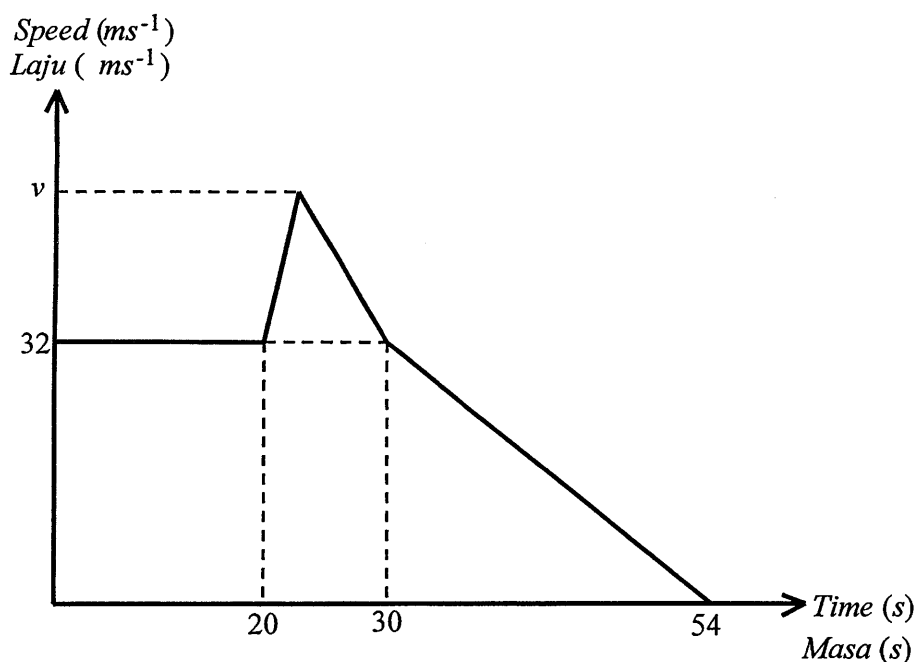


Diagram 11
Rajah 11

The total distance travelled by the particle is 1364 m.
Jumlah jarak yang dilalui oleh zarah tersebut adalah 1364 m.

- (a) Find the average speed, in ms^{-1} , of the particle for the period of 54 seconds.
Cari purata laju, dalam ms^{-1} , zarah tersebut dalam tempoh 54 saat.
- (b) Calculate the rate of change of speed, in ms^{-2} , of the particle in the last 24 seconds.
Kira kadar perubahan laju, dalam ms^{-2} , zarah tersebut pada 24 saat terakhir.
- (c) Calculate the value of v .
Kira nilai v .

[6 marks]
[6 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

(b)

(c)

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Section B
Bahagian B

[48 marks]

[48 markah]

Answer any **four** questions from this section.
Jawab mana-mana empat soalan dalam bahagian ini.

- 12 (a) Complete Table 12 in the answer space on page 21 for the equation $y = -\frac{3}{x}$ by writing down the values of y when $x = -1.5$ and $x = 2.5$.

[2 marks]

Lengkapkan Jadual 12 di ruangan jawapan pada halaman 21 bagi persamaan $y = -\frac{3}{x}$ dengan menulis nilai-nilai y apabila $x = -1.5$ dan $x = 2.5$.

[2markah]

- (b) For this part of the question, use the graph paper provided on page 21. You may use a flexible curve rule.

Untuk ceraian soalan ini, guna kertas graf yang disediakan pada halaman 21.

Anda boleh menggunakan pembaris fleksibel.

By using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 1 cm to 1 unit on the y -axis, draw the graph of $y = -\frac{3}{x}$ for $-3 \leq x \leq 3$ and $-3 \leq y \leq 6$.

[4 marks]

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 1 cm kepada 1 unit pada paksi- y , lukis graf $y = -\frac{3}{x}$ untuk $-3 \leq x \leq 3$ dan $-3 \leq y \leq 6$

[4 markah]

- (c) From the graph in 12(b), find
Daripada graf di 12(b), cari

- (i) the value of y when $x = 1.5$,
nilai y apabila $x = 1.5$,
- (ii) the value of x when $y = 5$.
nilai x apabila $y = 5$.

[2 marks]

[2 markah]

- (d) Draw a suitable straight line on the graph in 12(b) to find the values of x which satisfy the equation $-\frac{6}{x} + 4x = 2$ for $-3 \leq x \leq 3$ and $-3 \leq y \leq 6$.
State the values of x .

[4 marks]

*Lukis satu garis lurus yang sesuai pada graf di 12(b) untuk mencari nilai-nilai x yang memuaskan persamaan $-\frac{6}{x} + 4x = 2$ untuk $-3 \leq x \leq 3$ dan $-3 \leq y \leq 6$.
Nyatakan nilai-nilai x ini.*

[4 markah]

Answer / Jawapan :

(a) $y = -\frac{3}{x}$

x	-3	-2	-1.5	-1	-0.5	0.5	1	2	2.5	3
y	1	1.5		3	6	-6	-3	-1.5		-1

Table 12
Jadual 12

- (b) Refer graph on page 21.
Rujuk graf di halaman 21.
- (c)
- (i) $y =$
- (ii) $x =$
- (d)

The equation of the straight line :
Persamaan garis lurus:

.....

$x =$,

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- 13 Diagram 13 shows three parallelograms, $ABCD$, $PQRS$ and $PTUV$ drawn on a Cartesian plane.

Rajah 13 menunjukkan tiga segi empat selari $ABCD$, $PQRS$ dan $PTUV$ dilukis pada suatu satah Cartesian.

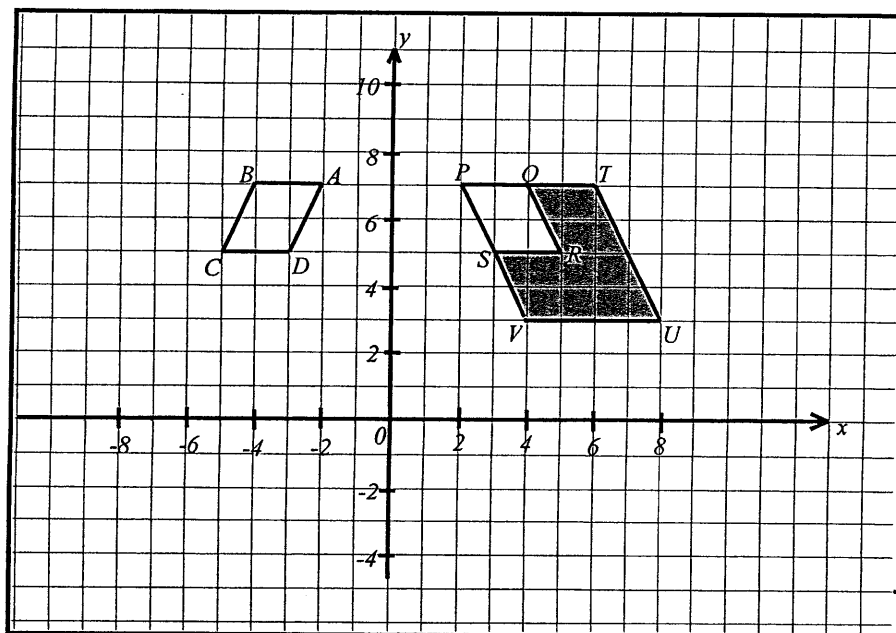


Diagram 13
Rajah 13

- (a) Transformation **M** is an anticlockwise rotation of 90° about point $(2, -2)$.

Transformation **N** is a translation $\begin{pmatrix} 6 \\ 1 \end{pmatrix}$.

State the coordinates of the image of point A under the following transformations:

*Penjelmaan **M** ialah satu putaran 90° lawan arah jam pada pusat $(2, -2)$.*

*Penjelmaan **N** ialah satu translasi $\begin{pmatrix} 6 \\ 1 \end{pmatrix}$.*

Nyatakan koordinat imej bagi titik A di bawah penjelmaan berikut:

- (i) **NM**
(ii) **MN**

[4 marks]
[4 markah]

- (b) Parallelogram $PQRS$ is the image of $ABCD$ under transformation J . Parallelogram $PTUV$ is the image of parallelogram $PQRS$ under transformation K .

Segi empat selari $PQRS$ ialah imej bagi segi empat $ABCD$ di bawah penjelmaan J . Segi empat selari $PTUV$ ialah imej bagi segi empat $PQRS$ di bawah penjelmaan K .

Describe, in full, the transformation:
Huraikan selengkapnya, penjelmaan:

- (i) J
(ii) K

[5 marks]

[5 markah]

- (c) Given the area of parallelogram $ABCD$ is 4 cm^2 , calculate the area, in cm^2 , of the shaded region.

Diberi bahawa luas segi empat selari $ABCD$ ialah 4 cm^2 , kira luas, dalam cm^2 , bagi kawasan yang berlorek.

[3 marks]

[3 markah]

Answer / Jawapan :

- (a) (i)

- (ii)

- (b) (i)

- (ii)

- (c)

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- 14 Diagram 14 shows the number of books read by 40 students in a reading programme in a particular class.

Rajah 14 menunjukkan bilangan buku yang telah dibaca oleh 40 orang pelajar dalam program membaca bagi kelas tertentu.

15	12	11	15	11	14	15	15	17	19
9	10	14	18	9	20	12	8	12	14
11	24	19	12	6	10	18	14	7	23
19	16	17	16	13	5	17	22	21	13

Diagram 14
Rajah 14

- (a) Based on the data in Diagram 14 and by using the class interval of 3, complete Table 14 in the answer space on page 25.

Berdasarkan data dalam Rajah 14 dan dengan menggunakan saiz selang kelas 3, lengkapkan Jadual 14 di ruang jawapan pada halaman 25.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Based on Table 14 on page 25, calculate the estimated mean of the books read by a student.

Berdasarkan Jadual 14 pada halaman 25, hitung min anggaran buku yang dibaca oleh seorang pelajar.

www.myschoolchildren.com

[3 marks]

[3 markah]

- (c) For this part of the question, use the graph paper provided on page 27. By using the scale of 2 cm to 3 books on the horizontal axis and 2 cm to 5 students on the vertical axis, draw an ogive for the data.

Untuk ceraian soalan ini, gunakan kertas graf yang disediakan di halaman 27.

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 3 buah buku pada paksi mengufuk dan 2 cm kepada 5 orang pelajar pada paksi mencancang, lukis satu ogif bagi data tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

- (d) Using the ogive in 14(c), state the number of students who read more than 15 books in this reading programme.

Menggunakan ogif dalam 14(c), cari bilangan pelajar yang membaca lebih dari 15 buku dalam program membaca tersebut.

[1 mark]

[1 markah]

Answer / Jawapan :

(a)

Class Interval <i>Selang Kelas</i>	Frequency <i>Kekerapan</i>	Cumulative Frequency <i>Kekerapan Kumulatif</i>
2 – 4		
5 – 7		

Table 14
Jadual 14

(b)

- (c) Refer graph on page 27.
Rujuk graf di halaman 27.

(d)

[Liha'

You are **not** allowed to use graph paper to answer this question.

*Anda **tidak** dibenarkan menggunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.*

- 15 (a) Diagram 15.1 shows a solid right prism with rectangular base $ABCD$ on a horizontal plane. The surface $ABFEJ$ is the uniform cross-section of the prism. Rectangle $KJEH$ is an inclined plane and rectangle $EFGH$ is a horizontal plane. AJ and BF are vertical edges.

Rajah 15.1 menunjukkan sebuah pepejal berbentuk prisma tegak dengan tapak segi empat tepat $ABCD$ terletak di atas satah mengufuk. Permukaan $ABFEJ$ ialah keratan rentas seragam prisma itu. Segi empat tepat $KJEH$ ialah satah condong dan segi empat tepat $EFGH$ ialah satah mengufuk. Tepi AJ dan BF adalah tegak.

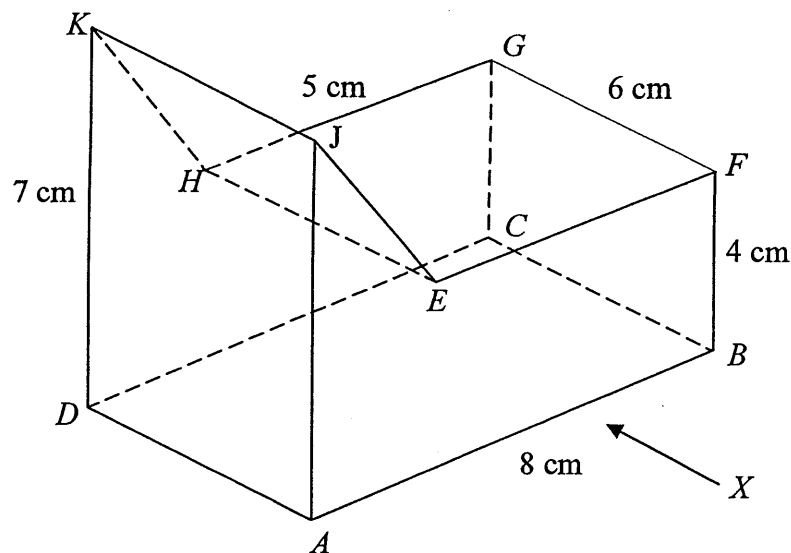


Diagram 15.1
Rajah 15.1

Draw to full scale, the elevation of the solid on a vertical plane parallel to AB as viewed from X .

Lukiskan dengan skala penuh, dongakan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan AB sebagaimana dilihat dari X .

[3 marks]
[3 markah]

Answer / Jawapan :
(a)

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 15 (b) Another solid right prism with rectangular base $ADMN$ and trapezium $AJPN$ as its uniform cross section is joined to the solid in the Diagram 15.1 at the vertical plane $ADJK$ to form a combined solid as shown in Diagram 15.2. The rectangle $MNPL$ is a vertical plane and $PJKL$ is an inclined plane. BCM is on a horizontal plane.

Sebuah pepejal lain yang berbentuk prisma tegak dengan tapak segi empat tepat $ADMN$ dan trapezium $AJPN$ sebagai keratan rentas seragamnya dicantumkan kepada pepejal dalam Rajah 15.1 pada satah mencancang $AJKD$ untuk membentuk sebuah gabungan pepejal seperti dalam Rajah 15.2. Segi empat tepat $MNPL$ ialah satah mencancang dan $PJKL$ ialah satah condong. BCM terletak pada satah mengufuk.

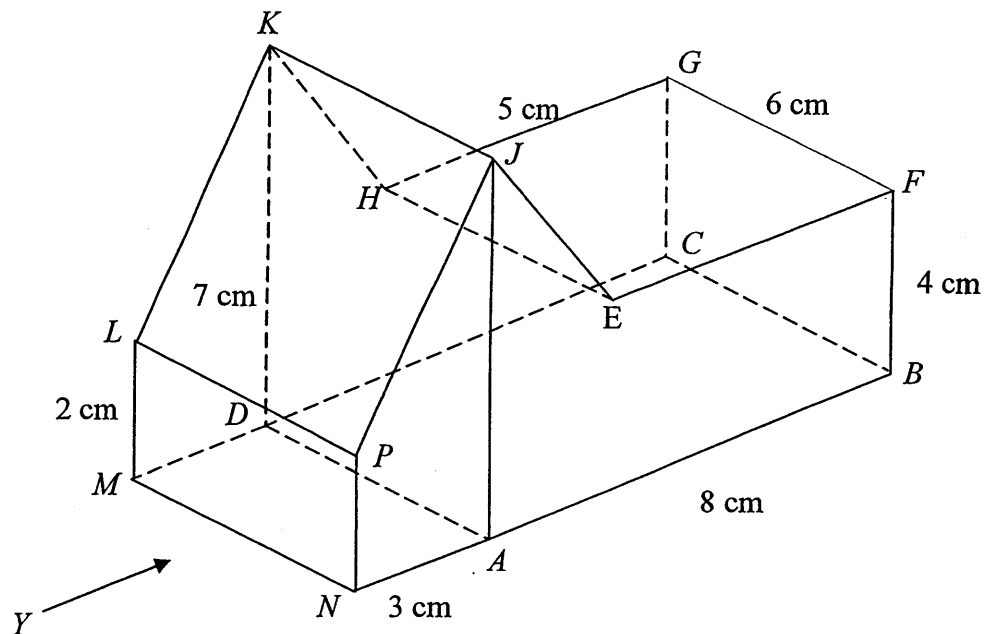


Diagram 15.2
Rajah 15.2

Draw to full scale,
Lukis dengan skala penuh,

- (i) the plan of the combined solid,
pelan gabungan pepejal itu,

[4 marks]
[4 markah]

- (ii) the elevation of the combined solid on a vertical plane parallel to MN as viewed from Y .
dongakan gabungan pepejal itu pada satah mencancang yang selari dengan MN sebagaimana dilihat dari Y .

[5 marks]
[5 markah]

Answer / Jawapan :

(b) (i), (ii)

- 16 $T(65^\circ S, 50^\circ E)$ and U are two points on the surface of the earth. TU is the diameter of the earth and TV is the diameter of the parallel of latitude.

$T(65^\circ S, 50^\circ E)$ dan U adalah dua titik di atas permukaan bumi. TU ialah diameter bumi dan TV ialah diameter selarian latitud.

- (a) State
Nyatakan

- (i) the latitude of U ,
latitud U ,
- (ii) the longitude of V .
longitud V .

[2 marks]
[2 markah]

- (b) Find the difference between latitude U and latitude V .
Cari beza antara latitud U dan latitud V .

[2 marks]
[2 markah]

- (c) Calculate the shortest distance, in nautical miles, from T to V measured along the surface of the earth.

Kira jarak terpendek, dalam batu nautika, dari T ke V yang diukur sepanjang permukaan bumi.

[3 marks]
[3 markah]

- (d) A jet plane took off from T and flew due west to V . Then it flew due north to U . The average speed of the jet for the whole flight was 1220 knots.

Sebuah jet berlepas dari T dan terbang arah barat ke V . Kemudian ia terbang arah utara ke U . Purata laju jet bagi seluruh penerbangan ialah 1220 knot.

Calculate
Kira

- (i) the distance, in nautical miles, from T to V measured along the parallel of latitude,
jarak, dalam batu nautika, dari T ke V diukur sepanjang selarian latitud,
- (ii) the time taken, in hours, for the whole flight.
masa yang diambil, dalam jam, untuk seluruh penerbangan itu.

[5 marks]
[5 markah]

Answer / Jawapan :

(a) (i)

(ii)

(b)

(c)

(d) (i)

(ii)

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT