

SULIT

**PROGRAM PENINGKATAN PRESTASI AKADEMI SPM
TAHUN 2011**

MATEMATIK 1

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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

Kertas soalan ini mengandungi 32 halaman bercetak .

**[Lihat halaman sebelah
SULIT**

RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE

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

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

PERKAITAN
RELATIONS

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

BENTUK DAN RUANG
SHAPES AND SPACE

1. Luas trapezium = $\frac{1}{2} \times$ hasil tambah dua sisi selari \times tinggi
Area of trapezium = $\frac{1}{2} \times$ sum of parallel sides \times height
2. Lilitan bulatan = $\pi d = 2\pi r$
Circumference of circle = $\pi d = 2\pi r$
3. Luas bulatan = πr^2
Area of circle = πr^2
4. Luas permukaan melengkung silinder = $2\pi r h$
Curved surface area of cylinder = $2\pi r h$
5. Luas permukaan sfera = $4\pi r^2$
Surface area of sphere = $4\pi r^2$
6. Isipadu prisma tegak = luas keratan rentas \times panjang
Volume of right prism = cross sectional area \times length
7. Isipadu silinder = $\pi r^2 h$
Volume of cylinder = $\pi r^2 h$
8. Isipadu kon = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
Volume of cone = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
9. Isipadu sfera = $\frac{4}{3} \pi r^3$
Volume of sphere = $\frac{4}{3} \pi r^3$
10. Isipadu piramid tegak = $\frac{1}{3} \times$ luas tapak \times tinggi
Volume of right pyramid = $\frac{1}{3} \times$ base area \times height
11. Hasil tambah sudut pedalaman poligon = $(n - 2) \times 180^\circ$
Sum of interior angles of a polygon = $(n - 2) \times 180^\circ$
12.
$$\frac{\text{panjang lengkuk}}{\text{lilitan bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$$

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

[Lihat halaman sebelah
SULIT

13. $\frac{\text{luas sektor}}{\text{luas bulatan}} = \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ}$
 $\frac{\text{area of sector}}{\text{area of circle}} = \frac{\text{angle subtended centre}}{360^\circ}$
14. Faktor skala, $k = \frac{PA'}{PA}$
Scale factor, $k = \frac{PA'}{PA}$
15. Luas imej = $k^2 \times$ luas objek
Area of image = $k^2 \times$ area of object

SULIT

5

1449/1

- 1 Bundarkan 3156 betul kepada tiga angka bererti.

Round off 3156 correct to three significant figures.

A 315

B 316

C 3150

D 3160

- 2 Diberi bahawa $12\,000\,000 = m \times 10^n$, dengan keadaan $m \times 10^n$ adalah nombor dalam bentuk piawai.

Nyatakan nilai m dan nilai n .

Given that $12\,000\,000 = m \times 10^n$, where $m \times 10^n$ is a number in standard form.

State the value of m and of n .

A $m = 1.2, n = -7$

B $m = 1.2, n = 7$

C $m = 12, n = -6$

D $m = 12, n = 6$

- 3 $0.0048 - 3 \times 10^{-4} =$

A 4.5×10^{-4}

B 1.8×10^{-4}

C 4.5×10^{-3}

D 1.8×10^{-3}

[Lihat halaman sebelah

SULIT

6

1449/1

- 4 Jisim bagi sebatang konkrit ialah 3.02×10^3 kg. Jisim, dalam g, bagi 40 batang konkrit yang serupa ialah

The mass of a concrete bar is 3.02×10^3 kg. The mass, in g, of 40 concrete bar are

- A 1.208×10^3
B 1.208×10^5
C 1.208×10^6
D 1.208×10^8
- 5 Ungkapkan $8(5 + 8^2)$ sebagai nombor dalam asas lapan.

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

- A 1010_8
B 1050_8
C 5010_8
D 5050_8
- 6 Diberi $b_2 + 101_2 = 10110_2$, maka $b =$

Given that $b_2 + 101_2 = 10110_2$, then $b =$

- A 10001
B 10011
C 11001
D 11011

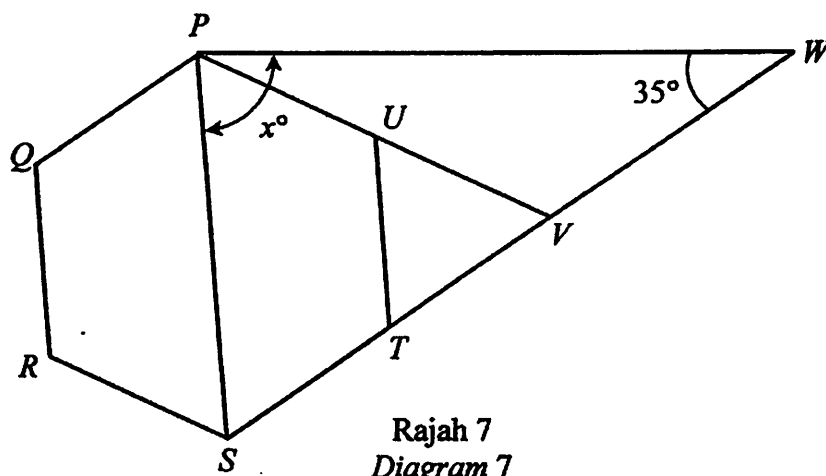
SULIT

7

1449/1

- 7 Dalam Rajah 7, $PQRSTU$ ialah sebuah heksagon sekata. PUV dan $STVW$ adalah garis lurus.

In Diagram 7, $PQRSTU$ is a regular hexagon. PUV and $STVW$ are straight lines.



Cari nilai x .

Find the value of x .

- A 70
- B 85
- C 90
- D 95

[Lihat halaman sebelah

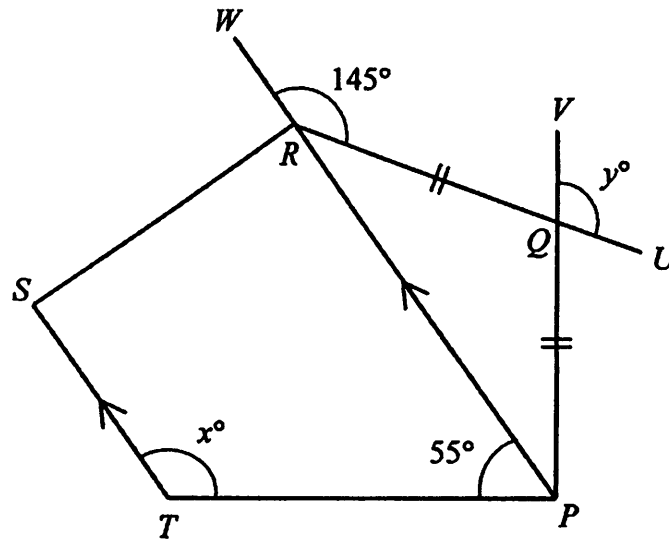
SULIT

8

1449/1

- 8 Dalam Rajah 8, PQR ialah sebuah segi tiga sama kaki. PQV , PRW dan UQR adalah garis lurus. PRW selari dengan TS .

In Diagram 8, PQR is an isosceles triangle. PQV , PRW and UQR are straight lines. PRW is parallel to TS .



Rajah 8
Diagram 8

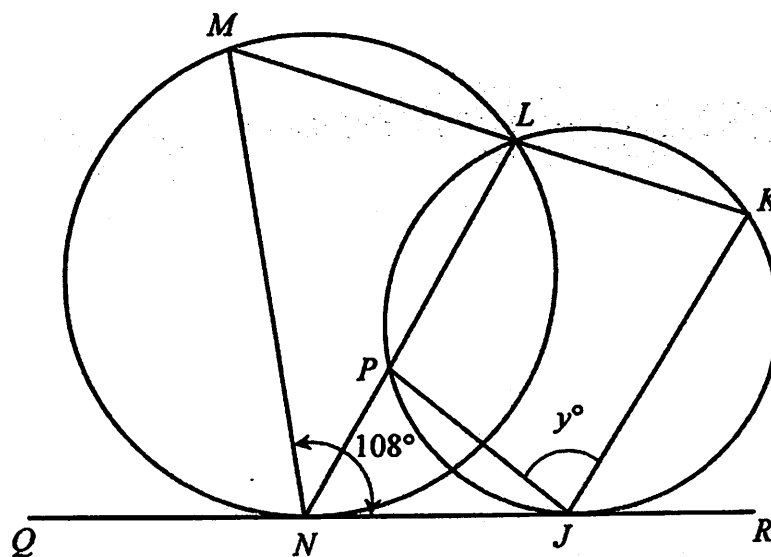
Hitung nilai $x + y$.

Calculate the value of $x + y$.

- A 165
- B 195
- C 235
- D 255

- 9 Rajah 9 menunjukkan dua buah bulatan. $QNJR$ ialah tangen sepunya kepada kedua-dua bulatan itu di titik N dan titik J . KLM dan LPN ialah garis lurus.

Diagram 9 shows two circles. $QNJR$ is a common tangent to the circles at point N and point J . KLM and LPN are straight lines.



Rajah 9
Diagram 9

Cari nilai y .

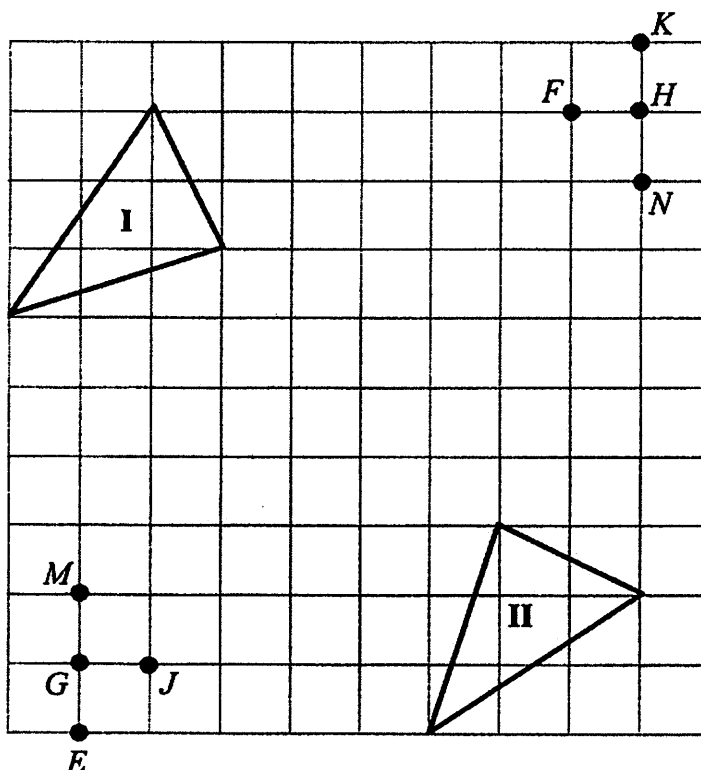
Find the value of y .

- A 36
- B 54
- C 63
- D 72

[Lihat halaman sebelah

- 10 Rajah 10 menunjukkan dua segi tiga, I dan II, dan lapan titik, E, F, G, H, J, K, M dan N dilukis pada grid segi empat sama. Segi tiga I adalah imej bagi segi tiga II di bawah suatu pantulan.

Diagram 10 shows two triangles, I and II, and eight points, E, F, G, H, J, K, M and N are drawn on the square grids. Triangle I is the image of triangle II under a reflection.



Rajah 10
Diagram 10

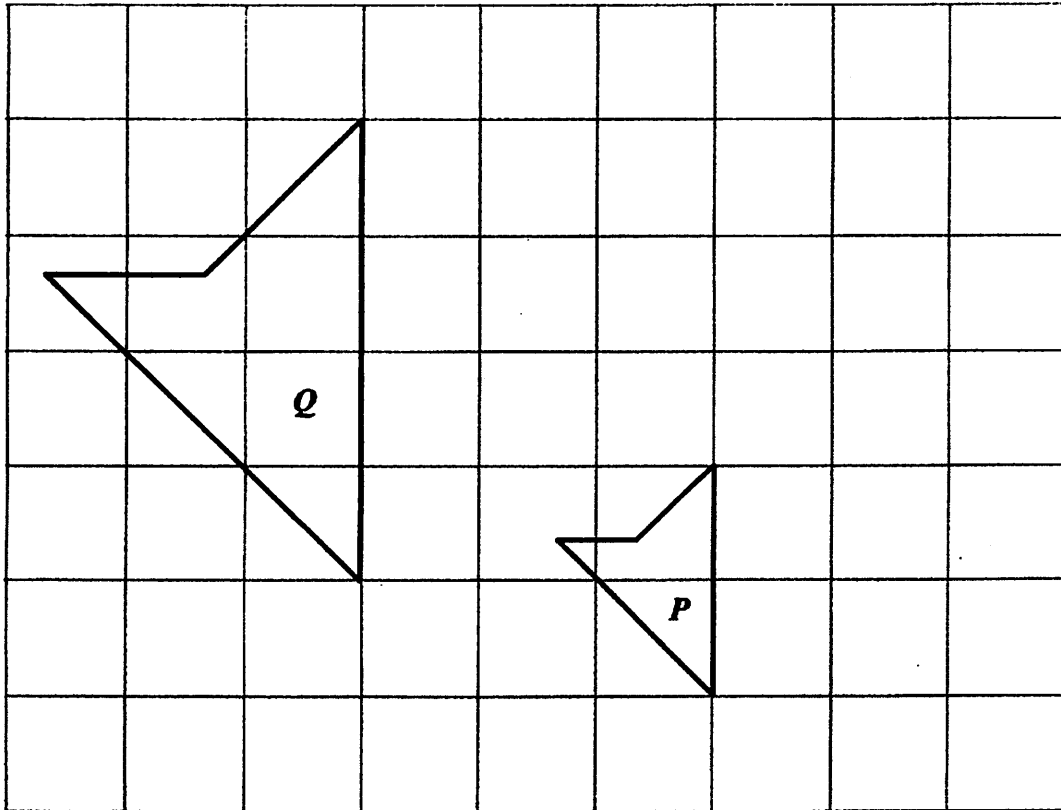
Pasangan titik yang manakah terletak pada paksi pantulan?

Which pair of the points lie on the axis of reflection?

- A E dan F
E and F
- B M dan N
M and N
- C J dan K
J and K
- D G dan H
G and H

- 11 Dalam Rajah 11, sisi empat Q ialah imej kepada sisi empat P di bawah suatu pembesaran dengan faktor skala k .

In Diagram 11, quadrilaterals Q is the image of quadrilateral P under an enlargement with a scale factor of k .



Rajah 11
Diagram 11

Cari nilai k .

Find the value of k .

- A 1.5
- B 2
- C 2.5
- D 3

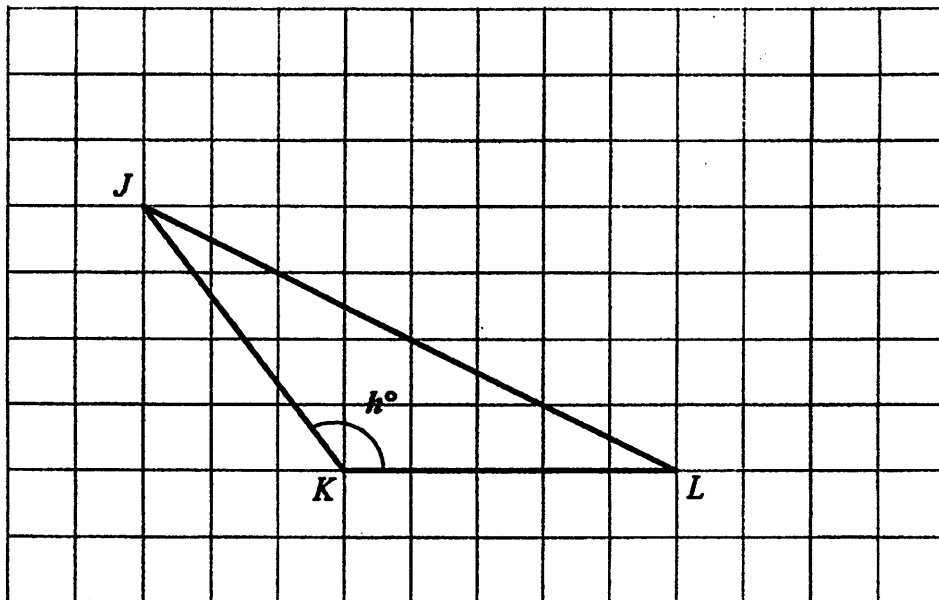
[Lihat halaman sebelah

SULIT

12

1449/1

- 12 Dalam Rajah 12, JKL ialah sebuah segi tiga yang dilukis pada grid segi empat sama.
In Diagram 12, JKL is a triangle drawn on square grids.



Rajah 12
Diagram 12

Cari nilai $\tan h^\circ$.

Find the value of $\tan h^\circ$.

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

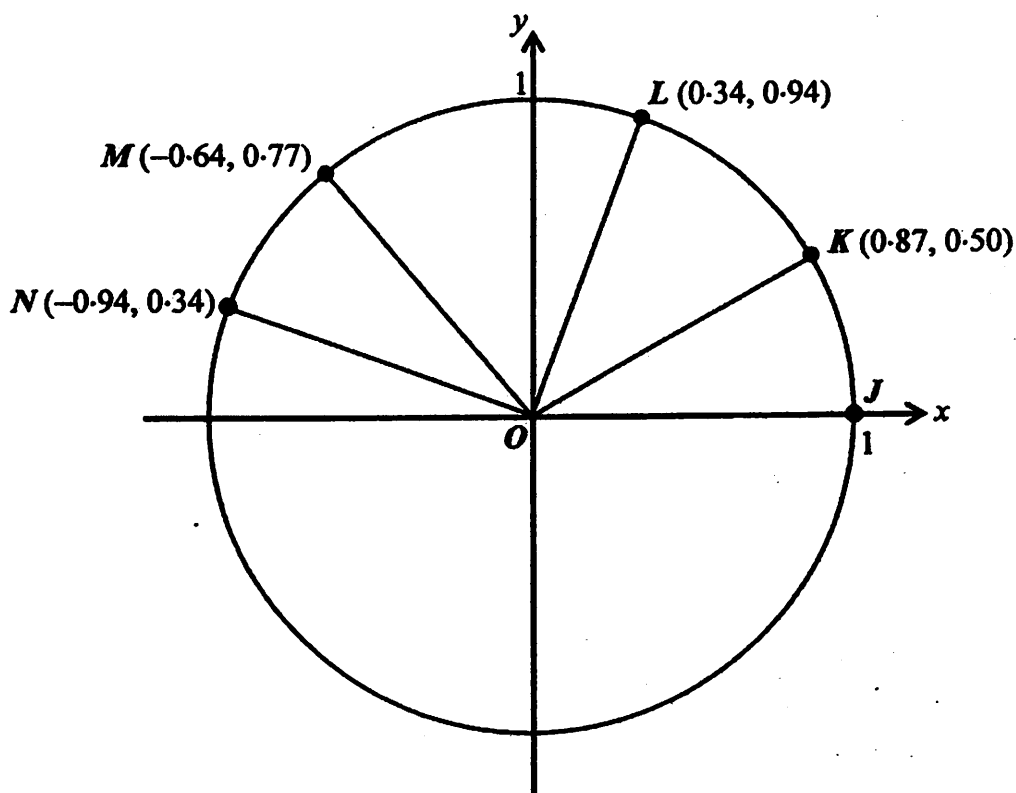
SULIT

13

1449/1

- 13 Rajah 13 menunjukkan sebuah bulatan unit berpusat asalan, O , dilukis pada suatu satah Cartesian.

Diagram 13 shows a unit circle with centre origin, O , drawn on a Cartesian plane.



Rajah 13
Diagram 13

Antara pernyataan berikut, yang manakah **BENAR** mengenai rajah itu?

*Among the following statements, which of the statement is **TRUE** about the diagram?*

- A** $\cos \angle JOL = 0.34$
 $\cos \angle JOL = 0.34$
- B** $\cos \angle JOK = 0.50$
 $\cos \angle JOK = 0.50$
- C** $\sin \angle JOM = -0.64$
- D** $\sin \angle JON = -0.94$

[Lihat halaman sebelah

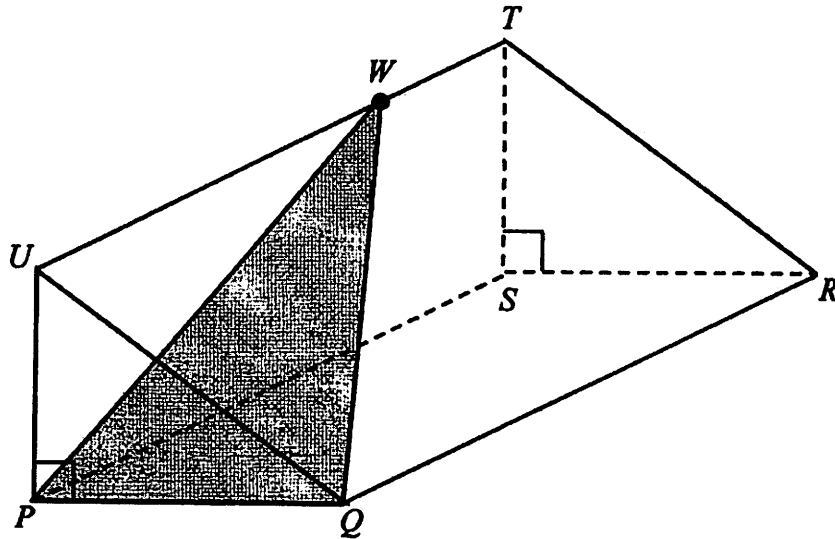
SULIT

14

1449/1

- 14 Rajah 14 menunjukkan sebuah prisma dengan tapak segi empat tepat $PQRS$. Titik W terletak di atas garis TU .

Diagram 14 shows a prism with a rectangular base $PQRS$. Point W lies on TU .



Rajah 14
Diagram 14

Namakan sudut di antara satah PQW dengan satah $PQRS$.

Name the angle between the plane PQW and the plane $PQRS$.

- A $\angle WQR$
- B $\angle WQS$
- C $\angle WPR$
- D $\angle WPS$

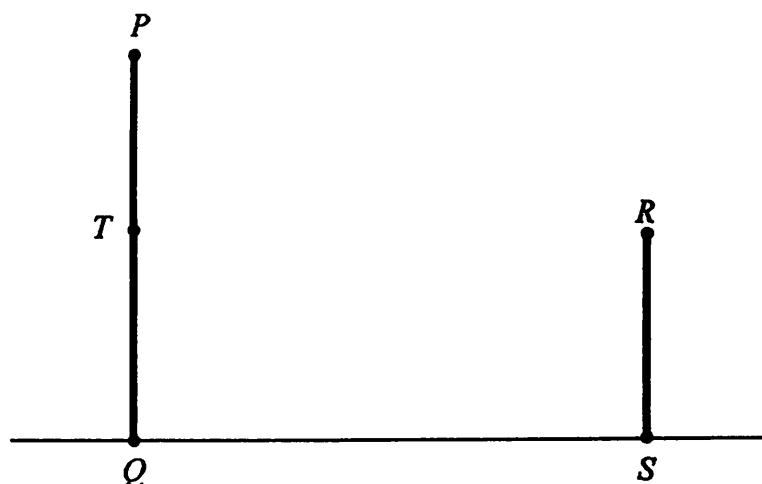
SULIT

15

1449/1

- 15 Dalam Rajah 15, PTQ dan RS ialah dua batang tiang tegak yang terletak pada satah mengufuk. T ialah satu titik pada PQ dengan keadaan $TQ = RS$.

In Diagram 15, PTQ and RS are two vertical poles on a horizontal plane. T is a point on PQ such that $TQ = RS$.



Rajah 15
Diagram 15

Namakan sudut yang setara dengan sudut tunduk S dari P .

Name the angle which is equivalent to the angle of depression of S from P .

- A $\angle SPQ$
- B $\angle RPQ$
- C $\angle PSQ$
- D $\angle QRP$

[Lihat halaman sebelah

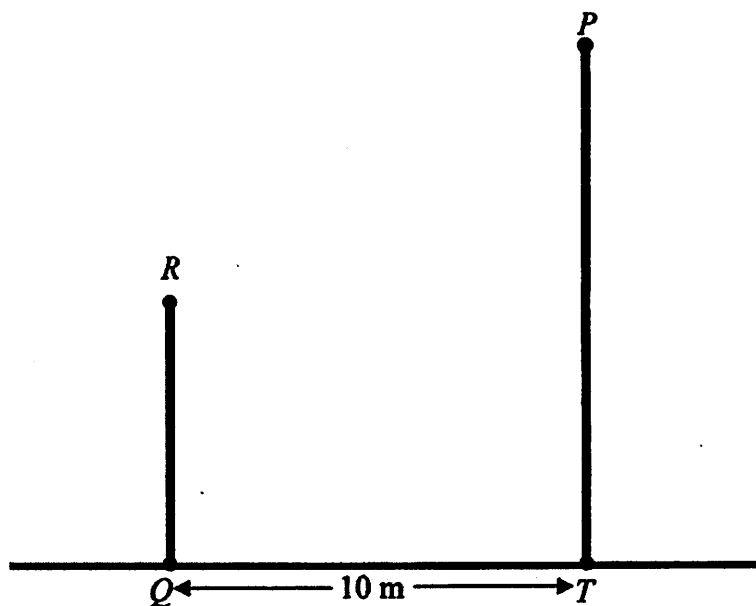
SULIT

16

1449/1

- 16 Rajah 16, PT dan RQ ialah dua batang tiang tegak yang terletak pada satu satah mengufuk. Tinggi PT ialah dua kali tinggi RQ . Sudut dongak P dari R ialah 63° .

Diagram 16, PT and RQ are two vertical poles on a horizontal plane. The height of PT is twice the height of RQ . The angle of elevation of P from R is 63° .



Rajah 16
Diagram 16

Hitung tinggi, dalam meter, PT .

Calculate the height, in metre, of PT .

- A 4.45
- B 8.91
- C 19.63
- D 39.25

SULIT

17

1449/1

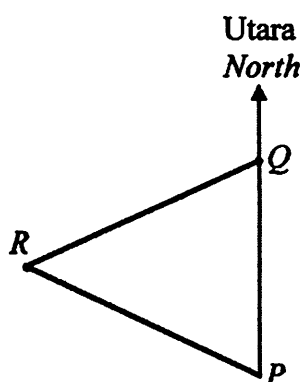
- 17 P , Q dan R ialah tiga titik pada satah mengufuk. Diberi P terletak di selatan R dan bearing Q dari R ialah 120° .

Antara rajah berikut, yang manakah menunjukkan kedudukan P , Q dan R ?

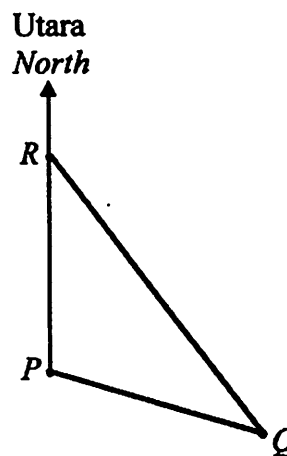
P , Q and R are three points on a horizontal plane. It is given that P is south of R and the bearing of Q from R is 120° .

Which of the following diagrams shows the positions of P , Q and R ?

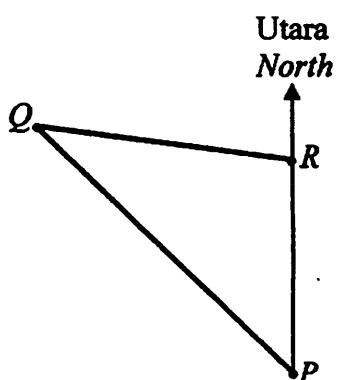
A



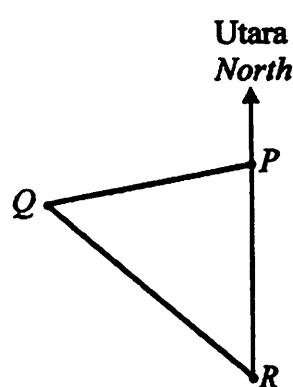
B



C



D

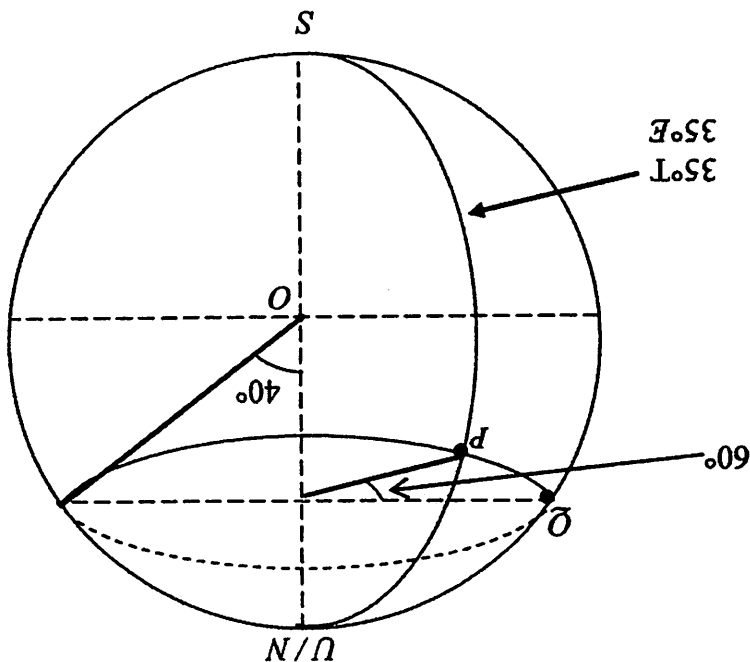


[Lihat halaman sebelah

- A (50° U, 25° B)
- (50° N, 25° W)
- B (50° U, 95° T)
- (50° N, 95° E)
- C (40° U, 25° B)
- (40° N, 25° W)
- D (40° U, 95° T)
- (40° N, 95° E)

Find the position of Q.

Cari kedudukan Q.



Rajah 18
Diagram 18

In Diagram 18, N is the North Pole, S is the South Pole and NOS is the axis of the earth.

18 Dalam Rajah 18, U ialah Kutub Utara, S ialah Kutub Selatan dan UOS ialah paksi bumi.

SULIT

19

1449/1

19 $(3-x)^2 - 2(x+3) =$

A $x^2 - 8x + 3$

B $x^2 + 4x + 3$

C $x^2 - 4x + 15$

D $x^2 - 8x + 15$

20 Ungkapkan $\frac{m+3}{2m^2} - \frac{4-m}{m}$ sebagai satu pecahan tunggal dalam bentuk termudah.*Express $\frac{m+3}{2m^2} - \frac{4-m}{m}$ as a single fraction in its simplest form.*

A $\frac{2m^2 - 7m + 3}{2m^2}$

B $\frac{2m^2 + 9m + 3}{2m^2}$

C $\frac{3 - 7m - 2m^2}{2m^2}$

D $\frac{3 + 7m - 2m^2}{2m^2}$

21 Diberi $\frac{4G-1}{2} = G+R$, ungkapkan G dalam sebutan R .*Given that $\frac{4G-1}{2} = G+R$, express G in terms of R .*

A $G = \frac{R-1}{2}$

B $G = \frac{R+1}{2}$

C $G = \frac{2R-1}{2}$

D $G = \frac{2R+1}{2}$

**[Lihat halaman sebelah
SULIT**

SULIT

20

1449/1

22 Diberi $\frac{p+2}{3} - (1-p) = 4$, cari nilai p .

Given that $\frac{p+2}{3} - (1-p) = 4$, find the value of p .

A $-\frac{13}{2}$

B $-\frac{5}{2}$

C $\frac{13}{4}$

D $\frac{13}{2}$

23 $\sqrt[3]{\left(\frac{y}{x}\right)^{-2}}$ boleh ditulis sebagai
 $\sqrt[3]{\left(\frac{y}{x}\right)^{-2}}$ can be written as

A $\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{2}{3}}$

B $\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{3}{2}}$

C $\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{2}{3}}$

D $\left(\frac{y}{x}\right)^{\frac{3}{2}}$

SULIT

21

1449/1

24 Ringkaskan:

Simplify:

$$\frac{(27g^{-6})^{\frac{1}{3}} \times 2f^2g^3}{2f}$$

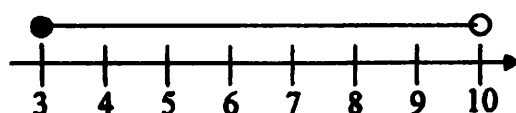
A $3fg$

B $3fg^5$

C $\frac{3f}{g}$

D $\frac{3g}{f}$

25 Rajah 25 menunjukkan satu garis nombor.

Diagram 25 shows a number line.

Rajah 25
Diagram 25

Ketaksaman linear manakah yang mewakili garis nombor pada Rajah 25?

Which linear inequalities represent number line in Diagram 25?

A $3 \leq x \leq 10$

B $3 < x \leq 10$

C $3 \leq x < 10$

D $3 < x < 10$

[Lihat halaman sebelah

SULIT

22

1449/1

- 26 Senaraikan semua integer x yang memuaskan kedua-dua ketaksamaan linear serentak $-3x < 10$ dan $2x + 1 \geq -3$

List all the integers x which satisfy both the simultaneous linear inequalities $-3x < 10$ and $2x + 1 \geq -3$.

- A $-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$
- B $-2, -1, 0, 1, 2, 3$
- C $-1, 0, 1, 2, 3, 4$
- D $-1, 0, 1, 2, 3$
- 27 Jadual 27 menunjukkan taburan skor sekumpulan murid dalam satu kuiz.
Table 27 the distribution of the scores of a group of pupils in a quiz.

Skor Score	1	2	3	4	5	6
Kekerapan Frequency	1	3	6	n	4	2

Jadual 27
Table 27

Diberi bahawa skor mod ialah 3 dan skor median ialah 4.

Cari nilai n .

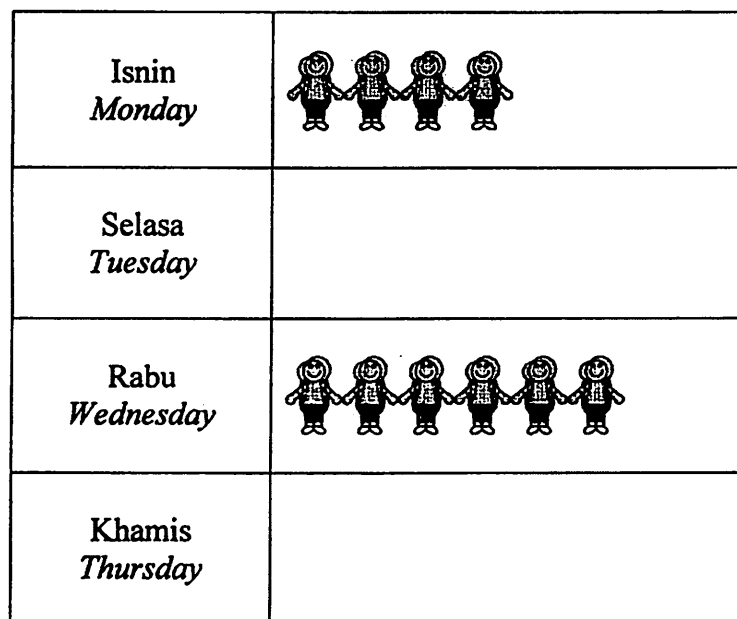
It is given that the mode score is 3 and the median score is 4.

Find the value of n .

- A 4
- B 5
- C 6
- D 7

28 Rajah 28 ialah piktograf yang menunjukkan bilangan pengunjung ke sebuah pameran pendidikan dalam tempoh empat hari. Jumlah pengunjung ke pameran itu dalam tempoh empat hari itu ialah 6 600 orang.

Diagram 28 is a pictograph showing the number of visitors to an educational fair during a period of four days. A total of 6 600 visitors went to the fair over the four days.



Mewakili 300 pengunjung
Represents 300 visitors

Rajah 28
Diagram 28

Bilangan pengunjung pada hari Khamis adalah tiga kali bilangan pengunjung pada hari Selasa.

Berapakah bilangan pengunjung pada hari Khamis?

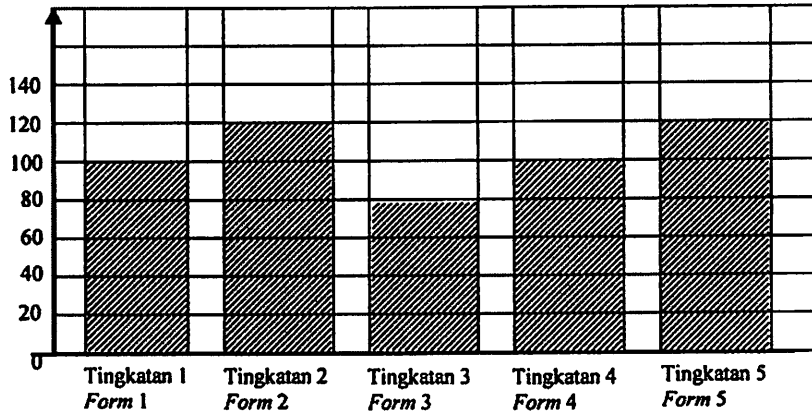
*The number of visitors on Thursday is three times the number of visitors on Tuesday.
How many visitors were there on Thursday?*

- A 900
- B 1 200
- C 1 800
- D 2 700

- 29 Rajah 29 ialah carta palang yang menunjukkan bilangan murid di dalam sebuah sekolah menengah.

Diagram 29 is a bar chart showing the number of pupils in secondary schools.

Bilangan murid
Number of pupils



Rajah 29
Diagram 29

Sebuah pondok bacaan akan dibina di sekolah itu. Setiap murid dikehendaki menderma sejumlah wang seperti ditunjukkan dalam Jadual 29.

A reading hut is to be built in a school. Each pupils has to donated the amount shown in Table 29.

Tingkatan Form	1	2	3	4	5
Derma Donation	RM 2	RM 2	RM 3	RM 4	RM 5

Jadual 29
Table 29

Hitung jumlah kutipan derma.

Calculate the total of donation.

- A RM 1040
- B RM 1500
- C RM 1680
- D RM 2600

SULIT

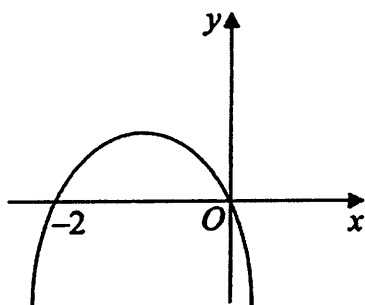
25

1449/1

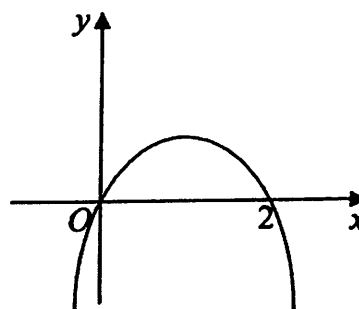
30 Graf manakah yang mewakili $y = 2x - x^2$?

Which graph represents $y = 2x - x^2$?

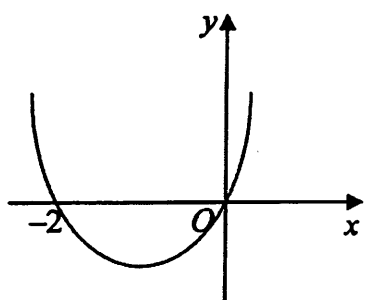
A



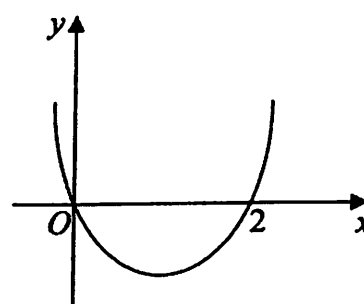
B



C



D



[Lihat halaman sebelah

31 Diberi set semesta, $\xi = \{x : 10 \leq x \leq 20, x \text{ ialah integer}\}$,

Set $M = \{x : x \text{ ialah nombor perdana}\}$,

Set $R = \{x : x \text{ ialah nombor ganjil}\}$.

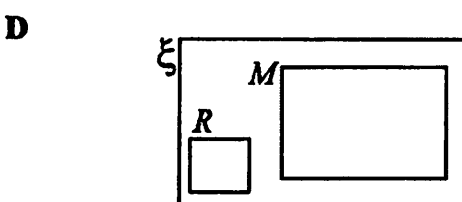
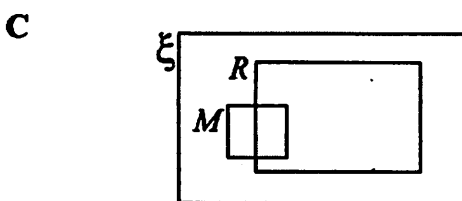
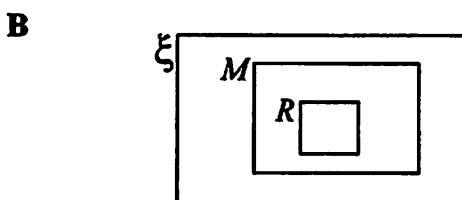
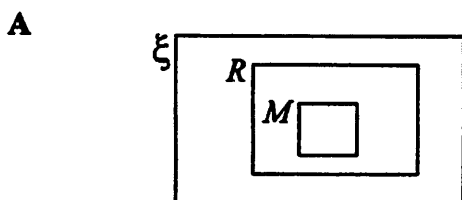
Gambarajah Venn manakah yang mewakili hubungan antara set ξ , set M dan set R ?

Given universal set $\xi = \{x : 10 \leq x \leq 20, x \text{ is an integer}\}$,

Set $M = \{x : x \text{ is a prime number}\}$,

Set $R = \{x : x \text{ is an odd number}\}$.

Which Venn diagram represents the relation between set ξ , set M and set R ?



SULIT

27

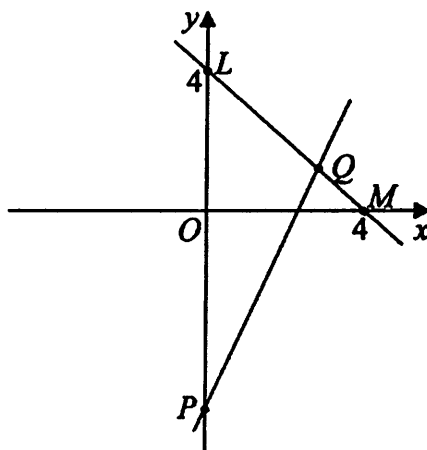
1449/1

- 32 Diberi set $P = \{s, k, o, r\}$,
Cari bilangan subset bagi set P .

*Given that set $P = \{s, k, o, r\}$.
Find the number of subsets for set P .*

- A 4
B 8
C 16
D 32

- 33 Rajah 33 menunjukkan dua garis lurus, LM dan PQ , pada suatu satah Cartesian.
Diagram 33 shows two straight lines, LM and PQ , on a Cartesian plane.



Rajah 33
Diagram 33

Diberi bahawa $LQ = 3QM$ dan kecerunan PQ ialah 2.
Cari pintasan- y bagi PQ .

*It is given that $LQ = 3QM$ and the gradient of PQ is 2.
Find the y -intercept of PQ .*

- A -3
B -4
C -5
D -6

[Lihat halaman sebelah
SULIT

SULIT

28

1449/1

- 34 Cari kecerunan bagi garis lurus $\frac{4}{3}y - 2x = 1$

Find the gradient of straight line $\frac{4}{3}y - 2x = 1$.

A $\frac{3}{2}$

B $\frac{2}{3}$

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

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

- 35 Jadual 35 menunjukkan bilangan murid dalam Kelab Sejarah, Kelab Sains dan Kelab Matematik di sebuah sekolah.

Table 35 shows the number of pupils of the History Club, Science Club and Mathematics Club in a school.

Kelab Club	Sejarah History	Sains Science	Matematik Mathematics
Bilangan murid Number of pupils	99	121	154

Jadual 35

Table 35

Seorang murid dipilih secara rawak daripada kumpulan itu.

Cari kebarangkalian bahawa seorang murid yang dipilih itu adalah daripada Kelab Matematik.

A pupils is chosen at random from the group.

Find the probability that the pupil chosen is from the Mathematics Club.

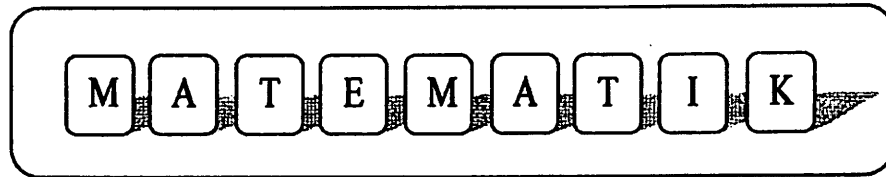
A $\frac{9}{34}$

B $\frac{11}{34}$

C $\frac{7}{17}$

D $\frac{10}{17}$

- 36 Rajah 36 menunjukkan sembilan keping kad huruf di dalam sebuah kotak.
Diagram 36 shows nine cards labelled with letters in a box.



Rajah 36
 Diagram 36

Beberapa keping kad yang berhuruf M ditambah ke dalam kotak itu. Sekeping kad dikeluarkan secara rawak daripada kotak itu. Kebarangkalian memilih kad berhuruf A ialah $\frac{1}{7}$.

Nyatakan bilangan kad yang berhuruf M.

Some cards with the letter M is added into the box. A card is taken out at randomly from the box. The probability of choosing a card with the letter A is $\frac{1}{7}$.

Find the number of cards M.

- A 2
 - B 5
 - C 7
 - D 9
- 37 Jadual 37 menunjukkan beberapa nilai bagi pembolehubah T , U dan V dengan keadaan T berubah secara langsung dengan kuasa dua U dan berubah secara songsang dengan V .

Table 37 shows some value of the variables T , U and V , such that T varies directly as the square of U and varies inversely as the V .

T	3	27
U	2	m
V	4	1

Jadual 37
 Table 37

Hitung nilai m .

Calculate the value of m .

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4

[Lihat halaman sebelah

SULIT

SULIT

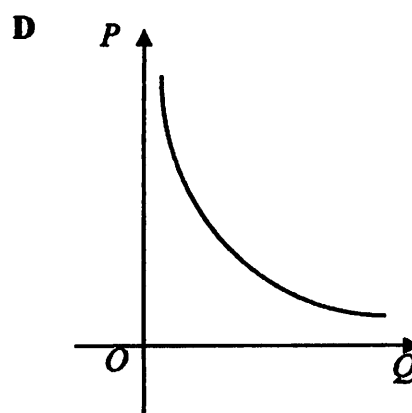
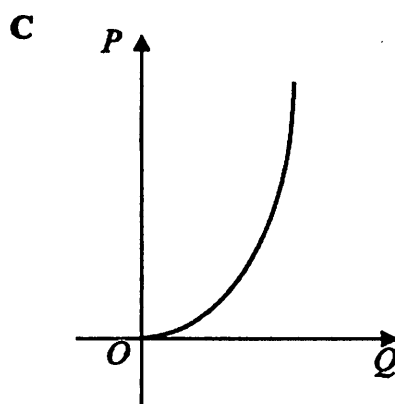
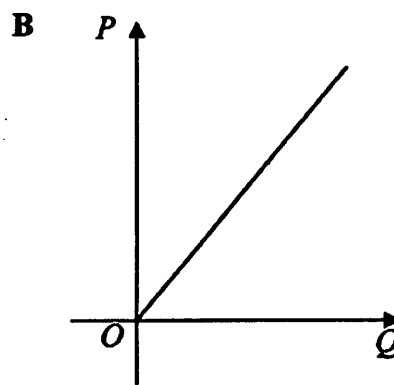
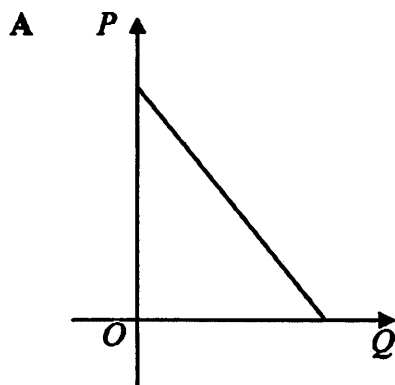
30

1449/1

- 38 Diberi bahawa $\frac{P}{Q} = k$, dengan keadaan k adalah pemalar.
 Graf manakah yang mengaitkan hubungan antara P dan Q ?

It is given that $\frac{P}{Q} = k$, where k is a constant.

Which graph shows the relation between P and Q ?



SULIT

31

1449/1

$$39 \quad \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} + 2M = \begin{pmatrix} 7 & 5 \\ -6 & 0 \end{pmatrix}$$

 $M =$

$$\text{A} \quad \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -5 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{B} \quad \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{C} \quad \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\text{D} \quad \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ -10 & -2 \end{pmatrix}$$

$$40 \quad (-5 \quad -1) \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} =$$

$$\text{A} \quad (7 \quad 4)$$

$$\text{B} \quad (7 \quad -4)$$

$$\text{C} \quad \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\text{D} \quad \begin{pmatrix} 7 \\ -4 \end{pmatrix}$$

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

**MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas soalan ini mengandungi **40** soalan.
This question paper consists of 40 questions.
2. Jawab **semua** soalan
Answer all questions.
3. Jawab setiap soalan dengan menghitamkan ruangan yang betul kepada kertas jawapan objektif.
Answer each question by blackening the correct space on the objective answer sheet.
4. Hitamkan **satu** ruangan sahaja bagi setiap soalan.
Blacken only one space for each question.
5. Jika anda hendak menukarkan jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.
If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made. Then blacked the space for the new answer.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
7. Satu senarai rumus disediakan di halaman 2 hingga 4.
A list of formulae is provided on pages 2 to 4.
8. Sebuah buku sifir empat angka boleh digunakan.
A booklet of four-figure mathematical tables can be used.
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik .
You may use a scientific calculator.