



PROGRAM PENINGKATAN PRESTASI AKADEMIK SPM
TAHUN 2013

MATEMATIK

1449/1

Kertas 1

1 ¼ jam

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 kertas soalan ini.*

Kertas soalan ini mengandungi 32 halaman bercetak.

RUMUS MATEMATIK
MATHEMATICAL FORMULAE

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

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

PERKAITAN
RELATIONS

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

- 1 Nombor yang manakah dibundarkan betul kepada tiga angka bererti?
Which number is rounded off correctly to three significant figures?

	Nombor Number	Dibundarkan betul kepada tiga angka bererti Rounded off correctly to three significant figures
A	34 540	34 600
B	34 560	34 600
C	0.005233	0.00524
D	0.005234	0.00524

- 2 Diberi bahawa $65\,000 = m \times 10^n$, di mana $m \times 10^n$ adalah nombor dalam bentuk piawai.

Nyatakan nilai m dan nilai n .

Given that $65\,000 = m \times 10^n$, where $m \times 10^n$ is a number in standard form.

State the value of m and of n .

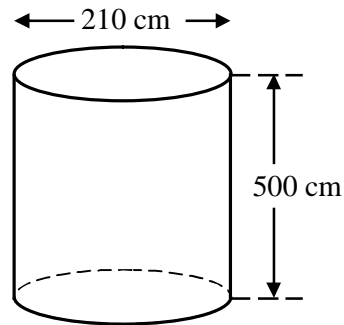
- A** $m = 65, n = 3$
B $m = 6.5, n = -3$
C $m = 6.5, n = 4$
D $m = 6.5, n = -4$

3 $\frac{4.5}{320\,000} =$

- A** 1.41×10^{-5}
B 1.40×10^{-5}
C 1.41×10^{-3}
D 1.40×10^{-3}

- 4 Rajah 4 menunjukkan sebuah silinder yang kosong dengan ketinggian 500 cm dan diameter 210 cm. Seorang pekerja memasukkan air ke dalam silinder itu sehingga penuh.

Diagram 4 shows an empty cylinder with the height is 500 cm and the diameter is 210 cm. A worker fills up the cylinder full with water.



Rajah 4
Diagram 4

Hitungkan isipadu, dalam cm^3 , air yang perlu dimasukkan ke dalam tiga bekas silinder yang sama saiz.

Calculate the volume, in cm^3 , of water needed to fill up three cylinders of the same size.

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

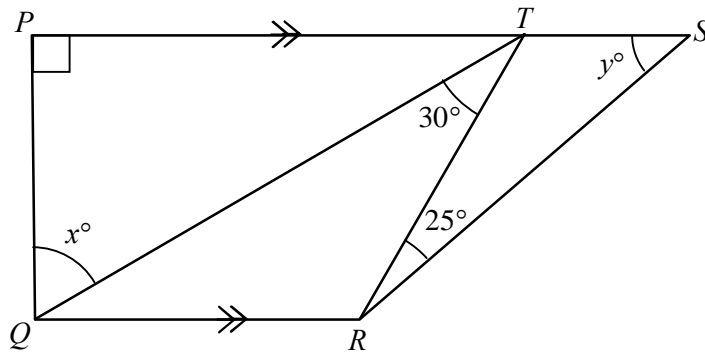
- A 1.73×10^7
 B 5.20×10^7
 C 1.73×10^8
 D 5.20×10^8
- 5 Apakah nilai bagi digit 4, dalam asas lima, bagi nombor $60\ 462_{10}$?
What is the value of the digit 4, in base five, of the number $60\ 462_{10}$?

- A 1300_5
 B 3000_5
 C 3010_5
 D 3100_5

6 $1101101_2 \div 10101_2 =$

- A 1001000_2
- B 1010100_2
- C 1011000_2
- D 1101000_2

- 7 Dalam Rajah 7, $PQRS$ ialah trapezium. Titik T berada di atas garis lurus PS .
In Diagram 7, $PQRS$ is a trapezium. Point T lies on the straight line PS .



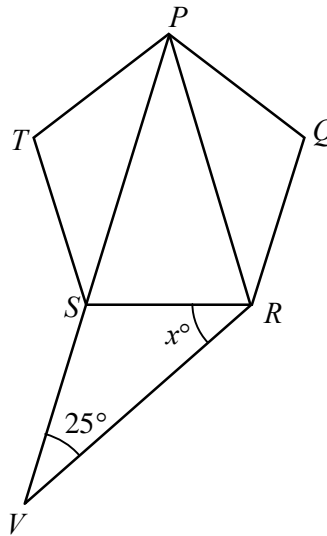
Rajah 7
 Diagram 7

Diberi $QR = RT$, cari nilai $x + y$.

Given $QR = RT$, find the value of $x + y$.

- A 35°
- B 60°
- C 85°
- D 95°

- 8 Rajah 8 menunjukkan sebuah pentagon sekata $PQRST$ dan PSV adalah garis lurus.
Diagram 8 shows a regular pentagon $PQRST$ and PSV is a straight line.



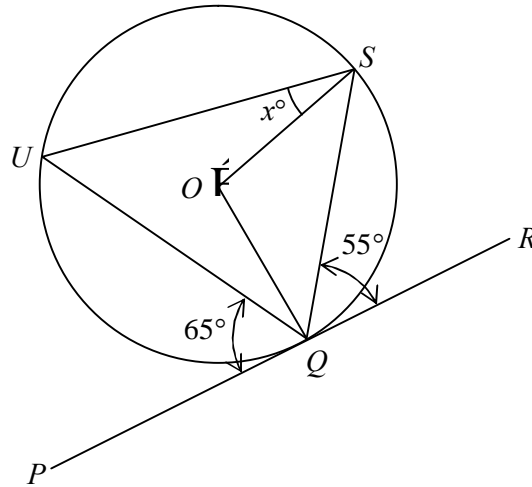
Rajah 8
Diagram 8

Cari nilai x .

Find the value of x .

- A 72
- B 65
- C 47
- D 36

9. Dalam Rajah 9, PQR ialah tangen kepada bulatan berpusat O , di Q .
In Diagram 9, PQR is a tangent to the circle centre O , at Q .



Rajah 9
 Diagram 9

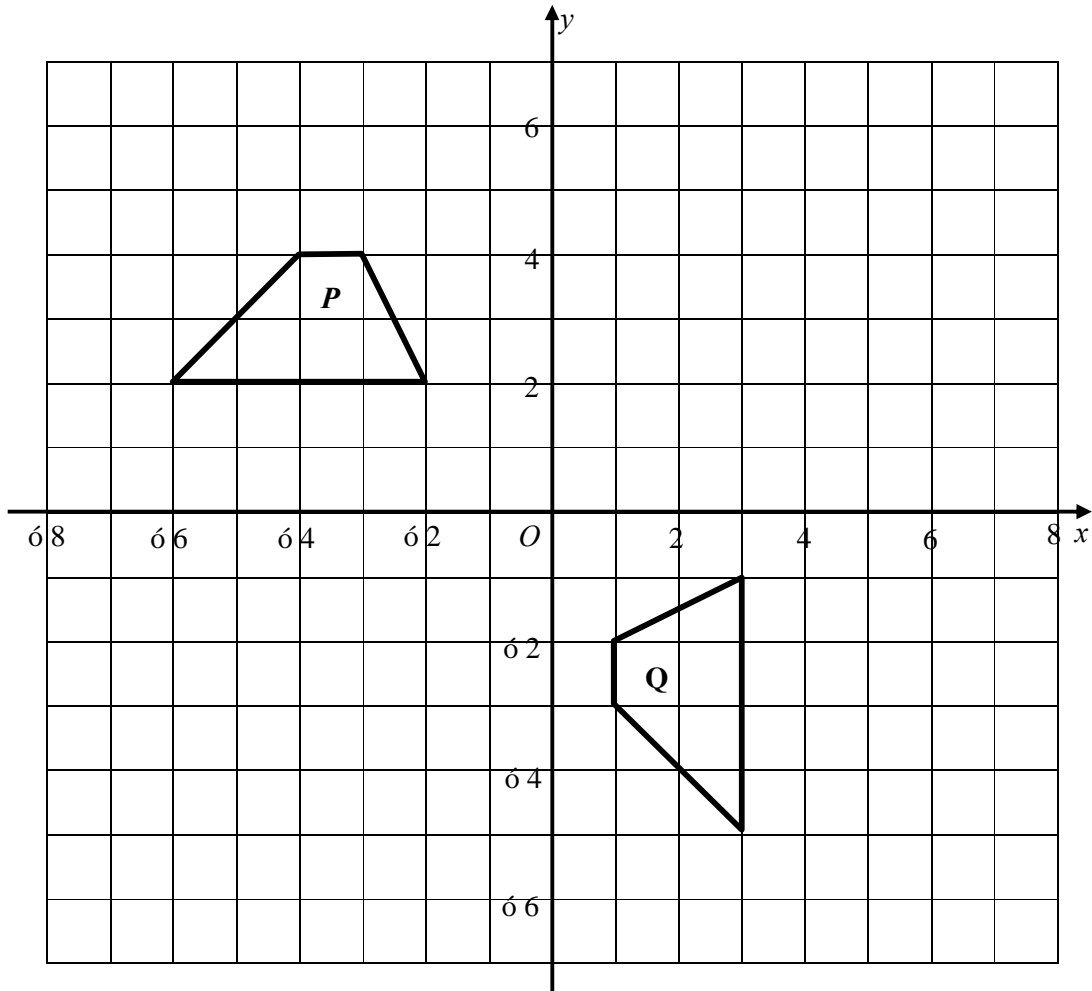
Cari nilai x .

Find the value of x .

- A 25
- B 30
- C 35
- D 55

- 10 Dalam Rajah 10, sisi empat P ialah imej bagi sisi empat Q di bawah suatu putaran 90° ikut arah jam.

In Diagram 10, quadrilateral P is the image of quadrilateral Q under a clockwise rotation of 90° .



Rajah 10
Diagram 10

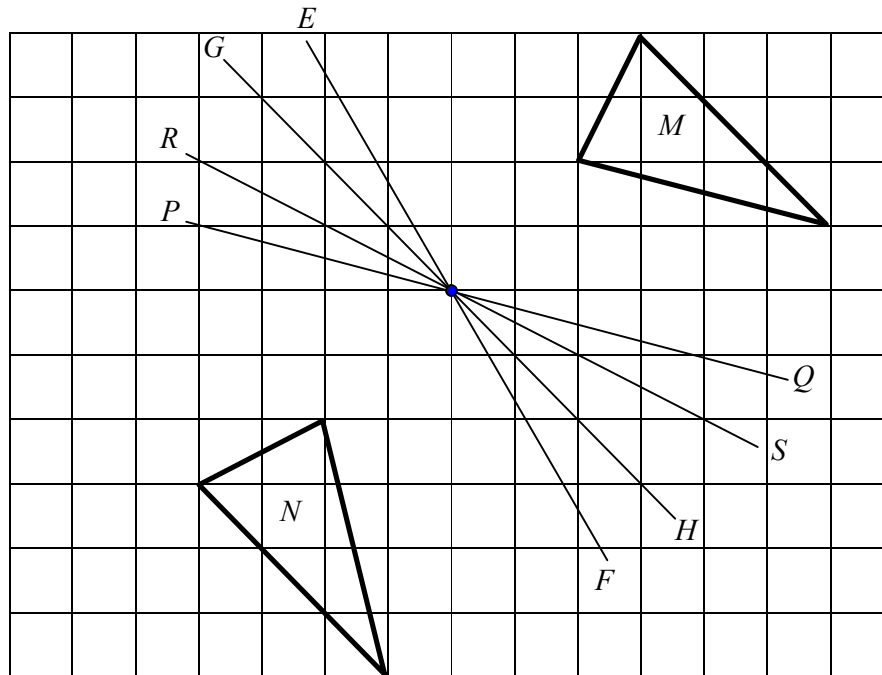
Nyatakan pusat putaran itu.

State the centre of rotation.

- A (1, 0)
- B (1, 2)
- C (2, 2)
- D (2, 3)

- 11 Rajah 11 menunjukkan dua segi tiga, M dan N , dan empat garis lurus, EF , GH , PQ dan RS , dilukis pada grid segi empat sama. Segi tiga N adalah imej bagi segi tiga M di bawah suatu pantulan.

Diagram 11 shows two triangles, M and N , and four straight lines, EF , GH , PQ and RS , drawn on square grids. Triangle N is the image of triangle M under a reflection.



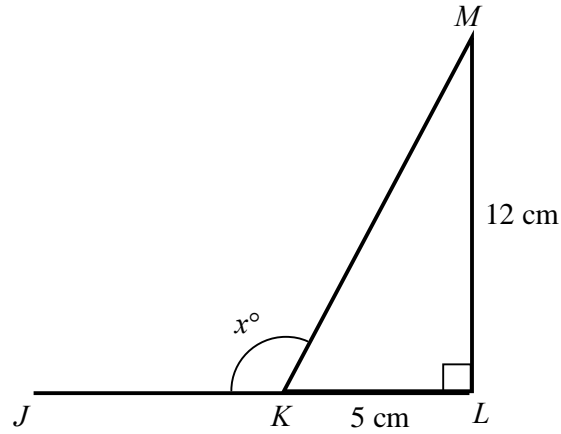
Rajah 11
Diagram 11

Paksi pantulan itu ialah garis lurus

The axis of the reflection is the straight line

- A RS
- B PQ
- C GH
- D EF

- 12 Dalam Rajah 12, JKL ialah garis lurus.
In Diagram 12, JKL is a straight line.



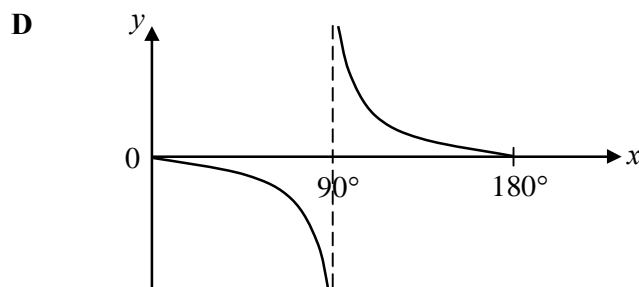
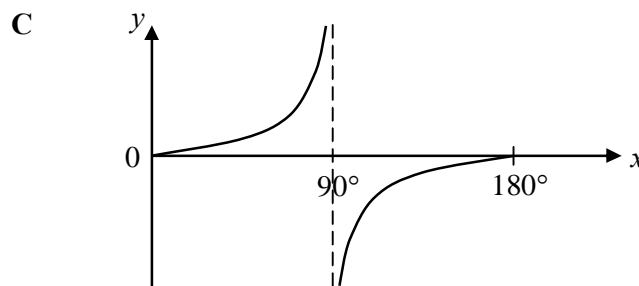
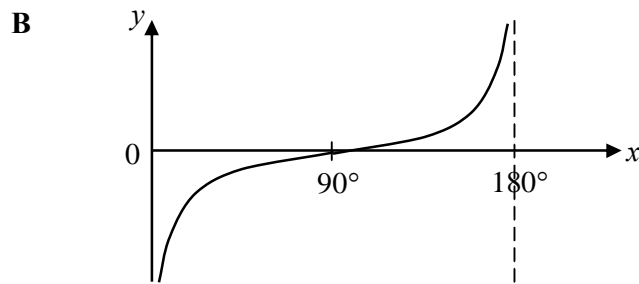
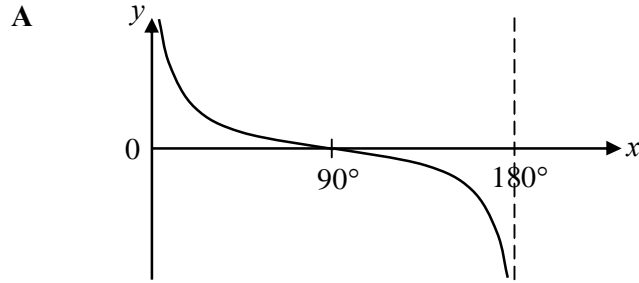
Rajah 12
Diagram 12

Apakah nilai bagi $\cos x^\circ$?

What is the value of $\cos x^\circ$?

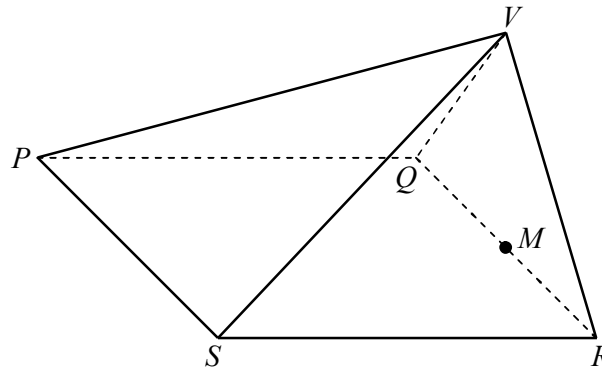
- A $\frac{5}{13}$
- B $\frac{12}{13}$
- C $-\frac{12}{13}$
- D $-\frac{5}{13}$

13. Graf manakah di antara yang berikut mewakili $y = \tan x$?
Which of the following graphs represents $y = \tan x$?



- 14 Rajah 14 menunjukkan sebuah piramid dengan tapak mengufuk $PQRS$. M ialah titik yang berada di atas garis QR .

Diagram 14 shows a pyramid with a horizontal base $PQRS$. M is a point on the line QR .



Rajah 14
Diagram 14

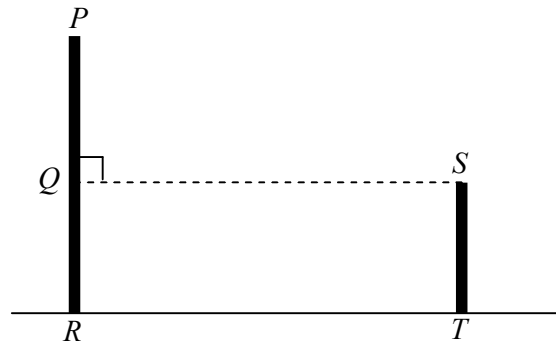
Puncak V berada tegak di atas M .
Namakan sudut di antara garis SV dengan satah $PQRS$.

Vertex V is vertically above M .
Name the angle between the line SV and the plane $PQRS$.

- A $\angle VSQ$
- B $\angle VSM$
- C $\angle SVQ$
- D $\angle SVM$

- 15 Dalam Rajah 15, PQR dan ST ialah dua batang tiang tegak yang terletak pada satah mengufuk.

In Diagram 15, PQR and ST are two vertical poles on a horizontal plane.



Rajah 15
Diagram 15

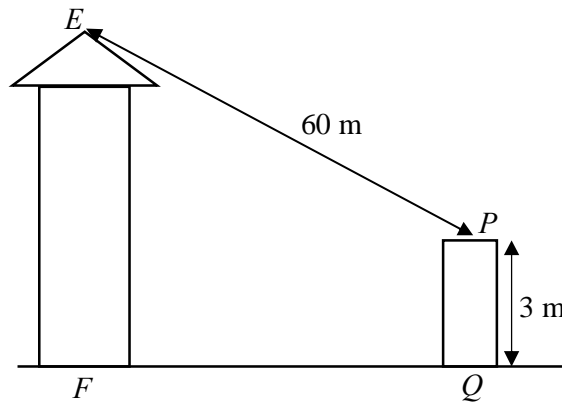
Namakan sudut tunduk T dari Q .

Name the angle of depression of T from Q .

- A $\angle TQS$
- B $\angle TQR$
- C $\angle QTS$
- D $\angle QTR$

- 16 Rajah 16 menunjukkan sebatang tiang tegak, PQ dan sebuah menara tegak EF , yang terletak di atas satah mengufuk. Sudut dongakan E dari P ialah 50° .

Diagram 16 shows a vertical pole, PQ and a vertical tower EF on a horizontal plane. The angle of elevation of E from P is 50° .



Rajah 16
Diagram 16

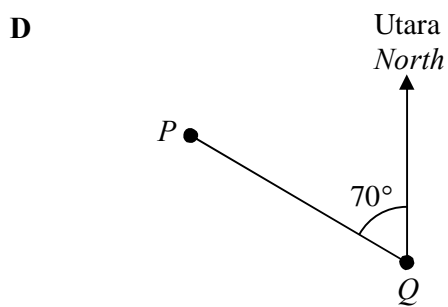
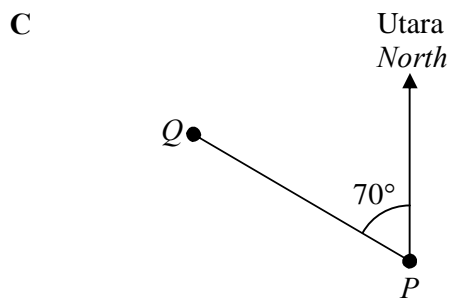
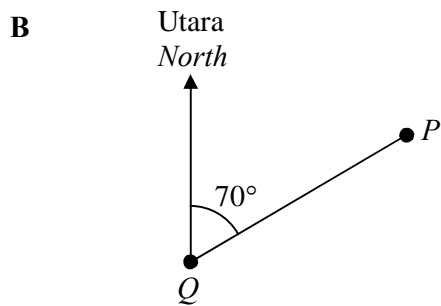
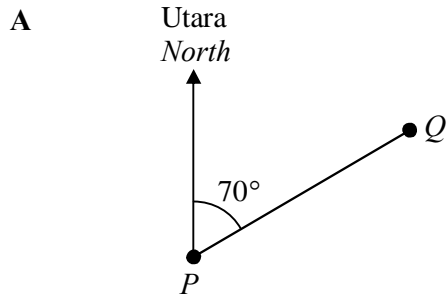
Hitung tinggi, dalam m, menara itu dari satah mengufuk.

Calculate the height, in m, of the vertical tower from the horizontal plane.

- A 38.57
- B 41.57
- C 45.96
- D 48.96

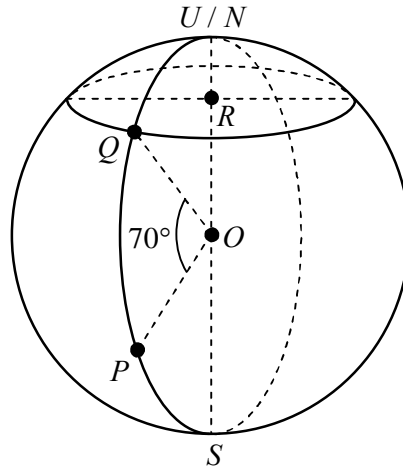
17 Titik P dan titik Q terletak pada suatu satah mengufuk. Bearing Q dari P ialah 070° .
Rajah manakah yang menunjukkan kedudukan bagi P dan Q ?

*Point P and point Q lie on a horizontal plane. The bearing of Q from P is 070° .
Which diagram shows the positions of P and Q ?*



- 18 Dalam Rajah 18, U ialah Kutub Utara, S ialah Kutub Selatan dan O ialah pusat bumi. R ialah pusat bulatan bagi latitud $30^\circ U$. Longitud Q ialah $50^\circ T$.

In Diagram 18, N is the North Pole, S is the South Pole and O is the centre of the earth. R is the centre of the circle of latitude $30^\circ N$. The longitude of Q is $50^\circ E$.



Rajah 18
Diagram 18

Cari kedudukan titik P .

Find the position of point P .

- A (30° S, 50° T)
(30° S, 50° E)
- B (40° S, 50° T)
(40° S, 50° E)
- C (50° S, 50° T)
(50° S, 50° E)
- D (70° S, 50° T)
(70° S, 50° E)

19 $(p + 2q)^2 + (p + q)(p + q) =$

A $q^2 + 4pq$

B $3q^2 + 4pq$

C $5q^2 + pq$

D $5q^2 + 4pq$

20 Ungkapkan $\frac{p+2}{9p+3pq} \times \frac{9-q^2}{2pq+4q}$ sebagai satu pecahan tunggal dalam bentuk termudah.

Express $\frac{p+2}{9p+3pq} \times \frac{9-q^2}{2pq+4q}$ as a single fraction in its simplest form.

A $\frac{3-q}{6pq}$

B $\frac{3+q}{6pq}$

C $\frac{6pq}{3-q}$

D $\frac{6pq}{3+q}$

21 Diberi $t - (m + 2) = 3m$, ungkapkan m dalam sebutan t .

Given $t - (m + 2) = 3m$, express m in terms of t .

A $m = \frac{t+2}{4}$

B $m = \frac{t-2}{4}$

C $m = \frac{t+2}{2}$

D $m = \frac{t-2}{2}$

22 Diberi bahawa $\frac{1}{x-2} = \frac{5}{3x+2}$, hitung nilai x .

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

A 6

B 2

C -6

D -2

23 $3^{-\frac{2}{3}} =$

A $\sqrt[3]{3^2}$

B $\sqrt{3^3}$

C $\frac{1}{\sqrt[3]{3^2}}$

D $\frac{1}{\sqrt{3^3}}$

24 Ringkaskan:
Simplify:

$$\left(\frac{1}{s^3} t^3 \right)^3 \div s^{-1} t^{14}$$

A $s^2 t^5$

B $s^2 t^{-5}$

C $s^2 t^{23}$

D $s^2 t^{-23}$

25 Senaraikan semua integer x yang memuaskan ketaksamaan linear $1 - 2x \geq 5$.

List all the integers x that satisfy the linear inequalities $1 - 2x \geq 5$.

A $\{ \dots, 64, 63, 62$

B $\{ 62, 61, 0, \dots$

C $\{ 0, 1, 2$

D $\{ 2, 3, 4, \dots$

26 Cari penyelesaian bagi $11 - 5x \leq 3(x + 1)$.

Find the solution for $11 - 5x \leq 3(x + 1)$.

A $x \leq 1$

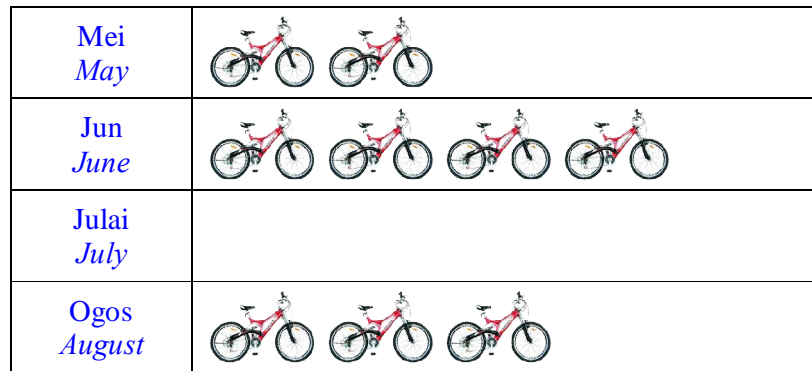
B $x \times 1$

C $x \leq -1$

D $x \times -1$

- 27 Rajah 27 ialah sebuah piktoqram yang menunjukkan bilangan basikal yang dijual oleh sebuah syarikat dalam tempoh empat bulan. Bilangan basikal yang dijual pada bulan Julai tidak ditunjukkan.

Diagram 27 is a pictogram showing the number of bicycles sold by a company in the duration of four months. The number of bicycles sold in July is not shown.



mewakili 20 buah basikal
represents 20 bicycles

Rajah 27
Diagram 27

Nisbah bilangan basikal yang dijual pada bulan Jun kepada bilangan basikal yang dijual pada bulan Julai ialah 5 : 6.

Hitung bilangan basikal yang dijual pada bulan Julai.

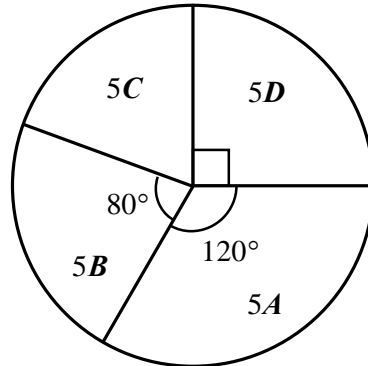
The ratio of the number of the bicycles sold in June to the number of the bicycles sold in July is 5 : 6.

Calculate the number of bicycles sold in July.

- A 35
- B 60
- C 96
- D 120

- 28 Rajah 28 ialah sebuah carta pai yang menunjukkan bilangan murid yang memperoleh keputusan cemerlang dalam suatu ujian Matematik di sebuah sekolah.

Diagram 28 is a pie chart showing the number of pupils who have achieved excellent result during a Mathematics test in a school.



Rajah 28
Diagram 28

Diberi bilangan murid kelas **5B** yang memperoleh keputusan cemerlang ialah 32 orang.
Hitung bilangan murid dari kelas **5C** yang memperoleh keputusan cemerlang dalam ujian itu.

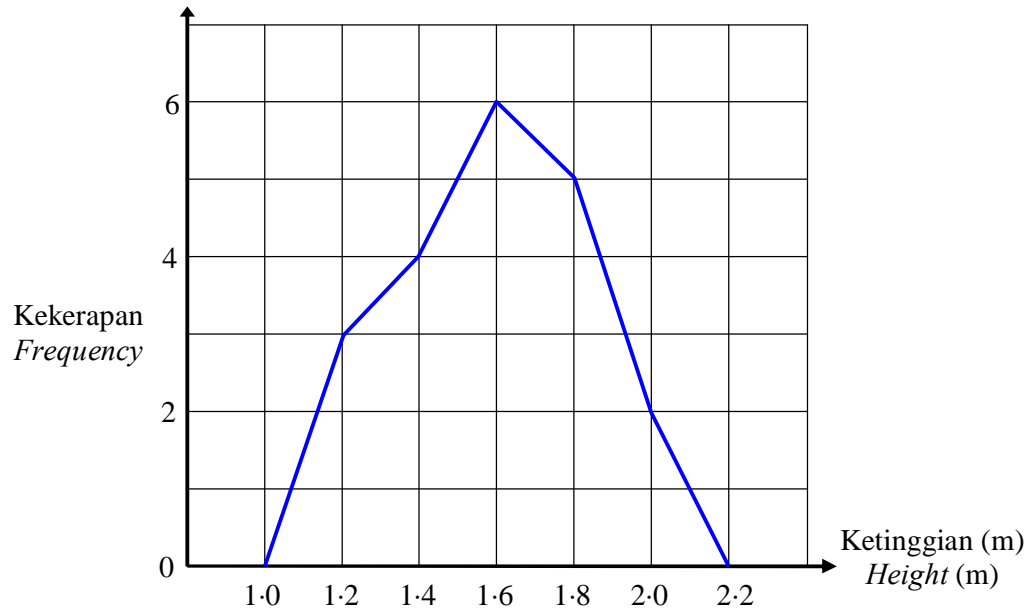
*Given the number of pupils who achieve excellent result in **5B** is 32.*

*Calculate the number of pupils in **5C** who have achieved excellent result.*

- A 20
- B 24
- C 28
- D 36

- 29 Rajah 29 ialah sebuah poligon kekerapan yang menunjukkan taburan ketinggian bagi sekumpulan murid.

Diagram 29 is a frequency polygon showing the distribution of heights for a group of pupils.



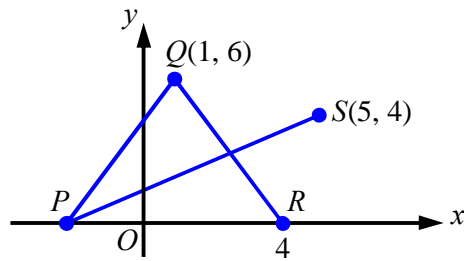
Rajah 29
Diagram 29

Hitung min ketinggian bagi murid-murid itu.

Calculate the mean height of the pupils.

- A 1.51
- B 1.53
- C 1.55
- D 1.59

- 30 Rajah 30 ialah satah Cartesan. P dan R terletak pada paksi- x .
Diagram 30 is a Cartesian plane. P and R are on x -axis.



Rajah 30
Diagram 30

Diberi $PQ = QR$, hitungkan kecerunan garis lurus PS .
Given $PQ = QR$, calculate the gradient of the straight line PS .

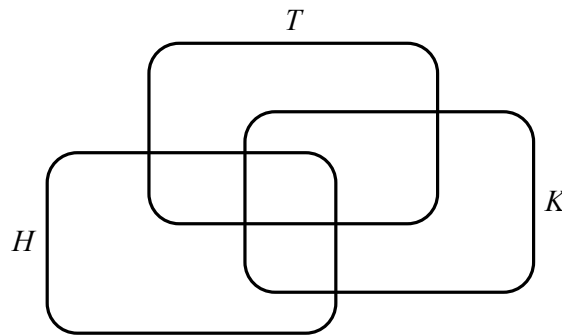
- A $\frac{2}{5}$
- B $\frac{2}{3}$
- C $\frac{3}{4}$
- D $\frac{4}{7}$
- 31 Garis lurus $y = -3x + 10$ dan $y = -px + 6$ bersilang pada titik $(2, q)$.
Straight lines $y = -3x + 10$ and $y = -px + 6$ are intersect at point $(2, q)$
- Cari nilai p .
Find the value of p .
- A -1
- B 1
- C 2
- D 3

- 32 Antara garis lurus berikut, yang manakah **TIDAK** mempunyai pintasan-y yang sama dengan 4 ?

*Among the following straight lines, which y-intercept of the straight line does **NOT** equal to 4 ?*

- A $2y + 3x = 8$
- B $y - 4 = 2x$
- C $4y = 2x - 16$
- D $-2x + 12 = 3y$

- 33 Rajah 33 ialah gambar rajah Venn menunjukkan hubungan antara set H , set K dan set T .
Diagram 33 is the Venn diagram showing the relation between set H , set K and set T .



Rajah 33
Diagram 33

Diberi bahawa set semesta, $\xi = H \cup K \cup T$, $n(H) = 27$, $n(K) = 25$, $n(H \cap K) = 13$ dan $n(\xi) = 50$. Cari $n(H \cup K)$ '.

Given that the universal set, $\xi = H \cup K \cup T$, $n(H) = 27$, $n(K) = 25$, $n(H \cap K) = 13$ and $n(\xi) = 50$. Find $n(H \cup K)$ '.

- A 11
- B 12
- C 13
- D 14

34 Diberi bahawa

set semesta, $\xi = \{x: 2 \leq x \leq 20, x \text{ ialah integer}\}$,

set $P = \{x: x \text{ ialah nombor perdana}\}$,

set $Q = \{x: x \text{ ialah nombor kuasa dua sempurna}\}$ dan

set $R = \{x: x \text{ ialah gandaan } 4\}$.

Gambar rajah Venn manakah yang mewakili hubungan ini?

It is given that

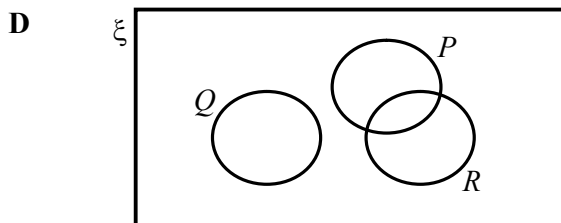
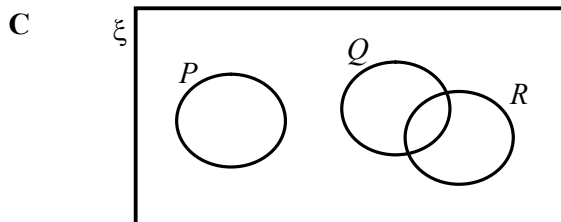
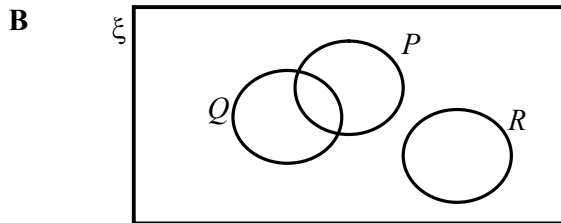
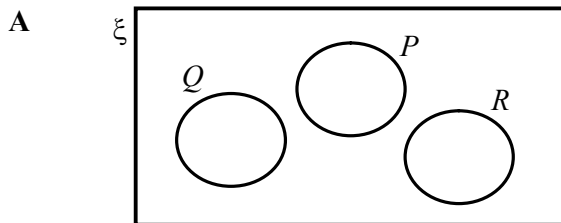
the universal set, $\xi = \{x: 2 \leq x \leq 20, x \text{ are integers}\}$,

set $P = \{x: x \text{ is prime number}\}$,

set $Q = \{x: x \text{ is perfect square}\}$ and

set $R = \{x: x \text{ is multiples of } 4\}$.

Which of the following Venn diagram represents these relationships?



35 Jadual 35 menunjukkan bilangan ahli bagi pelbagai persatuan di sebuah sekolah.

Table 35 showing the number of members of different societies in a school.

Persatuan Society	Bilangan Number
Sains <i>Science</i>	40
Matematik <i>Mathematics</i>	60
Sejarah <i>History</i>	x
Bahasa Melayu <i>Malay Language</i>	50

Jadual 35

Table 35

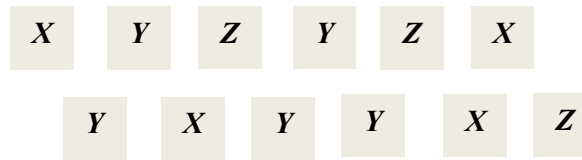
Seorang murid dipilih secara rawak daripada sekolah tersebut, kebarangkalian bahawa murid itu adalah ahli Persatuan Sejarah ialah $\frac{2}{5}$. Hitungkan nilai x .

A pupil is chosen at random from the school, the probability that the pupil is a member of History Society is $\frac{2}{5}$. Calculate the value of x .

- A 50
- B 80
- C 100
- D 120

36 Rajah 36 menunjukkan dua belas kad yang berlabel dengan huruf X, Y dan Z.

Diagram 36 showing twelve cards labelled with letters X, Y and Z.



Rajah 36
Diagram 36

Sekeping kad dipilih secara rawak. Hitung kebarangkalian bahawa kad yang dipilih itu **TIDAK** berlabel dengan huruf Z.

*A card is chosen at random. Calculate the probability that the card chosen is **NOT** labelled with the letter Z.*

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

- 37 Jadual 37 menunjukkan nilai-nilai bagi pembolehubah, S , P dan M .
Table 37 shows the values for variables, S , P and M .

S	3	4
P	9	27
M	16	w

Jadual 37
Table 37

Jika S berubah secara langsung dengan P dan secara songsang dengan punca kuasa dua M , hitung nilai w .

If S varies directly as P and varies inversely as square roots of M , calculate the value of w .

- A 3
B 9
C 27
D 81
- 38 Diberi bahawa m berubah secara langsung dengan n^2 dan $m = 64$ apabila $n = 4$.
Nyatakan m dalam sebutan n .

It is given that m is directly proportional to n^2 and $m = 64$ when $n = 4$.

Express m in terms of n .

- A $m = n^2$
B $m = 4n^2$
C $m = 8n^2$
D $m = 16n^2$

39 Diberi:

Given:

$$(h \ 4) \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -h & 1 \end{pmatrix} = (12 \ 4).$$

Cari nilai h .

Find the value of h .

A -6

B -2

C 2

D 6

40 Diberi bahawa $3\mathbf{Q} + \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 16 & 10 \\ -6 & 9 \end{pmatrix}$.

Cari matriks \mathbf{Q} .

It is given that $3\mathbf{Q} + \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 16 & 10 \\ -6 & 9 \end{pmatrix}$.

Find matrix \mathbf{Q} .

A $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} 17 & 14 \\ -6 & 6 \end{pmatrix}$

D $\begin{pmatrix} 15 & 6 \\ -6 & 12 \end{pmatrix}$

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

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 pada 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. Sekiranya 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 3.
A list of formulae is provided on pages 2 to 3.
8. Sebuah buku sifir empat angka disediakan.
A booklet of four-figure mathematical tables is provided.
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
You may use a scientific calculator.



PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK SPM 2013

ANJURAN

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (KEDAH)

MODUL A

MATEMATIK SPM

KERTAS 1

PERATURAN PERMARKAHAN

PROGRAM PENINGKATAN PRESTASI AKADEMIK SPM TAHUN 2013
MATEMATIK 1449
Kertas 1 / Set 1

Jawapan / Answer:

1 B	11 C	21 B	31 B
2 C	12 D	22 A	32 C
3 A	13 C	23 C	33 A
4 B	14 B	24 B	34 C
5 D	15 A	25 A	35 C
6 C	16 D	26 B	36 D
7 D	17 A	27 C	37 D
8 C	18 B	28 C	38 B
9 B	19 D	29 D	39 A
10 D	20 A	30 D	40 A

Analisis Jawapan / Answer Analysis:

Qs	1 ó 10	11 ó 20	21 ó 30	31 ó 40	JUMLAH
A	1 + 3	+ 2 + 3	= 9		
B	3 + 2	+ 3 + 2	= 10		
C	3 + 2	+ 3 + 3	= 11		
D	3 + 3	+ 2 + 2	= 10		
JUMLAH KESELURUHAN :					40

NOTA: **MARKAH CALON** = $\frac{(K1 + K2)}{140} \times 100$