

Nama :

Kelas :

SULIT
3472/1
Matematik
Tambahan
Kertas 1
September
2011



3472/1

MAKTAB RENDAH SAINS MARA

PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011

2 jam

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 1

Dua jam

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nama dan kelas anda pada ruang 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 buku soalan ini.*

| Soalan | Markah Penuh | Markah Diperolehi |
|--------|--------------|-------------------|
| 1 | 2 | |
| 2 | 3 | |
| 3 | 3 | |
| 4 | 4 | |
| 5 | 3 | |
| 6 | 3 | |
| 7 | 4 | |
| 8 | 3 | |
| 9 | 3 | |
| 10 | 3 | |
| 11 | 3 | |
| 12 | 3 | |
| 13 | 4 | |
| 14 | 2 | |
| 15 | 3 | |
| 16 | 4 | |
| 17 | 4 | |
| 18 | 4 | |
| 19 | 3 | |
| 20 | 3 | |
| 21 | 3 | |
| 22 | 3 | |
| 23 | 3 | |
| 24 | 3 | |
| 25 | 4 | |

Kertas soalan ini mengandungi 20 halaman bercetak.

3472/1

©2011 Hak Cipta Bahagian Pendidikan Menengah MARA

[Lihat halaman sebelah

SULIT

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

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.

ALGEBRA

$$1 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$2 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$3 \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$4 \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$5 \quad \log_a mn = \log_a m + \log_a n$$

$$6 \quad \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

$$7 \quad \log_a m^n = n \log_a m$$

$$8 \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$9 \quad T_n = a + (n - 1) d$$

$$10 \quad S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1) d]$$

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$12 \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$$

$$13 \quad S_\infty = \frac{a}{1 - r}, |r| < 1$$

CALCULUS / KALKULUS

$$1 \quad y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

$$2 \quad y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$3 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

4 Area under a curve

Luas di bawah lengkung

$$= \int_a^b y \, dx \quad \text{or (atau)}$$

$$= \int_a^b x \, dy$$

5 Volume generated

Isi padu janaan

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{or (atau)}$$

$$= \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

STATISTICS / STATISTIK

$$1 \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$2 \quad \bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$3 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$4 \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

$$5 \quad m = L + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{f_m} \right) C$$

$$6 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$7 \quad \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$8 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$9 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$10 \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$11 \quad P(X = r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$$

$$12 \quad \text{Mean / Min, } \mu = np$$

$$13 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$14 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

GEOMETRY / GEOMETRI

$$1 \quad \text{Distance / Jarak} \\ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$2 \quad \text{Midpoint / Titik tengah} \\ (x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

3 A point dividing a segment of a line
Titik yang membahagi suatu tembereng garis

$$(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

$$4 \quad \text{Area of triangle / Luas segitiga} \\ = \frac{1}{2} | (x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3) |$$

$$5 \quad |\underline{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$6 \quad \hat{\underline{r}} = \frac{x\underline{i} + y\underline{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

TRIGONOMETRY / TRIGONOMETRI

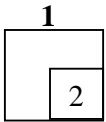
- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Arc length, $s = r$ <i>Panjang lengkok, $s = j$</i> | 8 | $\sin (A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$ $\sin (A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$ |
| 2 | Area of sector, $A = \frac{1}{2} r^2$ <i>Luas sektor, $L = \frac{1}{2} j^2$</i> | 9 | $\cos (A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$ $\cos (A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$ |
| 3 | $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ | 10 | $\tan (A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$ |
| 4 | $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$ $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$ | 11 | $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$ |
| 5 | $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$ $\operatorname{kosek}^2 A = 1 + \cot^2 A$ | 12 | $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ |
| 6 | $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$ $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$ | 13 | $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ |
| 7 | $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$ $= 2 \cos^2 A - 1$ $= 1 - 2 \sin^2 A$ $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$ $= 2 \cos^2 A - 1$ $= 1 - 2 \sin^2 A$ | 14 | Area of triangle / <i>Luas segitiga</i> $= \frac{1}{2} ab \sin C$ |

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

- 1** Function g is defined by $g : x \rightarrow 7 + \frac{2h}{x-h}, x \neq h$. Given that $g(4) = 13$, find the value of h . [2 marks]

Fungsi g ditakrifkan sebagai $g : x \rightarrow 7 + \frac{2h}{x-h}, x \neq h$. Diberi bahawa $g(4) = 13$, cari nilai h . [2 markah]

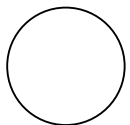
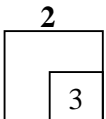
Answer / Jawapan:



- 2** Functions f and g are defined by $f : x \rightarrow 3x + 1$ and $g : x \rightarrow \frac{1}{2}x + 4$. Find the value of x such that $fg(x) = f^2(x)$. [3 marks]

Fungsi f dan fungsi g ditakrifkan sebagai $f : x \rightarrow 3x + 1$ dan $g : x \rightarrow \frac{1}{2}x + 4$. Cari nilai x dengan keadaan $fg(x) = f^2(x)$. [3 markah]

Answer / Jawapan:



- 3 It is given that $f(x) = 2x - k$.
Diberi bahawa $f(x) = 2x - k$.

(a) Find $f^{-1}(x)$.

Cari $f^{-1}(x)$.

(b) Given that $f^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = -3$, find the value of k .

Diberi bahawa $f^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = -3$, cari nilai k .

[3 marks]

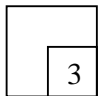
[3 markah]

Answer / Jawapan:

(a)

(b)

3

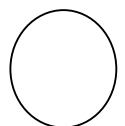
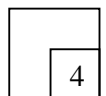


- 4 It is given that m and n are the roots of the quadratic equation $2x^2 - 5x - 3 = 0$. Form a quadratic equation with roots $m - 1$ and $n - 1$. [4 marks]

Diberi bahawa m dan n adalah punca-punca persamaan kuadratik $2x^2 - 5x - 3 = 0$.
Bentukkan persamaan kuadratik dengan punca-punca $m - 1$ dan $n - 1$. [4 markah]

Answer / Jawapan:

4

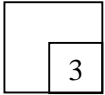


- 5 The quadratic equation $px^2 + 7qx + 16p = 0$, where p and q are constants, has equal roots. If p and q are positive, find the ratio $p : q$ in the simplest form. [3 marks]

Persamaan kuadratik $px^2 + 7qx + 16p = 0$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar, mempunyai punca-punca sama. Jika p dan q adalah positif, cari nisbah $p : q$ dalam sebutan termudah. [3 markah]

Answer / Jawapan:

5

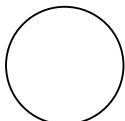
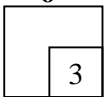


- 6 Find the range of values of x for $x(4 - x) + 76 > (x + 2)^2$. [3 marks]

Cari julat nilai x bagi $x(4 - x) + 76 > (x + 2)^2$. [3 markah]

Answer / Jawapan:

6



- 7 Diagram 7 shows the quadratic function graph $f(x) = a(x+h)^2 + k$, where a , h and k are constants. The graph passes through the origin and point $R(4, 0)$.

Rajah 7 menunjukkan graf fungsi kuadratik $f(x) = a(x+h)^2 + k$, dengan keadaan a , h dan k ialah pemalar. Graf itu melalui asalan dan titik $R(4, 0)$.

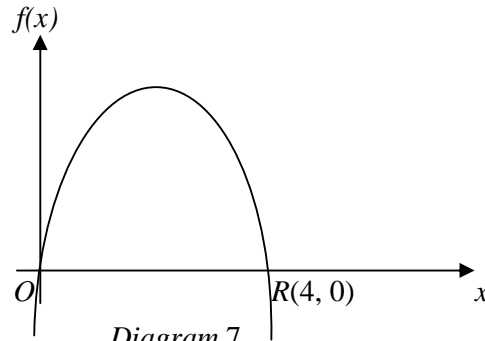


Diagram 7
Rajah 7

The maximum value of $f(x)$ is 3 units.

Nilai maksimum bagi $f(x)$ ialah 3 unit.

- (a) State the value of h and of k .

Nyatakan nilai h dan k .

- (b) Find the value of a .

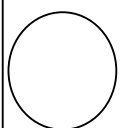
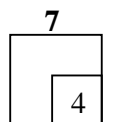
Cari nilai a .

[4 marks]
[4 markah]

Answer / Jawapan:

- (a)

- (b)



8 Solve the equation :

Selesaikan persamaan :

$$2^x(5^x) = \frac{1}{100}(10^{x+1})^4$$

[3 marks]

[3 markah]

Answer / *Jawapan:*

8



9 Given that $\log_2(x - 2y) = 3 + \log_2(x + y)$, find y in terms of x .

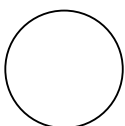
[3 marks]

Diberi bahawa $\log_2(x - 2y) = 3 + \log_2(x + y)$, cari y dalam sebutan x .

[3 markah]

Answer / *Jawapan:*

9



- 10** The first term of an arithmetic progression is -1 . The 5th term is $2k - 3$, where k is a constant. The sum of the first four terms is 20.
Find the value of k . [3 marks]

Sebutan pertama bagi suatu jantang aritmetik ialah -1 . Sebutan ke-5 ialah $2k - 3$, dengan keadaan k ialah pemalar. Hasil tambah empat sebutan yang pertama ialah 20. Cari nilai k . [3 markah]

Answer / Jawapan:

10

| | |
|--|---|
| <table border="1"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">3</td> </tr> </table> | 3 |
| 3 | |

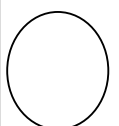
- 11** The first three terms of a geometric progression are $4x$, $2x$ and x . Given that the sum to infinity is 20, find the value of x . [3 marks]

Tiga sebutan pertama bagi suatu jantang geometri ialah $4x$, $2x$ dan x . Diberi bahawa hasil tambah hingga sebutan ketakterhinggaan ialah 20, cari nilai x . [3 markah]

Answer / Jawapan:

11

| | |
|--|---|
| <table border="1"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">3</td> </tr> </table> | 3 |
| 3 | |



- 12 Diagram 12 shows the straight line graph obtained by plotting $\log_{10}y$ against $\log_{10}x$. The variables x and y are related by the equation $y = px^r$, where p and r are constants.

Rajah 12 menunjukkan graf garis lurus yang diperolehi dengan memplot $\log_{10}y$ melawan $\log_{10}x$. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan $y = px^r$, dengan keadaan p dan r ialah pemalar.

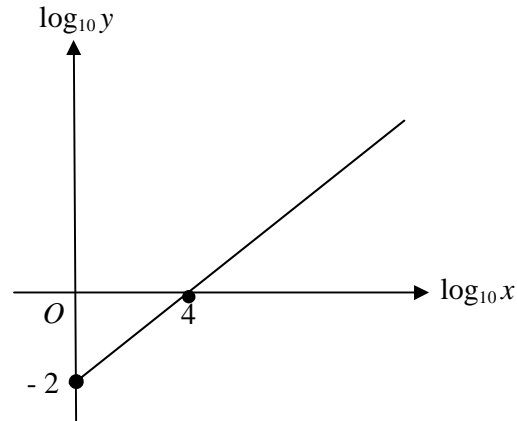


Diagram 12
Rajah 12

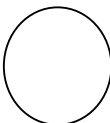
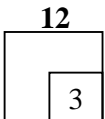
Calculate the values of p and of r .

[3 marks]

Hitung nilai p dan nilai r .

[3 markah]

Answer / Jawapan:



- 13 Diagram 13 shows a straight line PQR , such that $PQ : PR = 3 : 5$.

Rajah 13 menunjukkan satu garis lurus PQR , dengan keadaan $PQ : PR = 3 : 5$.

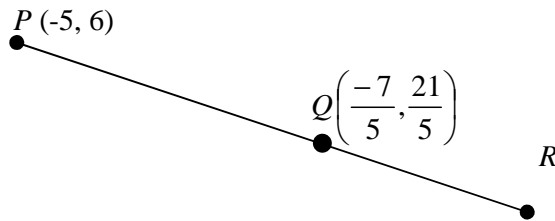


Diagram 13
Rajah 13

Find the coordinates of R .

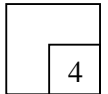
[4 marks]

Cari koordinat R .

[4 markah]

Answer / Jawapan:

13



- 14 Given the points $A(-2, 3)$ and $B(3, -9)$, find the unit vector in the direction of \overrightarrow{AB} .

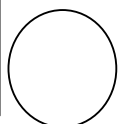
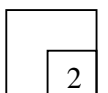
[2 marks]

Diberi titik $A(-2, 3)$ dan titik $B(3, -9)$, cari vektor unit dalam arah \overrightarrow{AB} .

[2 markah]

Answer / Jawapan:

14



- 15 Diagram 15 shows a parallelogram $KLMN$. The diagonals intersect at R .

Rajah 15 menunjukkan sebuah segiempat selari $KLMN$. Pepenjuru-pepenjuru bersilang di R .

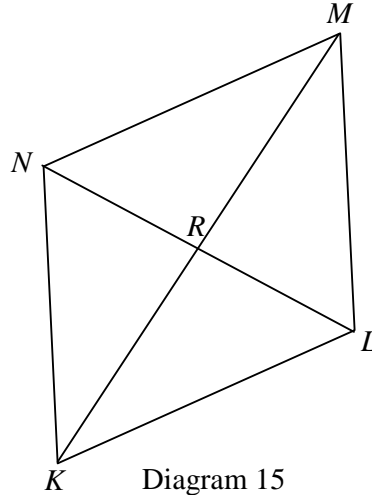


Diagram 15
Rajah 15

Given that $\vec{KL} = 5\vec{x} + 2\vec{y}$ and $\vec{LM} = -3\vec{x} + 6\vec{y}$, find \vec{RN} in terms of \vec{x} and \vec{y} . [3 marks]

Diberi bahawa $\vec{KL} = 5\vec{x} + 2\vec{y}$ dan $\vec{LM} = -3\vec{x} + 6\vec{y}$, cari \vec{RN} dalam sebutan \vec{x} dan \vec{y} . [3 markah]

Answer / Jawapan:

15

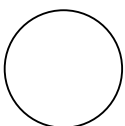


- 16 Solve the equation $\frac{2}{\sin x} - \tan x = \cot x$ for $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. [4 marks]

Selesaikan persamaan $\frac{2}{\sin x} - \tan x = \cot x$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. [4 markah]

Answer / Jawapan:

16



- 17 Diagram 17 shows a circle with centre O and AB is the diameter of the circle.

Rajah 17 menunjukkan sebuah bulatan dengan pusat O dan AB ialah diameter bulatan.

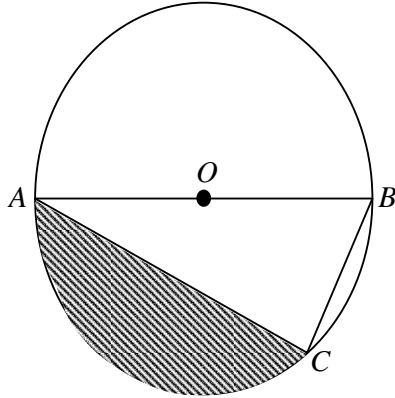


Diagram 17

Rajah 17

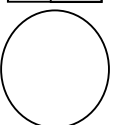
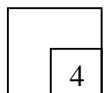
It is given that $AB = 13$ cm and $BC = 6.5$ cm. Find the perimeter of the shaded region, giving your answer correct to two decimal places. [4 marks]

Diberi bahawa $AB = 13$ cm dan $BC = 6.5$ cm. Cari perimeter kawasan berlorek, dengan memberikan jawapan anda betul kepada dua tempat perpuluhan. [4 markah]

[Use / Guna $\pi = 3.142$]

Answer / Jawapan:

17



- 18** A block of metal in the form of a cube is heated. The block expands such that its total surface area increases at a rate of $2.4 \text{ cm}^2\text{s}^{-1}$. Find the rate of change of the side of the block when the total surface area is 54 cm^2 . [4 marks]

Seketul logam berbentuk kubus dipanaskan. Logam itu mengembang dengan keadaan jumlah luas permukaannya bertambah dengan kadar $2.4 \text{ cm}^2\text{s}^{-1}$. Cari kadar perubahan bagi sisi logam tersebut apabila jumlah luas permukaannya ialah 54 cm^2 . [4 markah]

Answer / Jawapan:

18

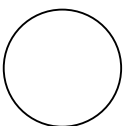
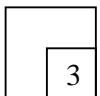


- 19** Find the equation of the tangent to the curve $y = (3 - 2x)^3$ at the point $(2, -1)$. [3 marks]

Cari persamaan tangen kepada lengkung $y = (3 - 2x)^3$ pada titik $(2, -1)$. [3 markah]

Answer / Jawapan:

19



20 Given $\frac{d}{dx} \left[\frac{1-x}{1+x^2} \right] = 2g(x)$, find $\int_1^3 g(x) dx$.

[3 marks]

Diberi $\frac{d}{dx} \left[\frac{1-x}{1+x^2} \right] = 2g(x)$, cari $\int_1^3 g(x) dx$.

[3markah]

Answer / Jawapan:

20

| |
|---|
| |
| 3 |

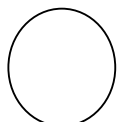
21 A curve has a gradient function of $-3x^2 - 10x + 22$ and passes through the point (2, -30). Find the equation of the curve. [3 marks]

Satu lengkung mempunyai fungsi kecerunan $-3x^2 - 10x + 22$ melalui titik (2, -30). Cari persamaan lengkung tersebut. [3 markah]

Answer / Jawapan:

21

| |
|---|
| |
| 3 |



- 22** Find the number of numbers between 1500 and 5000 can be made from the digits 1, 2, 4, 5, 7 and 8 if each digit is used only once. [3 marks]

Cari bilangan nombor antara 1500 dan 5000 yang boleh dibentuk daripada digit-digit 1, 2, 4, 5, 7 dan 8 jika setiap digit digunakan hanya sekali. [3 markah]

Answer / Jawapan:

22

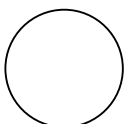


- 23** There are 56 marbles in a bag. When a marble is chosen randomly from the bag, the probability of getting a red marble is $\frac{5}{8}$. Calculate the number of marbles in the bag which are not red. [3 marks]

Terdapat 56 biji guli dalam sebuah beg. Apabila sebiji guli dipilih secara rawak dari beg itu, kebarangkalian mendapat guli merah ialah $\frac{5}{8}$. Hitung bilangan guli yang terdapat dalam beg yang bukan berwarna merah. [3 markah]

Answer / Jawapan:

23

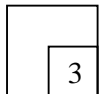


- 24 It is found that 12% of imported oranges are rotten. If a sample of 25 imported oranges are chosen at random, find the mean and standard deviation of the number of rotten oranges. [3 marks]

Didapati bahawa 12% daripada oren yang diimport adalah rosak. Jika satu sampel yang mengandungi 25 biji oren yang diimport dipilih secara rawak, cari min dan sisihan piawai bagi bilangan oren yang rosak. [3 markah]

Answer / Jawapan:

24

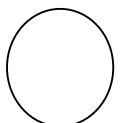
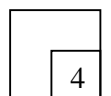


- 25 A random variable X follows a normal distribution with a mean of 48 and a standard deviation of 4. If $P(48 < X < k) = 0.46$, find the value of k . [4 marks]

Suatu pembolehubah rawak X mengikut taburan normal dengan min 48 dan sisihan piawai 4. Jika $P(48 < X < k) = 0.46$, cari nilai k . [4 markah]

Answer / Jawapan:

25



END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of **25** questions.
*Kertas soalan ini mengandungi **25** soalan.*
2. Answer **all** questions.
*Jawab **semua** soalan.*
3. Write your answers in the spaces provided in this question paper.
Jawapan anda hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
4. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
5. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan dengan kemas jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
6. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. The marks allocated for each question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.
8. A list of formulae is provided on pages 3 to 5.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 3 hingga 5.
9. A booklet of four-figure mathematical tables is provided.
Sebuah buku sifir matematik empat angka disediakan.
10. You may use a non- programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
11. Hand in this question paper to the invigilator at the end of the examination.
Serahkan kertas soalan ini kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

Nama :

Kelas :

SULIT

3472/2

3472/2

**Matematik
Tambahan
Kertas 2
September
2011**



2½ jam

MAKTAB RENDAH SAINS MARA

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011**

MATEMATIK TAMBAHAN

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

3
4
7
2
2

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 buku soalan ini*
4. *Calon dikehendaki menceraikan halaman 20 dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan*

Kertas soalan ini mengandungi 22 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak

3472/2

©2011 Hak Cipta Bahagian Pendidikan Menengah MARA

[Lihat halaman sebelah

SULIT

**more examination papers at :
www.myschoolchildren.com**

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

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.

ALGEBRA

$$1 \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$8 \quad \log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$2 \quad a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$9 \quad T_n = a + (n - 1) d$$

$$3 \quad a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$10 \quad S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1) d]$$

$$4 \quad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$11 \quad T_n = ar^{n-1}$$

$$5 \quad \log_a mn = \log_a m + \log_a n$$

$$12 \quad S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, r \neq 1$$

$$6 \quad \log_a \frac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$$

$$13 \quad S_\infty = \frac{a}{1 - r}, |r| < 1$$

$$7 \quad \log_a m^n = n \log_a m$$

CALCULUS
KALKULUS

$$1 \quad y = uv, \frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

4 Area under a curve

Luas di bawah lengkung

$$2 \quad y = \frac{u}{v}, \frac{dy}{dx} = \frac{v \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$$

$$= \int_a^b y \, dx \quad \text{or (atau)}$$

$$= \int_a^b x \, dy$$

$$3 \quad \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$$

5 Volume of revolution

Isi padu kisanan

$$= \int_a^b \pi y^2 \, dx \quad \text{or (atau)}$$

$$= \int_a^b \pi x^2 \, dy$$

STATISTICS
STATISTIK

$$1 \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$2 \quad \bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$3 \quad = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \bar{x}^2}$$

$$4 \quad = \sqrt{\frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{\sum f}} = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

$$5 \quad m = L + \left(\frac{\frac{1}{2}N - F}{fm} \right) C$$

$$6 \quad I = \frac{Q_1}{Q_0} \times 100$$

$$7 \quad \bar{I} = \frac{\sum W_i I_i}{\sum W_i}$$

$$8 \quad {}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$9 \quad {}^n C_r = \frac{n!}{(n-r)!r!}$$

$$10 \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$11 \quad P(X = r) = {}^n C_r p^r q^{n-r}, p + q = 1$$

$$12 \quad \text{Mean / Min, } \mu = np$$

$$13 \quad \sigma = \sqrt{npq}$$

$$14 \quad Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

GEOMETRY
GEOMETRI

$$1 \quad \text{Distance / Jarak} \\ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

2 Midpoint / Titik tengah

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

3 A point dividing a segment of a line
Titik yang membahagi suatu tembereng garis

$$(x, y) = \left(\frac{nx_1 + mx_2}{m+n}, \frac{ny_1 + my_2}{m+n} \right)$$

4 Area of triangle / Luas segitiga

$$= \frac{1}{2} | (x_1 y_2 + x_2 y_3 + x_3 y_1) - (x_2 y_1 + x_3 y_2 + x_1 y_3) |$$

$$5 \quad |\underline{r}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$6 \quad \underline{\hat{r}} = \frac{x\hat{i} + y\hat{j}}{\sqrt{x^2 + y^2}}$$

TRIGONOMETRY
TRIGONOMETRI

- | | |
|---|---|
| <p>1 Arc length, $s = r$ <i>Panjang lengkok, $s = j$</i></p> | <p>8 $\sin (A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$ $\sin (A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$</p> |
| <p>2 Area of sector, $A = \frac{1}{2} r^2$ <i>Luas sektor, $L = \frac{1}{2} j^2$</i></p> | <p>9 $\cos (A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$ $\cos (A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$</p> |
| <p>3 $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$ $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$</p> | <p>10 $\tan (A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$</p> |
| <p>4 $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$ $\sec^2 A = 1 + \tan^2 A$</p> | <p>11 $\tan 2A = \frac{2 \tan A}{1 - \tan^2 A}$</p> |
| <p>5 $\operatorname{cosec}^2 A = 1 + \cot^2 A$ $\operatorname{kosek}^2 A = 1 + \cot^2 A$</p> | <p>12 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$</p> |
| <p>6 $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$ $\sin 2A = 2 \sin A \cos A$</p> | <p>13 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$</p> |
| <p>7 $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$ $= 2 \cos^2 A - 1$ $= 1 - 2 \sin^2 A$ $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$ $= 2 \cos^2 A - 1$ $= 1 - 2 \sin^2 A$</p> | <p>14 Area of triangle / <i>Luas segitiga</i> $= \frac{1}{2} ab \sin C$</p> |

Section A
Bahagian A

[40 marks]
[40 markah]

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

- 1 Solve the following simultaneous equations:

Selesaikan persamaan serentak berikut:

$$3x + y + 1 = 0$$

$$x^2 + y^2 = 3 - xy$$

[5 marks]
[5 markah]

- 2 Diagram 2 shows a cuboid of volume 72 cm^3 .

Rajah 2 menunjukkan sebuah kuboid yang mempunyai isipadu 72 cm^3 .

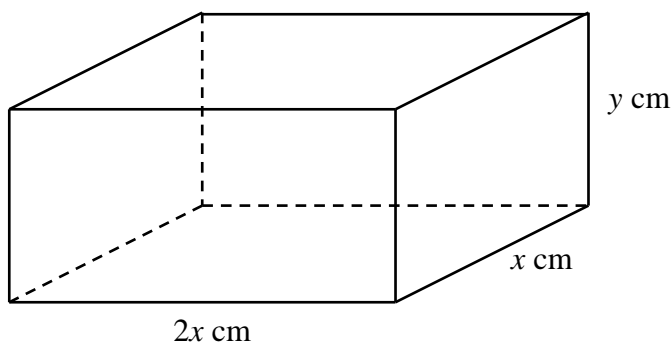


Diagram 2
Rajah 2

- (a) Show that the total surface area of the cuboid, $A \text{ cm}^2$, is given by
Tunjukkan bahawa jumlah luas permukaan bagi kuboid, $A \text{ cm}^2$, diberi oleh

$$A = 4x^2 + \frac{216}{x} \quad [3 \text{ marks}]$$

[3 markah]

- (b) Hence, find the minimum total surface area, in cm^2 , of the cuboid. [3 marks]
Seterusnya, cari luas permukaan minimum, dalam cm^2 , kuboid tersebut. [3 markah]

SULIT**3472/2**

3 (a) Prove that:

Buktikan:

$$\frac{2 \tan x}{\sec^2 x} = \sin 2x$$

[2 marks]

[2 markah]

(b) (i) Sketch the graph of $y = |\sin 2x|$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.

[3 marks]

Lakarkan graf bagi $y = |\sin 2x|$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$.

[3 markah]

(ii) Hence, using the same axes, sketch a suitable straight line to find the number

of solutions to the equation $\left| \frac{4 \tan x}{\sec^2 x} \right| = 2 - \frac{x}{2}$ for $0 \leq x \leq 2\pi$.*Seterusnya, dengan menggunakan paksi yang sama, lakar satu garis lurus yang sesuai untuk mencari bilangan penyelesaian bagi persamaan*

$$\left| \frac{4 \tan x}{\sec^2 x} \right| = 2 - \frac{x}{2} \text{ for } 0 \leq x \leq 2\pi.$$

State the number of solutions.

[3 marks]

Nyatakan bilangan penyelesaian itu.

[3 markah]

- 4 Table 4 shows the cumulative frequency of the scores for a group of students in a quiz.

Jadual 4 menunjukkan kekerapan longgokan skor bagi sekumpulan pelajar dalam suatu kuiz.

| | | | | | |
|--|---|---|---|----|----|
| Scores <i>Skor</i> | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Cumulative frequency <i>Kekerapan longgokan</i> | 3 | 7 | y | 15 | 20 |

Table 4
Jadual 4

The mean score is 8.1.

Min skor ialah 8.1.

Find

Cari

- (a) the range of the scores, [1 mark]
julat skor tersebut, [1 markah]
- (b) the value of y, [3 marks]
nilai y, [3 markah]
- (c) the standard deviation of the scores. [3 marks]
sisihan piawai skor tersebut. [3 markah]

SULIT**3472/2**

- 5 Diagram 5 shows a number of rectangles made of wire. All the rectangles have a height of 5 cm.

Rajah 5 menunjukkan beberapa segiempat tepat yang diperbuat daripada dawai. Semua segiempat tepat itu mempunyai tinggi 5 cm.

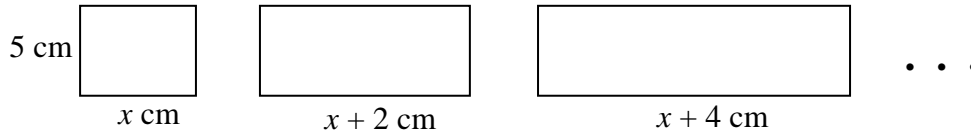


Diagram 5
Rajah 5

The base of the first rectangle is x cm. The base of each subsequent rectangle increases by 2 cm than the preceding rectangle. The area of the 6th rectangle is 80 cm^2 .

Tapak segiempat tepat yang pertama ialah x cm. Tapak setiap segiempat tepat berikutnya bertambah sebanyak 2 cm daripada segiempat tepat sebelumnya. Luas segiempat tepat yang ke-6 ialah 80 cm^2 .

- (a) Find the value of x . [3 marks]
Cari nilai x . [3 markah]
- (b) Hence, find the maximum number of rectangles that can be formed using a wire of length 450 cm. [4 marks]
Seterusnya, cari bilangan maksimum segiempat tepat yang boleh dibentuk menggunakan dawai sepanjang 450 cm. [4 markah]

6 Diagram 6 shows a triangle RST .

Rajah 6 menunjukkan sebuah segitiga RST .

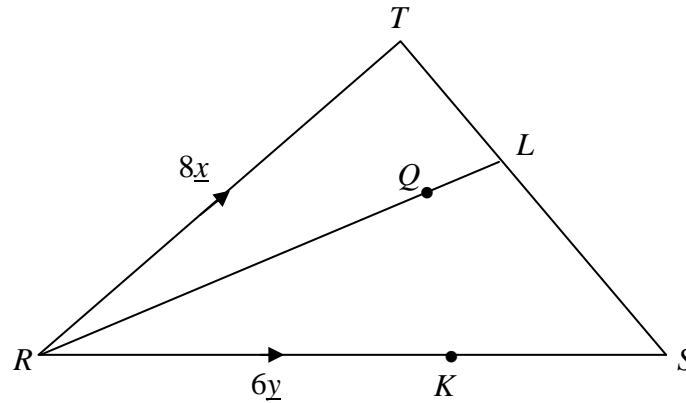


Diagram 6
Rajah 6

Point L lies on the straight line TS such that $TS = 3TL$. It is given that $\overrightarrow{RT} = 8\underline{x}$, $\overrightarrow{RK} = 6\underline{y}$, $\overrightarrow{KS} = 4\underline{y}$ and $\overrightarrow{RQ} = n\overrightarrow{RL}$.

Titik L terletak diatas garislurus TS dengan keadaan $TS = 3TL$. Diberi bahawa $\overrightarrow{RT} = 8\underline{x}$, $\overrightarrow{RK} = 6\underline{y}$, $\overrightarrow{KS} = 4\underline{y}$ dan $\overrightarrow{RQ} = n\overrightarrow{RL}$.

(a) Express in terms of \underline{x} and \underline{y} of

Ungkapkan dalam sebutan \underline{x} dan \underline{y} bagi

(i) \overrightarrow{TS} ,

(ii) \overrightarrow{TK} .

[2 marks]

[2 markah]

(b) (i) Express \overrightarrow{TQ} in terms of n , \underline{x} and \underline{y} .

Ungkapkan \overrightarrow{TQ} dalam sebutan n , \underline{x} dan \underline{y} .

(ii) Hence, find the value of n if points T , Q and K are collinear.

Seterusnya, cari nilai bagi n jika titik-titik T , Q dan K adalah segaris.

[5 marks]

[5 markah]

Section B
Bahagian B

[40 marks]
[40 markah]

Answer **four** questions from this section.
Jawab **empat** soalan daripada bahagian ini.

- 7 Use graph paper to answer this question.

Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

Table 7 shows the values of two variables, x and y , obtained from an experiment.

Variables x and y are related by the equation $y = \frac{3}{px+6q}$, where p and q are constants.

Jadual 7 menunjukkan nilai-nilai bagi dua pembolehubah, x dan y , yang diperolehi daripada satu eksperimen. Pembolehubah x dan y dihubungkan oleh persamaan

$y = \frac{3}{px+6q}$, dengan keadaan p dan q ialah pemalar.

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| x | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| y | 2.6 | 3.3 | 4.6 | 6.7 | 14.3 |

Table 7
Jadual 7

- (a) Plot $\frac{1}{y}$ against x using a scale of 2 cm to 1 unit on the x -axis and 2 cm to 0.05 unit on the $\frac{1}{y}$ -axis. Hence, draw a line of best fit. [4 marks]

Plot $\frac{1}{y}$ melawan x , menggunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi- x dan 2 cm

kepada 0.05 unit pada paksi- $\frac{1}{y}$. Seterusnya, lukis satu garis lurus penyuaian terbaik. [4 markah]

- (b) Use the graph in 7(a) to find the value of
Gunakan graf di 7(a) untuk mencari nilai

(i) p ,

(ii) q ,

(iii) y when $x = 1$.

y apabila $x = 1$.

[6 marks]

[6 markah]

SULIT

3472/2

- 8 In Diagram 8, O is the centre of a semicircle ABC with radius 12 cm and OED is a right angled triangle.

Dalam Rajah 8, O ialah pusat bagi semibulatan ABC yang berjari 12 cm dan OED ialah segitiga bersudut tegak.

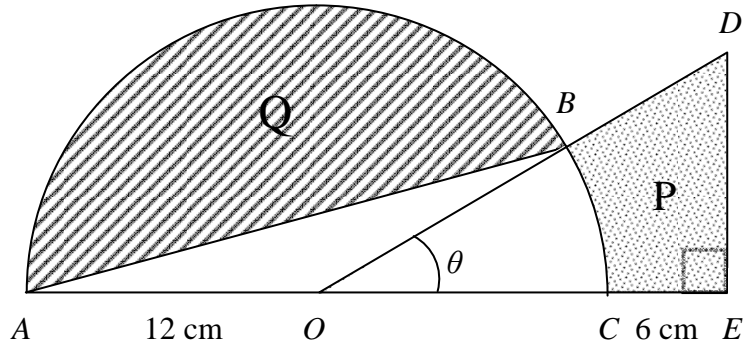


Diagram 8
Rajah 8

The length of arc AB is 10π cm and $CE = 6$ cm.

Panjang lengkok AB ialah 10π cm dan $CE = 6$ cm.

Find

Cari

[Use / Guna $\pi = 3.142$]

- (a) the value of θ , in radian, [2 marks]
nilai θ , dalam radian, [2 markah]
- (b) the perimeter, in cm, of the shaded region P, [4 marks]
perimeter, dalam cm, rantau berlorek P, [4 markah]
- (c) the area, in cm^2 , of the shaded region Q. [4 marks]
luas, dalam cm^2 , rantau berlorek Q. [4 markah]

SULIT**3472/2**

- 9 (a) In an archery training, the probability that Saiful hits the target is p . He made 10 trials and the mean of the number of trials that hit the target is 3.5.

Dalam satu latihan memanah, kebarangkalian Saiful memanah kena sasaran ialah p . Dia membuat 10 percubaan dan min bilangan percubaan yang kena sasaran ialah 3.5.

Find

Cari

- (i) the value of p ,
nilai p ,
- (ii) the probability that he hits the target at least twice.

kebarangkalian dia memanah kena sasaran sekurang-kurangnya dua kali.

[5 marks]

[5 markah]

- (b) The mass of milk in packets produced by a factory is normally distributed with a mean of 300 g and a standard deviation of 4 g.

Jisim susu dalam paket yang dikeluarkan oleh sebuah kilang tertabur secara normal dengan min 300 g dan sisihan piawai 4 g.

- (i) If a packet of milk is chosen at random from the factory, find the probability that the mass of milk in the packet is between 298 g and 303 g,

Jika satu paket susu dipilih secara rawak dari kilang tersebut, cari kebarangkalian bahawa jisim susu dalam paket itu ialah antara 298 g dan 303 g,

- (ii) The packet that contains less than k g of milk cannot be marketed . If 0.5% of the packets of milk cannot be marketed, find the value of k .

Paket yang mengandungi susu kurang daripada k g tidak boleh dipasarkan. Jika 0.5% daripada paket susu tersebut tidak boleh dipasarkan, cari nilai k .

[5 marks]

[5 markah]

SULIT

3472/2

10 Solution by scale drawing is not accepted.

Penyelesaian secara lukisan berskala tidak diterima.

Diagram 10 shows a trapezium $ABCD$. Points A and D lie on y -axis and DC is parallel to AB .

Rajah 10 menunjukkan sebuah trapezium $ABCD$. Titik A dan titik D berada pada paksi- y dan DC adalah selari dengan AB .

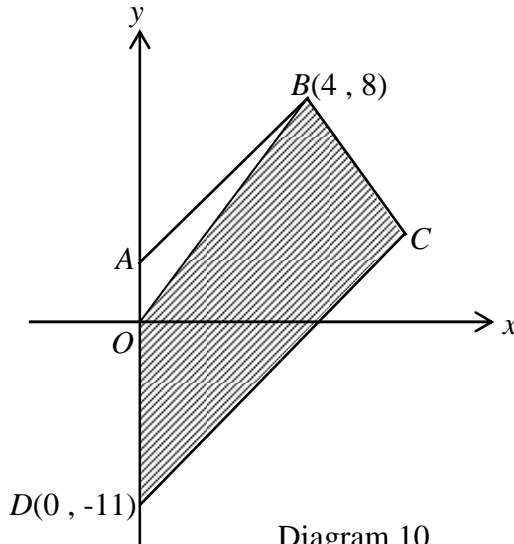


Diagram 10
Rajah 10

It is given that AB is perpendicular to BC and gradient of AB is $\frac{3}{2}$.

Diberi bahawa AB adalah berserenjang dengan BC dan kecerunan AB ialah $\frac{3}{2}$.

Find

Cari

- (a) the equation of BC , [3 marks]
persamaan BC , [3 markah]
- (b) the equation of DC and hence, find the coordinates of C , [3 marks]
persamaan DC dan seterusnya, cari koordinat C , [3 markah]
- (c) the area of the shaded region $OBCD$, [2 marks]
luas rantau berlorek $OBCD$, [2 markah]
- (d) the equation of the locus of point P that moves such that its distance from B is always 10 units. [2 marks]
persamaan lokus bagi titik P yang bergerak dengan keadaan jaraknya dari B sentiasa 10 unit. [2 markah]

SULIT**3472/2**

- 11 Diagram 11 shows part of the curve $y = x^2 - 4$ which intersects the straight line $y = x + 2$ at point A.

Rajah 11 menunjukkan sebahagian daripada lengkung $y = x^2 - 4$ yang bersilang dengan garis lurus $y = x + 2$ pada titik A.

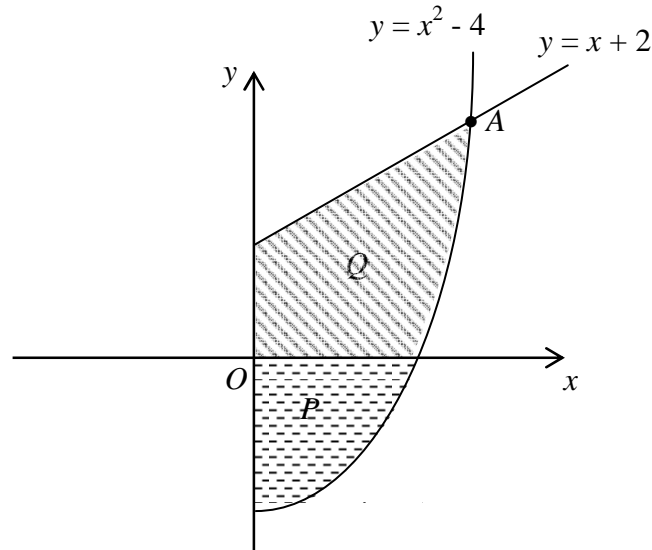


Diagram 11
Rajah 11

Find

Cari

- (a) the coordinates of A, [2 marks]
koordinat A, [2 markah]
- (b) the area of shaded region Q, [5 marks]
luas rantau berlorek Q, [5 markah]
- (c) the volume generated, in terms of π , when the shaded region P is revolved 360° about the y-axis. [3 marks]
isipadu yang dijana, dalam sebutan π , apabila rantau berlorek P dikisarkan melalui 360° pada paksi-y. [3 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

Answer any **two** questions from this section.
*Jawab mana-mana **dua** soalan daripada bahagian ini.*

- 12 Particle P and particle Q move simultaneously along a straight line. The displacement of P , s_P m, from a fixed point O , after t seconds, is given by $s_P = t^3 - 8t^2 - 12t$.
[Assume motion to the right is positive]

*Zarah P dan zarah Q bergerak serentak sepanjang satu garis lurus. Sesaran P , s_P m, dari satu titik tetap O , selepas t saat, diberi sebagai $s_P = t^3 - 8t^2 - 12t$.
[Anggalkan gerakan ke arah kanan sebagai positif]*

- (a) Find

Cari

- (i) the displacement of P from O when it stops instantaneously,
sesaran P dari O apabila ia berhenti seketika,
- (ii) the range of values of t , when the velocity of P is decreasing.
julat nilai t , apabila halaju P menyusut.

[6 marks]

[6 markah]

- (b) It is given that the acceleration of Q , a_Q ms^{-2} , after t seconds, is given by $a_Q = 3t + 2$ and its velocity is v_Q ms^{-1} . Both particles P and Q have the same velocity after 4 seconds.

Express v_Q in terms of t .

[4 marks]

Diberi bahawa pecutan Q , a_Q ms^{-2} selepas t saat adalah $a_Q = 3t + 2$ dan halajunya ialah v_Q ms^{-1} . Kedua-dua zarah P dan Q mempunyai halaju yang sama selepas 4 saat.

Ungkapkan v_Q dalam sebutan t .

[4 markah]

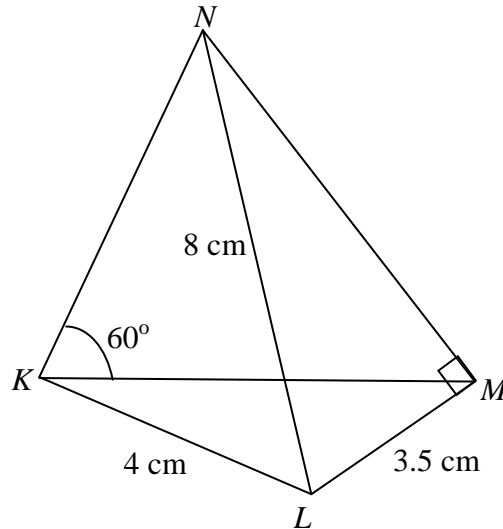
SULIT**3472/2**13 Solution by scale drawing will **not** be accepted.*Penyelesaian secara lukisan berskala tidak akan diterima.*Diagram 13 shows a quadrilateral $KLMN$ where KM and LN are straight lines.*Rajah 13 menunjukkan sisiempat $KLMN$ dengan keadaan KM dan LN ialah garis lurus.*

Diagram 13

Rajah 13

It is given that $KL = 4$ cm, $LM = 3.5$ cm, $LN = 8$ cm, $\angle NKM = 60^\circ$, $\angle LMN = 90^\circ$ and $\angle KLM$ is an obtuse angle. The area of triangle KLM is 6 cm².

Diberi bahawa $KL = 4$ cm, $LM = 3.5$ cm, $LN = 8$ cm, $\angle NKM = 60^\circ$, $\angle LMN = 90^\circ$ dan $\angle KLM$ ialah sudut cakah. Luas segitiga KLM ialah 6 cm².

Calculate

Hitung

- (a) $\angle KLM$, [3 marks]
[3 markah]
- (b) the length of KM , [2 marks]
panjang KM , [2 markah]
- (c) $\angle KNM$, [3 marks]
[3 markah]
- (d) the area, in cm², of triangle KMN . [2 marks]
luas, dalam cm², segitiga KMN . [2 markah]

- 14 Table 14 shows the prices and the price indices for four ingredients, P , Q , R and S used in making a particular kind of bread.

Jadual 14 menunjukkan harga dan indeks harga empat bahan, P, Q, R dan S yang digunakan untuk membuat sejenis roti.

| Ingredient <i>Bahan</i> | Price per kg (RM) <i>Harga se kg (RM)</i> | | Price index in the year 2008 based on the year 2006 <i>Indeks harga pada tahun 2008 berasaskan tahun 2006</i> | Weightage <i>Pemberat</i> |
|----------------------------|--|--------------------------------|--|------------------------------|
| | Year 2006 <i>Tahun 2006</i> | Year 2008 <i>Tahun 2008</i> | | |
| P | 0.80 | 1.00 | 125 | k |
| Q | y | 2.80 | 140 | 5 |
| R | 0.40 | 0.60 | x | 3 |
| S | 0.50 | z | 80 | $2k$ |

Table 14
Jadual 14

- (a) Find the values of x , y and z . [3 marks]
Cari nilai-nilai bagi x , y dan z . [3 markah]
- (b) The composite index for the cost of making the bread in the year 2008 based on the year 2006 is 114.5.
Calculate the value of k . [3 marks]
*Indeks gubahan bagi harga membuat roti itu pada tahun 2008 berasaskan tahun 2006 ialah 114.5.
Hitung nilai k . [3 markah]*
- (c) The total cost for making these breads in the year 2008 is RM 2061.
Calculate the corresponding total cost in the year 2006. [2 marks]
*Jumlah kos untuk membuat roti itu pada tahun 2008 ialah RM 2061.
Hitung jumlah kos yang sepadan bagi roti pada tahun 2006. [2 markah]*
- (d) The cost of making these breads is expected to increase by 20% from the year 2008 to the year 2010.
Find the expected composite index for the year 2010 based on the year 2006. [2 marks]
*Kos membuat roti ini dijangka meningkat sebanyak 20% dari tahun 2008 ke tahun 2010.
Cari indeks gubahan yang dijangkakan pada tahun 2010 berasaskan tahun 2006. [2 markah]*

15 Use your graph paper to answer this question.

Gunakan kertas graf untuk menjawab soalan ini.

A bookstore sells two types of calculators, A and B. The cost price for a unit of type A and type B calculators are RM30 and RM20 respectively. The bookstore ordered x type A calculators and y type B calculators based on the following conditions:

Sebuah kedai buku menjual dua jenis kalkulator, A dan B. Harga kos bagi sebuah kalkulator jenis A dan kalkulator jenis B ialah masing-masing RM30 dan RM20. Kedai buku itu menempah sebanyak x kalkulator jenis A dan y kalkulator jenis B berdasarkan syarat-syarat berikut:

- I The total number of calculators is at least 35.
Jumlah bilangan kalkulator adalah sekurang-kurangnya 35.
- II The total cost price is at most RM2400.
Jumlah harga kos adalah selebih-lebihnya RM2400.
- III The number of type B calculators must be at least twice the number of type A calculators.
Bilangan kalkulator jenis B mestilah sekurang-kurangnya dua kali bilangan kalkulator jenis A.

(a) Write three inequalities, other than $x \geq 0$ and $y \geq 0$, which satisfy all the above conditions. [3 marks]

Tulis tiga ketaksamaan, selain $x \geq 0$ dan $y \geq 0$, yang memenuhi semua syarat di atas.

[3 markah]

(b) Using a scale of 2 cm to 10 calculators on both axes, construct and shade the region R which satisfies all the above conditions. [3 marks]

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 kalkulator pada kedua-dua paksi, bina dan lorek rantau R yang memenuhi semua syarat di atas.

[3 markah]

(c) Use your graph in 15(b) to answer the following questions:

Gunakan kertas graf anda di 15(b) untuk menjawab soalan berikut:

(i) If 30 type B calculators are ordered, find the minimum number of type A calculators that can be ordered.

Jika 30 kalkulator jenis B ditempah, cari bilangan minimum kalkulator jenis A yang boleh ditempah.

(ii) The profit for selling a unit of type A and type B calculators are RM10 and RM15 respectively. Find the maximum profit that can be earned. [4 marks]

Keuntungan daripada penjualan sebuah kalkulator jenis A dan B ialah masing-masing RM10 dan RM15. Cari keuntungan maksimum yang boleh diperolehi.

[4 markah]

**END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT**

NO. KAD PENGENALAN

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ANGKA GILIRAN

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Arahan Kepada Calon

- 1 Tulis **nombor kad pengenalan** dan **angka giliran** anda pada petak yang disediakan.
- 2 Tandakan (✓) untuk soalan yang dijawab.
- 3 Ceraikan helaian ini dan ikat sebagai muka hadapan bersama-sama dengan buku jawapan.

| <i>Kod Pemeriksa</i> | | | | |
|----------------------|--------|----------------|--------------|--|
| Bahagian | Soalan | Soalan Dijawab | Markah Penuh | Markah Diperoleh (Untuk Kegunaan Pemeriksa) |
| A | 1 | | 5 | |
| | 2 | | 6 | |
| | 3 | | 8 | |
| | 4 | | 7 | |
| | 5 | | 7 | |
| | 6 | | 7 | |
| B | 7 | | 10 | |
| | 8 | | 10 | |
| | 9 | | 10 | |
| | 10 | | 10 | |
| | 11 | | 10 | |
| C | 12 | | 10 | |
| | 13 | | 10 | |
| | 14 | | 10 | |
| | 15 | | 10 | |
| Jumlah | | | | |

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three sections: **Section A, Section B** and **Section C**.
*Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A, Bahagian B** dan **Bahagian C**.*
2. Answer **all** questions in **Section A**, any **four** questions from **Section B**, and any **two** questions from **Section C**.
*Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**, mana-mana **empat** soalan daripada **Bahagian B**, dan mana-mana **dua** soalan daripada **Bahagian C**.*
3. Write your answer on the “buku jawapan” provided. If the “buku jawapan” is insufficient, you may ask for “helaian tambahan” from the invigilator.
Jawapan anda hendaklah ditulis dalam buku jawapan yang disediakan. Sekiranya, buku jawapan tidak mencukupi, sila dapatkan helaian tambahan daripada pengawas peperiksaan.
4. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
5. The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. The marks allocated for each question and sub-part of the question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. A list of formulae is provided on page 3 to 5.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 3 hingga 5.
8. Graph papers and a booklet of four-figure mathematical tables is provided.
Kertas graf dan sebuah buku sifir matematik empat angka disediakan.
9. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
10. Tie the “helaian tambahan” and graph papers together with the “buku jawapan” and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ikat helaian tambahan dan kertas graf bersama-sama dengan buku jawapan dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.