

**JABATAN PELAJARAN NEGERI TERENGGANU****PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2010****3472/2****TINGKATAN 4****ADDITIONAL MATHEMATICS****Kertas 2****Okt/Nov 2010****2 ½ jam****Dua jam tiga puluh minit**

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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

Disediakan Oleh:
AKRAM NEGERI TERENGGANU

Dibiayai Oleh:
KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

TERENGGANU ANJUNG ILMU

Dicetak Oleh:
Percetakan Yayasan Islam Terengganu Sdn. Bhd.
Tel: 609-666 8611/6652/8601 Faks: 609-666 0611/0063

Kertas soalan ini mengandungi 14 halaman bercetak dan 2 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

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

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

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

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

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

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

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

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

CALCULUS / KALKULUS

$$1. y = uv$$

$$\frac{dy}{dx} = u \frac{dv}{dx} + v \frac{du}{dx}$$

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

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

STATISTICS / STATISTIK

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

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

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

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

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

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

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

GEOMETRI (GEOMETRY)

1. Distance / Jarak

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

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 segi tiga

$$\frac{1}{2} |(x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1) - (x_2y_1 + x_3y_2 + x_1y_3)|$$

TRIGONOMETRY / TRIGONOMETRI

1. Arc length,
- $s = r\theta$

$$\text{Panjang lengkok, } s = j\theta$$

2. Area of sector =
- $\frac{1}{2} r^2\theta$

$$\text{Luas sektor, } L = \frac{1}{2} j^2\theta$$

- 3.
- $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

- 4.
- $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

5. Area of triangle / Luas segi tiga

$$= \frac{1}{2} ab \sin C$$

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

SECTION A / BAHAGIAN A

[40 marks / 40 markah]

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

- 1 Solve the simultaneous equations $2x^2 + 3y^2 = 13$ and $y - x = 3$. Give your answers correct to two decimal places. [5 marks]

Selesaikan persamaan serentak $2x^2 + 3y^2 = 13$ dan $y - x = 3$. Beri jawapan anda betul kepada dua tempat perpuluhan. [5 markah]

- 2 Given that $f(x) = 2(x + 3)$ and $g(x) = 2x - 1$, find

Diberi bahawa $f(x) = 2(x + 3)$ dan $g(x) = 2x - 1$, cari

(a) $f^{-1}(x)$,

[1 mark]

[1 markah]

(b) $g f^{-1}(x)$,

[2 marks]

[2 markah]

(c) $h(x)$ such that $hg(x) = 4x(x - 1)$.

[3 marks]

$h(x)$ dengan keadaan $hg(x) = 4x(x - 1)$.

[3 markah]

- 3 The quadratic equation $3x^2 + 2x - 12 = 0$ has roots m and n .

Persamaan kuadratik $3x^2 + 2x - 12 = 0$ mempunyai punca-punca m dan n .

- (a) State the value of

Nyatakan nilai

(i) $m + n$,

(ii) mn .

[2 marks]

[2 markah]

- (b) Form a quadratic equation which has roots $\frac{3}{m}$ and $\frac{3}{n}$.

[3 marks]

Bentukkan persamaan kuadratik yang mempunyai punca-punca $\frac{3}{m}$ dan $\frac{3}{n}$.

[3 markah]

- (c) Find the range of values of p if the quadratic equation $3x^2 + 2x - 12 = -p$ has two different real roots.

[2 marks]

Cari julat nilai p jika persamaan kuadratik $3x^2 + 2x - 12 = -p$ mempunyai dua punca nyata yang berbeza.

[2 markah]

4 Given the quadratic function $f(x) = 3x^2 - 6x + 1$.

Diberi fungsi kuadratik $f(x) = 3x^2 - 6x + 1$.

- (a) Express the quadratic function in the form $a(x + h)^2 + k$, where a , h and k are constants. Hence, state the value of a , h and k . [3 marks]
Ungkapkan fungsi kuadratik dalam bentuk $a(x + h)^2 + k$, dengan keadaan a , h dan k adalah pemalar. Seterusnya, nyatakan nilai a , h dan k . [3 marks]
- (b) State the minimum value of $f(x)$ and the corresponding value of x . [2 marks]
Nyatakan nilai minimum bagi $f(x)$ dan nilai x yang sepadan. [2 markah]
- (c) Sketch the graph function of $f(x)$. [2 marks]
Lakar graf fungsi $f(x)$. [2 markah]
- (d) State the new equation when the curve is reflected through x -axis. [1 mark]
Nyatakan persamaan yang baru apabila lengkung itu dipantul pada paksi- x . [1 markah]

- 5 The volume of the box, $V \text{ cm}^3$, is given by $V = 54x - \frac{1}{2}x^3$.

Isipadu sebuah kotak, $V \text{ cm}^3$, diberi oleh $V = 54x - \frac{1}{2}x^3$.

Find / Cari

- (a) the value of x when the volume of the box is maximum,
nilai x apabila isipadu kotak adalah maksimum,

[4 marks]

[4 markah]

- (b) the maximum volume of the box.
isipadu maksimum kotak itu.

[2 marks]

[2 markah]

- 6 Given that $\log_a 4 = h$ and $\log_a 5 = k$. Express the following in terms of h and k .

(a) $\log_a 80a^2$

[2 marks]

[2 markah]

(b) $\log_4 16a$

[3 marks]

[3 markah]

(c) $\log_{\sqrt{a}} 4 + \log_{\sqrt{a}} 5$

[2 marks]

[2 markah]

SECTION B / BAHAGIAN B

[40 marks / 40 markah]

Answer all (four) questions in this section.
 Jawab semua (empat) soalan dalam bahagian ini.

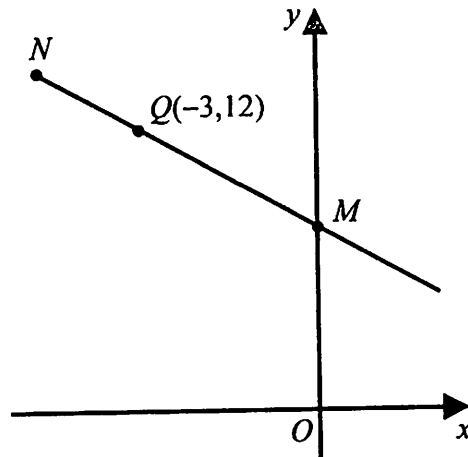


Diagram 7 / Rajah 7

- 7 Diagram 7 shows a straight line MQN with equation $y + 2x = 6$, where $NM = 4NQ$.
 Rajah 7 menunjukkan garis lurus MQN yang mempunyai persamaan $y + 2x = 6$, dengan keadaan $NM = 4NQ$.

(a) Find / Cari

- (i) the coordinates of M
 koordinat M ,
- (ii) the equation of the straight line that passes through Q and perpendicular to MN
 persamaan garis lurus yang melalui titik Q dan berserenjang dengan MN ,
- (iii) the coordinates of N .
 koordinat N .

[7 marks]

[7 markah]

- (b) A point P moves such that $2PM = PN$. Find the equation of the locus P .

[3 marks]

Satu titik P bergerak dengan keadaan $2PM = PN$. Cari persamaan bagi

lokus P .

[3 markah]

- 8 Table 8 shows the distribution of the scores of 30 participants in a quiz.

Jadual 8 menunjukkan taburan markah bagi 30 peserta kuiz.

Score <i>Skor</i>	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59
Number of participants <i>Bilangan peserta</i>	3	8	10	7	2

Table 8 / Jadual 8

- (a) Using a scale of 2 cm to 10 marks on the x -axis and 2 cm to a participant on the y -axis, draw a histogram for the distribution. Hence, determine the mode score.

[4 marks]

Dengan menggunakan skala 2 cm kepada 10 markah pada paksi- x dan 2 cm kepada 1 peserta pada paksi- y , lukiskan histogram bagi taburan itu. Seterusnya, tentukan markah mod.

[4 markah]

- (b) Calculate the variance.

[3 marks]

Hitung nilai varians.

[3 markah]

- (c) Find the first quartile of the score.

[3 marks]

Cari kuartil pertama skor itu.

[3 markah]

- 9 Diagram 9 shows the curve $y = x^2 - 8x + 12$ which intersects x -axis at point P and Q .
Rajah 9 menunjukkan lengkung $y = x^2 - 8x + 12$ yang menyalang paksi- x pada titik P dan Q .

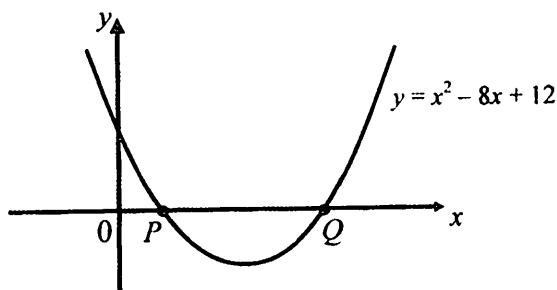


Diagram 9 / Rajah 9

Find / Cari

- | | |
|---|------------|
| (a) the coordinates of P and of Q , | [2 marks] |
| <i>koordinat P dan koordinat Q,</i> | [2 markah] |
| (b) the gradient of the curve at point P , | [2 marks] |
| <i>kecerunan lengkung pada titik P,</i> | [2 markah] |
| (c) the equation of the tangent at point P , | [2 marks] |
| <i>persamaan garis tangen pada titik P,</i> | [2 markah] |
| (d) the equation of the normal at point Q . | [4 marks] |
| <i>persamaan garis normal pada titik Q.</i> | [4 markah] |

- 10 Diagram 10 shows a circle with centre O and radius 9 cm. The chord AC intersects OB at D such that $BD : DO = 2 : 1$.

Rajah 10 menunjukkan sebuah bulatan yang berpusat O dan berjajari 9 cm. Perentas AC bersilang dengan garis OB di D supaya $BD : DO = 2 : 1$.

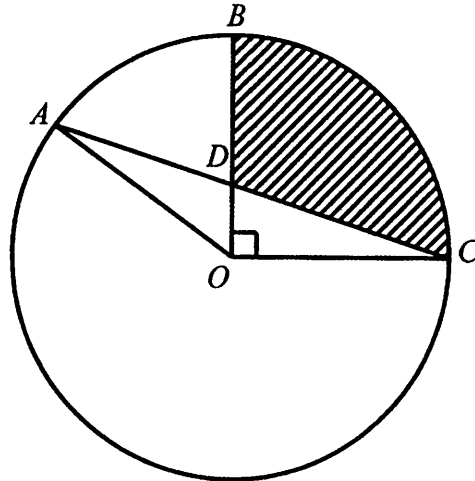


Diagram 10 / Rajah 10

Find / Cari

- (a) $\angle ACO$, in radian, [1 marks]
 $\angle ACO$, dalam radian, [1 markah]
- (b) the perimeter, in cm, of the shaded region. [4 marks]
 perimeter, dalam cm, bagi kawasan berlorek. [4 markah]
- (c) Calculate / Hitung
- (i) the area, in cm^2 , of the sector $OABC$,
 luas, dalam cm^2 , bagi sektor $OABC$,
- (ii) the area, in cm^2 , of segment ABC ,
 luas, dalam cm^2 , bagi segmen ABC ,

[5 marks]
 [5 markah]

[Use/Guna $\pi = 3.142$]

SECTION C / BAHAGIAN C

[20 marks / 20 markah]

Answer all(two) questions in this section.
 Jawab semua (dua) soalan dalam bahagian ini.

- 11 Table 11 shows the index numbers of several expenditure for the years 2005 and 2009, using 2003 as the base year.

Jadual 11 menunjukkan nombor indeks bagi beberapa perbelanjaan pada tahun 2005 dan 2009, menggunakan tahun 2003 sebagai tahun asas.

Diagram 11 shows a pie chart which represents the relative quantity of expenditure.
Rajah 11 menunjukkan carta pai yang mewakili kuantiti relatif bagi perbelanjaan-perbelanjaan tersebut.

Expenditure <i>Perbelanjaan</i>	Index number <i>Nombor Indeks</i>	
	2005	2009
Food <i>Makanan</i>	118	121
Clothing <i>Pakaian</i>	101	102
Rental <i>Sewa</i>	105	107
Fuel <i>Bahanapi</i>	103	110
Others <i>Lain-lain</i>	105	120

Table 11 / *Jadual 11*

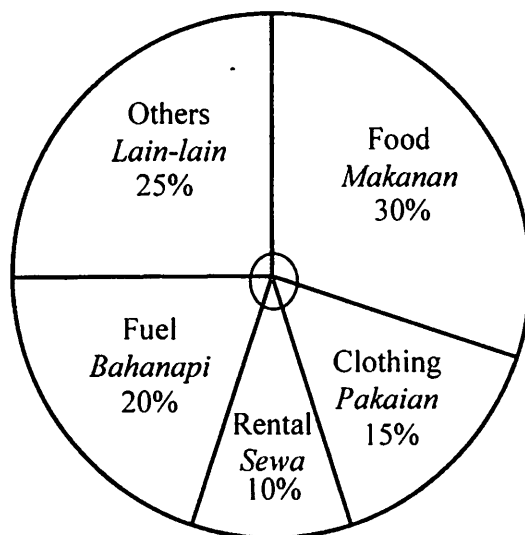


Diagram 11 / Rajah 11

- (a) If the expenditure for the fuel for the year 2005 was RM 1236, calculate its corresponding cost for the year 2009. [3 marks]
Jika perbelanjaan untuk bahan api pada tahun 2005 ialah RM 1236, hitung kos bahanapi pada tahun 2009. [3 markah]
- (b) Calculate the composite index for the year 2009 using the year 2003 as the base year. [3 marks]
Hitung indeks komposit bagi tahun 2009 menggunakan tahun 2003 sebagai tahun asas. [3 markah]
- (c) The total expenditure in the year 2003 is RM 8888. Calculate the total expenditure in the year 2009. [2 marks]
Jumlah perbelanjaan pada tahun 2003 ialah RM 8888. Hitung jumlah perbelanjaan bagi tahun 2009. [2 markah]
- (d) If the composite index increases 25% from year 2009 to year 2010, calculate the composite index for the year 2010 based on the year 2003. [2 marks]
Jika indeks komposit meningkat sebanyak 25% dari tahun 2009 ke tahun 2010, hitung indeks komposit pada tahun 2010 menggunakan 2003 sebagai tahun asas. [2 markah]

12 Diagram 12 shows a quadrilateral $ABCD$.

Rajah 12 menunjukkan sisiempat $ABCD$.

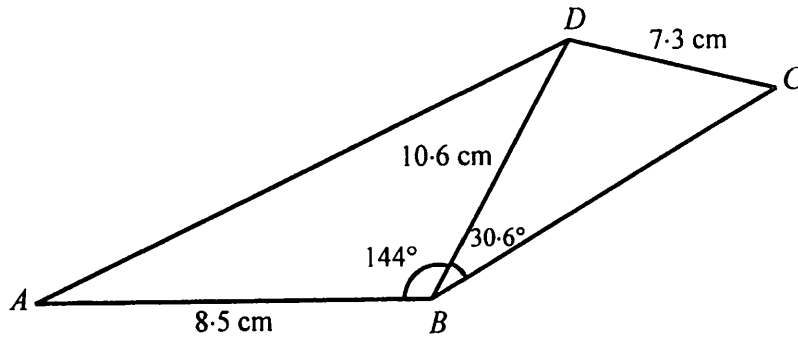


Diagram 12 / Rajah 12

(a) Calculate
Hitung

(i) $\angle BCD$,

(ii) the length, in cm, of AD ,
panjang, dalam cm, bagi AD ,

(iii) the area, in cm^2 , of quadrilateral $ABCD$.
luas, dalam cm^2 , bagi sisiempat $ABCD$.

[8 marks]

[8 markah]

(b) Point C' lies on BC such that $C'D = CD$.

Titik C' terletak di atas BC dengan keadaan $C'D = CD$.

(i) Sketch $\triangle BC'D$,
Lakarkan $\triangle BC'D$,

(ii) State $\angle BC'D$.
Nyatakan $\angle BC'D$.

[2 marks]

[2 markah]

END OF QUESTION PAPER

KERTAS SOALAN TAMAT