



JABATAN PELAJARAN NEGERI TERENGGANU

PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2011

3472/2

TINGKATAN 4

ADDITIONAL MATHEMATICS

Kertas 2

Mei 2011

2 jam

Dua jam

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.*

TERENGGANU NEGERI ANJUNG ILMU

Disediakan oleh:

Dengan kerjasama:

Dibiayai oleh:

GURU AKRAM NEGERI TERENGGANU MPSM NEGERI TERENGGANU KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

Dicetak oleh:

Percetakan Yayasan Islam Terengganu Sdn. Bhd.

Tel: 609-666 8611/6652 8601 Faks: 609-666 0611/0063

Kertas soalan ini mengandungi 12 halaman bercetak.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

SECTION A / BAHAGIAN A

[30 marks / 30 markah]

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

- 1 Solve the simultaneous equations $y - x = 6$ and $x^2 + x + y^2 = 25$. [5 marks]
Selesaikan persamaan serentak $y - x = 6$ dan $x^2 + x + y^2 = 25$. [5 markah]
- 2 Solve the simultaneous equations $x + 3y = 8$ and $2y^2 + x^2 = 16$. [5 marks]
 Give your answers correct to two decimal places. [5 marks]
Selesaikan persamaan serentak $x + 3y = 8$ dan $2y^2 + x^2 = 16$. [5 markah]
Berikan jawapan anda betul sehingga dua tempat perpuluhan. [5 markah]
- 3 Given the functions $f: x \rightarrow 2x - 5$ and $g: x \rightarrow x^2 - 7$, find
Diberi fungsi-fungsi $f: x \rightarrow 2x - 5$ dan $g: x \rightarrow x^2 - 7$, cari
- (a) the value of $f^{-1}g(2)$, [2 marks]
nilai $f^{-1}g(2)$, [2 markah]
- (b) the function $h(x)$ if $hf(x) = 4x^2 - 20x + 21$. [3 marks]
fungsi $h(x)$ jika $hf(x) = 4x^2 - 20x + 21$. [3 markah]

SULIT

- 4 Given m and n are the roots of the quadratic equation $x^2 - 7x + 10 = 0$, where $m > n$.

Diberi m dan n ialah punca-punca bagi persamaan kuadratik $x^2 - 7x + 10 = 0$, dengan keadaan $m > n$.

- (a) Find the value of m and of n . . [2 marks]

Cari nilai m dan nilai n . [2 markah]

- (b) Using the values of m and n in 4(a), form the new quadratic equation which has the roots $2m$ and $n - 1$. [3 marks]

Dengan menggunakan nilai m and nilai n dari 4(a), bentukkan persamaan kuadratik yang mempunyai punca-punca $2m$ dan $n - 1$. [3 markah]

- 5 The quadratic function $f(x) = x^2 - 6x + 10$ has a minimum point A .

Fungsi kuadratik $f(x) = x^2 - 6x + 10$ mempunyai titik minimum di A .

- (a) (i) By using the method of completing the square, express $f(x)$ in the form of $(x + p)^2 + q$, where p and q are constants.

Dengan menggunakan kaedah penyempurnaan kuasa dua, ungkapkan $f(x)$ dalam bentuk $(x + p)^2 + q$, dengan keadaan p and q ialah pemalar.

- (ii) Hence, determine the coordinates of A .

Seterusnya, tentukan koordinat A .

[3 marks]

[3 markah]

- (b) Sketch the graph of $f(x)$. [2 marks]

Lakarkan graf $f(x)$. [2 markah]

SULIT

- 6 (a) Given $\log_2 5 = m$ and $\log_2 7 = n$, express $\log_2 \left(\frac{\sqrt{5}}{49} \right)$ in terms of m and n .

[3 marks]

Diberi $\log_2 5 = m$ dan $\log_2 7 = n$, ungkapkan $\log_2 \left(\frac{\sqrt{5}}{49} \right)$ dalam sebutan m dan n .

[3 markah]

- (b) Evaluate $\log_2 9 \times \log_3 4 \times \log_4 8$.

[2 marks]

Cari nilai bagi $\log_2 9 \times \log_3 4 \times \log_4 8$.

[2 markah]

SECTION B / BAHAGIAN B

[40 marks / 40 markah]

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

- 7 The function g is defined as $g(x) = \frac{p+x}{8-x}$ for all values of x except $x = k$ and p is a constant.

Fungsi g ditakrifkan oleh $g(x) = \frac{p+x}{8-x}$ untuk semua nilai x kecuali $x = k$ dan p ialah pemalar.

- (a) Determine the value of k .
Tentukan nilai bagi k .

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Given that g maps onto itself under the function g , find
Diberi bahawa g memeta pada dirinya sendiri di bawah fungsi g , cari

- (i) the value of p ,
nilai bagi p ,

- (ii) the value of $g^{-1}(3)$,
nilai bagi $g^{-1}(3)$,

- (iii) the value of m if $g(m) = 1$.
nilai bagi m jika $g(m) = 1$.

[6 marks]

[6 markah]

- (c) Given the function $h(x) = x + 2$, find the composite function $gh(x)$.
Diberi fungsi $h(x) = x + 2$, cari fungsi gubahan $gh(x)$.

[3 marks]

[3 markah]

- 8 (a) Given that p and 1 are the roots of the quadratic equation $x^2 - (2k - 3)x + 3 = 0$.
Find the value of p and of k . [4 marks]

Diberi bahawa p dan 1 adalah punca-punca bagi persamaan kuadratik $x^2 - (2k - 3)x + 3 = 0$. Cari nilai p dan nilai k . [4 markah]

- (b) Given that the quadratic equation $4x^2 - (8k - 12)x - 8k^2 + 6k + 21 = 0$ has two different real roots. Find the range of values of k . [6 marks]

Diberi bahawa persamaan kuadratik $4x^2 - (8k - 12)x - 8k^2 + 6k + 21 = 0$ mempunyai dua punca nyata yang berbeza. Cari julat nilai k . [6 markah]

- 9 Diagram 9 shows a triangle OPQ where O is the origin. Point R lies on the straight line PQ such that $PR : RQ = 2 : 1$.

Rajah 9 menunjukkan segitiga OPQ dengan O ialah asalan. Titik R terletak pada garis lurus PQ supaya $PR : RQ = 2 : 1$.

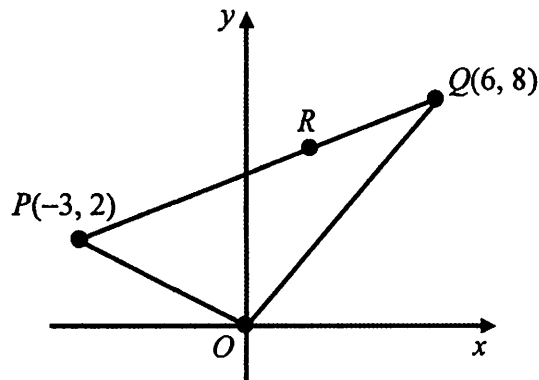


Diagram 9 / Rajah 9

- (a) Find the coordinates of R . [2 marks]
Cari koordinat R . [2 markah]
- (b) Find the equation of a straight line that is perpendicular to PQ and passes through point R . [3 marks]
Cari persamaan garis lurus yang berserenjang dengan PQ dan melalui titik R . [3 markah]
- (c) Calculate the area of triangle OPQ . [2 marks]
Hitung luas segitiga OPQ . [2 markah]
- (d) A point T moves such that its distance from point P is always 6 units. Find the equation of the locus of T . [3 marks]
Satu titik T bergerak dengan keadaan jaraknya dari titik P adalah sentiasa 6 unit. Cari persamaan lokus bagi T . [3 markah]

10 (a) Given the quadratic equation $hx^2 + kx + 6 = 0$, where h and k are constants.

Diberi persamaan kuadrat $hx^2 + kx + 6 = 0$, dengan keadaan h dan k ialah pemalar.

(i) If the equation has two equal roots, express h in terms of k .

Jika persamaan kuadrat itu mempunyai dua punca nyata yang sama, ungkapkan h dalam sebutan k .

(ii) If $h = 6$ and the quadratic equation has two different real roots, find the range of values of k .

Jika $h = 6$ dan persamaan kuadrat itu mempunyai dua punca nyata yang berbeza, cari julat nilai k .

[5 marks]

[5 markah]

(b) Given the straight line $y = mx + 3$ does not intersect the curve $y = 2x^2 + x + 5$.

Find the range of values of m .

[5 marks]

Diberi garis lurus $y = mx + 3$ tidak bersilang dengan lengkung $y = 2x^2 + x + 5$.

Cari julat nilai m .

[5 markah]

END OF QUESTION PAPER

KERTAS SOALAN TAMAT

BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of two sections : **Section A** and **Section B**.
*Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian : **Bahagian A** dan **Bahagian B***
2. Answer **all** questions in **Section A** and **all** questions in **Section B**.
*Jawab semua soalan dalam **Bahagian A** dan semua soalan dalam **Bahagian B**.*
3. Write your answers on the foolscap papers provided.
Tulis jawapan anda pada kertas jawapan yang disediakan.
4. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan langkah-langkah penting dalam kerja mengira anda. Ia 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 a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. A list of formulae is provided on page 2.
Satu senarai rumus disediakan di halaman 2.
8. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.