

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2014/2015**

NAMA KURSUS : MATEMATIK II
KOD KURSUS : BBM 10403
KOD PROGRAM : 2BBF/ 1BBB
TARIKH : DISEMBER 2014/ JANUARI 2015
JANGKA MASA : 3 JAM
ARAHAN : JAWAB SEMUA SOALAN

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI LIMA (5) MUKA SURAT

SULIT

S1 (a) Lukiskan graf fungsi berikut dan tentukan domain serta julat bagi persamaan berikut

(i) $y = x^2 + 2$

(ii) $y = \frac{1}{x-2}$

(10 markah)

(b) Diberi $f(x) = x - 4$, $g(x) = x^2 - 2$ dan $h(x) = \sqrt{x+1}$, nilaikan:

(i) $f \circ g$

(ii) $g \circ h$

(iii) $h \circ g \circ f$

(7 markah)

(c) Hitung fungsi songsangan bagi $f(x) = 2x^3 + 1$.

(3 markah)

S2 (a) Nilaikan had bagi fungsi berikut

(i) $\text{had}_{x \rightarrow 5} (2x^3 + 4x^2 - 3x + 1)$

(ii) $\text{had}_{x \rightarrow 9} \frac{x-9}{\sqrt{x}-3}$

(iii) $\text{had}_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9}$

(9 markah)

(b) Kirakan had bagi fungsi $\text{had}_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^4 - 6x^3 - 2x^2}{3x^3 + 5x - 4}$.

(6 markah)

(c) Tentukan nilai $\text{had}_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2} - x)$.

(5 markah)

S3 (a) Jika $y = \operatorname{kosek}^3 2x$, cari $\frac{dy}{dx}$.
(4 markah)

(b) Diberi $f(x) = x^2 e^x$, cari $f'(x)$, $f''(x)$ dan $f'''(x)$.
(9 markah)

(c) Udara telah dimasukkan ke dalam belon berbentuk sfera pada kadar $6\text{cm}^3/\text{min}$.
Tentukan kadar peningkatan jejari belon apabila diameter balon tersebut 22cm.
(7 markah)

S4 (a) Selesaikan kamiran berikut:

(i) $\int \frac{2}{3x+5} dx$.
(2 markah)

(ii) $\int \frac{\sin x + \cos x}{\cos x} dx$
(2 markah)

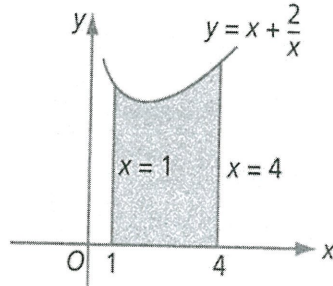
(iii) $\int_1^3 (3x^2 - 4) dx$
(3 markah)

(b) Selesaikan kamiran berikut dengan menggunakan kaedah penggantian.

$$3 \int (2x - 3)^4 dx$$

(6 markah)

- (c) Cari nilai isipadu yang dijana oleh kawasan berlorek pada gambar Rajah 4(c) di bawah yang berputar pada 360° pada paksi- x .



Rajah 4 (c)

(7 markah)

- S5 (a) Tentukan nilai untuk jujukan berikut:

(i) $\sum_{k=1}^4 5k$

(ii) $\sum_{k=1}^5 k^2 - 2k + 7$

(4 markah)

- (b) Jujukan bagi sebutan ke N adalah U_n , diberi $U_n = \frac{2n}{n+1}$, $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 1$. Tentukan sama ada jujukan tersebut menumpu atau tidak serta cari nilai hadnya.

(4 markah)

- (c) Sebutan pertama, kedua dan keempat bagi siri arimetik adalah $11 - x$, $2x + 1$, dan $3x + 1$. Kira nilai x dan sebutan ketiga bagi sebutan siri tersebut.

(6 markah)

- (d) Seorang guru menyimpan RM10, 000 ke dalam sebuah bank. Kadar faedah yang dibayar oleh bank adalah sebanyak 3% setahun. Semua faedah yang diperoleh disimpan semula ke dalam bank tersebut. Cari jumlah simpanan guru tersebut pada tahun akhir tahun kesepuluh (termasuk dengan kadar faedah yang diterima pada tahun kesepuluh).

(6 markah)

-SOALAN TAMAT-

Senarai Formula

$$\begin{aligned}\cos(a + b) &= \cos(a)\cos(b) - \sin(a)\sin(b) \\ \cos(a - b) &= \cos(a)\cos(b) + \sin(a)\sin(b)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sin(a + b) &= \sin(a)\cos(b) + \cos(a)\sin(b) \\ \sin(a - b) &= \sin(a)\cos(b) - \cos(a)\sin(b)\end{aligned}$$

and

$$\tan(a + b) = \frac{\tan(a) + \tan(b)}{1 - \tan(a)\tan(b)}$$

$$\tan(a - b) = \frac{\tan(a) - \tan(b)}{1 + \tan(a)\tan(b)}$$

Of course, we used the fact that

$$\cos(-a) = \cos(a) \text{ and } \sin(-a) = -\sin(a)$$

$$\cos(2a) = \cos^2(a) - \sin^2(a) = 2\cos^2(a) - 1 = 1 - 2\sin^2(a)$$

$$\sin(2a) = 2\sin(a)\cos(a)$$

$$\tan(2a) = \frac{2\tan(a)}{1 - \tan^2(a)}$$

From the Double-Angle formulas, one may generate easily the Half-Angle formulas

$$\cos(a) = \cos^2\left(\frac{a}{2}\right) - \sin^2\left(\frac{a}{2}\right) = 2\cos^2\left(\frac{a}{2}\right) - 1 = 1 - 2\sin^2\left(\frac{a}{2}\right)$$

$$\sin(a) = 2\sin\left(\frac{a}{2}\right)\cos\left(\frac{a}{2}\right)$$

$$\tan(a) = \frac{2\tan\left(\frac{a}{2}\right)}{1 - \tan^2\left(\frac{a}{2}\right)}$$

In particular, we have

$$\cos^2\left(\frac{a}{2}\right) = \frac{1}{2}(1 + \cos(a))$$

$$\sin^2\left(\frac{a}{2}\right) = \frac{1}{2}(1 - \cos(a))$$

Surd dan logaritma:

- $(x^m)(x^n) = x^{(m+n)}$
- $m^n \div m^n = m^{(n-n)}$
- $\log_a(b^M) = M \log_a(b)$
- $\log_a(MN) = \log_a(M) + \log_a(N)$
- $\log_a(M/N) = \log_a(M) - \log_a(N)$

matrik:

- $IA = AI = A$
- $AA^{-1} = A^{-1}A = I$

Conic section:

bulatan

$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$

Parabola

$$x^2 = 4py$$

$$\text{Vertical: } (x-h)^2 = 4p(y-k)$$

$$\text{Horizontal: } (y-k)^2 = 4p(x-h)$$

Elips

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

Hyperbola

$$\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$