

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2004/2005

Februari/Mac 2005

**JIM 002 – MATEMATIK II**

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Jawab **SEMUA** soalan.

Baca arahan dengan teliti sebelum anda menjawab soalan.

Setiap soalan diperuntukkan 100 markah.

1. (a) Nilaikan had berikut jika wujud:

(i)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$       (ii)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3(x+h)^2 - 4(x+h) + 3) - (3x^2 - 4x + 3)}{h}$ .

(40 markah)

(b) Dapatkan  $\frac{dy}{dx}$  jika

(i)  $y = \frac{(x+1)}{(2x-1)}$       (ii)  $y = e^x \sin x$       (iii)  $y = (x^2 + 4x - 1)^3$ .

(60 markah)

2. (a) Dapatkan titik-titik maksimum dan minimum setempat bagi lengkung berikut:

$$f(x) = x^3 - 3x + 2.$$

(50 markah)

(b) Dapatkan luas rantau yang dibatasi oleh garis lurus  $y = 3x + 10$  dengan lengkung  $y = x^2$ .

(50 markah)

3. (a) Diberi vektor  $\underline{a}$  dan  $\underline{b}$  seperti berikut:

$$\underline{a} = 2\underline{i} - 2\underline{j} + \underline{k} \text{ dan } \underline{b} = 4\underline{i} - 3\underline{k}.$$

Cari

(i)  $\underline{a} \cdot \underline{b}$       (ii)  $\underline{a} \times \underline{b}$ .

(40 markah)

(b) Diberi matriks

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & -4 \\ 4 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Cari

(i)  $A^2 - 2A$                       (ii)  $|A'|$ .

(60 markah)

4. (a) Kotak A mengandungi 2 biji guli hijau dan 3 biji guli kuning manakala kotak B mengandungi satu biji guli hijau dan 5 biji guli kuning. Satu kotak dipilih secara rawak dan dua guli dikeluarkan satu per satu tanpa pengembalian.

- (i) Lakarkan gambarajah pohon.
- (ii) Apakah kebarangkalian kedua-dua guli itu berwarna kuning?

(50 markah)

(b) Suatu kajian tentang ketinggian pokok Seraya telah dibuat di suatu kawasan. 64 pokok telah diukur ketinggian dan didapati min 35m dan sisihan piawai 5m dengan andaian ia bertaburan normal.

- (i) Jika satu pokok dipilih secara rawak apakah kebarangkalian ketinggian pokok itu sama atau melebihi 25m?
- (ii) Berapakah bilangan pokok yang mempunyai ketinggian di antara 30m hingga 40m?

(50 markah)

5. (a) Nilai kamirkan

$$\int_{-2}^2 \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+x+2}} dx.$$

(40 markah)

(b) Dapatkan persamaan tangen bagi bulatan  $x^2 + y^2 = 13$  pada titik (2, 3).

(30 markah)

(c) Dapatkan sudut di antara dua vektor berikut:

$$\underline{a} = 4\underline{i} - 2\underline{j} \quad \text{dan} \quad \underline{b} = 2\underline{i} + 4\underline{j}.$$

(30 markah)