

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 1999/2000

April 2000

DTM 172 - Kalkulus

Masa: [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT soalan di dalam DUA halaman yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan.

1. Cari dy / dx bagi setiap ungkapan berikut:

(a) $y = \frac{3x + 7}{2x + 3}$

(b) $y = \tan^3 (5x + 3)$

(c) $x \sin y + 3x = y^2$

(d) $y = \sqrt{\frac{1+x}{2+x}}$

(e) $y = \ln \sin^2 x$

(25/100)

2. (a) Anggap bahawa minyak yang tumpah dari sebuah kapal tangki yang bocor merebak dalam bentuk bulatan dengan jejari menokok pada kadar 2 m sesaat. Secepat manakah tumpahan minyak itu merebak sesaat ketika jejari tumpahan itu 60 m?

(b) Dapatkan luas yang dibatasi oleh lengkung $y = -x^2 + 2$, garis-garis $x = 0$ dan $x = 1$ beserta paksi-x.

(25/100)

3. Selesaikan kamiran berikut:

(a) $\int x^2 \sin x \, dx$

(b) $\int x^3 e^{x^2} \, dx$

(c) $\int \frac{\ln x}{x^2} \, dx$

(d) $\int \frac{\sin(e^{-x})}{e^{2x}} \, dx$

(25/100)

4. (a) Diberi $z = \frac{8 + 4i}{3 - 2i}$, ungkap dalam sebutan $x + yi$.

(b) Cari nombor kompleks z dalam sebutan $x + yi$ diberi:

$$(1 + 2i)z + (3 + i)z = \frac{5(1 - i)}{2 + i}$$

(c) Cari modulus dan hujah bagi $z = 4 - 4\sqrt{3}i$.

(d) Ungkapkan $(\sqrt{5} + 2i)^7$ dalam bentuk $x + yi$. (Tukar dulu dalam bentuk kutub, kemudian guna teorem DeMoivre).

(25/100)

-oooo0ooo-