

**ĐỀ THI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2008 - 2009**

Môn học: Giải Tích 2  
Đối tượng dự thi: K53 A1C, A1S, A2, A3  
Thời gian làm bài: 120 phút (*không kể thời gian phát đề*)  
Đề số: 1

**Câu 1.** (1.5 điểm)

Hãy định nghĩa tổng tích phân, giải thích ký hiệu  $\lim_{d(T) \rightarrow 0} \sigma_f(T, \xi) = I$  và nêu định nghĩa hàm số khả tích trên một đoạn  $[a, b]$ .

**Câu 2.** (1.5 điểm)

Phát biểu và chứng minh định lý trung bình mở rộng (định lý thứ hai về giá trị trung bình) đối với tích phân xác định và hệ quả của nó.

**Câu 3.** (1.5 điểm)

Cho

$$I_n = \int \frac{dx}{(x^2 + a^2)^n} \quad (n \text{ nguyên dương}).$$

Hãy tìm công thức biểu diễn  $I_{n+1}$  qua  $I_n$ .

**Câu 4.** (2 điểm)

Tính các tích phân bất định sau:

$$a) \int \frac{x^2 + 1}{x^4 + x^2 + 1} dx; \quad b) \int \frac{dx}{1 + \sqrt{1 - 2x - x^2}}.$$

**Câu 5.** (2 điểm)

a) Tính độ dài đường cong

$$\begin{cases} x = a \cos^3 t, \\ y = a \sin^3 t, \end{cases} \quad 0 \leq t \leq 2\pi \quad (a > 0).$$

b) Tính thể tích của phần không gian được giới hạn bởi các mặt sau:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1, \quad z = -c \quad \text{và} \quad z = c \quad (a, b, c > 0).$$

**Câu 6.** (1.5 điểm)

a) Hãy định nghĩa tích phân suy rộng loại 1:  $\int_a^{+\infty} f(x) dx$ .

b) Sử dụng trực tiếp định nghĩa, hãy tính tích phân suy rộng sau:

$$\int_2^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + x - 2}.$$

—————Hết—————

**Ghi chú:** Thí sinh không được sử dụng bất cứ tài liệu nào.