

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
Khoa Toán – Cơ – Tin học

ĐỀ THI KẾT THÚC MÔN HỌC
(Đề số 01)

Tên môn học: **Giải tích 1**
Số tín chỉ: 04

Mã môn học: MAT1291 TN
Thời gian: 120 phút

Bài 1. Tìm giới hạn của hàm số: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+6} - \sqrt{x^2+8}}{x^3-1}$.

Bài 2. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{4x} - \cos x}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ m & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ liên tục trên \mathbb{R} .

Bài 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2x} - 1}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 2 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$. Tính đạo hàm $f'(0)$.

Bài 4. Cho hàm số $f(x) = x^2 (\sin^4 x + \cos^4 x)$. Tính đạo hàm $f^{(10)}(0)$.

Bài 5. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{\arctan x}{(1+x^2)^2} dx$.

Bài 6. Cho tích phân suy rộng $I = \int_2^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt{x^2-1}}$.

- Chứng minh rằng tích phân I hội tụ.
- Tính giá trị của I .

Bài 7. Khảo sát sự hội tụ của chuỗi số $\sum_{n=1}^{+\infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^{n^2} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n$.

Bài 8. Tìm miền hội tụ của chuỗi hàm $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n!}{n^n} [e(3x-1)]^n$.

Bài 9. Cho chuỗi số $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n \cdot 2^n}$.

- Chứng minh rằng chuỗi số đó hội tụ.
- Tính tổng của chuỗi số đã cho.

----- Hết -----

Chú ý: Sinh viên không được sử dụng tài liệu.