

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2013-2014

Môn thi: Giải tích 1

Mã môn học: **MAT1091**

Số tín chỉ: 03

Đề số: 01

Dành cho sinh viên lớp môn học: MAT1091. Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1. (2đ). Tìm giới hạn

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x+x^2} - 1 - \ln(1+3x)}{\tan(x^2)}$$

Câu 2. (1,5đ). Cho hàm số $y(x) = \sin^2 x$. Tính đạo hàm cấp cao $y^{(2014)}(\pi)$.

Câu 3. (1,5đ). Cho hàm số $f(x)$ được xác định

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \cos \frac{1}{x}, & \text{khi } x \neq 0 \\ 0, & \text{khi } x = 0 \end{cases}$$

Chứng minh rằng $f(x)$ liên tục và khả vi tại $x = 0$.

Câu 4. (1,5đ). Tìm tích phân xác định

$$I = \int_0^2 \frac{4x^2 + x + 7}{(x+1)(x^2+4)} dx$$

Câu 5. (1,5đ). Xét tính hội tụ của tích phân suy rộng. Tìm giá trị của tích phân trong trường hợp hội tụ

$$I = \int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{(2x+1)^3} dx$$

Câu 6. (2đ). Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(x-1)^n}{3^n \cdot (n^2+1)}$$

Sinh viên không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.