

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI                      ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ II**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN                      NĂM HỌC 2017-2018**

**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.** Tính các giới hạn sau

1)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{1 - \cos(2x)} .$

2)  $\lim_{x \rightarrow 0} (2 - x)^{\tan\left(\frac{\pi x}{2}\right)} .$

**Câu 2.** Hãy tìm tất cả a, b sao cho hàm số sau liên tục và khả vi tại  $x = 2$

$$f(x) = \begin{cases} |x^2 - 5|, & \text{khi } x \geq 2 \\ ax^2 + bx, & \text{khi } x < 2 \end{cases}$$

Với giá trị a, b tìm được, hàm số đó có khả vi trên toàn trục số  $\mathbf{R}$  hay không?

**Câu 3.** Hãy sử dụng khai triển Maclaurin để tìm  $g^{(2016)}(0)$  của hàm số sau

$$g(x) = (1 + x^3)e^{x^3}$$

**Câu 4.** Hãy xét sự hội tụ của tích phân suy rộng sau

$$\int_0^{+\infty} \frac{\cos x - \cos 2x}{x^2} dx$$

**Câu 5.** Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa sau

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

*Sinh viên không được sử dụng tài liệu*

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.*