

**Môn thi: GIẢI TÍCH 2 (phần tự luận)**

Mã môn học: **MAT2303**

Số tín chỉ: **5**

Đề số: **1**

Dành cho sinh viên khóa: K65

Ngành: Toán học, Toán tin, Sư phạm toán

Thời gian làm bài: **60 phút** (không kể thời gian phát đề)

1. Xét sự hội tụ của các chuỗi số sau:

$$\text{a) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n^3+1}; \quad \text{b) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{3^n+1}.$$

2. Tìm hàm giới hạn và xét sự hội tụ đều của dãy hàm

$$f_n(x) = \frac{nx}{1+n^2x^2}$$

trên  $(0, +\infty)$ .

3. Xác định miền hội tụ của chuỗi hàm và khảo sát tính liên tục của hàm tổng trên miền hội tụ

$$\sum_{n=1}^{\infty} ne^{-n^2x}.$$

4. Tính bán kính hội tụ và tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa

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

5. Khai triển hàm  $f$  sau thành chuỗi Fourier trên đoạn  $[-\pi, \pi]$  và tìm hàm tổng của chuỗi Fourier trên đó:

$$f(x) = \begin{cases} \cos x & \text{nếu } -\pi \leq x \leq 0, \\ 0 & \text{nếu } 0 < x \leq \pi. \end{cases}$$

—————Hết—————

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