

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ, ĐỀ SỐ 2

Môn học: Giải tích 4

Số đơn vị học trình: 4

Đối tượng dự thi: **K51-A1T, A1S và Toán Tin**

Thời gian làm bài: **120 phút**

Câu 1. Phát biểu và chứng minh dấu hiệu Cauchy về sự hội tụ của chuỗi số dương.

Câu 2. Định nghĩa dãy hàm hội tụ đều. Phát biểu (không chứng minh) định lý về tính liên tục của hàm giới hạn của dãy hàm hội tụ đều.

Câu 3. Phát biểu và chứng minh định lý về tính khả tích của tích phân phụ thuộc tham số có cận hữu hạn.

Câu 4. Xét sự hội tụ hay phân kỳ của chuỗi số

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

Câu 5. Xét sự hội tụ, hội tụ tuyệt đối của chuỗi

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

Câu 6. Xét sự hội tụ và hội tụ đều của chuỗi hàm

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

trên $[0, 1]$.

Câu 7. Xác định bán kính hội tụ và khoảng hội tụ của chuỗi lũy thừa

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

Câu 8. Tìm khai triển Fourier của hàm $f(x) = x$ trên đoạn $[-\pi, \pi]$.

Câu 9. Tính tổng của chuỗi $\sum_{n=1}^{+\infty} nx^n$.