

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

ĐỀ THI CUỐI KÌ HỌC KÌ II
NĂM HỌC 2015-2016

—oOo—

Môn thi: Giải tích 2

Mã môn học: MAT2303 . 1-5 Số tín chỉ: 5 Đề số: 1
Dành cho sinh viên khoá: K60A1T-A1S-A1C Ngành học: Toán học - Toán Sư Phạm - Toán Cơ
Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Phát biểu và chứng minh định lý về tính liên tục của hàm giới hạn của dãy hàm hội tụ đều.

Câu 2. Phát biểu tiêu chuẩn Cauchy về điều kiện cần và đủ để một dãy hàm hội tụ trên một tập. Phát biểu định lý trung bình tích phân thứ nhất. Phát biểu định nghĩa chuỗi số hội tụ tuyệt đối, bán hội tụ.

Câu 3.

a) Xét sự hội tụ tuyệt đối và bán hội tụ của chuỗi số $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sin^2 n}{n+2}$.

b) Xét sự hội tụ của chuỗi số $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n}(-3)^n + 2^n}{n3^n}$.

Câu 4. Tìm miền hội tụ của chuỗi hàm

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

Câu 5. Xét sự hội tụ đều của chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} 4^n \sin \frac{1}{5^n x}$ trên

- a) $(0, +\infty)$;
- b) $[\epsilon_0, +\infty)$, trong đó $\epsilon_0 > 0$.

Từ đó, xét tính liên tục của hàm $f(x) := \sum_{n=1}^{\infty} 4^n \sin \frac{1}{5^n x}$ trên $(0, +\infty)$.

Câu 6. Khai triển hàm sau đây thành chuỗi Fourier

$$f(x) = |\cos x|, \quad -\infty < x < +\infty.$$

Hết

Chú ý: Đề thi gồm 1 trang. Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu.

Handwritten notes and calculations:
 $\sin^2 + \sin^2 = 2\sin \cos$
 $2\sin \cos = \sin(2x)$
 $\sum \frac{4^n}{5^n x}$
 $x = \frac{8\pi}{5}$
 $x = 0 + 1 \cdot \frac{\pi}{5}$
 $2 \cdot \frac{\pi}{5}$