

**Câu 1 (1.0đ):** Cho hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4 \sin x}{x}, & x < 0, \\ a - 2x, & x \geq 0. \end{cases}$$

Tìm  $a$  để hàm số liên tục trên toàn bộ tập số thực  $\mathbb{R}$ .

**Câu 2 (1.0đ):** Sử dụng phương pháp xấp xỉ tuyến tính để tính  $\sqrt[3]{1001}$ .

**Câu 3 (2.0đ):** Cần làm một chiếc hộp có đáy hình vuông, không nắp, có thể tích  $32 \text{ cm}^3$ . Chiếc hộp cần có kích cỡ như thế nào để cho vật liệu dùng để tạo ra nó là ít nhất?

**Câu 4 (2.0đ):** Tích phân suy rộng sau đây hội tụ hay phân kì? Tính giá trị tích phân nếu có.

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{\sqrt{x}(1+x)} dx.$$

**Câu 5 (2.0đ):** Tìm miền hội tụ và bán kính hội tụ của chuỗi lũy thừa

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{4^n} (x+1)^n.$$

**Câu 6 (2.0đ):** Tìm chuỗi Fourier của hàm số

$$f(x) = \begin{cases} -x, & -4 \leq x < 0, \\ 0, & 0 \leq x < 4, \end{cases} \quad f(x+8) = f(x).$$

—HẾT—

*Chú ý: cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

Chuẩn đầu ra kiến thức	Nội dung
[G2.2]: Lựa chọn các qui tắc phù hợp và thực hiện các bài toán tìm giới hạn hàm số, tính đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm số.	Câu 1
[G2.3]: Xác định và thực hiện được các bước khảo sát sự liên tục, tính khả vi, khả tích của hàm số; tính hội tụ của tích phân suy rộng; khảo sát và vẽ đồ thị hàm số. Viết được khai triển hàm số thành chuỗi lũy thừa, chuỗi Maclaurin, chuỗi Taylor, chuỗi Fourier	Câu 2
[G2.8]: Ứng dụng đạo hàm vào bài toán tối ưu	Câu 3
[G2.4]: Phân biệt các điểm gián đoạn loại 1 và loại 2, tích phân suy rộng loại 1 và loại 2.	Câu 4
[G2.6]: Viết được khai triển hàm số thành chuỗi lũy thừa, chuỗi Maclaurin, chuỗi Taylor và chuỗi Fourier.	Câu 5
[G2.5]: Xác định được tập xác định, tập giá trị của các hàm số, phần dư trong khai triển Maclaurin, công thức Taylor.	Câu 6

**TP HCM, Ngày 08 tháng 08 năm 2016**

Thông qua bộ môn

TS. Nguyễn Văn Toàn