

Câu 1 (3 điểm)

a) Tính giới hạn

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\ln(1 + \sin x)} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right).$$

b) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = xe^x + e^x$ trên đoạn $[-3; 3]$.

Câu 2 (3 điểm) Khảo sát sự hội tụ của các tích phân sau

a) $\int_1^{+\infty} \frac{x^3 + 5x^2 + 1}{2x^5 + x^3 + 5x^2 + 1} dx.$

b) $\int_1^2 \frac{x \ln(1+x)}{\sqrt[3]{x^2-1}} dx .$

Câu 3 (4 điểm)

a) Khảo sát sự hội tụ của chuỗi số

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

b) Tìm miền hội tụ của chuỗi hàm

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

c) Tìm chuỗi Fourier của hàm $f(x)$ tuần hoàn chu kỳ $T = 4$ biết

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{với } -2 < x \leq 0 \\ x & \text{với } 0 < x \leq 2 \end{cases}$$

Ghi chú: Cán bộ coi thi không được giải thích đề thi.

Chuẩn đầu ra kiến thức	Nội dung kiểm tra
[G1.2] Tính giới hạn hàm số, tính đạo hàm, vi phân, tích phân của hàm số một biến số.	Câu 1
[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
[G2.8] Ứng dụng đạo hàm vào bài toán tối ưu	Câu 1
[G2.4] Phân biệt các điểm gián đoạn loại 1 và loại 2, tích phân suy rộng loại 1 và loại 2.	Câu 2
[G1.3] Thực hiện được các thao tác khảo sát sự liên tục, tính khả vi, tính khả tích của hàm số một biến số. Xác định sự hội tụ của tích phân suy rộng.	Câu 2
[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.	Câu 2
[G2.6] Viết được khai triển hàm số thành chuỗi lũy thừa, chuỗi Maclaurin, chuỗi Taylor và chuỗi Fourier	Câu 3

Ngày 26 tháng 5 năm 2017

Thông qua Bộ môn Toán

(ký và ghi rõ họ tên)