

Câu I (2,5 điểm)

1. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x - e^x + 1}{\tan x}$
2. Tìm khai triển Maclaurin của hàm số $f(x) = e^{x^2-1}$ đến cấp n với phần dư Peano và tính hệ số của x^{2018} .

Câu II (2 điểm)

1. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} mx - \frac{1}{2} & \text{khi } x \leq 3 \\ \frac{\ln(x-2)}{x^2-4x+3} & \text{khi } x > 3 \end{cases}$ liên tục với mọi $x \in \mathbf{R}$.
2. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x) = (x^2 - 1)^2$ trên khoảng đóng $[-1; 3]$.

Câu III (2 điểm)

1. Tính diện tích miền giới hạn trên bởi đường thẳng $y = 3x$ và giới hạn dưới bởi parabol $y = x^2 - 4$.
2. Khảo sát sự hội tụ của tích phân suy rộng

$$\int_1^{+\infty} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{4(x+1)^5}} dx$$

Câu IV (3,5 điểm)

1. Khảo sát sự hội tụ của chuỗi số

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n! 3^n}$$

2. Tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n 5^n} (x-2)^n$$

3. Khai triển thành chuỗi Fourier hàm $f(x)$ tuần hoàn với chu kỳ $T = 4$ và được xác định bởi $f(x) = \begin{cases} 3x & \text{khi } -2 \leq x < 0 \\ 0 & \text{khi } 0 \leq x < 2 \end{cases}$

Hết

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

Chuẩn đầu ra của học phần (Về kiến thức)	Nội dung kiểm tra
[G1.2:] Phát biểu được định nghĩa và các quy tắc tìm giới hạn hàm số, tính đạo hàm, vi phân của hàm số.	Câu I, II
[G2.2:] Lựa chọn các quy tắc phù hợp và thực hiện các bài toán tìm giới hạn hàm số. Sử dụng được quy tắc L' Hospital.	Câu I, II
[G1.4:] Biết khái niệm các điểm gián đoạn loại 1 và loại 2, tích phân suy rộng loại 1 và loại 2.	Câu III
[G1.5:] Viết được công thức khai triển Maclaurin của một số hàm đặc biệt.	Câu I
[G2.3:] Trình bày được các thao tác khảo sát sự liên tục, tính khả tích của hàm số; tính hội tụ của tích phân suy rộng.	Câu II, III
[G2.6:] Viết được khai triển hàm số thành chuỗi lũy thừa, chuỗi Maclaurin, chuỗi Taylor và chuỗi Fourier.	Câu IV

Ngày tháng 5 năm 2018

Thông qua bộ môn

(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Văn Toàn