



ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN

Học kỳ I – Năm học: 2017-2018

Tên học phần: VI TÍCH PHẦN 1B

Mã HP: MTH00003

Thời gian làm bài: 90 phút

Ngày thi:

Họ và tên sinh viên: MSSV:

Ghi chú: Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu khi làm bài.

ĐỀ THI CÓ 5 CÂU:

Câu 1 (2 điểm).

Cho

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{nếu } x \leq 0 \\ \frac{x-2}{x-3} & \text{nếu } 0 < x < 3 \\ \frac{x}{2} & \text{nếu } x \geq 3 \end{cases}$$

a. Sử dụng định nghĩa đạo hàm, tính $f'(x)$ khi $x > 3$.b. Chứng minh f không có đạo hàm tại $x = 3$.

Câu 2 (2 điểm).

a. Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $x^2 + y^2 = 2$ tại $(1, 1)$.b. Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $x^2 + y^2 = 1 + y \tan x$ tại $(0, 1)$.

Câu 3 (2 điểm).

a. Các tích phân sau có hội tụ không ?

$$(i) \int_0^1 \frac{e^{-1/x}}{x^3} dx \quad (ii) \int_e^\infty \frac{\ln x}{x} dx.$$

Tính tích phân trong trường hợp hội tụ.

b. Cho hàm số f định bởi $f(x) = \int_0^x \frac{(t-3)^3 e^t}{\sqrt{t^2+16}} dt$ với $x \in [0, 6]$. Giá trị nhỏ nhất của f trên đoạn $[0, 6]$ đạt được tại điểm nào ?

Câu 4 (2 điểm).

a. Hãy viết Khai triển Taylor đến cấp 3 của hàm $\sin x$ tại tâm khai triển là $x_0 = \pi/2$, gọi khai triển này là $T_3(x)$.b. Từ khai triển $T_3(x)$, hãy chứng tỏ

$$\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\sin x - 1}{x - \pi/2} = 0.$$

c. Từ khai triển $T_3(x)$, hãy tính xấp xỉ giá trị $\sin(91^\circ)$. Tìm sai số lớn nhất giữa giá trị xấp xỉ này với giá trị chính xác.

Người ra đề/MSCB: Người duyệt đề:

Chữ ký: Chữ ký:

Câu 5 (2 điểm).

a. Khảo sát sự hội tụ của các chuỗi sau

$$(i) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n(n+1)}}, \quad (ii) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt[3]{n(n+1)}}$$

b. Chuỗi $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt[3]{n(n+1)}}(3x+6)^n$ là chuỗi lũy thừa xung quanh điểm a bằng bao nhiêu?

Hãy tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa này.