

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

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2019 - 2020

Tên học phần: GIẢI TÍCH 1

Mã học phần: PHY1011

Số tín chỉ: 3

Đề số: 1

Dành cho sinh viên lớp học phần : PHY1011

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu I.

Tính các giới hạn sau:

$$1) \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{2} \sqrt[4]{2} \sqrt[8]{2} \dots \sqrt[2n]{2} \right)$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3}$$

Câu II.

Cho hàm số

$$f(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{|x|}}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

Xét tính liên tục và khả vi của hàm số trên.

Câu III.

Chứng minh rằng với $a \leq b$ và $n > 1$, $n \in \mathbb{N}$ thì

$$na^{n-1}(b-a) \leq b^n - a^n \leq nb^{n-1}(b-a).$$

Câu IV.

Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đồ thị:

$$y = x \quad \text{và} \quad y = x + \sin^2 x, \quad (0 \leq x \leq \pi).$$

Câu IV.

Khảo sát tính hội tụ tuyệt đối của tích phân suy rộng sau:

$$\int_0^{\infty} \frac{\sqrt{x} \cos x}{x+100} dx.$$

Sinh viên không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.