

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

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KÌ II
NĂM HỌC 2018-2019

Môn thi: Giải tích 1 (MAT 1091 CLCCNS). 7
Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1.

Tìm giới hạn hàm số

$$(i) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - \sin x - \ln(x+1)}{1 - \cos 2x}.$$

$$(ii) \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1+3^x}{2} \right)^{1/x}.$$

Câu 2.

Cho hàm số

$$f(x) = \frac{2x+1}{x^2-3x+2}.$$

Tính $f^{(2019)}(0)$.

Câu 3.

Khảo sát sự hội tụ của các tích phân suy rộng sau và tính giá trị của tích phân trong trường hợp hội tụ:

$$(i) \int_0^{+\infty} e^{-x} \sin x \, dx.$$

$$(ii) \int_1^4 \frac{1-2x}{x^2-5x+4} \, dx.$$

Câu 4.

Khảo sát sự hội tụ của các chuỗi sau:

$$(i) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!(2n)!}{n^3(3n)!}.$$

$$(ii) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3n-1)^{2n}}{(8n^2+3)^n}.$$

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