

ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA TOÁN - CƠ - TIN HỌC

ĐỀ THI GIỮA KÌ I
NĂM HỌC 2019-2020

—oOo—

Môn thi: Giải tích I

Lớp học phần: K64 CLCCNS, MAT1091

Số tín chỉ: 3

Thời gian: 100 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Khảo sát sự hội tụ của các dãy số sau.

a) $u_n = 1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}} - 2\sqrt{n},$

b)
$$\begin{cases} u_{n+1} = -\frac{1}{2019}u_n + 1, & n \geq 1, \\ u_1 = 10. \end{cases}$$

Câu 2. Tính các giới hạn sau.

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 1} \right)^{2x},$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2) + x - \sin x}{\sqrt{1 + x^2} - 1}.$

Câu 3. Cho hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2x^2} - 1 - 2x^2}{x^3} & \text{nếu } x < 0, \\ \arctan(\alpha x + \beta) & \text{nếu } x \geq 0. \end{cases}$$

a) Tìm α, β để $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} .

b) Tìm α, β để $f(x)$ khả vi tại 0.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \ln(2x^2 - 3x + 1)$.

a) Tính đạo hàm cấp hai của hàm $f(x)$.

b) Khai triển Taylor hàm $f(x)$ theo tâm -1 đến cấp 5.

Hết