

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

ĐỀ THI GIỮA KỲ I  
NĂM HỌC 2022-2023

Môn thi: GIẢI TÍCH I. Số tín chỉ: 3

Thời gian làm bài: 90 phút.

Đề số 01.

Câu 1. Tính các giới hạn sau:

a,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{1 - \cos 2x}$

b,  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+6} - \sqrt{x^2+8}}{x^3 - 1}$

c,  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{1/x^2}$

Câu 2. Tìm m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{4x} - \cos x}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ m & \text{khi } x = 0 \end{cases} \quad \text{liên tục trên } \mathbb{R}$$

Câu 3. Cho hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2x} - 1}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 2 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$$

Tìm đạo hàm  $f'(0)$ .

Câu 4. Cho hàm số:

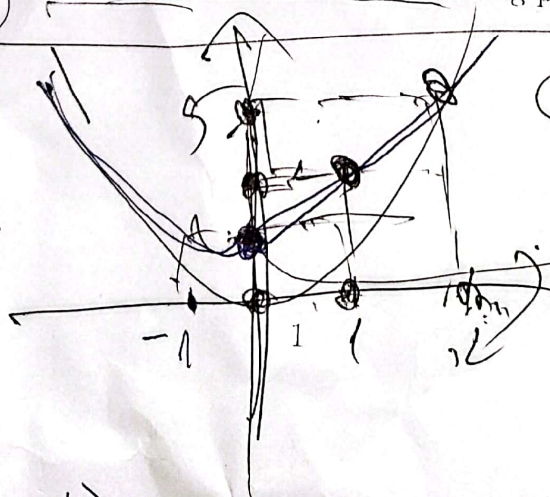
$f(x) = (x^2 + 3x + 1)\sin 2x$ . Tính  $f^{(20)}(\pi)$

Câu 5. Tính tích phân sau:

$$\int_0^{\ln 8} e^{2x} \sqrt{e^x + 8} dx$$

$2^{20} \cdot \sin(2x + 20 \frac{\pi}{2}) + 2^{19} \cdot \sin(2x + 19 \frac{\pi}{2}) + 2^{18} \cdot \sin(2x + 18 \frac{\pi}{2})$

Câu 6. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi: Đường parabol  $y = x^2 + 1$  và đường thẳng  $x - y + 1 = 0$



$x_1 = 0, y_1 = 1$   
 $x_2 = 1, y_2 = 2$   
 $x = 1, y = 1$   
 $\frac{180}{a} = 45 \cdot 2^k \cdot 2^8$   
 $\cos 2\pi + 1$

$y = x + 1$   
 $(0, 1)$