

**ĐỀ 1**

VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC

**ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 2017/3****Mã HP: MI1111, Nhóm ngành 1, Thời gian: 90 phút***Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu và giám thị phải ký xác nhận số đề vào bài thi***Câu 1.** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos x)^{\tan x}$ .**Câu 2.** Cho  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x}}$ . Tính đạo hàm cấp cao  $f^{(50)}(x)$ .**Câu 3.** Tìm các tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 \arctan x}{1+x^2}$ .**Câu 4.** Tính tích phân  $\int_0^{\sqrt{3}} \arccos \frac{x}{2} dx$ .**Câu 5.** Tính diện tích mặt tròn xoay tạo bởi khi quay đường cong  $\begin{cases} y = \sqrt{4-x^2}, \\ -1 \leq x \leq 1 \end{cases}$  quanh trục  $Ox$  một vòng.**Câu 6.** Cho hàm số  $z = \operatorname{arccot} \frac{y}{x}$ . Tính các vi phân  $dz, d^2z$ .**Câu 7.** Tìm các cực trị của hàm số  $z = 3xe^y - x^3 - e^{3y}$ .**Câu 8.** Tính giới hạn  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3}{x^2 + y^2}$ .**Câu 9.** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\int_0^x (\arctan t)^3 dt}{\sqrt{3+x^2}}$ .**Câu 10.** Xét sự hội tụ, phân kì của tích phân suy rộng  $\int_0^{+\infty} \frac{x - \sin x}{\sqrt[3]{x^{10}}} dx$ .

Mỗi câu 1 điểm

**ĐỀ 2**

VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC

**ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 2017/3****Mã HP: MI1111, Nhóm ngành 1, Thời gian: 90 phút***Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu và giám thị phải ký xác nhận số đề vào bài thi***Câu 1.** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos x)^{\sin x}$ .**Câu 2.** Cho  $f(x) = \sqrt{1+x}$ . Tính đạo hàm cấp cao  $f^{(50)}(x)$ .**Câu 3.** Tìm các tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 \operatorname{arccot} x}{1+x^2}$ .**Câu 4.** Tính tích phân  $\int_0^{\sqrt{3}} \arcsin \frac{x}{2} dx$ .**Câu 5.** Tính diện tích mặt tròn xoay tạo bởi khi quay đường cong  $\begin{cases} y = \sqrt{9-x^2}, \\ -2 \leq x \leq 2 \end{cases}$  quanh trục  $Ox$  một vòng.**Câu 6.** Cho hàm số  $z = \arctan \frac{x}{y}$ . Tính các vi phân  $dz, d^2z$ .**Câu 7.** Tìm cực trị của hàm số  $z = 3ye^x - y^3 - e^{3x}$ .**Câu 8.** Tính giới hạn  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^5}{x^4 + y^4}$ .**Câu 9.** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\int_0^x (\arctan t)^4 dt}{\sqrt{2+x^2}}$ .**Câu 10.** Xét sự hội tụ, phân kì của tích phân suy rộng  $\int_0^{+\infty} \frac{x - \sin x}{\sqrt{x^7}} dx$ .

Mỗi câu 1 điểm

**ĐỀ 3**

VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC

**ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20173****Mã HP: MI1112, Nhóm ngành 2, Thời gian: 90 phút***Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu và giám thị phải ký xác nhận số đề vào bài thi***Câu 1 (2đ).** Tính các giới hạn

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) - x}{x^2}, \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+2 \tan x)}{e^x - \cos x}.$$

**Câu 2 (1đ).** Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số

$$y = \arctan(e^{\frac{1}{x}}).$$

**Câu 3 (1đ).** Cho  $f(x) = \ln \frac{x+1}{x+2}$ . Tính vi phân cấp cao  $d^{(10)}f(x)$ .**Câu 4 (1đ).** Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = x + \operatorname{arccot} x$ .**Câu 5 (1đ).** Tính tích phân  $\int \frac{\sin x + \cos x}{\sin^2 x} dx$ .**Câu 6 (1đ).** Tính tích phân  $\int_0^1 \operatorname{arccot} \sqrt{x} dx$ .**Câu 7 (1đ).** Tính độ dài của cung  $y = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$ ,  $x \in [0, \ln 2]$ .**Câu 8 (1đ).** Chứng minh rằng  $\arctan x + \operatorname{arccot} x = \frac{\pi}{2}$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .**Câu 9 (1đ).** Xét sự hội tụ, phân kì của tích phân suy rộng

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sin x dx}{x + x^3}.$$

**ĐỀ 4**

VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC

**ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20173****Mã HP: MI1112, Nhóm ngành 2, Thời gian: 90 phút***Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu và giám thị phải ký xác nhận số đề vào bài thi***Câu 1 (2đ).** Tính các giới hạn

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x - x}{x^3}, \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+3 \sin x)}{e^x - \cos x}.$$

**Câu 2 (1đ).** Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số

$$y = \operatorname{arccot}(e^{\frac{1}{x}}).$$

**Câu 3 (1đ).** Cho  $f(x) = \ln \frac{x-2}{x-1}$ . Tính vi phân cấp cao  $d^{(10)}f(x)$ .**Câu 4 (1đ).** Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = x + \arctan x$ .**Câu 5 (1đ).** Tính tích phân  $\int \frac{\sin x + \cos x}{\cos^2 x} dx$ .**Câu 6 (1đ).** Tính tích phân  $\int_0^1 \arctan \sqrt{x} dx$ .**Câu 7 (1đ).** Tính độ dài của cung  $y = \frac{1}{2} \left( \frac{x^2}{2} - \ln x \right)$ ,  $x \in [1, 2]$ .**Câu 8 (1đ).** Chứng minh rằng  $\arcsin x + \arccos x = \frac{\pi}{2}$  với mọi  $x \in [-1, 1]$ .**Câu 9 (1đ).** Xét sự hội tụ, phân kì của tích phân suy rộng

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sin x dx}{x + x^4}.$$