

ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20151

Khóa: 60, 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 sau

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{e^x - 1} - \frac{1}{\sin x} \right)$       b)  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \sin^2 x)^{\frac{\cos x}{x}}$ .

Câu 2 (1đ). Cho hàm số  $y = \frac{x^3}{x-2}$ . Tính  $y^{(20)}(x)$ .

Câu 3 (1đ). Tìm cực trị của hàm số  $f(x) = 3 \arctan x - \ln(x^2 + 1)$ .

Câu 4 (1đ). Tính tích phân  $\int \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+1}} dx$ .

Câu 5 (1đ). Cho hàm số  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 \sin x}{2x^2 + y^2}, & \text{nếu } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0, & \text{nếu } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$

Tính  $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0), \frac{\partial f}{\partial y}(0, 0)$ .

Câu 6 (1đ). Tính đạo hàm  $y'(0)$  của hàm ẩn  $y = y(x)$  xác định bởi  $x^3 + 2y^3 + 3x^2y = 2$ .

Câu 7 (1đ). Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng  $\int_0^\infty \frac{\arctan x}{\sqrt{2x^3 + x^4}} dx$ .

Câu 8 (1đ). Tìm cực trị của hàm số  $z = x^3 + x^2y + 2y^2 + 1$ .

Câu 9 (1đ). Chứng minh rằng  $\int_0^1 e^{x^2} dx > \frac{51}{35}$ .

Thang điểm: Mỗi câu 1 điểm.

ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20151

Khóa: 60, 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 sau

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{\ln(x+1)} - \frac{1}{\sin x} \right)$       b)  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - 3 \sin x)^{\cot x}$ .

Câu 2 (1đ). Cho hàm số  $y = \frac{x^4}{x-2}$ . Tính  $y^{(20)}(x)$ .

Câu 3 (1đ). Tìm cực trị của hàm số  $f(x) = \ln(x^2 + 1) - \arctan x$ .

Câu 4 (1đ). Tính tích phân  $\int \frac{x+2}{\sqrt{x^2+1}} dx$ .

Câu 5 (1đ). Cho hàm số  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{y^2 \sin y}{2x^2 + 3y^2}, & \text{nếu } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0, & \text{nếu } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$

Tính  $\frac{\partial f}{\partial x}(0, 0), \frac{\partial f}{\partial y}(0, 0)$ .

Câu 6 (1đ). Tính đạo hàm  $y'(0)$  của hàm ẩn  $y = y(x)$  xác định bởi  $x^3 + 3y^3 + 2xy^2 = 3$ .

Câu 7 (1đ). Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng  $\int_0^\infty \frac{\arctan x}{\sqrt{x^3 + 2x^4}} dx$ .

Câu 8 (1đ). Tìm cực trị của hàm số  $z = 2x^2 + xy^2 + y^3 + 2$ .

Câu 9 (1đ). Chứng minh rằng  $\int_0^1 e^{x^2} dx > \frac{51}{35}$ .

Thang điểm: Mỗi câu 1 điểm.

ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20151

Khóa: 60, 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 sau

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

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} (e^x + 3x)^{\frac{1}{\sin x}}$ .

**Câu 2 (1đ).** Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = \sqrt[3]{x^3 + 2}$ .

**Câu 3 (1đ).** Tìm cực trị của hàm số  $f(x) = \ln(x+3) + \operatorname{arccot} x$ .

**Câu 4 (1đ).** Tính độ dài của đường cong  $y = \ln x$  với  $1 \leq x \leq 2$ .

**Câu 5 (1đ).** Tìm giới hạn  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy \sin x}{x^2 + 2y^2}$ .

**Câu 6 (1đ).** Tìm cực trị của hàm số  $z = 12xy - 8x^3 + y^3 + 2$ .

**Câu 7 (1đ).** Cho hàm số ẩn  $z = z(x, y)$  xác định bởi phương trình  $x^2 \arctan z + 2xy^2 + y^4 + 2z^3 = 1$ . Tính  $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$ .

**Câu 8 (1đ).** Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng  $\int_1^{\infty} \frac{\cos x}{\sqrt{x^3 - 1}} dx$ .

**Câu 9 (1đ).** Cho hàm số  $f(x)$  khả vi liên tục trên  $[0, 1]$  và  $f(0) = 0$ . Chứng minh rằng  $\int_0^1 [f(x)]^2 dx \leq \frac{1}{2} \int_0^1 [f'(x)]^2 dx$ .

Thang điểm: Mỗi câu 1 điểm.

ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20151

Khóa: 60, 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 sau

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \cos x}{\ln(1-3x)}$

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

**Câu 2 (1đ).** Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = \sqrt[3]{x^3 + 1}$ .

**Câu 3 (1đ).** Tìm cực trị của hàm số  $f(x) = \ln(x+7) + \operatorname{arccot} x$ .

**Câu 4 (1đ).** Tính độ dài của đường cong  $y = \ln(x^2 - 1)$  với  $2 \leq x \leq 3$ .

**Câu 5 (1đ).** Tìm giới hạn  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 \sin y}{2x^2 + y^2}$ .

**Câu 6 (1đ).** Tìm cực trị của hàm số  $z = 12xy + x^3 + 8y^3 + 2$ .

**Câu 7 (1đ).** Cho hàm số ẩn  $z = z(x, y)$  xác định bởi phương trình  $x^3 + y^2 \arctan z - 4x^2y + 2y + z^5 = 2$ . Tính  $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$ .

**Câu 8 (1đ).** Xét sự hội tụ của tích phân suy rộng  $\int_1^{\infty} \frac{\sin x}{\sqrt{x^3 - 1}} dx$ .

**Câu 9 (1đ).** Cho hàm số  $f(x)$  khả vi liên tục trên  $[0, 1]$  và  $f(1) = 0$ . Chứng minh rằng  $\int_0^1 [f(x)]^2 dx \leq \frac{1}{2} \int_0^1 [f'(x)]^2 dx$ .

Thang điểm: Mỗi câu 1 điểm.

ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20151

Khóa: 60, 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 (1đ). Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^{\sqrt{x}}$ .

Câu 2 (1đ). Tính  $f'_x(0,0), f'_y(0,0)$  biết

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2x^3 - y^3}{x^2 + y^2}, & \text{nếu } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0, & \text{nếu } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

Câu 3 (1đ). Tính tích phân  $\int \frac{dx}{-3 \sin x + 4 \cos x + 5}$ .

Câu 4 (1đ). Tính diện tích của phần hình phẳng nằm trên trục hoành giới hạn bởi các đường  $y = x + 1, y = \cos x, y = 0$ .

Câu 5 (1đ). Tính đạo hàm của hàm số

$$y = (\cos x + x)^{\sin x} + (\sin x)^{\cos x}.$$

Câu 6 (1đ). Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số sau

$$y = 2^{\frac{|x-2|}{x-2}} + \frac{\sin x}{|x|}.$$

Câu 7 (1đ). Tính giá trị của biểu thức  $A = yz'_x - xz'_y$  biết rằng

$$z = r^3 + 3^r + \ln(1 + 2r), r = \sqrt{x^2 + y^2}.$$

Câu 8 (1đ). Tính  $f^{(10)}(1)$  với  $f(x) = x^9 \ln x$ .

Câu 9 (1đ). Xét sự hội tụ của tích phân  $\int_1^\infty \frac{dx}{(x+1)^3 \sqrt[3]{x^2-1}}$ .

Câu 10 (1đ). Tìm cực trị của hàm số  $z = x^3 + \frac{3}{2}y^4 - 3xy^2$ .

ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20151

Khóa: 60, 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 (1đ). Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\tan x)^{\sqrt{x}}$ .

Câu 2 (1đ). Tính  $f'_x(0,0), f'_y(0,0)$  biết

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 - 2y^3}{x^2 + y^2}, & \text{nếu } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0, & \text{nếu } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

Câu 3 (1đ). Tính tích phân  $\int \frac{dx}{-5 \sin x + 12 \cos x + 13}$ .

Câu 4 (1đ). Tính diện tích của phần hình phẳng nằm trên trục hoành giới hạn bởi các đường  $y = 1 - x, y = \cos x, y = 0$ .

Câu 5 (1đ). Tính đạo hàm của hàm số

$$y = (\cos x)^{\sin x} + (\sin x + x)^{\cos x}.$$

Câu 6 (1đ). Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số sau

$$y = 2^{\frac{|x-3|}{x-3}} + \frac{\sin x}{|x|}.$$

Câu 7 (1đ). Tính giá trị của biểu thức  $A = yz'_x - xz'_y$  biết rằng

$$z = r^4 + 4^r + \ln(1 + 2r), r = \sqrt{x^2 + y^2}.$$

Câu 8 (1đ). Tính  $f^{(9)}(1)$  với  $f(x) = x^8 \ln x$ .

Câu 9 (1đ). Xét sự hội tụ của tích phân  $\int_1^\infty \frac{\sqrt[3]{x} dx}{\sqrt{x^3-1}}$ .

Câu 10 (1đ). Tìm cực trị của hàm số  $z = x^3 - \frac{3}{2}y^4 - 3xy^2$ .

ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20151

Khóa: 60, 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 (1đ). Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 - \cos x)^{\sqrt{x}}$ .

Câu 2 (1đ). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^2 + 2x - 3, y = -x^2 - 2x + 3$ .

Câu 3 (1đ). Tính tích phân  $\int (3x^2 - 4x + 1) \arctan x dx$ .

Câu 4 (1đ). Tìm cực trị hàm số  $z = \frac{1}{2}x^4 + y^2 - 2xy$ .

Câu 5 (1đ). Tính đạo hàm trái và đạo hàm phải hàm số  $y = |1 - x^2|$  tại các điểm  $x = 1$  và  $x = -1$ .

Câu 6 (1đ). Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số sau

$$y = 2^{\frac{1}{1-x}} + e^{x+\frac{1}{x}}.$$

Câu 7 (1đ). Tính giá trị của biểu thức  $A = xz'_x + yz'_y$  biết rằng

$$z = \ln \frac{1}{r}, r = \sqrt{x^2 + y^2}.$$

Câu 8 (1đ). Tính  $f^{(10)}(0)$  với  $f(x) = \ln \frac{1}{x+1}$ .

Câu 9 (1đ). Xét sự hội tụ của tích phân  $\int_2^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x^3-8}}$ .

Câu 10 (1đ). Tính  $f''_{xx}(0,0)$  biết

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^4}{x^2+y^2}, & \text{nếu } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0, & \text{nếu } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20151

Khóa: 60, 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 (1đ). Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 - \cos x)^{\sqrt[3]{x}}$ .

Câu 2 (1đ). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^2 + 4x, y = -x^2 - 4x$ .

Câu 3 (1đ). Tính tích phân  $\int (3x^2 + 4x + 1) \arctan x dx$ .

Câu 4 (1đ). Tìm cực trị hàm số  $z = \frac{1}{2}y^4 + x^2 - 2xy$ .

Câu 5 (1đ). Tính đạo hàm trái và đạo hàm phải hàm số  $y = |4 - x^2|$  tại các điểm  $x = 2$  và  $x = -2$ .

Câu 6 (1đ). Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số sau

$$y = 2^{\frac{2}{1-x}} + e^{x+\frac{2}{x}}.$$

Câu 7 (1đ). Tính giá trị của biểu thức  $A = yz'_x - xz'_y$  biết rằng

$$z = \ln \frac{1}{r}, r = \sqrt{x^2 + y^2}.$$

Câu 8 (1đ). Tính  $f^{(9)}(0)$  với  $f(x) = \ln \frac{1}{x+1}$ .

Câu 9 (1đ). Xét sự hội tụ của tích phân  $\int_2^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x^4-16}}$ .

Câu 10 (1đ). Tính  $f''_{xx}(0,0)$  biết

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{-x^4}{x^2+y^2}, & \text{nếu } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0, & \text{nếu } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$