

ĐỀ 1

VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC

ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20163**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 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \sin x}{x + 1}$.

Câu 2. Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \arctan x}{\tan^3 x}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = (x - 1)(x^2 - 2)(x^2 - 3)$. Phương trình $f'(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực? Giải thích.

Câu 4. Tính đạo hàm cấp cao $f^{(20)}(x)$ với $f(x) = (x^2 + x)e^x$.

Câu 5. Tính $\int \frac{xdx}{x^2 + 4x + 5}$.

Câu 6. Xét sự hội tụ, phân kì của tích phân suy rộng $\int_0^{+\infty} \frac{\arctan x dx}{\sqrt{x^3}}$.

Câu 7. Cho hàm ẩn $y = y(x)$ xác định bởi phương trình $(x + y)^3 = 27(x - y)$. Tính $y'(2)$.

Câu 8. Tìm cực trị của hàm số $z = x^3 - 4xy + 4y^2$.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Hai cạnh AB, AC có độ dài tăng lên với tốc độ không đổi tương ứng là $3m/s$ và $2m/s$. Tính tốc độ tăng lên tức thời của diện tích $\triangle ABC$ tại thời điểm khi mà $AB = 40m, AC = 60m$.

Câu 10. Tìm số thực $a > 0$ và hàm số liên tục $f(x), x > 0$ thỏa mãn $8 + \int_a^x \frac{f(t)dt}{t^3} = 2\sqrt{x}, \forall x > 0$.

Thang điểm: Mỗi câu 1 điểm.

ĐỀ 2

VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC

ĐỀ THI CUỐI KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20163**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 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + \cos x}{x + 2}$.

Câu 2. Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \tan x}{x^3}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = (x + 1)(x^2 - 3)(x^2 - 5)$. Phương trình $f'(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực? Giải thích.

Câu 4. Tính đạo hàm cấp cao $f^{(30)}(x)$ với $f(x) = (2x^2 - x)e^x$.

Câu 5. Tính $\int \frac{xdx}{x^2 + 6x + 10}$.

Câu 6. Xét sự hội tụ, phân kì của tích phân suy rộng $\int_0^{+\infty} \frac{\sin^2 x dx}{\sqrt{x^5}}$.

Câu 7. Cho hàm ẩn $y = y(x)$ xác định bởi phương trình $(x + y)^3 = 125(x - y)$. Tính $y'(3)$.

Câu 8. Tìm cực trị của hàm số $z = x^2 - 6xy + 6y^3$.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Hai cạnh AB, AC có độ dài tăng lên với tốc độ không đổi tương ứng là $4m/s$ và $3m/s$. Tính tốc độ tăng lên tức thời của diện tích $\triangle ABC$ tại thời điểm khi mà $AB = 80m, AC = 90m$.

Câu 10. Tìm số thực $a > 0$ và hàm số liên tục $f(x), x > 0$ thỏa mãn $9 + \int_a^x \frac{f(t)dt}{t^4} = \sqrt{x}, \forall x > 0$.

Thang điểm: Mỗi câu 1 điểm.