

ĐỀ THI GIỮA KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20171

Mã HP: MI1111, Khóa: 62, Nhóm ngành 1, Thời gian: 60 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. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{6 \operatorname{arccot} x - 5\pi}$.

Câu 2. Tìm tất cả các hàm số liên tục $f(x)$ thỏa mãn

$$|f(x)| = |x|, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Câu 3. Tính $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+4 \sin x)}{3^x - 1}$

Câu 4. Tìm a, b để hàm số $y = \begin{cases} x^3 + x, & \text{khi } x < 1, \\ ax + b, & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$ khả vi tại $x = 1$.

Câu 5. Tính đạo hàm cấp cao $y^{(5)}(x)$ với $y = \ln(2x - x^2)$.

Câu 6. Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x}{\sin x} \right)^{\cot^2 x}$.

Câu 7. Tính tích phân $I = \int \frac{2x+3}{x^3+1} dx$.

Câu 8. Tính tích phân $\int \tan^2(\sqrt{x}) dx$.

Câu 9. Sử dụng khai triển Maclaurin của hàm số $y = \sqrt[3]{1+x}$ đến x^3 để tính gần đúng $\sqrt[3]{1,09}$ (quy tròn đến 10^{-6}).

Câu 10. Bơm nước vào một bể chứa hình cầu bán kính $4m$ với tốc độ $1m^3/1$ phút. Tính tốc độ tăng lên tức thời của chiều cao mực nước khi chiều cao mực nước là $3m$.

AH là chiều cao mực nước

ĐỀ THI GIỮA KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20171

Mã HP: MI1111, Khóa: 62, Nhóm ngành 1, Thời gian: 60 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. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{4 \operatorname{arccot} x - 3\pi}$.

Câu 2. Tìm tất cả các hàm số liên tục $f(x)$ thỏa mãn

$$|f(x)| = x^2, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Câu 3. Tính $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_3(1-4 \tan x)}{e^x - 1}$

Câu 4. Tìm a, b để hàm số $y = \begin{cases} ax^3 - 2x, & \text{khi } x < 1, \\ x + b, & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$ khả vi tại $x = 1$.

Câu 5. Tính đạo hàm cấp cao $y^{(6)}(x)$ với $y = \ln(3x^2 + x)$.

Câu 6. Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x}{\tan x} \right)^{\cot^2 x}$.

Câu 7. Tính tích phân $I = \int \frac{3x+2}{x^3-1} dx$.

Câu 8. Tính tích phân $\int \cot^2(\sqrt{x}) dx$.

Câu 9. Sử dụng khai triển Maclaurin của hàm số $y = \sqrt[4]{1+x}$ đến x^3 để tính gần đúng $\sqrt[4]{1,04}$ (quy tròn đến 10^{-7}).

Câu 10. Bơm nước vào một bể chứa hình cầu bán kính $6m$ với tốc độ $1m^3/1$ phút. Tính tốc độ tăng lên tức thời của chiều cao mực nước khi chiều cao mực nước là $5m$.

AH là chiều cao mực nước

ĐỀ THI GIỮA KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20171

Mã HP: MI1111, Khóa: 62, Nhóm ngành 1, Thời gian: 60 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. Tìm hàm ngược của hàm số $y = 2 \arcsin x$, $x \in [-1, 1]$.

Câu 2. Tìm a để hàm số $y = \begin{cases} \arctan \frac{1}{x}, & \text{khi } x \neq 0, \\ a, & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

liên tục tại $x = 0$.

Câu 3. Tính $I = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(x + \arctan^4 x) - \ln x}{x^3}$.

Câu 4. Tính vi phân của hàm số $y = \ln(\tan 2x)$.

Câu 5. Tìm cực trị của hàm số $y = 2x^2 \ln x + 3x^2 - 4x \ln x - 4x$.

Câu 6. Tính $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^{\tan x}$.

Câu 7. Tính tích phân $I = \int 2xe^x \cos x dx$.

Câu 8. Tính tích phân $\int (x + 1) \operatorname{arccot} 2x dx$

Câu 9. Tìm nghiệm xấp xỉ thứ 6 của phương trình $x^5 + x = 10$ theo phương pháp Newton với xấp xỉ ban đầu $x_1 = 2$, (quy tròn đến 10^{-9}).

Câu 10. Tính bán kính lớn nhất của một quả cầu có thể di chuyển vào được một cổng hình parabol với kích thước như hình vẽ.

$$AB = 4cm, CH = 4cm$$

ĐỀ THI GIỮA KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20171

Mã HP: MI1111, Khóa: 62, Nhóm ngành 1, Thời gian: 60 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. Tìm hàm ngược của hàm số $y = 3 \arccos x$, $x \in [-1, 1]$.

Câu 2. Tìm a để hàm số $y = \begin{cases} \operatorname{arccot} \frac{1}{x}, & \text{khi } x \neq 0, \\ a, & \text{khi } x = 0 \end{cases}$

liên tục tại $x = 0$.

Câu 3. Tính $I = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(x + \arcsin^3 x) - \ln x}{x^2}$.

Câu 4. Tính vi phân của hàm số $y = \ln(\cot 2x)$.

Câu 5. Tìm cực trị của hàm số $y = 2x^2 \ln x - x^2 - 2x \ln x + 2x$.

Câu 6 (1đ). Tính $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\tan x)^{\sin x}$.

Câu 7 (1đ). Tính tích phân $I = \int 2xe^x \sin x dx$.

Câu 8 (1đ). Tính tích phân $\int (x - 1) \arctan 3x dx$

Câu 9 (1đ). Tìm nghiệm xấp xỉ thứ 6 của phương trình $x^4 + x = 10$ theo phương pháp Newton với xấp xỉ ban đầu $x_1 = 2$, (quy tròn đến 10^{-9}).

Câu 10 (1đ). Tính bán kính lớn nhất của một quả cầu có thể di chuyển vào được một cổng hình parabol với kích thước như hình vẽ.

$$AB = 4cm, CH = 4cm$$

ĐỀ THI GIỮA KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20171

Mã HP: MI1112, Khóa: 62, Nhóm ngành 2, Thời gian: 60 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). Tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số

$$y = \sin(\arccos x).$$

Câu 2 (1đ). So sánh cặp vô cùng bé sau đây khi $x \rightarrow 0$

$$\alpha(x) = x^3 + \sin^2 x, \quad \beta(x) = 1 - \cos^3 x.$$

Câu 3 (1đ). Tìm hàm ngược của hàm số $y = x^2 + 2x$, $x \in (-1, +\infty)$.

Câu 4 (1đ). Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số

$$y = x^2 \arctan \frac{1}{x}.$$

Câu 5 (1đ). Tìm một hàm số $f(x)$ và số thực a sao cho

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(3+h)^4 - 81}{h} = f'(a).$$

Câu 6 (1đ). Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x - 2x^2}{x^4}$.

Câu 7 (1đ). Tìm a để đẳng thức sau đúng $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x-a}{x+a} \right)^x = e$.

Câu 8 (1đ). Cho $y = \ln(1 - x + x^2)$. Tính đạo hàm cấp cao $y^{(9)}(0)$.

Câu 9 (1đ). Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 0$. Chứng minh rằng phương trình $3ax^2 + 4bx + 5c = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc khoảng $(1, +\infty)$.

Câu 10 (1đ). Tìm $a, b \in \mathbb{R}$ sao cho $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax^2 + b \ln(\cos x)}{x^4} = 1$.

ĐỀ THI GIỮA KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20171

Mã HP: MI1112, Khóa: 62, Nhóm ngành 2, Thời gian: 60 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). Tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số

$$y = \cos(\arcsin x).$$

Câu 2 (1đ). So sánh cặp vô cùng bé sau đây khi $x \rightarrow 0$

$$\alpha(x) = x^2 + \sin^3 x, \quad \beta(x) = 1 - \cos^3 x.$$

Câu 3 (1đ). Tìm hàm ngược của hàm số $y = x^2 - 2x$, $x \in (1, +\infty)$.

Câu 4 (1đ). Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số

$$y = x^3 \arctan \frac{1}{x}.$$

Câu 5 (1đ). Tìm một hàm số $f(x)$ và số thực a sao cho

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2+h)^5 - 32}{h} = f'(a).$$

Câu 6 (1đ). Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x - 8x^2}{x^4}$.

Câu 7 (1đ). Tìm a để đẳng thức sau đúng $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+a}{x-a} \right)^x = e$.

Câu 8 (1đ). Cho $y = \ln(1 + x + x^2)$. Tính đạo hàm cấp cao $y^{(9)}(0)$.

Câu 9 (1đ). Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 0$. Chứng minh rằng phương trình $2ax^2 + 3bx + 4c = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc khoảng $(1, +\infty)$.

Câu 10 (1đ). Tìm $a, b \in \mathbb{R}$ sao cho $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax + b \sin(\sin x)}{x^3} = 1$.