

ĐỀ 1 ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN GIẢI TÍCH 1 – Học kì 20213

Nhóm 1-MI1111. Thời gian: 60 phút

Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu

Câu 1(1đ). Tìm miền giá trị của hàm số $y = \arctan(\sin x)$.

Câu 2(1đ). Tìm $f(x)$ biết $f\left(\frac{e^x}{e^x-1}\right) = x^2$.

Câu 3(1đ). Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số

$$y = \arctan 2^{\left(\frac{x}{1+x}\right)}.$$

Câu 4(1đ). Tìm $\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{\sqrt[4]{\cos x} - \sqrt[5]{\cos x}}{\sin^2 x}$.

Câu 5(1đ). Tính gần đúng nhờ vi phân giá trị của biểu thức $\sqrt[5]{\frac{2-0,01}{2+0,01}}$.

Câu 6(1đ). Cho $y = x^2 \sin 2x$, tính $y^{(20)}$.

Câu 7(1đ). Tìm a để hàm số sau liên tục

$$f(x) = \begin{cases} x^{-2} \ln(2x^2 + 1) & \text{khi } x \neq 0, \\ a & \text{khi } x = 0. \end{cases}$$

Câu 8(1đ). Tìm cực trị của hàm số $y = x^3 \sqrt{(x-2)^2}$.

Câu 9(2đ). Tính các tích phân

a) $\int \frac{x-2}{x^2-2x+2} dx.$

b) $\int (x+1) \operatorname{arccot}(2x) dx.$

ĐỀ 2 ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN GIẢI TÍCH 1 – Học kì 20213

Nhóm 1-MI1111. Thời gian: 60 phút

Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu

Câu 1(1đ). Tìm miền giá trị của hàm số $y = \arctan(\cos x)$.

Câu 2(1đ). Tìm $f(x)$ biết $f\left(\frac{e^x-1}{e^x}\right) = x^2$.

Câu 3(1đ). Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số

$$y = \arctan 2^{\left(\frac{1+x}{x}\right)}.$$

Câu 4(1đ). Tìm $\lim_{x \rightarrow 0+} \frac{\sqrt[5]{\cos x} - \sqrt[6]{\cos x}}{\sin^2 x}$.

Câu 5(1đ). Tính gần đúng nhờ vi phân giá trị của biểu thức $\sqrt[5]{\frac{2+0,01}{2-0,01}}$.

Câu 6(1đ). Cho $y = x^2 \sin 2x$, tính $y^{(30)}$.

Câu 7(1đ). Tìm a để hàm số sau liên tục

$$f(x) = \begin{cases} x^{-3} \ln(3x^3 + 1) & \text{khi } x \neq 0, \\ a & \text{khi } x = 0. \end{cases}$$

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

Câu 9(2đ) Tính các tích phân

a) $\int \frac{x+2}{x^2-2x+2} dx.$

b) $\int (x-1) \arctan(3x) dx.$

ĐỀ THI GIỮA KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20213

Mã HP: MI1112, nhóm ngành 2. Thời gian: 60 phút.

Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Câu 1 (1đ). Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sinh(2x)}$.

Câu 2 (1đ). Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tanh 3x}{\sin(\arctan x)}$.

Câu 3 (1đ). Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số sau

$$y = \frac{\sqrt{1 - \cos 2x}}{x}.$$

Câu 4 (1đ). Tìm cực trị của hàm số $y = xe^{-x^2/2}$.

Câu 5 (1đ). Tìm khai triển Maclaurin của hàm số sau đến x^4 .

$$f(x) = e^x(1 + x^2).$$

Câu 6 (1đ). Tìm tiệm cận của đường cong cho bởi tham số:

$$\begin{cases} x = t + t^3 \\ y = \frac{t}{1-t^3}. \end{cases}$$

Câu 7 (1đ). So sánh hai vô cùng bé sau khi $x \rightarrow 0$:

$$\alpha(x) = \sqrt[4]{1+8x} - 1 - 2x; \beta(x) = e^{\sin x} - \cos x.$$

Câu 8 (1đ). Cho hàm số $f(x) = x \ln(1 + x^2)$. Tính $f^{(100)}(0)$.

Câu 9 (1đ). Trong tam giác $\triangle ABC$, chứng minh rằng:

$$\frac{1}{\sin^2 \frac{A}{2}} + \frac{1}{\sin^2 \frac{B}{2}} + \frac{1}{\sin^2 \frac{C}{2}} \geq 12.$$

Câu 10 (1đ). Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(0) = 0, f(x) \geq |\sin x|$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Liệu hàm số có khả vi tại 0 hay không?

ĐỀ THI GIỮA KÌ MÔN GIẢI TÍCH 1 - Học kì 20213

Mã HP: MI1112, nhóm ngành 2. Thời gian: 60 phút.

Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Câu 1 (1đ). Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sinh(3x)}$.

Câu 2 (1đ). Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tanh 2x}{\sin(\arctan x)}$.

Câu 3 (1đ). Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số sau

$$y = \frac{\sqrt{1 - \cos 4x}}{x}.$$

Câu 4 (1đ). Tìm cực trị của hàm số $y = 2xe^{-x^2/2}$.

Câu 5 (1đ). Tìm khai triển Maclaurin của hàm số sau đến x^4 .

$$f(x) = e^x(1 - x^2).$$

Câu 6 (1đ). Tìm tiệm cận của đường cong cho bởi tham số:

$$\begin{cases} x = t - t^3 \\ y = \frac{t}{1-t^3}. \end{cases}$$

Câu 7 (1đ). So sánh hai vô cùng bé sau khi $x \rightarrow 0$:

$$\alpha(x) = \sqrt[4]{1+8x} - 1 - 2x; \beta(x) = e^{\tan x} - \cos x.$$

Câu 8 (1đ). Cho hàm số $f(x) = x \ln(1 + x^2)$. Tính $f^{(98)}(0)$.

Câu 9 (1đ). Trong tam giác $\triangle ABC$, chứng minh rằng:

$$\frac{1}{\sin^2 \frac{A}{2}} + \frac{1}{\sin^2 \frac{B}{2}} + \frac{1}{\sin^2 \frac{C}{2}} \geq 12.$$

Câu 10 (1đ). Cho hàm số $f(x)$ xác định trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(0) = 0, f(x) \geq |\sin x|$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Liệu hàm số có khả vi tại 0 hay không?

ĐỀ 5 ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN GIẢI TÍCH 1 – Học kì 20213

Khóa: K66. Mã HP: MI1113. Nhóm ngành 3. 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 số ngược của hàm số $y = \arcsin(2x)$.

Câu 2. Cho dãy số $\{u_n\}$ thỏa mãn $u_n = 2u_{n+1}, \forall n \in \mathbb{N}$. Tính $\lim u_n$.

Câu 3. Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+5x}-1}{\sin 4x}$.

Câu 4. Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số $y = \frac{\sin x}{|x|}$.

Câu 5. Tính đạo hàm cấp cao $y^{(20)}(x)$ của hàm số $y = x \sin(2x)$.

Câu 6. Tính tích phân $\int \frac{x^2 + x + 2}{x^3 + 8} dx$.

Câu 7. Tính tích phân $\int \ln(2x+3) dx$.

Câu 8. Xét tính liên tục đều của hàm số $y = \sin(x^2)$ trên \mathbb{R} .

Câu 9. Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^{x+1}}{(x+1)^x}$.

Câu 10. Tìm các số thực a, b, c, d thỏa mãn

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left(x \sqrt[3]{x^3 + x^2 + 1 + ax^2 + bx + c} \right) = d.$$

Thang điểm: Mỗi câu 1 điểm.

-----HẾT-----

ĐỀ 6 ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN GIẢI TÍCH 1 – Học kì 20213

Khóa: K66. Mã HP: MI1113. Nhóm ngành 3. 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 số ngược của hàm số $y = \arccos(3x)$.

Câu 2. Cho dãy số $\{u_n\}$ thỏa mãn $u_n = -3u_{n+1}, \forall n \in \mathbb{N}$. Tính $\lim u_n$.

Câu 3. Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[5]{1+3x}-1}{\sin 7x}$.

Câu 4. Tìm và phân loại điểm gián đoạn của hàm số $y = \frac{\sin |x|}{x}$.

Câu 5. Tính đạo hàm cấp cao $y^{(20)}(x)$ của hàm số $y = x \cos(2x)$.

Câu 6. Tính tích phân $\int \frac{x^2 + x - 2}{x^3 - 8} dx$.

Câu 7. Tính tích phân $\int \ln(3x+4) dx$.

Câu 8. Xét tính liên tục đều của hàm số $y = \cos(x^2)$ trên \mathbb{R} .

Câu 9. Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^{x+1}}{(x+1)^x}$.

Câu 10. Tìm các số thực a, b, c, d thỏa mãn

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left(x \sqrt[3]{x^3 + x^2 + 1 + ax^2 + bx + c} \right) = d.$$

Thang điểm: Mỗi câu 1 điểm.

-----HẾT-----