

VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC  
**ĐỀ 1 ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN GIẢI TÍCH 1 – Học kì 20191**

Mã số MI111. Nhóm ngành 1/Lớp BK. Thời gian: 60 phút

Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu và giám thị phải ký xác nhân số đề vào bài thi

Câu 1 (1 điểm). Tìm  $a$  để hàm số liên tục :

$$f(x) = \begin{cases} (e^{2x^2} - 1)x^{-2}, & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$$

Câu 2 (1 điểm). Cho  $y = |x - 1|$ . Xét tính khả vi tại  $x = 1$ .

Câu 3 (1 điểm). Tính  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sin \sqrt{x+2} - \sin \sqrt{x-2})$ .

Câu 4 (1 điểm). Tính  $y^{(40)}(1)$ , ở đó  $y = (x^2 + 1)e^{(x-1)}$ .

Câu 5 (1 điểm). Cho  $a - b + c = 0$ . Chứng minh rằng phương trình  $4ax^3 - 3bx^2 + c = 0$ , luôn có nghiệm thuộc  $(0; 1)$ .

Câu 6 (1 điểm). Tìm cực trị của hàm số  $y = x\sqrt[3]{(x-2)^2}$ .

Câu 7 (1 điểm). Tính  $\int \frac{x-2}{x^2-2x+2} dx$ .

Câu 8 (1 điểm). Tìm các tiệm cận của đồ thị hàm số

$$f(x) = x \ln\left(e + \frac{1}{x}\right).$$

Câu 9 (1 điểm). Tính gần đúng  $e^{0.1}$  với sai số bé hơn  $10^{-4}$ .

Câu 10 (1 điểm). Tính  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1+x^4} \cos(x^2)}{x^3 \arctan(x^5)}$ .

VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC  
**ĐỀ 2 ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN GIẢI TÍCH 1 – Học kì 20191**

Mã số MI111. Nhóm ngành 1/Lớp BK. Thời gian: 60 phút

Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu và giám thị phải ký xác nhân số đề vào bài thi

Câu 1 (1 điểm). Tìm  $a$  để hàm số liên tục :

$$f(x) = \begin{cases} (e^{3x^2} - 1)x^{-2}, & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$$

Câu 2 (1 điểm). Cho  $y = |x + 1|$ . Xét tính khả vi tại  $x = -1$ .

Câu 3 (1 điểm). Tính  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sin \sqrt{x+3} - \sin \sqrt{x-3})$ .

Câu 4 (1 điểm). Tính  $y^{(40)}(-1)$ , ở đó  $y = (x^2 + 1)e^{(x+1)}$ .

Câu 5 (1 điểm). Cho  $a + b - c = 0$ . Chứng minh rằng phương trình  $4ax^3 + 3bx^2 - c = 0$ , luôn có nghiệm thuộc  $(0; 1)$ .

Câu 6 (1 điểm). Tìm cực trị của hàm số  $y = x\sqrt[3]{(x+2)^2}$ .

Câu 7 (1 điểm). Tính  $\int \frac{x+2}{x^2-2x+2} dx$ .

Câu 8 (1 điểm). Tìm các tiệm cận của đồ thị hàm số

$$f(x) = x \ln\left(e - \frac{1}{x}\right).$$

Câu 9 (1 điểm). Tính gần đúng  $e^{0.1}$  với sai số bé hơn  $10^{-4}$ .

Câu 10 (1 điểm). Tính  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1+x^4} \cos(x^2)}{x^3 \arctan(x^5)}$ .

**ĐỀ 3 ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN GIẢI TÍCH 1 – Học kì 20191**

Mã số MI111. Nhóm ngành 1/Lớp BK. 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 (1 điểm). Tìm  $a$  để hàm số liên tục :

$$f(x) = \begin{cases} (x-1)\sin\frac{1}{x-1}, & x \neq 1 \\ a & x = 1 \end{cases}$$

Câu 2(1 điểm). Tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số

$$y = \sin\frac{1}{x} + \cos\frac{1}{x}.$$

Câu 3 (1 điểm). Tính  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sqrt{x}}$ .

Câu 4 (1 điểm). Dùng vi phân tính gần đúng  $\sqrt[3]{8,012}$ .

Câu 5 (1 điểm). Khai triển hàm số  $f(x) = x^4$  theo lũy thừa của  $x - 2$ .

Câu 6 (1 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và bé nhất của hàm số

$$y = x + \cos(2x) \text{ trên đoạn } [0; \frac{\pi}{4}].$$

Câu 7 (1 điểm). Tính  $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1+x}} dx$ .

Câu 8(1 điểm). Tìm các tiệm cận của đồ thị hàm số

$$f(x) = \sqrt[3]{1-x^3}.$$

Câu 9 (1 điểm). Tính  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2-1}{n^2+1} \right)^{n^2}$ .

Câu 10 (1 điểm). Chứng minh rằng :

$$6 \arctan x + 5 \arctan(x+2) < 11 \arctan(x+1), \forall x > 0.$$

**ĐỀ 4 ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN GIẢI TÍCH 1 – Học kì 20191**

Mã số MI111. Nhóm ngành 1/Lớp BK. 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 (1 điểm). Tìm  $a$  để hàm số liên tục :

$$f(x) = \begin{cases} (x+1)\sin\frac{1}{x+1}, & x \neq -1 \\ a & x = -1 \end{cases}$$

Câu 2(1 điểm). Tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số

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

Câu 3 (1 điểm). Tính  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sqrt{x}}$ .

Câu 4 (1 điểm). Dùng vi phân tính gần đúng  $\sqrt[3]{8,024}$ .

Câu 5 (1 điểm). Khai triển hàm số  $f(x) = x^4$  theo lũy thừa của  $x + 2$ .

Câu 6 (1 điểm). Tìm giá trị lớn nhất và bé nhất của hàm số

$$y = x - \cos(2x) \text{ trên đoạn } [-\frac{\pi}{4}; 0].$$

Câu 7 (1 điểm). Tính  $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x}} dx$ .

Câu 8(1 điểm). Tìm các tiệm cận của đồ thị hàm số

$$f(x) = \sqrt[3]{1+x^3}.$$

Câu 9 (1 điểm). Tính  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2-1}{n^2+1} \right)^{n^2}$ .

Câu 10 (1 điểm). Chứng minh rằng :

$$6 \arctan x + 5 \arctan(x+2) < 11 \arctan(x+1), \forall x > 0.$$

**ĐỀ 5** ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN GIẢI TÍCH 1 – Học kì 20191

Nhóm 2: Mã học phần MI1112 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] Cho hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  với các giá trị được cho trong bảng sau:

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(x)$	5	8	4	6	3	2	1	7	9
$g(x)$	9	2	5	4	3	1	7	8	6

Tính  $g \circ f^{-1}(5)$ .

**Câu 2:** Tính giới hạn:

a) [1đ]  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x+1}{x+2} \right)^x$

b) [1đ]  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cosh x)^{\frac{1}{\arctan^2(2x)}}$

**Câu 3:** [1đ] Tìm hàm ngược của hàm số  $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 4:** [1đ]  $x = 0$  là điểm gián đoạn loại gì của hàm số  $y(x) = \frac{\sin x}{|x|}$ ?

**Câu 5:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} e^{-1/x^2} & \text{khi } x \neq 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ .

a) [1đ] Xét tính liên tục của hàm số tại  $x = 0$ .

b) [1đ] Xét tính khả vi của hàm số tại  $x = 0$ .

**Câu 6:** [1đ] Cho hàm số  $f(x) = x^2 \sinh x$ . Tính  $f^{(2019)}(0)$ .

**Câu 7:** [1đ] Xác định giá trị  $c$  khi áp dụng Định lý Lagrange vào hàm số  $f(x) = \sin x$  trên đoạn  $[0, \pi/2]$ .

**Câu 8:** [1đ] Tìm khai triển Maclaurin của hàm số  $f(x) = e^{\sin x}$  đến số hạng  $x^4$ .

-----Hết-----

**ĐỀ 6** ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN GIẢI TÍCH 1 – Học kì 20191

Nhóm 2: Mã học phần MI1112 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] Cho hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  với các giá trị được cho trong bảng sau:

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(x)$	2	4	6	8	1	3	5	7	9
$g(x)$	1	3	5	7	9	2	4	6	8

Tính  $g \circ f^{-1}(7)$ .

**Câu 2:** Tính giới hạn:

a) [1đ]  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x-1}{x+3} \right)^x$

b) [1đ]  $\lim_{x \rightarrow 0} (\cosh x)^{\frac{1}{\arcsin^2(3x)}}$

**Câu 3:** [1đ] Tìm hàm ngược của hàm số  $f(x) = \ln(\sqrt{x^2 + 1} - x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 4:** [1đ]  $x = 0$  là điểm gián đoạn loại gì của hàm số  $y(x) = \frac{\tan x}{|x|}$ ?

**Câu 5:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} e^{-1/|x|} & \text{khi } x \neq 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ .

a) [1đ] Xét tính liên tục của hàm số tại  $x = 0$ .

b) [1đ] Xét tính khả vi của hàm số tại  $x = 0$ .

**Câu 6:** [1đ] Cho hàm số  $f(x) = x^2 \cosh x$ . Tính  $f^{(2019)}(0)$ .

**Câu 7:** [1đ] Xác định giá trị  $c$  khi áp dụng Định lý Lagrange vào hàm số  $f(x) = \cos x$  trên đoạn  $[0, \pi/2]$ .

**Câu 8:** [1đ] Tìm khai triển Maclaurin của hàm số  $f(x) = e^{\cos x - 1}$  đến số hạng  $x^4$ .

-----Hết-----



**Đề 7 ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN GIẢI TÍCH I - Học kỳ 20191**

Nhóm 3. Mã HP: MI1113. Thời gian: 60 phút.

Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu và giám thi phải ký xác nhận số đề vào bài thi

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

$$\alpha(x) = \tan(x^2 + 2x^3); \beta(x) = \ln(1 + 2x).$$

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

$$y = \frac{\sin x}{1 - 3x}.$$

**Câu 3 (1đ).** Khảo sát tính đơn điệu của hàm số  $y = 2 \arctan x - x$ .

Từ đó tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[-\sqrt{3}, 0]$ .

**Câu 4 (1đ).** Tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số:

$$y = \ln(2 \arcsin x).$$

**Câu 5 (1đ).** Sử dụng vi phân cấp một, tính gần đúng  $\sqrt[3]{0,888}$ .

**Câu 6 (1đ).** Viết phương trình tiếp tuyến tại điểm  $(1; 3)$  của đường cong cho ở dạng tham số  $x(t) = e^{2t} + 3t^2, y = 3e^t - t^2$ .

**Câu 7 (2đ).** Tính các tích phân sau:

$$\text{a) } \int \frac{dx}{x(\ln^2 x + 4 \ln x + 7)} \quad \text{b) } \int \frac{x-1}{\sqrt{x^2+4x}} dx.$$

**Câu 8 (1đ).** Tính giới hạn

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x^2} \cos 2x - 1}{x^4}.$$

**Câu 9 (1đ).** Cho hàm số  $y = (2x + 1) \sin(3x^2)$ . Tính đạo hàm  $y^{(11)}(0)$ .

-----HẾT-----

**Đề 8 ĐỀ THI GIỮA KỲ MÔN GIẢI TÍCH I - Học kỳ 20191**

Nhóm 3. Mã HP: MI1113. Thời gian: 60 phút.

Chú ý: Thí sinh không được sử dụng tài liệu và giám thi phải ký xác nhận số đề vào bài thi

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

$$\alpha(x) = \arctan(2x^3 - x^2); \beta(x) = \sqrt[3]{x} + x^2.$$

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

$$y = \frac{\sin 2x}{1 - 4x}.$$

**Câu 3 (1đ).** Khảo sát tính đơn điệu của hàm số  $y = 2 \arctan x - x$ .

Từ đó tìm giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  $[0, \sqrt{3}]$ .

**Câu 4 (1đ).** Tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số:

$$y = \ln(\arcsin 2x).$$

**Câu 5 (1đ).** Sử dụng vi phân cấp một, tính gần đúng  $\sqrt[3]{1,112}$ .

**Câu 6 (1đ).** Viết phương trình tiếp tuyến tại điểm  $(2; 1)$  của đường cong cho ở dạng tham số  $x(t) = 2e^{-2t} + t^2, y = e^{-t} - 3t^2$ .

**Câu 7 (2đ).** Tính các tích phân sau:

$$\text{a) } \int \frac{dx}{x(\ln^2 x - 2 \ln x + 3)} \quad \text{b) } \int \frac{3-x}{\sqrt{4x-x^2}} dx.$$

**Câu 8 (1đ).** Tính giới hạn

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x^2) \cos x - x^2 + x^4}{x^6}.$$

**Câu 9 (1đ).** Cho hàm số  $y = (x + 3) \cos(2x^3)$ . Tính đạo hàm  $y^{(12)}(0)$ .

-----HẾT-----