

## ĐỀ THI THỬ GIẢI TÍCH I - MI1112

### Các câu hỏi có một đáp án đúng

**Bài 1.** Xác định tập giá trị của  $\arctan \sqrt{x}$ .

A.  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right)$ .

C.  $\left(-\frac{\pi}{2}, 0\right]$ .

B.  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ .

D.  $\left(-\frac{\pi}{2}, 0\right)$ .

**Bài 2.** Tính  $\operatorname{arccot}\left(\tan\left(-\frac{\pi}{4}\right)\right)$ .

A.  $\frac{\pi}{4}$ .

C.  $\frac{3\pi}{4}$ .

B.  $\frac{-\pi}{4}$ .

D. Không xác định.

**Bài 3.** Tìm giá trị  $a \in \mathbb{R}$  trong số các giá trị dưới đây để hàm số  $y = \begin{cases} e^{\frac{1}{ax}}, & x < 0, \\ \cos x - 1, & x \geq 0 \end{cases}$  là liên tục tại  $x = 0$ .

A.  $a = 0$ .

C.  $a = -1$ .

B.  $a = 1$ .

D. Hàm số đã cho luôn liên tục tại  $x = 0$ .

**Bài 4.** Xét  $\alpha(x) = \sin^2 x + e^x - \cos x$ . Hàm số nào trong số các hàm số dưới đây là vô cùng bé bậc cao hơn  $\alpha(x)$  khi  $x \rightarrow 0^+$ .

A.  $y = \sin^2 x$ .

C.  $y = \cos x$ .

B.  $y = \sin x$ .

D.  $y = \cos^2 x$ .

**Bài 5.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 \arctan \frac{1}{x}, & x \neq 0, \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ . Tính đạo hàm trái  $f'_-(0)$  của  $f(x)$ .

A. Hàm số đã cho không có đạo hàm trái.

C.  $f'_-(0) = \frac{\pi}{2}$ .

B.  $f'_-(0) = 0$ .

D.  $f'_-(0) = \frac{-\pi}{2}$ .

**Bài 6.** Chu kì của hàm số  $y = \sin 2x + \cos 3x$  là

A.  $2\pi$ .

C.  $\frac{\pi}{2}$ .

B.  $3\pi$ .

D.  $\frac{\pi}{3}$ .

**Bài 7.** Đạo hàm cấp  $n$  của hàm số  $y = \ln(1+x)$  bằng

A.  $y^{(n)}(x) = (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n}, n \geq 1.$

C.  $y^{(n)}(x) = (-1)^{n-1} \frac{(n-1)!}{(1+x)^n}, n \geq 1.$

B.  $y^{(n)}(x) = (-1)^n \frac{x^n}{n}, n \geq 1.$

D.  $y^{(n)}(x) = (-1)^n \frac{(n-1)!}{(1+x)^n}, n \geq 1.$

**Bài 8.** Biết  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - a - bx}{x^2}$  tồn tại và hữu hạn. Tính  $a + b$ ?

A.  $a + b = 1.$

C.  $a + b = 3.$

B.  $a + b = 2.$

D.  $a + b = 4.$

## Các câu hỏi có nhiều đáp án đúng

**Bài 9.** Xác định tất cả các hàm số là vô cùng bé khi  $x \rightarrow 0$  trong các hàm số cho dưới đây?

A.  $y = \sin x^2.$

C.  $y = e^{x^2}.$

E.  $y = x \ln x.$

B.  $y = \cos x^2.$

D.  $y = \ln x.$

F.  $y = \tan x^2.$

**Bài 10.** Cho  $f(x)$  là một hàm số thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 2$ . Mệnh đề nào sau đây chắc chắn đúng?

A. Hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x = 0$ .

B. Hàm số  $f(x)$  là một vô cùng bé khi  $x \rightarrow 0$ .

C. Hàm số  $f(x)$  là một vô cùng lớn khi  $x \rightarrow 0$ .

D. Nếu  $f(0) = 0$  thì hàm số  $f(x)$  khả vi tại  $x = 0$ .

**Bài 11.** Xác định tất cả các hàm trong các hàm số dưới đây có nhiều hơn hai điểm gián đoạn.

A.  $y = \tan x.$

C.  $y = \frac{\sin x}{x}.$

E.  $y = \cot x.$

B.  $y = \arctan x.$

D.  $y = \frac{x}{\sin x}.$

F.  $y = \operatorname{arccot} x.$

**Bài 12.** Xác định tất cả các hàm trong các hàm số dưới đây là hàm lồi trên khoảng  $(0; 3)$ .

A.  $y = x^3.$

C.  $y = \sin x.$

E.  $y = \cos x.$

B.  $y = x^4.$

D.  $y = \sin x^2.$

F.  $y = -\ln x.$

## Các câu hỏi tự luận

**Bài 13.** Tính khai triển Taylor cấp 3 của  $\sin x$  tại  $x = 2$ .

**Bài 14.** Tìm cực trị hàm số  $y = \ln(1+x) + x^2 - 2x$ .

**Bài 15.** Cho hàm  $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  là hàm khả vi liên tục thỏa mãn  $f(0) = f(1) = 0$ . Chứng minh tồn tại  $c \in (0; 1)$  để  $f(c) = 2f'(c)$ .