

Toán cao cấp — Chương 1: giới hạn-liên tục

· 30 phút · 20 câu · 10 điểm

Chương 1: giới hạn-liên tục

Câu 1.

Tính $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$.

- A. 4
- B. 2
- C. 0
- D. Giới hạn không tồn tại

Câu 2.

Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x)}{x}$.

- A. 0
- B. 5
- C. 1
- D. $\frac{1}{5}$

Câu 3.

Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 - x}{x^2 + 1}$.

- A. 0
- B. 1
- C. 3
- D. $+\infty$

Câu 4.

Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 1}{n - 3}$.

- A. 0
- B. 1
- C. $+\infty$
- D. 2

Câu 5.

Cho $f(x)=ax+1$ khi x

- A. (2)
- B. (3)
- C. (1)
- D. (-2)

Câu 6.

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

- A. (1)
- B. $(\frac{1}{2})$
- C. (0)
- D. $(-\frac{1}{2})$

Câu 7.

Đồ thị $y = \frac{2x+1}{x-3}$ có tiệm cận đứng là

- A. $(x = -\frac{1}{2})$
- B. $(y = 2)$
- C. $(x = 3)$
- D. $(y = 3)$

Câu 8.

Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+4x)}{x}$.

- A. (1)
- B. $(\frac{1}{4})$
- C. (0)
- D. (4)

Câu 9.

Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+4x} - x)$.

- A. (2)
- B. (4)
- C. (0)
- D. $(+\infty)$

Câu 10.

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

- A. 1
- B. $\frac{1}{2}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. 0

Câu 11.

Cho $f(x) = \frac{e^x - 1}{x}$ khi $x \neq 0$ và $f(0) = k$. Giá trị của k để f liên tục tại 0 là

- A. 0
- B. e
- C. 1
- D. -1

Câu 12.

Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \left(1 - \cos \frac{1}{x}\right)$.

- A. 1
- B. 0
- C. 2
- D. $\frac{1}{2}$

Câu 13.

Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{n}\right)^{3n}$.

- A. e^{-6}
- B. e^{-2}
- C. e^6
- D. 1

Câu 14.

Với $a \in \mathbb{R}$, tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^a - 1}{x}$.

- A. 1
- B. a
- C. $a-1$
- D. 0

Câu 15.

Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x + \frac{x^3}{6}}{x^5}$.

- A. $-\frac{1}{120}$
- B. $\frac{1}{6}$
- C. $\frac{1}{120}$
- D. 0

Câu 16.

Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x - \frac{x^2}{2}}{x^3}$.

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. 0
- D. $\frac{1}{6}$

Câu 17.

Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^{1/x} - e}{x}$.

- A. $-\frac{e}{2}$
- B. $\frac{e}{2}$
- C. -1
- D. 0

Câu 18.

Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} n \left(\sqrt[3]{n^3 + n} - n \right)$.

- A. 1
- B. $\frac{1}{3}$
- C. 0
- D. $+\infty$

Câu 19.

Tính $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x - x + \frac{x^3}{3}}{x^5}$.

- A. $-\frac{1}{15}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{15}$
- D. 0

Câu 20.

Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \left[\ln \left(1 + \frac{1}{x} \right) - \frac{1}{x} \right]$.

- A. 1
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 0
- D. $-\frac{1}{2}$