

2026 年考研数学零基础提前学同步作业

作业 4•七种未定式极限专题计算

【23】 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x \sin x} - \sqrt{\cos 2x}}{\tan^2 \frac{x}{2}} = \underline{\hspace{2cm}}.$

【24】 求极限 $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^x - 1 + x^2 \arctan \frac{1}{x}}{1 - \cos \sqrt{x}}.$

周洋鑫 math

考研数学周洋鑫

微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

【25】 求极限 $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{\pi}{2} - x \right) \tan x.$

【26】 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln \left(1 + \frac{1}{x} \right) \ln (1 + e^x).$

【27】求极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3}{2x^2 - 1} - \frac{x^2}{2x - 1} \right).$

【28】求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} (x + e^x)^{\frac{1}{x}}.$

周洋鑫 math
考研数学周洋鑫
微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

【29】求极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sin \frac{2}{x} + \cos \frac{1}{x} \right)^x.$

【30】求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1+x}{1-e^{-x}} - \frac{1}{x} \right)$.

【31】求极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[x - x^2 \ln \left(1 + \frac{1}{x} \right) \right]$

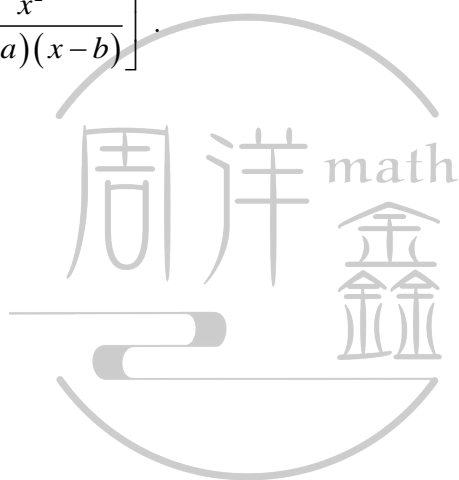
【32】求极限 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{\pi} \arctan x \right)^x$.

【33】求极限 $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x)^{\tan x}$.

【34】求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{a^x + b^x + c^x}{3} \right)^{\frac{1}{x}} (a > 0, b > 0, c > 0)$.

【35】求极限 $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\tan x)^{\frac{1}{\cos x - \sin x}}$.

【36】求极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{x^2}{(x-a)(x-b)} \right]^x$.



考研数学周洋鑫
微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

2026 年考研数学零基础提前学同步作业

作业 5·连续与间断

【37】设 $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x} \sin \frac{x}{\pi}, & x \neq 0, \\ a, & x = 0. \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

【38】若函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos \sqrt{x}}{ax}, & x > 0 \\ b, & x \leq 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续, 则 a, b 需满足 $\underline{\hspace{2cm}}$.

考研数学周洋鑫

微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

【39】若 $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x + e^{2ax} - 1}{x}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$, 在 $x=0$ 处连续, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

【40】函数 $f(x) = \begin{cases} e^{-\frac{1}{x^2}} \arctan \frac{1}{x-1}, & x \neq 0 \text{ 且 } x \neq 1 \\ 0, & x = 0 \\ \frac{\pi}{2}, & x = 1 \end{cases}$ 间断点为_____, 类型为_____.

【41】设 $f(x) = \frac{e^{\frac{1}{x}} - 1}{e^{\frac{1}{x}} + 1}$, 则 $x = 0$ 是 $f(x)$ 的 ().

(A) 可去间断点

(B) 跳跃间断点

(C) 第二类间断点

(D) 连续点

周洋鑫 math

考研数学周洋鑫

微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

2026 年考研数学零基础提前学同步作业

作业 6·导数定义

【42】设 $f(x) = x(x+1)(x+2)\cdots(x+n)$, 则 $f'(0) = \underline{\hspace{2cm}}$.

【43】判断 $y = e^{-|x|}$ 在 $x=0$ 处的连续性与可导性.

【44】若 $f(x)$ 在 $x=x_0$ 处可导, 判断下列说法的正确性.

- (1) $f'(x_0)$ 存在; ()
- (2) $f(x)$ 在 $x=x_0$ 处连续; ()
- (3) $f'(x)$ 在 $x=x_0$ 处连续. ()

周洋鑫 math
考研数学周洋鑫
微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

【45】若 $f''(x_0)$ 存在, 判断下列说法的正确性.

- (1) $f''(x)$ 在 $x=x_0$ 处连续; ()
- (2) $f'(x)$ 在 $x=x_0$ 处连续; ()
- (3) $f(x)$ 在 $x=x_0$ 处连续. ()

【46】已知 $f(x)$ 在 $x=a$ 的某个领域内有定义，则

(1) $\lim_{h \rightarrow +\infty} h[f(a + \frac{1}{h}) - f(a)] = \underline{\hspace{2cm}}.$

(2) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a) - f(a-h)}{h} = \underline{\hspace{2cm}}.$

(3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(a+5x) - f(a)}{x} = \underline{\hspace{2cm}}.$

(4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(a + \sin x^2) - f(a)}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}.$

(5) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(a+x^3) - f(a)}{x^3} = \underline{\hspace{2cm}}.$

【47】已知 $f'(3) = 2$ ，则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3-h) - f(3)}{2h} = \underline{\hspace{2cm}}.$

周洋鑫 math
周洋鑫

考研数学周洋鑫
微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学

【48】已知 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续，且 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2} = 2026$ ，则 $f(0) = \underline{\hspace{2cm}},$

$f'(0) = \underline{\hspace{2cm}}.$

【49】设 $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1+e^{\frac{1}{x}}}, & x \neq 0, \\ 0, & x = 0, \end{cases}$ 则函数 $f(x)$ 在 $x=0$ 处 ().

- (A) 不连续, 且为第一类间断点.
- (B) 不连续, 且为第二类间断点.
- (C) 连续, 且 $f'(0)$ 存在.
- (D) 连续, 但 $f'(0)$ 不存在.



考研数学周洋鑫
微博关注考研数学周洋鑫 | 一笑而过 考研数学