

7. 设函数 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上有界且可导, 则下列陈述错误的是 ().

多选题 (10分)

- A. 当 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$ 时, 必有 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f'(x) = 0$
- B. 当 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f'(x)$ 存在时, 必有 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f'(x) = 0$
- C. 当 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ 时, 必有 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f'(x) = 0$
- D. 当 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f'(x)$ 存在时, 必有 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f'(x) = 0$

8.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \sin x) - (x - \frac{x^2}{2})}{x^3} = ().$$

单选题 (10分)

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

9. 已知 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ 在 $x = 1$ 处取到极小值 -2 , 则下述成立的有 ().

多选题 (10分)

- A. $a = 0$.
- B. $a = -1$.
- C. $b = -3$.
- D. $b = 1$.

10. 下述陈述错误的是 ().

多选题 (10分)

- A. 若 $f(x)$ 在区间 I 上一致连续, 则 $f(x)$ 在 I 上有界.

$x \rightarrow 0$ x
 D. 若极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ 存在, 则 $f'(0)$ 存在

4. 极坐标方程表示的曲线 $r = 2\theta$ 在 $\theta = \frac{\pi}{2}$ 处的切线方程为 ().

单选题 (10分)

- A. $r - \pi = 2(\theta - \frac{\pi}{2})$;
- B. $y = -\frac{2}{\pi}x + \pi$;
- C. $y = -\frac{\pi}{2}x + \pi$;
- D. 不存在

5. 若 $f(x)$ 在 x_0 处可导, 则 $|f(x)|$ 在 x_0 处必().

单选题 (10分)

- A. 不连续.
- B. 不可导.
- C. 可导.
- D. 连续.

6. 设 $f(x)$ 在 $x = 1$ 处连续, 且 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 2}{xe^x - e} = 1$, 则 $f'(1) =$ ().

单选题 (10分)

- A. 1
- B. 2
- C. $2e$
- D. e

7. 设函数 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上有界且可导, 则下列陈述错误的是().

多选题 (10分)

- A. 当 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$ 时, 必有 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f'(x) = 0$

1. 设函数 $f(x)$ 在 \mathbb{R} 上连续, 且满足 $f'(0) > 0$, 则存在 $\delta > 0$ 使得().

单选题 (10 分)

- A. $\forall x \in (-\delta, 0)$, 有 $f(x) > f(0)$.
- B. $f(x)$ 在 $(0, \delta)$ 内单调增加;
- C. $\forall x \in (0, \delta)$, 有 $f(x) > f(0)$;
- D. $f(x)$ 在 $(-\delta, 0)$ 内单调减少;

2. 设 $f(x)$ 在 \mathbb{R} 上可导, 令 $F(x) = f(x)(1 + |\sin x|)$. 若 $F(x)$ 在 $x = 0$ 处可导, 则必有 ().

单选题 (10 分)

- A. $f(0) = 0$.
- B. $f(0) - f'(0) = 0$.
- C. $f'(0) = 0$.
- D. $f(0) + f'(0) = 0$.

3. 设函数 $f(x)$ 在 $x = 0$ 处连续, 则下列命题中错误的是 ().

单选题 (10 分)

- A. 若极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ 存在, 则 $f(0) = 0$
- B. 若极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + f(-x)}{x}$ 存在, 则 $f'(0)$ 存在
- C. 若极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + f(-x)}{x}$ 存在, 则 $f(0) = 0$

D. 当 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f'(x)$ 存在时, 必有 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$

8.
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \sin x) - (x - \frac{x^2}{2})}{x^3} = (\quad).$$

单选题 (10 分)

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

9. 已知 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ 在 $x = 1$ 处取到极小值 -2 , 则下述成立的有 ().

多选题 (10 分)

- A. $a = 0$. B. $a = -1$. C. $b = -3$. D. $b = 1$.

10. 下述陈述错误的是 ().

多选题 (10 分)

- A. 若 $f(x)$ 在区间 I 上一致连续, 则 $f(x)$ 在 I 上有界.
- B. 若 f 在区间 I 内可导, 且 f 在 x_0 处取极小值, 则 $\exists \delta > 0$, 使得 f 在 $U_-(x_0, \delta)$ 内单调递减, 在 $U_+(x_0, \delta)$ 内单调递增.
- C. 若函数 f, g 在区间 I 上一致连续, 则 $f \cdot g$ 在区间 I 上也一致连续.
- D. 若 f 在区间 I 上存在有界的导函数, 则 f 在 I 上一致连续.