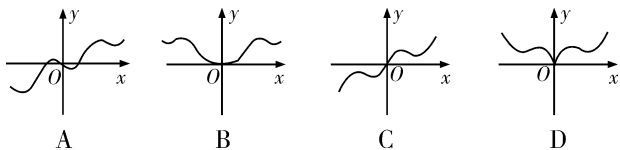


考点限时训练(十八) 第2讲 导数及其应用

答案	题号
	1
	2
	3
	4
	5
	6
	12
	13

A组 基础演练

- 抛物线 $y=x^2$ 在点 $M(\frac{1}{2}, \frac{1}{4})$ 处的切线的倾斜角是
 A. 30° B. 45°
 C. 60° D. 90°
- 已知函数 $f(x)$ 的导函数为 $f'(x)$, 且满足 $f(x) = 2xf'(1) + \ln x$, 则 $f'(1) =$
 A. $-e$ B. -1
 C. 1 D. e
- 函数 $y=x\cos x - \sin x$ 的一个递增区间是
 A. $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$ B. $(\pi, 2\pi)$
 C. $(\frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2})$ D. $(2\pi, 3\pi)$
- 已知函数 $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + \sin(\frac{3\pi}{2} - x)$, $f'(x)$ 为 $f(x)$ 的导函数, 则 $f'(x)$ 的图象是



- 已知 $a \geq 0$, 函数 $f(x) = (x^2 - 2ax)e^x$. 若 $f(x)$ 在 $[-1, 1]$ 上是单调递减函数, 则 a 的取值范围是
 A. $0 < a < \frac{3}{4}$ B. $\frac{1}{2} < a < \frac{3}{4}$
 C. $a \geq \frac{3}{4}$ D. $0 < a < \frac{1}{2}$
- 已知函数 $f(x) = a\sin x + bx^3 + 4 (a, b \in \mathbf{R})$, $f'(x)$ 为 $f(x)$ 的导函数, 则 $f(2019) + f(-2019) + f'(2020) - f'(-2020) =$
 A. 0 B. 2018
 C. 2019 D. 8
- 曲线 $y=f(x) = \frac{x}{x^2+1}$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线方程是 _____.
- 已知函数 $f(x) = \frac{1}{2}mx^2 + \ln x - 2x$ 在定义域内是增函数, 则实数 m 的取值范围为 _____.
- 设直线 $x=t$ 与函数 $f(x) = x^2, g(x) = \ln x$ 的图象分别交于点 M, N , 则当 $|MN|$ 达到最小时 t 的值为 _____.

- 设函数 $f(x) = xe^{a-x} + bx$, 曲线 $y=f(x)$ 在点 $(2, f(2))$ 处的切线方程为 $y=(e-1)x+4$.
 (1) 求 a, b 的值;
 (2) 求 $f(x)$ 的单调区间.

11. 已知函数 $f(x) = a(x-1)^2 + \ln x + 1$.

(1) 当 $a = -\frac{1}{4}$ 时, 求函数 $f(x)$ 的极值;

(2) 若函数 $f(x)$ 在区间 $[2, 4]$ 上是减函数, 求实数 a 的取值范围.

14. 已知定义域为 \mathbf{R} 的奇函数 $y = f(x)$ 的导函数为 $y = f'(x)$, 当 $x \neq 0$ 时, $f'(x) + \frac{f(x)}{x} > 0$, 若 $a = -2f(-2)$, $b = \frac{1}{2}f\left(\frac{1}{2}\right)$, $c = \left(\ln \frac{1}{2}\right)f\left(\ln \frac{1}{2}\right)$, 则 a, b, c 的大小关系是_____.

15. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - (2a+2)x + (2a+1)\ln x$, $a \in \mathbf{R}$.

(1) 求 $f(x)$ 的单调区间;

(2) 若对任意的 $a \in \left[\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right]$, $x_1, x_2 \in [1, 2]$, 恒有

$|f(x_1) - f(x_2)| \leq \lambda \left(\frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2}\right)$, 求正实数 λ 的取值范围.

B 组 强化提高

12. 已知函数 $f(x) = e^{2x}$, $g(x) = \ln x + \frac{1}{2}$, $\forall a \in \mathbf{R}, \exists b \in$

$(0, +\infty)$, 使得 $f(a) = g(b)$, 则 $b - a$ 的最小值为

A. $1 + \frac{\ln 2}{2}$ B. $1 - \frac{\ln 2}{2}$

C. $2\sqrt{e} - 1$ D. $\sqrt{e} - 1$

13. 已知函数 $f(x)$ ($x \in \mathbf{R}$) 图象上任一点 (x_0, y_0) 处的切线方程为 $y - y_0 = (x_0 - 2)(x_0^2 - 1)(x - x_0)$, 那么函数 $f(x)$ 的单调递减区间是

A. $(-1, +\infty)$ B. $(-\infty, 2)$

C. $(-\infty, -1)$ 和 $(1, 2)$ D. $(2, +\infty)$