

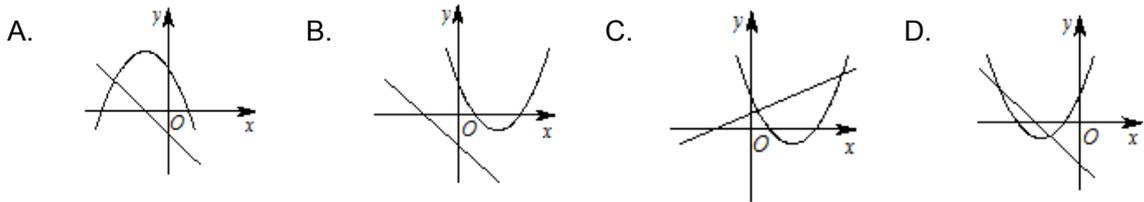


共 10 题, 50 分

课后作业

一、选择

1 (5分) 在同一直角坐标系中, 函数 $y = mx + m$ 和函数 $y = -mx^2 + 2x + 2$ (m 是常数, 且 $m \neq 0$) 的图象可能是 () .



2 (5分) 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} + 1, & 0 < x \leq 2 \\ \ln x, & x > 2 \end{cases}$, 如果关于 x 的方程 $f(x) = k$ 有两个不同的实根, 那么实数 k 的取值范围是 () .

- A. $(1, +\infty)$ B. $[\frac{3}{2}, +\infty)$ C. $[e^{\frac{3}{2}}, +\infty)$ D. $[\ln 2, +\infty)$

3 (5分) 当 $0 < x \leq \frac{1}{2}$ 时, $4^x < \log_a x$, 则 a 的取值范围是 () .

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

4 (5分) 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2, & x \geq 0 \\ x^2 + 4x + 2, & x < 0 \end{cases}$ 的图象与直线 $y = k(x + 2) - 2$ 恰有三个公共点, 则实数 k 的取值范围是 () .

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

5 (5分)

已知 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} - 1, & x \geq 1 \\ \ln x, & 0 < x < 1 \end{cases}$, 若 $f(x) \leq k(x-1)$ 恒成立, 则 k 的取值范围是 ().

- A. $(1, +\infty)$ B. $(-\infty, 0]$ C. $(0, 1)$ D. $[0, 1]$

二、填空

6 (5分) 若方程 $x^2 - 2|x| - 1 = k$ 有4个不同的实数根, 则 k 的取值范围是 _____.

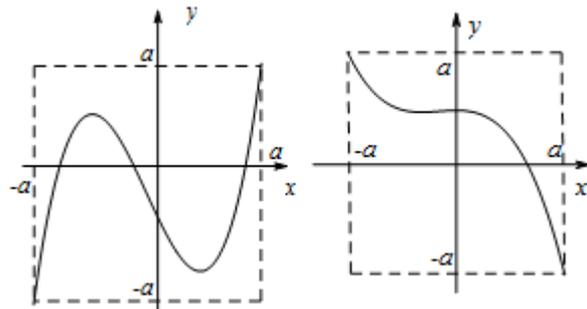
7 (5分) 函数 $f(x) = x^2 - 4x + 5 - 2\ln x$ 的零点个数为 _____.

8 (5分) 已知函数 $f(x) = e^{|x-a|}$ (a 为常数). 若 $f(x)$ 在区间 $[1, +\infty)$ 上是增函数, 则 a 的取值范围是 _____.

9 (5分) 定义域和值域均为 $[-a, a]$ (常数 $a > 0$) 的函数 $y = f(x)$ 和 $y = g(x)$ 的图像如图所示, 给出下列四个命题:

- (1) 方程 $f[g(x)] = 0$ 有且仅有三个解;
- (2) 方程 $g[f(x)] = 0$ 有且仅有三个解;
- (3) 方程 $f[f(x)] = 0$ 有且仅有九个解;
- (4) 方程 $g[g(x)] = 0$ 有且仅有一个解.

那么, 其中正确命题的个数是 _____.



10 (5分) 集合 $U = \{(x, y) | x \in \mathbf{R}, y \in \mathbf{R}\}$, $M = \{(x, y) | |x| + |y| < a\}$, $P = \{(x, y) | y = f(x)\}$, 现给出下列函数: ① $y = a^x$, ② $y = \log_a x$, ③ $y = \sin(x+a)$, ④ $y = \cos ax$, 若 $0 < a < 1$ 时, 恒有 $P \cap \complement_U M = P$, 则所有满足条件的函数 $f(x)$ 的编号是 _____.

