

1. (004770) 已知 a 是实常数, 集合 $A = \{x|x^2 - 5x + 4 \leq 0\}$ 与 $B = \{x|x^2 - 2ax + a + 2 \leq 0\}$ 满足 $B \subseteq A$, 求 a 的取值范围.
2. (000067) 设常数 $a > 0$ 且 $a \neq 1$, 若函数 $y = \log_a(x+1)$ 在区间 $[0, 1]$ 上的最大值为 1, 最小值为 0, 求实数 a 的值.
3. (000087) 已知函数 $y = -x^2 + 2ax + 1 - a$, $x \in [0, 1]$ 的最大值为 2. 求实数 a 的值.
4. (000884) 函数 $y = \sqrt{x^2 + 2} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 2}}$ 的最小值为_____.
5. (001226)(1) 函数 $y = 1 - x^2$, $x \in [-1, 1]$ 的最大值为_____, 最小值为_____, 最大值点为_____, 最小值点为_____;
- (2) 函数 $y = 2x^2 - 8x$, $x \in [-1, 4]$ 的最大值为_____, 最小值为_____, 最大值点为_____, 最小值点为_____;
- (3) 函数 $y = 6x - x^2$, $x \in [-3, 0]$ 的最大值为_____, 最小值为_____, 最大值点为_____, 最小值点为_____;
- (4) 函数 $y = 2x^2 - 4x + 5$, $x \in [2, 4]$ 的最大值为_____, 最小值为_____, 最大值点为_____, 最小值点为_____.
6. (001227)(1) 函数 $y = x + \frac{4}{x}$, $x \in [1, 5]$ 的最大值为_____, 最小值为_____, 最大值点为_____, 最小值点为_____;
- (2) 函数 $y = x - \frac{4}{x}$, $x \in [1, 5]$ 的最大值为_____, 最小值为_____, 最大值点为_____, 最小值点为_____;
- (3) 函数 $y = \frac{x-5}{3x+2}$, $x \in [0, 3]$ 的最大值为_____, 最小值为_____, 最大值点为_____, 最小值点为_____;
- (4) 函数 $y = x^2 + \frac{16}{x}$, $x \in [1, 4]$ 的最大值为_____, 最小值为_____, 最大值点为_____, 最小值点为_____.
7. (001231) 已知函数 $y = \frac{1}{2}x^2 - x + \frac{3}{2}$ 的定义域为 $[1, b]$, 最大值为 b , 最小值为 1. 求 b .
8. (001276) 已知 a 是实数, 函数 $y = -x^2 + 2ax + 1 - a$, $x \in [0, 1]$ 的最大值为 2. 求 a .
9. (001277) 已知 a, b 是实数, 函数 $y = ax^2 - 2ax + 2 + b$ 在 $[2, 3]$ 上的最大值和最小值分别为 5 和 2, 求 a, b .
10. (002955) 设常数 $a > 0$, $a \neq 1$. 函数 $f(x) = a^x$ 在 $[0, 1]$ 上的最大值和最小值之和为 a^2 , 则 $a =$ _____.
11. (002959) 已知函数 $y = (\log_2 \frac{x}{2a})(\log_2 \frac{x}{4})$, $x \in [\sqrt{2}, 4]$, 试求该函数的最大值 $g(a)$.

12. (002966)* 已知常数 $a > 1$, 函数 $y = |\log_a x|$ 的定义域为区间 $[m, n]$, 值域为区间 $[0, 1]$. 若 $n - m$ 的最小值为 $\frac{5}{6}$, 则 $a =$ _____.
13. (002975) 设常数 $a \in \mathbf{R}$. 若函数 $y = -x^2 + 2ax (0 \leq x \leq 1)$ 的最小值用 $g(a)$ 表示, 则 $g(a) =$ _____.
14. (002986) 设常数 $m \in \mathbf{R}$. 若函数 $f(x) = x^2 - (m - 2)x + m - 4$ 的图像与 x 轴交于 A, B 两点, 且 $|AB| = 2$, 则函数 $y = f(x)$ 的最小值为_____.
15. (002991) 设常数 $a \in \mathbf{R}$, 并将函数 $f(x) = 1 - 2a - 2a \cos x - 2 \sin^2 x$ 的最小值记为 $g(a)$.
- (1) 写出 $g(a)$ 的表达式;
- (2) 是否存在 a 的值, 使得 $g(a) = \frac{1}{2}$? 若存在, 求出 a 的值以及此时函数 $y = f(x)$ 的最大值; 若不存在, 说明理由.
16. (004439) 函数 $f(x) = |x^2 - a|$ 在区间 $[-1, 1]$ 上的最大值是 a , 那么实数 a 的取值范围是 ().
- A. $[0, +\infty)$ B. $[\frac{1}{2}, 1]$ C. $[\frac{1}{2}, +\infty)$ D. $[1, +\infty)$
17. (005344) 已知函数 $f(x) = x^2 - 2x + 3$ 在 $[0, m]$ 上有最大值 3, 最小值 2, 求正数 m 的取值范围.
18. (000555) 已知函数 $f(x) = x|2x - a| - 1$ 有三个零点, 则实数 a 的取值范围为_____.
19. (000622) 若函数 $f(x) = 2^x(x + a) - 1$ 在区间 $[0, 1]$ 上有零点, 则实数 a 的取值范围是_____.
20. (003013) 函数 $f(x) = 3ax - 2a + 1$ 在 $[-1, 1]$ 上存在一个零点, 则实数 a 的取值范围是_____.
21. (003648) 已知 $f(x) = ax + \frac{1}{x+1}$, $a \in \mathbf{R}$.
- (1) 已知 $a = 1$ 时, 求不等式 $f(x) + 1 < f(x+1)$ 的解集;
- (2) 若 $f(x)$ 在 $x \in [1, 2]$ 时有零点, 求 a 的取值范围.
22. (004720) 已知函数 $f(x) = x^2 + mx + 3$, 其中 $m \in \mathbf{R}$.
- (1) 若不等式 $f(x) < 5$ 的解集是 $(-1, 2)$, 求 m 的值;
- (2) 若函数 $y = f(x)$ 在区间 $[0, 3]$ 上有且仅有一个零点, 求 m 的取值范围.
23. (003032) 设常数 $a \in \mathbf{R}$. 已知函数 $f(x) = 4^x - a \cdot 2^x + a + 3$.
- (1) 若函数 $y = f(x)$ 有且仅有一个零点, 求 a 的取值范围;
- (2) 若函数 $y = f(x)$ 有零点, 求 a 的取值范围.
24. (010196) 证明: 方程 $\lg x + 2x = 16$ 没有整数解.
25. (009530) 用函数的观点解不等式: $2^x + \log_2 x > 2$.
26. (005236) 解不等式: $|x + 2| - |x - 3| < 4$.
27. (010197) 解不等式: $\frac{2}{x^2} \geq 3x - 1$.
28. (009531) 对于在区间 $[a, b]$ 上的图像是一段连续曲线的函数 $y = f(x)$, 如果 $f(a) \cdot f(b) > 0$, 那么是否该函数在区间 (a, b) 上一定无零点? 说明理由.

29. (009532) 已知函数 $y = 2x^3 - 3x^2 - 18x + 28$ 在区间 $(1, 2)$ 上有且仅有一个零点. 试用二分法求出该零点的近似值. (结果精确到 0.1)
30. (010192) 已知函数 $y = x^3 + x^2 + x - 1$ 在区间 $(0, 1)$ 上有且仅有一个零点, 用二分法求该零点的近似值. (结果精确到 0.1)