

不等式单元检测

1. 已知集合 $A = \{x | x \leq 1\}$, $B = \{x | (x-2)(x+1) < 0\}$, 那么 $A \cap B =$

- (A) $\{x | -1 < x < 2\}$ (B) $\{x | -1 \leq x < 1\}$
(C) $\{x | 1 \leq x < 2\}$ (D) $\{x | -1 < x \leq 1\}$

2. 【2018 全国高考 I 卷理数】已知集合 $A = \{x | x^2 - x - 2 > 0\}$, 则 $\complement_{\mathbf{R}} A =$

- A. $\{x | -1 < x < 2\}$ B. $\{x | -1 \leq x \leq 2\}$
C. $\{x | x < -1\} \cup \{x | x > 2\}$ D. $\{x | x \leq -1\} \cup \{x | x \geq 2\}$

3. 已知集合 $A = \{x | (x+1)(x-4) \leq 0\}$, $B = \{x | \log_2 x \leq 2\}$, 则 $A \cap B =$

- A. $[-2, 4]$ B. $[1, +\infty)$
C. $(0, 4]$ D. $[-2, +\infty)$

4. 已知函数 $f(x) = x + \frac{4}{x} - a$ ($a \in \mathbf{R}$), $g(x) = -x^2 + 4x + 3$, 在同一平面直角坐标系里,

函数 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的图象在 y 轴右侧有两个交点, 则实数 a 的取值范围是

- A. $\{a | a < -3\}$ B. $\{a | a > -3\}$ C. $\{a | a = -3\}$ D. $\{a | -3 < a < 4\}$

5. 若对任意的 $x \in (0, +\infty)$, 都有 $x + \frac{1}{x} \geq a$, 则 a 的取值范围是

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

6. 【2019 年高考浙江卷】若 $a > 0, b > 0$, 则“ $a + b \leq 4$ ”是“ $ab \leq 4$ ”的

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

7. 设 $x \in \mathbf{R}$, 则“ $x^2 - 5x < 0$ ”是“ $|x-1| < 1$ ”的()

- A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

8.若 $a > 0, b > 0$, 则 “ $a + b \leq 4$ ” 是 “ $ab \leq 4$ ” 的 ()

- A. 充分不必要条件
B. 必要不充分条件
C. 充分必要条件
D. 既不充分也不必要条件

9.已知 $x \geq 1$, 则当 $x + \frac{4}{x}$ 取得最小值时, x 的值为

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10.若正数 m, n 满足 $2m + n = 1$, 则 $\frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ 的最小值为

- A. $3 + 2\sqrt{2}$
B. $3 + \sqrt{2}$
C. $2 + 2\sqrt{2}$
D. 3

11.已知 $\log_2(a - 2) + \log_2(b - 1) \geq 1$, 则 $2a + b$ 取到最小值时, $ab =$

- A. 3
B. 4
C. 6
D. 9

12.设 $x > 0, y > 0, x + 2y = 5$, 则 $\frac{(x+1)(2y+1)}{\sqrt{xy}}$ 的最小值为_____.

13.已知首项与公比相等的等比数列 $\{a_n\}$ 中, 若 $m, n \in \mathbf{N}^*$, 满足 $a_m a_n^2 = a_4^2$, 则 $\frac{2}{m} + \frac{1}{n}$ 的

最小值为_____.

14.已知函数 $f(x) = ax^2 - 2ax - 3$.

(I) 若 $a = 1$, 求不等式 $f(x) \geq 0$ 的解集;

(II) 已知 $a > 0$, 且 $f(x) \geq 0$ 在 $[3, +\infty)$ 上恒成立, 求 a 的取值范围;

(III) 若关于 x 的方程 $f(x) = 0$ 有两个不相等的正实数根 x_1, x_2 , 求 $x_1^2 + x_2^2$ 的取值范围.