

专题 14 不等式

1. 【2022 年全国乙卷】若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x+y \geq 2, \\ x+2y \leq 4, \\ y \geq 0, \end{cases}$ 则 $z = 2x - y$ 的最大值是 ()
- A. -2 B. 4 C. 8 D. 12
2. 【2021 年乙卷文科】若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x+y \geq 4, \\ x-y \leq 2, \\ y \leq 3, \end{cases}$ 则 $z = 3x + y$ 的最小值为 ()
- A. 18 B. 10 C. 6 D. 4
3. 【2021 年乙卷文科】下列函数中最小值为 4 的是 ()
- A. $y = x^2 + 2x + 4$ B. $y = |\sin x| + \frac{4}{|\sin x|}$
- C. $y = 2^x + 2^{2-x}$ D. $y = \ln x + \frac{4}{\ln x}$
4. 【2020 年新课标 3 卷文科】已知函数 $f(x) = \sin x + \frac{1}{\sin x}$, 则 ()
- A. $f(x)$ 的最小值为 2 B. $f(x)$ 的图象关于 y 轴对称
- C. $f(x)$ 的图象关于直线 $x = \pi$ 对称 D. $f(x)$ 的图象关于直线 $x = \frac{\pi}{2}$ 对称
5. 【2019 年新课标 2 卷理科】若 $a > b$, 则
- A. $\ln(a-b) > 0$ B. $3a < 3b$
- C. $a^3 - b^3 > 0$ D. $|a| > |b|$
6. 【2022 年新高考 2 卷】若 x, y 满足 $x^2 + y^2 - xy = 1$, 则 ()
- A. $x + y \leq 1$ B. $x + y \geq -2$
- C. $x^2 + y^2 \leq 2$ D. $x^2 + y^2 \geq 1$
7. 【2020 年新高考 1 卷 (山东卷)】已知 $a > 0, b > 0$, 且 $a + b = 1$, 则 ()
- A. $a^2 + b^2 \geq \frac{1}{2}$ B. $2^{a-b} > \frac{1}{2}$
- C. $\log_2 a + \log_2 b \geq -2$ D. $\sqrt{a} + \sqrt{b} \leq \sqrt{2}$
8. 【2020 年新课标 1 卷理科】若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} 2x + y - 2 \leq 0, \\ x - y - 1 \geq 0, \\ y + 1 \geq 0, \end{cases}$ 则 $z = x + 7y$ 的最大值为__

_____.

9. 【2020 年新课标 2 卷文科】若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x+y \geq -1, \\ x-y \geq -1, \\ 2x-y \leq 1, \end{cases}$ 则 $z=x+2y$ 的最大值是_____.

10. 【2020 年新课标 3 卷理科】若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x+y \geq 0, \\ 2x-y \geq 0, \\ x \leq 1, \end{cases}$, 则 $z=3x+2y$ 的最大值为_____.

11. 【2020 年新课标 3 卷理科】关于函数 $f(x) = \sin x + \frac{1}{\sin x}$ 有如下四个命题:

① $f(x)$ 的图象关于 y 轴对称.

② $f(x)$ 的图象关于原点对称.

③ $f(x)$ 的图象关于直线 $x=\frac{\pi}{2}$ 对称.

④ $f(x)$ 的最小值为 2.

其中所有真命题的序号是_____.

12. 【2019 年新课标 2 卷文科】若变量 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} 2x+3y-6 \geq 0, \\ x+y-3 \leq 0, \\ y-2 \leq 0, \end{cases}$ 则 $z=3x-y$ 的最大值是_____.

13. 【2018 年新课标 1 卷理科】若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x-2y-2 \leq 0 \\ x-y+1 \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$, 则 $z=3x+2y$ 的最大值为_____.

14. 【2018 年新课标 2 卷理科】若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x+2y-5 \geq 0, \\ x-2y+3 \geq 0, \\ x-5 \leq 0, \end{cases}$ 则 $z=x+y$ 的最大值为_____.

15. 【2018 年新课标 3 卷文科】若变量 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} 2x+y+3 \geq 0, \\ x-2y+4 \geq 0, \\ x-2 \leq 0. \end{cases}$ 则 $z=x+\frac{1}{3}y$ 的最大值是_____.

