

03基本不等式1练习题

1. 一个参数的均值考查形式

直接使用基本不等式

1. 函数 $y = x + \frac{1}{x} + 6 (x > 0)$ 的最小值为 () .
A. 6 B. 7 C. 8 D. 9
2. 函数 $y = x + \frac{1}{x} + 1 (x > 0)$ 的最小值为 ____ .
3. 已知 $x > 0$, 则 $\frac{9}{x} + x$ 的最小值为 () .
A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

配凑法 (加减常数)

4. 已知 $x > 2$, 则 $x + \frac{4}{x-2}$ 的最小值为 ____ .
5. 已知 $a > -2$, 则 $a + \frac{16}{a+2}$ 的最小值为 ____ .
6. 设 $x > 1$, $y = x + \frac{1}{x-1}$ 在 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时 y 得最小值等于 ____ .
7. 已知 $a > 1$, 则不等式 $a + \frac{2}{a-1}$ 的最小值为 ____ .
8. 请回答下列问题 .
已知 $x > \frac{1}{2}$, 求 $y = 2x + \frac{4}{2x-1}$ 的最小值, 并求取到最小值时 x 的值 .

分式型

9. 求函数 $y = \frac{x^2 + 2}{x-1} (x > 1)$ 的最小值 .

2. 两个参数的均值考查形式

知和求积

10. 已知 $x > 0$, $y > 0$, 且 $2x + y = 1$, 则 xy 的最大值是 () .
A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{8}$ C. 4 D. 8
11. 已知 $a > 0$, $b > 0$, 且 $a + b = 2$, 则 ab 的最大值是 ____ .

1的代换

12. 解答下列各题：

已知 $x > 0, y > 0, 2x + 5y = 1$, 求 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ 的最小值.

13. 已知 $x > 0, y > 0$, 且 $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 1$, 则 $x + y$ 的最小值为 _____.

14. 设 a, b 是正实数, 且 $a + b = 1$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 的最小值是 ().

A. 2

B. $2\sqrt{2}$

C. $2 + 2\sqrt{2}$

D. 4

15. 设函数 $f(x) = ax^2 + (b - 2)x + 3$.

若 $f(1) = 3$, 且 $a > 0, b > 0$, 求 $\frac{1}{a} + \frac{4}{b}$ 的最小值.

 加减常数——1的代换

16. 若正实数 x, y 满足 $x + y = 1$, 则 $\frac{4}{x+1} + \frac{1}{y}$ 的最小值为 ().

A. $\frac{44}{7}$

B. $\frac{27}{5}$

C. $\frac{14}{3}$

D. $\frac{9}{2}$

17. 设 $a > 1, b > 0$, 若 $a + b = 2$, 则 $\frac{1}{a-1} + \frac{2}{b}$ 的最小值为 _____.

18. 函数 $f(x) = x + \frac{4}{x+1}, x > 0$ 的最小值为 ().

A. 1

B. 3

C. 4

D. 5

19. 已知 $x > -1, y > 0$ 且满足 $x + 2y = 1$, 则 $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{y}$ 的最小值为 _____.