

基本不等式

1 已知正实数 a, b 满足 $\frac{1}{(2a+b)b} + \frac{2}{(2b+a)a} = 1$, 则 ab 的最大值为 _____ .

2 若 $a, b > 0$, 且 $b > 2a$, 则 $\frac{b^2 - 2ab + a^2}{ab - 2a^2}$ 的最小值为 () .

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

3 若正实数 a, b 满足 $(2a+b)^2 = 1 + 6ab$, 则 $\frac{ab}{2a+b+1}$ 的最大值为 () .

A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{2}$

4 已知 $x > 0, y > 0, z > 0, x - y + 2z = 0$ 则 $\frac{xz}{y^2}$ 的 () .

A. 最小值为 8

B. 最大值为 8

C. 最小值为 $\frac{1}{8}$

D. 最大值为 $\frac{1}{8}$

5 已知实数 $x, y > 0$ 且 $xy = 2$, 则 $\frac{x^3 + 8y^3}{x^2 + 4y^2 + 8}$ 的最小值是 _____ .

6 已知关于 x 的不等式 $\frac{1}{a}x^2 + bx + c < 0$ ($ab > 1$) 的解集为 $\emptyset$, 则 $T = \frac{1}{2(ab-1)} + \frac{a(b+2c)}{ab-1}$ 的最小值为 () .

A. $\sqrt{3}$

B. 2

C. $2\sqrt{3}$

D. 4

7 若 $x + y = 2$, 则 $\frac{xy-1}{x^2+2y^2}$ 的最大值与最小值之和是 _____ .

8 已知 $x > 0, y > 0$, 且 $x + 8y + 3 \leq \frac{2}{x} + \frac{1}{y}$, 则 $\frac{xy}{x+2y}$ 的最大值为 _____ .

9 若正实数 x, y 满足 $xy^2(x+y) = 9$, 则 $2x+y$ 的最小值为 _____ .

10 已知实数 a, b, c 满足 $a^2 + b^2 + 3c^2 = 1$, 则 $2ab + c$ 的最小值为 _____ .

11 设实数 x, y 满足 $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$, 则 $3x^2 - 4xy$ 的最小值是 _____ .

12 已知 $x > 0, y > 0$, 则 $\frac{(x+1)^2 + 2y(y+4)}{x^2 + 2y^2 + 1}$ 的最大值为 _____ .

13 已知正数 a, b 满足 $2a + b = 2$, 则 $\frac{4a^2}{2a+1} + \frac{b^2}{b+1}$ 的最小值为 _____ .

14 已知 $x > 0, y > 0, x + 2y + 2xy = 8$, 则 $x + 2y$ 的最小值是 ().

A. 3

B. 4

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

D. $\frac{11}{2}$

15 实数 x, y 满足 $2x^2 + 3y^2 = 6y$, 则 $x + y$ 的最大值是 _____ .

16 设 a, b, c 是正实数, 且 $a + b + c = 9$, 则 $\frac{2}{a} + \frac{2}{b} + \frac{2}{c}$ 的最小值为 _____ .

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

18 设 x, y 为实数, 若 $4x^2 + y^2 + xy = 1$, 则 $2x + y$ 的最大值是 _____ .

19 若 $a > 0, b > 0$, 且 $2a + b = 1$, 且 $2\sqrt{ab} - 4a^2 - b^2$ 的最大值是 _____ .

20 若正实数 a, b 满足 $(2a + b)^2 = 1 + 6ab$, 则 $\frac{ab}{2a + b + 1}$ 的最大值为 _____ .

21 已知 x, y 为正实数, 且 $xy + 2x + 4y = 41$, 则 $x + y$ 的最小值为 _____ .

22 已知 $a > 0$, $b > 0$ 满足 $a + b = ab - 3$, 那么 $a + 2b$ 的最小值为 _____ .

23 已知正数 x, y 满足 $x^2y + 4xy^2 + 6xy = x + 4y$, 则当 $\frac{x}{y} =$ _____ 时, $\frac{xy}{x+4y}$ 的最大值为 _____ .

24 已知实数 a, b, c, d 满足 $a + b = 1, c + d = 1$, 则 $\frac{1}{abc} + \frac{1}{d}$ 的最小值是 () .

A. 10

B. 9

C. $4\sqrt{2}$

D. $3\sqrt{3}$