

单选题

二次根式

1. 整数 a 满足 $a^2 - \sqrt{a} < a < a^2 + 1$ 成立, 则 a 为

A. 0

B. 1

C. -1

D. 1 或 -1

填空题

二次根式

2. 请写出一个无理数，使它与 $\sqrt{27}$ 的积是有理数，这个无理数可以是 _____ . (写出一个即可)

填空题

二次根式

3. 若 $|2023 - m| + \sqrt{m - 2024} = m$, 则 $m - 2023^2 =$

单选题

二次根式

4. 已知一次函数: $y = -mx + n$ 的图象经过第二、三、四象限, 则化简 $\sqrt{(m-n)^2} + \sqrt{n^2}$ 的结果是

A. n

B. $-m$

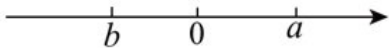
C. $2m - n$

D. $m - 2n$

单选题

二次根式

5. a, b 在数轴上的位置如图所示, 那么化简 $|a - b| - \sqrt{a^2}$ 的结果是



A. $2a - b$

B. b

C. $-b$

D. $-2a + b$

填空题

二次根式

6. 计算 $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$ 的结果等于

解答题

二次根式

7. 计算: $(\sqrt{2} - 1)^{2024}(\sqrt{2} + 1)^{2023}$ 的结果是

填空题

二次根式

8. 若 a 的倒数是 $\frac{1}{8}$ ，则 $\sqrt{a}$ 的值为

填空题

二次根式

9. 计算 $\frac{\sqrt{18}-\sqrt{8}}{\sqrt{8}}$ 的结果是

解答题

二次根式

10. 计算: $\frac{2}{\tan 60^\circ - 1} - (2020 + \sin 30^\circ)^0 - \sqrt{12} + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2}$

单选题

二次根式

11. 估算 $\sqrt{12} - \sqrt{6} \times \sqrt{\frac{2}{3}}$ 的结果在
- A. 0 和 1 之间
 - B. 1 和 2 之间
 - C. 2 和 3 之间
 - D. 3 和 4 之间

填空题

二次根式

12. 对于任意两个不相等的正实数 a , b 定义新运算 " $\ast$ ", 规定:

$a \ast b = \frac{\sqrt{a} \times \sqrt{b}}{b-a}$, 求 $2 \ast (x-1)$ 中 x 的取值范围是

单选题

二次根式

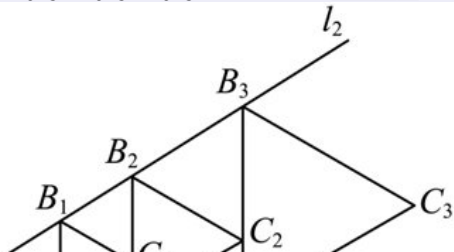
13. 人们把 $\frac{\sqrt{5}-1}{2} \approx 0.618$ 这个数叫做黄金比, 优选法中的 " 0. 618 法 " 与黄金分割紧密相关, 这种方法经著名数学家华罗庚的倡导在我国得到大规模推广, 取得了很大的成果. 设 $a = \frac{\sqrt{5}-1}{2}, b = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$, 记 $S_1 = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}, S_2 = \frac{a^2+2ab+b^2}{a^2b^2}$, $S_3 = \frac{(a+b)^3}{a^3b^3}, \dots$ 依此规律, 则 S_6 的值为

- A. $5\sqrt{5}$
- B. 25
- C. $6\sqrt{5}$
- D. 125

填空题

二次根式

14. 如图, 直线 l_1 与直线 l_2 所成的角 $\angle B_1OA_1 = 30^\circ$, 过点 A_1 作 $A_1B_1 \perp l_1$ 交直线 l_2 于点 B_1 , $OB_1 = 2$, 以 A_1B_1 为边在 $\triangle OA_1B_1$ 外侧作等边三角形 $A_1B_1C_1$, 再过点 C_1 作 $A_2B_2 \perp l_1$, 分别交直线 l_1 和 l_2 于 A_2, B_2 两点, 以 A_2B_2 为边在 $\triangle OA_2B_2$ 外侧作等边三角形 $A_2B_2C_2$, 按此规律进行下去, 则第 2023 个等边三角形 $A_{2023}B_{2023}C_{2023}$ 的周长为 _____.



解答题

二次根式

15. 阅读材料：我们学习了《二次根式》和《乘法公式》，可以发现：

当 $a > 0, b > 0$ 时，有 $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 = a + 2\sqrt{ab} +$

$b \geq 0, \therefore a + b \geq 2\sqrt{ab}$ ，当且仅当 $a = b$ 时取等号。

请利用上述结论解决以下问题：（1）当 $x > 0$ 时， $x + \frac{1}{x}$ 的最小值为 _____；当 $x < 0$ 时， $x + \frac{1}{x}$ 的最大值为 _____；（2）当 $x > 0$ 时，求 $y = \frac{x^2 + 3x + 16}{x}$ 的最小值；（3）如图，四边形 $ABCD$ 的对角线 AC BD 相交于点 O , $\triangle AOB$ $\triangle COD$ 的面积分别为 9 和 16，求四边形 $ABCD$ 的最小面积.



解答题

二次根式

16. 已知，直线 $l: y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3}$ 与 x 轴相交于点 A_1 ，以 OA_1 为边作等边三角形 OA_1B_1 ，点 B_1 在第一象限内，过点 B_1 作 x 轴的平行线与直线 l 交于点 A_2 ，与 y 轴交于点 C_1 ，以 C_1A_2 为边作等边三角形 $C_1A_2B_2$ （点 B_2 在点 B_1 的上方），以同样的方式依次作等边三角形 $C_2A_3B_3$ ，等边三角形 $C_3A_4B_4 \cdots$ ，则点 A_{2024} 的横坐标为 _____.

