

2025 学年八年级上学期第四周课堂作业卷

一、选择题 (3×6=18)

1. 若 $a+|a|=0$, 则 $\sqrt{(a+1)^2} + \sqrt{(a-1)^2}$ 的值是 ()
A. 2 B. $-2a$ C. 2 或 $-2a$ D. $2a$
2. 若 $\sqrt{x^3+4x^2} = -x\sqrt{x+4}$, 则 x 的取值范围是 ()
A. $x \leq 0$ B. $x \geq -4$ C. $-4 \leq x \leq 0$ D. $-4 \leq x < 0$
3. 将式子 $a\sqrt{-\frac{1}{a}}$ 根式外的因式移到根式内的结果是 ()
A. $\sqrt{-a}$ B. $-\sqrt{a}$ C. $-\sqrt{-a}$ D. $\sqrt{a}$
4. 若 a, b 都是有理数, 且 $a + \sqrt{2}b = (3 - 2\sqrt{2})^2$, 则 ()
A. $a=11, b=-6$ B. $a=17, b=-6$
C. $a=11, b=-12$ D. $a=17, b=-12$
5. 若 $\frac{1}{a-b}\sqrt{a^2-2ab+b^2} = -1$, 则 a 与 b 的大小关系是 ().
A. $a \leq b$ B. $a < b$ C. $a \geq b$ D. $a > b$
6. 代数式 $\sqrt{x} + \sqrt{x-1} + \sqrt{x-2}$ 的最小值是 ()
A. 0 B. $1 + \sqrt{2}$ C. 1 D. 不存在的

二、填空题 (2×14=28)

7. $\left(-\frac{1}{8}\right)^2$ 的立方根是_____.
8. 当_____时, 代数式 $\sqrt{6-x} + \frac{2}{2-\sqrt{x}}$ 有意义.
9. 在下列各数: $\frac{1}{7}$, $-\pi$, $\sqrt{9}$, $-\sqrt{5}$, 1.3 , $\sqrt{2}-1$, $0.010010001\ldots$ (两个 1 之间依次多一个 0), $\sqrt{8}$ 中, 无理数有_____个.
10. 若 $6.24 \approx 2.498^2$, $62.4 \approx 7.899^2$, 则 $\sqrt{0.624} \approx$ _____, $\sqrt{62400} \approx$ _____.
11. 已知 $a = \sqrt{2} - 1$, $b = 2\sqrt{2} - \sqrt{6}$, $c = \sqrt{6} - 2$, 用 “<” 连接它们得_____.

12. 近似数 1.010×10^6 精确到_____位.

13. 若一个半径为 $\sqrt{3}\text{cm}$ 的圆的面积扩大为原来的 3 倍, 则扩大后的圆的半径是_____.

14. 如果 x, y 满足 $4x^2 + 2y^2 - 4x + 4y + 3 = 0$, 那么 $2xy$ 的立方根是_____.

15. 16553 亿用科学记数法表示为: _____.

16. 若 $\sqrt{x+y-2} + (y+z-1)^2 + |x+z-3| = 0$, 则 $x =$ _____, $y =$ _____, $z =$ _____.

17. 已知 $0 < a < 1$, 且 $a + \frac{1}{a} = 7$, 则 $\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}$ 的值为_____.

18. 若最简根式 $\sqrt[3]{3x-y+2}$ 与 $\sqrt[3]{3y-x+5}$ 是同类根式, 则 $x-y =$ _____.

19. 已知 $\sqrt{20n}$ 是整数, 则满足条件的最小正整数 n 为_____.

20. 若 $x - 5y - 4\sqrt{xy} = 0$ 且 $y \neq 0$, 则 $\frac{x}{y} =$ _____.

三、简答题 (第 21 题 $2 \times 4 = 10$ 分, 第 21-23 题每题 8 分, 25, 26 题每题 10 分)

21. 计算:

$$(1) (-1)^{2030} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - |1 - \sqrt{2}| - \sqrt{25} + \left(\frac{1}{\sqrt{3}-1}\right)^0;$$

$$(2) (2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) + (-1)^{2029}(\sqrt{2} - \pi)^0 - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}.$$

22. 已知 x, y 是有理数, 并且 x, y 满足等式 $2x^2 + 2y + \sqrt{2}y = 42 - 4\sqrt{2}$, 求 $x+y$ 的值.

23. 已知 $a+b = \sqrt{2030} + \sqrt{2029}$, $a-b = \sqrt{2030} - \sqrt{2029}$, 求 $(ab)^2$ 的值.

24. 已知 $x+y = -5$, $xy = 2$, 求 $y\sqrt{\frac{y}{x}} + x\sqrt{\frac{x}{y}}$ 的值.

25. 课堂上老师讲解了比较 $\sqrt{11} - \sqrt{10}$ 和 $\sqrt{15} - \sqrt{14}$ 的方法, 观察发现 $11-10=15-14=1$, 于是比较这两个数的倒数:

$$\frac{1}{\sqrt{11}-\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{11}+\sqrt{10}}{(\sqrt{11}-\sqrt{10})(\sqrt{11}+\sqrt{10})} = \sqrt{11}+\sqrt{10},$$

$$\frac{1}{\sqrt{15}-\sqrt{14}} = \frac{\sqrt{15}+\sqrt{14}}{(\sqrt{15}-\sqrt{14})(\sqrt{15}+\sqrt{14})} = \sqrt{15}+\sqrt{14},$$

因为 $\sqrt{15}+\sqrt{14} > \sqrt{11}+\sqrt{10}$ ，所以 $\frac{1}{\sqrt{15}-\sqrt{14}} > \frac{1}{\sqrt{11}-\sqrt{10}}$ ，则有 $\sqrt{15}-\sqrt{14} < \sqrt{11}-\sqrt{10}$ 。

请你设计一种方法比较 $\sqrt{8}+\sqrt{3}$ 与 $\sqrt{6}+\sqrt{5}$ 的大小。

26. 小明在解决化简 $\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ 的过程中发现，通过完全平方公式可以将这个代数式化简。

例如： $\sqrt{3+2\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + 2\sqrt{2} + 1^2} = \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} = \sqrt{2}+1$ 。

(1) 请你仿照小明的方法化简： $\sqrt{6-2\sqrt{5}}$ 。

(2) 计算： $2\sqrt{3-2\sqrt{2}} + \sqrt{17-12\sqrt{2}}$ 。