



第一章 数与式



第4课时 二次根式

课前热身

1. (2023·济宁)若代数式 $\frac{\sqrt{x}}{x-2}$ 有意义,则实数 x 的取值范围是 (D)

A. $x \neq 2$

B. $x \geq 0$

C. $x \geq 2$

D. $x \geq 0$ 且 $x \neq 2$

2. (2023·青岛)下列计算正确的是 (C)

A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$

B. $2\sqrt{3} - \sqrt{3} = 2$

C. $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$

D. $\sqrt{12} \div 3 = 2$

3. (2023·恩施州)计算: $\sqrt{3} \times \sqrt{12} = \underline{\quad 6 \quad}$.

4. 若最简二次根式 $\sqrt{a^2-3}$ 与 $\sqrt{2a}$ 能合并成一项,则 $a = \underline{\quad 3 \quad}$.



5. (1) (2023·金昌)计算: $\sqrt{27} \div \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2\sqrt{2} - 6\sqrt{2}$;

(2) 化简: $\sqrt{12xy} \cdot \sqrt{\frac{9x^2}{4}} \div \sqrt{xy} (x>0, y>0)$.

(1) 原式 $= 3\sqrt{3} \times \frac{2}{\sqrt{3}} \times 2\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = 12\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$

(2) $\because x>0, y>0, \therefore$ 原式 $= 2\sqrt{3xy} \cdot \frac{3}{2}x \cdot \frac{1}{\sqrt{xy}} = 2\sqrt{3} \cdot \frac{3}{2}x = 3\sqrt{3}x$



6. (2023·恩施州)先化简,再求值: $\frac{2}{x^2-4} \div \left(1 - \frac{x}{x-2}\right)$,其中 $x = \sqrt{5}-2$.

$$\text{原式} = \frac{2}{(x+2)(x-2)} \div \frac{x-2-x}{x-2} = \frac{2}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{x-2}{-2} = -\frac{1}{x+2}. \text{当} x = \sqrt{5}-2 \text{时,原式} = -$$

$$\frac{1}{\sqrt{5}-2+2}$$

1. 二次根式的概念

一般地,式子 $\sqrt{a}(a \geq 0)$ 叫做二次根式.

2. 最简二次根式

满足下列条件的二次根式是最简二次根式:(1) 被开方数中不含 能开得尽方 的因数或因式;(2) 被开方数中不含 分母;(3) 分母中不含有根号.

3. 二次根式的性质

(1) 二次根式 \sqrt{a} ($a \geq 0$) 是一个 非负 数.

(2) $(\sqrt{a})^2 = \underline{a}$ ($a \geq 0$).

(3) $\sqrt{a^2} = |a| = \begin{cases} \underline{a} & (a > 0), \\ \underline{0} & (a = 0), \\ \underline{-a} & (a < 0). \end{cases}$

4. 二次根式的乘除

(1) 乘法法则: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \underline{\sqrt{ab}}$ ($a \geq 0, b \geq 0$).

(2) 除法法则: $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \underline{\sqrt{\frac{a}{b}}}$ ($a \geq 0, b > 0$).

5. 二次根式的加减

先 化简 每个二次根式, 然后合并 同类 二次根式.

6. 二次根式的运算顺序与 实数 的运算顺序一样, 先乘方、开方, 再乘除, 最后加减, 有括号的先算括号内的.

考点一 二次根式有意义的条件

例1 (2023·苏州)若 $\sqrt{x+1}$ 有意义,则 x 的取值范围是 $x \geq -1$.

例2 (2023·齐齐哈尔)在函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{1}{x-2}$ 中,自变量 x 的取值范围是 $x > 1$ 且 $x \neq 2$.



[跟踪训练]

1. 若 $\sqrt{2x-7}+\sqrt{5-x}$ 有意义,则实数 x 的取值范围是 $3.5 \leq x \leq 5$.
2. 若 $\frac{\sqrt{1-x}}{2-|x|}$ 在实数范围内有意义,则 x 的取值范围是 $x \leq 1$ 且 $x \neq -2$.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/418055134025006114>