

二次根式的基本概念及运算（加油站）

一、二次根式的基本概念

1. 下列式子：① $\sqrt{\frac{1}{3}}$ ，② $\sqrt{-3}$ ，③ $-\sqrt{x^2+1}$ ，④ $\sqrt[3]{27}$ ，⑤ $\sqrt{(-2)^2}$ ，是二次根式的有（ ）。

A. ①③

B. ①③⑤

C. ①②③

D. ①②③⑤

2. 当 x 是怎样的实数时，下列式子在实数范围内有意义。

(1) $\sqrt{3-x}$

(2) $\sqrt{(x-1)^2}$

(3) $\sqrt{x^2+1}$

(4) $\frac{1}{\sqrt{2x-1}}$

(5) $\frac{\sqrt{1-x}}{2+x}$

3. 在函数 $y = \frac{1}{\sqrt{x-2}}$ 中，自变量 x 的取值范围是（ ）。

A. $x \geq 2$

B. $x > 2$

C. $x \leq 2$

D. $x < 2$

4. 若 $\frac{\sqrt{x+4}}{x-1}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是（ ）。

A. $x > -4$

B. $x \geq -4$

C. $x > -4$ 且 $x \neq 1$

D. $x \geq -4$ 且 $x \neq 1$

5. 要使代数式 $\frac{x}{\sqrt{x+1}}$ 有意义，则 x 的取值范围是（ ）。

A. $x > -1$

B. $x \geq -1$

C. $x \neq 0$

D. $x > -1$ 且 $x \neq 0$

6. 要使式子 $\frac{\sqrt{a+2}}{a}$ 有意义，则 a 的取值范围为_____。

7. 已知 $\triangle ABC$ 的三边长分别为 a, b, c , 且满足 $(a-5)^2 + |b-12| + \sqrt{c-13} = 0$, 则 $\triangle ABC$ () .

A. 不是直角三角形

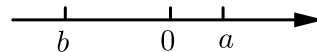
B. 是以 c 为斜边的直角三角形

C. 是以 b 为斜边的直角三角形

D. 是以 a 为斜边的直角三角形

8. 已知 $b = \frac{\sqrt{a^2-4} + \sqrt{4-a^2} - 12}{a-2}$, 则 b^a 的值为 _____ .

9. 实数 a, b 在数轴上的位置如图所示, 则 $\sqrt{(a+b)^2} + a$ 的化简结果为 _____ .



10. $\sqrt{(x-2)^2} + (\sqrt{2-x})^2$ 的值一定是 () .

A. 0

B. $4-2x$

C. $2x-4$

D. 4

二、二次根式的运算

11. 如果 $ab > 0, a+b < 0$, 那么下面各式: ① $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$, ② $\sqrt{\frac{a}{b}} \cdot \sqrt{\frac{b}{a}} = 1$, ③

$\sqrt{ab} \div \sqrt{\frac{a}{b}} = -b$, 其中正确的是 () .

A. ①②

B. ②③

C. ①③

D. ①②③

12. 计算 $2\sqrt{12} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \div \sqrt{3}$ 的结果是 () .

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

C. $\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{3}$

13. 计算: $\sqrt{3}(\sqrt{12} + 5\sqrt{8}) =$ _____ .

14. 计算: $\sqrt{12} \div \left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{12}} \right)$.

15. 计算： $(2\sqrt{48} - 3\sqrt{27}) \div \sqrt{6}$.

16. 计算：

(1) $(\sqrt{12} + 5\sqrt{8}) \times \sqrt{3}$.

(2) $(\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2}) - (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$.

17. 计算：

(1) $2\sqrt{12} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + 3\sqrt{48}$.

(2) $(\sqrt{2} + 3)(\sqrt{2} + 5)$.

18. 已知： $xy > 0$ ，化简二次根式 $x\sqrt{-\frac{y}{x^2}}$ 的正确结果为（ ） .

A. $\sqrt{y}$

B. $\sqrt{-y}$

C. $-\sqrt{y}$

D. $-\sqrt{-y}$

19. 若 $x < 0$ ，那么 $\frac{1}{y}\sqrt{xy^3} - x\sqrt{\frac{y}{x}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

20. 已知 $x = \sqrt{3} + 1$, $y = \sqrt{3} - 1$, 求下列各式的值 .

(1) $x^2 + 2xy + y^2$.

(2) $x^2 - y^2$.