

二次根式的化简（加油站）

一、二次根式有理化

1. 把下列各式分母有理化： $\frac{2}{3\sqrt{2}}$.

2. 若 $a = \frac{2}{\sqrt{3}-1}$, 求 $\frac{1}{2}a^3 - a^2 - a + 2$ 的值 .

3. 已知： $a = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$, $b = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$, 求： $\sqrt{a^2 + 4ab + b^2}$ 的值 .

4. 把下列各式分母有理化 .

(1) $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$.

(2) $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}$.

(3) $\frac{1}{\sqrt{7}+2}$.

5. 计算 : $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$.

6. 分母有理化 : $\frac{1}{\sqrt{10}-4} = \underline{\hspace{2cm}}$.

7. 将 $\frac{3}{\sqrt{x}+\sqrt{5}}$ 分母有理化的结果是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

8. 分母有理化 : $\frac{1}{1+\sqrt{2}-\sqrt{3}} = (\quad)$.

A. $\frac{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}{4}$

B. $\frac{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{2}+2+\sqrt{6}}{4}$

D. $\frac{2\sqrt{2}-2+\sqrt{6}}{4}$

9. 计算 : $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{2012}+\sqrt{2013}} = (\quad)$.

A. $\sqrt{2013}-1$

B. $1-\sqrt{2013}$

C. $\frac{\sqrt{2013}-1}{2}$

D. $\frac{1-\sqrt{2013}}{2}$

10. 计算： $\frac{1}{\sqrt{3}+1} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{2n+1}+\sqrt{2n-1}}$.

二、复合二次根式化简

11. 已知 $a + \frac{1}{a} = 4 (0 < a < 1)$, 求 $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}}$ 及 $\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}$ 的值 .

12. 已知 $x + \frac{1}{x-1} = 7$, 则 $\sqrt{x-1} - \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 的值是 _____ .

13. 若 $\sqrt{x} + \sqrt{\frac{1}{x}} = \sqrt{6}$, $0 < x < 1$, 求 :

(1) $\sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2} + 14}$ 的值 .

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

14. 化简： $\sqrt{3 + \sqrt{5}} =$ _____ .

15. 化简： $\sqrt{4 - \sqrt{6 + 2\sqrt{5}}} =$ _____ .

16. 化简 $\sqrt{\sqrt{48} - \sqrt{45}}$.

17. 计算： $\sqrt{3 - 2\sqrt{2}} + \sqrt{6 - 4\sqrt{2}}$.

18. 计算： $\frac{1}{\sqrt{5 + 2\sqrt{6}}} + \frac{1}{\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}}$

19. 化简以下各式.

(1) $\sqrt{4 + 2\sqrt{3}}$.

(2) $\sqrt{9 - 6\sqrt{2}}$.

(3) $\sqrt{10 + 8\sqrt{3 + 2\sqrt{2}}}$.

20. 化简：

(1) $\sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$.

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

(3) $\sqrt{16 - 2\sqrt{15}}$.

(4) $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$.

(5) $\sqrt{19 - 8\sqrt{3}}$.

(6) $\sqrt{3 - \sqrt{5}}$.

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