

12.2 二次根式的乘除 (2)

1. 下列运算正确的是 ()

A. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$ B. $\sqrt{3} \times \sqrt{2} = \sqrt{6}$

C. $\sqrt{5^2 - 3^2} = 5 - 3$ D. $(\sqrt{2} + 3)^2 = 2 + 9$

2. 下列各数中与 $2 + \sqrt{3}$ 的积是有理数的是 ()

A. $2 + \sqrt{3}$ B. 2 C. $\sqrt{3}$ D. $2 - \sqrt{3}$

3. 已知 $a > 0$, 下列式子中, 正确的是 ()

A. $\sqrt{2a} \cdot \sqrt{a} = 2a$ B. $\sqrt{a} \times \sqrt{\frac{1}{a}} = \sqrt{a \cdot \frac{1}{a}}$

C. $\sqrt{6a^9} = 3a$ D. $\sqrt{(a+2)^3} = a + 2\sqrt{a+2}$

4. 计算: $(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \times (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 =$ _____.

5. 计算: $6\sqrt{8} \times (-3\sqrt{6}) =$ _____; $\sqrt{(-2)^2 \times 6} =$ _____.

6. 化简: (1) $\sqrt{a^3 b^2} (a \geq 0, b \geq 0) =$ _____; (2) $\sqrt{8a^2 b^3} (a \geq 0, b \geq 0) =$ _____.

(3) $\sqrt{56a} \cdot \sqrt{21a^3} =$ _____ ($a \geq 0$).

7. 若 $|a-2| + b^2 + 4 - 4b + \sqrt{c-4} = 0$, 则 $\sqrt{\frac{1}{a}} \cdot \sqrt{3b} \cdot \sqrt{c} =$ _____.

8. 计算:

(1) $\sqrt{32 \times 12}$;

(2) $\sqrt{2000}$;

(3) $\sqrt{120x^3y} (x \geq 0, y \geq 0)$.

(4) $\sqrt{x^3 + x^2y} (x \geq 0, x + y \geq 0)$

9. 计算:

(1) $2\sqrt{35xy} \cdot \sqrt{\frac{7x}{y}} (x \geq 0, y > 0)$; (2) $5\sqrt{8ab} \cdot (-\sqrt{2a^3b}) (a \geq 0, b \geq 0)$

(3) $\sqrt{15mn} \cdot \sqrt{3mn^2} (m \geq 0, n \geq 0)$ (4) $2\sqrt{\frac{5xy}{6}} \cdot (-\frac{1}{3}\sqrt{48xy^3}) (x \geq 0, y \geq 0)$.

10. 一个矩形的两边长分别为 $2\sqrt{6}\text{cm}$ 和 $3\sqrt{15}\text{cm}$, 求这个矩形的面积.

11. 已知刹车距离的计算公式 $v=16\sqrt{df}$, v 表示车速 (单位: km/h), d 表示刹车距离 (单位: m), f 表示摩擦系数, 在一次交通事故中, 测得 $d=16\text{m}$, $f=1.96$, 而发生交通事故的路段限速为 80km/h , 请你测算一下肇事汽车的车速并判断一下肇事汽车是否违规行驶?

12. 化简 $\sqrt{-a^3}$ 后得到的正确结果是 ()

A. $a\sqrt{a}$ B. $-a\sqrt{a}$ C. $a\sqrt{-a}$ D. $-a\sqrt{-a}$

13. 如果 $\sqrt{x^3 + 3x^2} = -x\sqrt{x + 3}$, 那么 x 的取值范围是_____.

14. 对于任意不相等的两个实数 a, b , 定义运算 \ast 如下: $a \ast b = \frac{\sqrt{a+b}}{a-b}$, 如 $3 \ast 2 = \frac{\sqrt{3+2}}{3-2} = \sqrt{5}$. 试求 $(8 \ast 12) \times (36 \ast 9)$ 的值.

第十二章阶段练习(1)

一、选择题

1. 如果代数式 $\frac{4}{\sqrt{x-3}}$ 有意义, 那么 x 的取值范围是 ()

- A. $x \neq 3$ B. $x < 3$ C. $x > 3$ D. $x \geq 3$

2. 下列化简中, 正确的是 ()

- A. $\sqrt{(-5)^2} = -5$ B. $(-\sqrt{3})^2 = -3$
 C. $\sqrt{x^3} = x\sqrt{x}$ D. $\sqrt{-x^3} = x\sqrt{-x}$

3. 计算 $3 \div \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}}$, 所得结果是 ()

- A. 3 B. 1 C. 9 D. 6

4. 若 $x < 0$, 则 $\frac{2x - \sqrt{x^2}}{x}$ 的结果为 ()

- A. 3 B. 0 C. 0或-3 D. -3

5. a, b 为实数, 在数轴上的位置如图所示, 则 $|a - b| + \sqrt{a^2}$ 的值是 ()



(第5题)

- A. $-b$ B. b C. $b - 2a$ D. $2a - b$

6. 若 $|a - b + 1|$ 与 $\sqrt{a + 2b + 4}$ 互为相反数, 则 $(a - b)^{2013}$ 的值为 ()

- A. 1 B. -1 C. 3^{2013} D. $(-3)^{2013}$

7. 若直角三角形两条直角边的边长分别为 $\sqrt{15} \text{cm}$ 和 $\sqrt{12} \text{cm}$, 则此直角三角形斜边长是 ()

- A. $3\sqrt{2} \text{cm}$ B. $3\sqrt{3} \text{cm}$ C. 9cm D. 27cm

8. 若 $\sqrt{x^3 + 2x^2} = -x\sqrt{x + 2}$, 则 x 的取值范围是 ()

- A. $x < 0$ B. $x \geq -2$ C. $-2 \leq x \leq 0$ D. $-2 < x < 0$

二、填空题

9. 当_____时, $\sqrt{x + 2} + \sqrt{1 - 2x}$ 有意义.

10. 若式子 $\frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是_____.

11. 已知根式 $a^{2-2}\sqrt{a+1}$ 是二次根式, 则 $a =$ _____.

12. 在实数范围内分解因式: $x^2 - 7 =$ _____; $x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 =$ _____.

13. (1) $\sqrt{144} =$ _____;

(2) $\pm \sqrt{\left(-\frac{2}{3}\right)^2} =$ _____;

(3) $\sqrt{3} \times \sqrt{12} =$ _____;

(4) $\sqrt{6} \times \sqrt{8} =$ _____;

(5) $(\sqrt{5} + 2)^2 =$ _____;

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

14. 已知 $\sqrt{(2m - 3)^2} = 3 - 2m$, 则 m 的取值范围是_____.

三、解答题

15. 计算或化简:

(1) $\sqrt{0.81x^3y^4}$;

(2) $\sqrt{40^2 - 24^2}$;

(3) $\sqrt{x^3 + 4x^2} (x > 0)$;

(4) $\sqrt{9 + 6a + a^2} (a > -3)$;

(5) $\sqrt{(x - 1)^2} + \sqrt{x^2 - 10x + 25} (1 \leq x < 5)$.

16. 计算:

$$(1) \sqrt{2} \times \sqrt{32};$$

$$(2) \sqrt{(-3) \times (-12)};$$

$$(3) \left(-\frac{1}{2}\sqrt{24}\right) \times \sqrt{6};$$

$$(4) \sqrt{(-7)^2 \times 49};$$

$$(5) \sqrt{96};$$

$$(6) \sqrt{8a^3} \cdot \sqrt{\frac{a}{2}};$$

$$(7) \sqrt{20} \times (-15) \times \frac{1}{3}\sqrt{48};$$

$$(8) \frac{2}{y}\sqrt{xy} \cdot \frac{3}{2}\sqrt{x^3y} \cdot 3\sqrt{x} (x > 0, y > 0).$$

17. 一直角三角形有两边长分别为 $\sqrt{10}cm$, $\sqrt{18}cm$, 求它的面积.

18. 同学们已经学习了不少关于二次根式的知识, 老师为了解同学们掌握知识的情况, 请同学们根据所给条件求式子 $\sqrt{25-x^2} + \sqrt{15-x^2}$ 的值, 可小明却把题目看错了, 根据条件他得到 $\sqrt{25-x^2} - \sqrt{15-x^2} = 2$, 你能利用小明的结论求 $\sqrt{25-x^2} + \sqrt{15-x^2}$ 的值吗?

12.2 二次根式的乘除(3)

1. 下列计算正确的是 ()

A. $\sqrt{\frac{5}{16}} = \frac{5}{4}$

B. $\sqrt{4\frac{1}{25}} = 2\frac{1}{5}$

C. $\sqrt{2\frac{2}{3}} \div \sqrt{\frac{1}{3}} = \sqrt{2}$

D. $\sqrt{18} \div \sqrt{2} = 3$

2. 下列运算正确的是 ()

A. $\sqrt{25} = \pm 5$

B. $4\sqrt{3} - \sqrt{27} = 1$

C. $\sqrt{18} \div \sqrt{2} = 9$

D. $\sqrt{24} \times \sqrt{\frac{3}{2}} = 6$

3. 计算 $\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{12}} \div \sqrt{\frac{54}{12}} \times \sqrt{\frac{3}{6}}$ 的结果为 ()

A. $\frac{\sqrt{3}}{12}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

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

4. 把 $\sqrt{\frac{18}{a}}$ 化简的结果应是 ()

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

B. $\frac{3}{a}\sqrt{2a}$

C. $3a\sqrt{2a}$

D. $\frac{2}{a}\sqrt{3a}$

5. 下列计算中, 正确的是 ()

A. $5\sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{5}{4}\sqrt{3}$

B. $\sqrt{9\frac{5}{7}} = 3\sqrt{\frac{5}{7}} = \frac{3}{7}\sqrt{35}$

C. $\sqrt{\frac{1}{16} + \frac{9}{25}} = \frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \frac{17}{20}$

D. $\sqrt{48^2 - 32^2} = \sqrt{(48 + 32)(48 - 32)} = 16\sqrt{5}$

6. 等式 $\sqrt{\frac{a-3}{a-1}} = \frac{\sqrt{a-3}}{\sqrt{a-1}}$ 成立的条件是

A. $a \neq 1$

B. $a \geq 3$ 且 $a \neq 1$

C. $a > 1$

D. $a \geq 3$

7. 计算: $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}} =$ _____; $\sqrt{96} \div \sqrt{6} =$ _____; $\sqrt{b^3} \div \sqrt{b} (b > 0) =$ _____

8. 化简: $\sqrt{\frac{9}{25}} =$ _____; $\sqrt{1\frac{9}{16}} =$ _____; $\sqrt{\frac{25y^4}{16x^2}} (x > 0) =$ _____.

9. 计算: $\frac{\sqrt{2} \times \sqrt{15}}{\sqrt{5}} - 1 =$ _____.

10. 计算 $\sqrt{\frac{a}{b}} \div \sqrt{ab} \cdot \sqrt{\frac{1}{ab}} (a > 0, b > 0)$ 的结果为 _____.

11. 化简:

(1) $\frac{\sqrt{15}}{2\sqrt{5}}$;

(2) $\frac{5}{2\sqrt{2}}$;

(3) $\frac{1}{\sqrt{2a}}$;

(4) $6x\sqrt{\frac{y}{2x}}$;

(5) $\frac{x}{\sqrt{x-y}} (x > y)$;

(6) $\frac{20xy}{\sqrt{5xy}}$.

12. 计算:

(1) $\sqrt{90} \div \sqrt{5}$;

(2) $\frac{\sqrt{3} \times \sqrt{11}}{\sqrt{22}}$;

(3) $4\sqrt{5} \div \left(-5\sqrt{1\frac{4}{5}}\right)$;

(4) $\frac{\sqrt{6a^3} \times \sqrt{18b^3}}{\sqrt{3ab}} (a > 0, b > 0)$.

13. 化简:

(1) $\sqrt{1\frac{9}{16} + \frac{1}{8}}$;

(2) $\sqrt{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}} (x > 0, y > 0)$.

14. 已知 $\sqrt{9.9} = m, \sqrt{99} = n$, 则 $\sqrt{0.099}$ 等于 ()

A. $10n$ B. $\frac{n}{10}$ C. $10m$ D. $\frac{m}{10}$

15. 已知 $m=6, n=8$, 求 $10m^2\sqrt{mn} \cdot 5\sqrt{\frac{n}{m}} \div 15\sqrt{\frac{m}{n}}$ 的值.

16. 已知 $a + b = 2\sqrt{ab} (a > 0, b > 0)$, 求 $\frac{\sqrt{4a-b}}{\sqrt{5a+7b}}$ 的值.

12.2 二次根式的乘除(4)

1. 化简 $\frac{-3\sqrt{2}}{\sqrt{27}}$ 的结果是 ()

A. $-\frac{\sqrt{2}}{3}$ B. $-\frac{2}{\sqrt{3}}$ C. $-\frac{\sqrt{6}}{3}$ D. $-\sqrt{2}$

2. 下列等式不成立的是 ()

A. $6\sqrt{2} \times \sqrt{3} = 6\sqrt{6}$ B. $\sqrt{27} \div \sqrt{3} = 3$

C. $\frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$ D. $\sqrt{\frac{3}{8}} = \frac{\sqrt{3}}{4}$

3. 已知 $a = \frac{1}{\sqrt{6}}$, $b = \frac{\sqrt{6}}{6}$, 则 a, b 的关系是 ()

A. 互为相反数 B. 互为倒数

C. 乘积为6 D. 相等

4. 计算 $\sqrt{45} \div 3\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{3}{5}}$ 的结果正确的是 ()

A. 1 B. $\frac{5}{3}$ C. 5 D. 9

5. 下列化去根号内分母的变形中, 正确的是 ()

A. $\sqrt{3\frac{1}{4}} = 2\sqrt{13}$ B. $\sqrt{\frac{2m}{3n}} = 3n\sqrt{6mn}$

C. $\sqrt{\frac{a}{b^2} + \frac{b}{a^2}} = \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)\sqrt{a+b}$ D. $\sqrt{\frac{2x^2}{27(x-1)^2}} = \frac{x}{9(x-1)}\sqrt{6}(x>1)$

6. 已知 $a<0, b>0$. 给出4个等式: ① $\sqrt{a^2b^2} = ab$; ② $\frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt{b^2}} = \frac{a}{b}$; ③ $\sqrt{a^2b - 2ab^2 + b^3} = (b-a)\sqrt{b}$; ④ $\sqrt{\frac{b}{a^2}} = \frac{1}{a}\sqrt{b}$. 其中, 正确的是 ()

A. ①和② B. ③和④ C. ③ D. ④

7. 计算: $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} - |\sqrt{3} - 2| + \sqrt{\frac{3}{2}} \div \sqrt{\frac{1}{18}} =$ _____.

8. 若 $m<0$, 将 $\sqrt{\frac{2n}{m}}$ 化成最简二次根式后是 _____.

9. 计算 $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3+\sqrt{12}}}$ 的结果是 _____.

10. 把 $(a-2)\sqrt{\frac{1}{2-a}}$ 根号外的因式移到根号内后, 其结果为 _____.

11. 化去根号内的分母:

(1) $\sqrt{\frac{4}{5}}$; (2) $\sqrt{1\frac{2}{3}}$; (3) $\sqrt{\frac{3}{2x}}(x>0)$;

(4) $2\sqrt{\frac{3}{50}}$; (5) $\sqrt{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}$; (6) $\sqrt{\frac{5a^2}{24bc}}$ (a, b, c 均大于0).

12. 化去分母中的根号:

(1) $\frac{1}{\sqrt{3}}$;

(2) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$;

(3) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{18}}$;

(4) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}}$;

(5) $\frac{3x}{\sqrt{8xy}}$;

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

13. 计算:

(1) $\sqrt{3} \times \sqrt{2} \div \sqrt{30}$;

(2) $\sqrt{18} \div (\sqrt{8} \times \sqrt{27})$;

(3) $9\sqrt{\frac{1}{48}} \div \left(-\frac{3}{2}\sqrt{2\frac{1}{4}}\right) \times 3\sqrt{1\frac{1}{2}}$;

(4) $\sqrt{12a^3} \div 3\sqrt{\frac{a}{2}} \times \frac{3}{2}\sqrt{\frac{a}{5}} (a > 0)$.

14. (1) 先化简, 再求值: $\frac{x^2+4x+4}{x+2} \div (x^2+2x)$, 其中 $x = \sqrt{2}$;

(2) 已知 $a = 2 + \sqrt{3}$, $b = 2 - \sqrt{3}$, 试求 $\frac{a}{b} - \frac{b}{a}$ 的值.

15. 观察下列各式的化简过程 (其中, $a > 3$):

$$\textcircled{1} \frac{a-3}{\sqrt{a-3}} = \frac{(\sqrt{a-3})^2}{\sqrt{a-3}} = \sqrt{a-3};$$

$$\textcircled{2} \frac{a-3}{\sqrt{a}+\sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{a})^2 - (\sqrt{3})^2}{\sqrt{a}+\sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{a}+\sqrt{3})(\sqrt{a}-\sqrt{3})}{(\sqrt{a}+\sqrt{3})} = \sqrt{a} - \sqrt{3};$$

$$\textcircled{3} \frac{a^2-2\sqrt{3}a+3}{a-\sqrt{3}} = \frac{a^2-2\sqrt{3}a+(\sqrt{3})^2}{a-\sqrt{3}} = \frac{(a-\sqrt{3})^2}{a-\sqrt{3}} = a - \sqrt{3}.$$

(1) 上述各式化简过程的共同点是: 先将_____变形, 进而通过约分, 化去中根号.

(2) 试用上述方法化去下列各式分母中的根号:

$$\textcircled{1} \frac{b-\sqrt{b}}{2\sqrt{b}} (b > 0);$$

$$\textcircled{2} \frac{2a+2}{\sqrt{a+1}} (a > -1);$$

$$\textcircled{3} \frac{a^2-9}{\sqrt{a}-\sqrt{3}} (a > 3);$$

$$\textcircled{4} \frac{a+b+2\sqrt{ab}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} - \frac{a\sqrt{b}-b\sqrt{a}}{\sqrt{ab}} (a > 0, b > 0).$$

12. 3 二次根式的加减 (1)

基础演练

1. 下列各组二次根式中, 化简后是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{8}$ 与 $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{2}$ 与 $\sqrt{12}$ C. $\sqrt{5}$ 与 $\sqrt{15}$ D. $\sqrt{75}$ 与 $\sqrt{27}$

2. 下列各组二次根式中, 可以进行加减合并的一组是 ()

- A. $\sqrt{12}$ 与 $\sqrt{72}$ B. $\sqrt{63}$ 与 $\sqrt{78}$
C. $\sqrt{8x^3}$ 与 $2\sqrt{2x}$ D. $\sqrt{18}$ 与 $\sqrt{6}$

3. 下列计算正确的是 ()

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ B. $\sqrt{12} - \sqrt{\frac{1}{3}} = \sqrt{3}$ C. $\sqrt{4 + \frac{4}{9}} = \sqrt{2\frac{2}{3}}$ D. $2\sqrt{27} + \frac{1}{2}\sqrt{12} = 7\sqrt{3}$

4. 计算 $\sqrt{32} + \sqrt{50} + \frac{1}{3}\sqrt{45} - \sqrt{18}$ 的值是 ()

- A. $\sqrt{2} + 5\sqrt{5}$ B. $\sqrt{2} + 8\sqrt{5}$ C. $6\sqrt{2} + \sqrt{5}$ D. $12\sqrt{2} + \sqrt{5}$

5. 若 $5\sqrt{3} + \sqrt{y} = 6\sqrt{3}$, 则 y 的值为 ()

- A. $\sqrt{3}$ B. 1 C. $2\sqrt{3}$ D. 3

6. 一个等腰三角形的两边分别为 $2\sqrt{3}$, $3\sqrt{2}$, 则这个三角形的周长为 ()

- A. $3\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$ B. $6\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ C. $6\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$ D. $3\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$ 或 $6\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$

7. 计算: $\sqrt{8} + \sqrt{18} =$ _____.

8. 若最简二次根式 $\sqrt{2a-3}$ 与 $\sqrt{5}$ 是同类二次根式, 则 a 的值为 _____.

9. 已知长方形的长和宽分别为 $\sqrt{27}$, $\sqrt{3}$, 则它的周长是 _____.

10. 计算: $4\sqrt{\frac{a}{2}} - \sqrt{8a} =$ _____.

11. 计算: $(\sqrt{12} - \sqrt{\frac{4}{3}}) \times \sqrt{3} =$ _____.

12. 若 $\sqrt{3}$ 的整数部分为 x , 小数部分为 y , 则 $\sqrt{3}x - y$ 的值是 _____.

13. 计算:

(1) $7\sqrt{2} + 3\sqrt{8} - 5\sqrt{50}$

(2) $3\sqrt{90} + \sqrt{\frac{2}{5}} - 4\sqrt{\frac{1}{40}}$

1 •

(3) $3\sqrt{x^3} + x\sqrt{9x} - 5\sqrt{4x^3}$

(4) $(\frac{1}{3}\sqrt{18} - \frac{1}{2}\sqrt{12}) - (3\sqrt{\frac{1}{3}} - 2\sqrt{\frac{1}{2}})$

14. 如果 $\triangle ABC$ 的三边 $a = 7\sqrt{50}$, $b = 4\sqrt{72}$, $c = 2\sqrt{98}$,求周长 P .

15. 先化简, 再求值: (1) $\frac{2}{3}\sqrt{9x} - x^2\sqrt{\frac{1}{x}} + 6\sqrt{\frac{x}{4}}$, 其中 $x=5$;

(2) $(x\sqrt{\frac{1}{x}} - \sqrt{4y}) - (\sqrt{\frac{x}{4}} - y\sqrt{\frac{1}{y}})$, 其中 $x=8, y=\frac{1}{27}$.

能力提升:

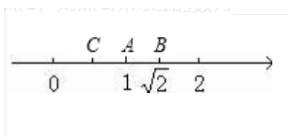
16. 如图, 数轴上表示 $1, \sqrt{2}$ 处的对应点分别为 A, B , 点 B 关于点 A 的对称点为 C , 则点 C 所表示的数是 ()

A. $\sqrt{2}-1$

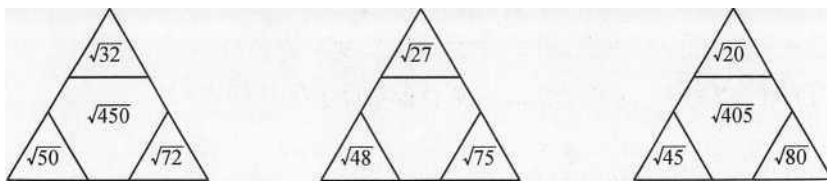
B. $1-\sqrt{2}$

C. $2-\sqrt{2}$

D. $\sqrt{2}-2$



17. 下面的三个大三角形中各有三个小三角形, 每个大三角形中的四个数都有规律, 请按左、右每个大三角形内填数的规律, 在中间的大三角形的中间填上恰当的数.



(第 17 题)

18. 已知 $x = \frac{1}{2}(\sqrt{7} + \sqrt{5})$, $y = \frac{1}{2}(\sqrt{7} - \sqrt{5})$ 求 $x^2 - xy + y^2$ 的值.

19. 已知 $a - b = 2 + \sqrt{3}$, $b - c = 2 - \sqrt{3}$, 求 $2(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac)$ 的值.

12. 3 二次根式的加减 (2)

基础演练

1. 下列等式不成立的是 : ()

A. $4\sqrt{3}+2\sqrt{3}=6\sqrt{3}$

B. $4\sqrt{3}-2\sqrt{3}=2\sqrt{3}$

C. $4\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$

D. $4\sqrt{3} \div 2\sqrt{3} = 2$

2. 化简: $\sqrt{3} - \sqrt{3} \times (1 - \sqrt{3})$ 的结果是 ()

A. 3

B. -3

C. $\sqrt{3}$

D. $-\sqrt{3}$

3. 计算: $\sqrt{48}-9\sqrt{\frac{1}{3}}$ 的结果是 ()

A. $-\sqrt{3}$

B. $\sqrt{3}$

C. $-\frac{11}{3}\sqrt{3}$

D. $4\sqrt{3}$

4. 已知 x 为实数, 化简 $\sqrt{-x^3} - x\sqrt{-\frac{1}{x}}$ 的结果是 ()

A. $(x-1)\sqrt{-x}$

B. $(-x-1)\sqrt{-x}$

C. $(1-x)\sqrt{-x}$

D. $(x+1)\sqrt{-x}$

5. 计算: $2\sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{8} =$ _____ .

6. 计算: $(\sqrt{2} + 1)(2 - \sqrt{2}) =$ _____ .

7. 计算: $(\sqrt{8} - \sqrt{\frac{1}{2}}) \times \sqrt{6} =$ _____ .

8. 若 $x = \sqrt{2} + 1$, 则代数式 $x^2 - 2x + 2$ 的值为 _____.

9. 计算:

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

(2) $(\frac{\sqrt{2}}{2} - \sqrt{3})(\sqrt{3}+2)$

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

(4) $(3 - \sqrt{2})(3 + \sqrt{2})$

(5) $(1 - \sqrt{5})^2 - (4 + \sqrt{5})(4 - \sqrt{5})$

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

10. 先化简, 再求值: (1) $(\frac{x^2}{x-2} + \frac{4}{2-x}) \cdot \frac{1}{x^2+2x}$, 其中 $x=\sqrt{6}$;

(2) $\frac{a^2+2a+1}{a^2-1} - \frac{a}{a-1}$, 其中 $a=\sqrt{3}+1$.

11. 已知 $3-\sqrt{2}$ 的整数部分为 a , 小数部分为 b , 求 $3a^2+b^2$ 的值.

12. 已知 $a = 2 + \sqrt{3}$, $b = 2 - \sqrt{3}$, 求 $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2$ 的值.

能力提升

13. 已知 $a + \frac{1}{a} = 1 + \sqrt{10}$, 求 $a^2 + \frac{1}{a^2}$ 的值.

14. 已知 $x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}+2}$, $y = \sqrt{10} + 2\sqrt{2}$, 求 $x^2 + 2xy + y^2 + \sqrt{18}(x-y)$ 的值

15. 已知 $x = 2 + \sqrt{3}$, $y = 2 - \sqrt{3}$, 求 $\frac{\sqrt{x+\sqrt{y}}}{\sqrt{x-\sqrt{y}}} - \frac{\sqrt{x-\sqrt{y}}}{\sqrt{x+\sqrt{y}}}$ 的值.

第十二章阶段练习(2)

1. 下列根式中, 不是最简二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{10}$ B. $\sqrt{8}$ C. $\sqrt{6}$ D. $\sqrt{2}$

2. 下列式子中正确的是 ()

- A. $\sqrt{5} + \sqrt{2} = \sqrt{7}$ B. $\sqrt{a^2 - b^2} = a - b$
 C. $a\sqrt{x} - b\sqrt{x} = (a - b)\sqrt{x}$ D. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{8}}{2} = \sqrt{3} + \sqrt{4} = \sqrt{3} + 2$

3. 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. $-\sqrt{-y}$

4. 有下列二次根式的运算: ① $\sqrt{2} \times \sqrt{6} = 2\sqrt{3}$; ② $\sqrt{18} - \sqrt{8} = \sqrt{2}$; ③ $\frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$; ④ $\sqrt{(-2)^2} = -2$. 其

中运算正确的有 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

5. 若 $\sqrt{18x} + 2\sqrt{\frac{x}{2}} + x\sqrt{\frac{2}{x}} = 10$, 则 x 的值等于 ()

- A. 4 B. ± 2 C. 2 D. ± 46

6. 已知 $-1 < a < 0$, 化简 $\sqrt{(a + \frac{1}{a})^2 - 4} - \sqrt{(a - \frac{1}{a})^2 + 4}$ 的结果为 ()

- A. $2a$ B. $-2a$ C. $-\frac{2}{a}$ D. $\frac{2}{a}$

7. 计算: $\sqrt{2} + \sqrt{8} =$ _____; $\sqrt{2} \times \sqrt{8} =$ _____; $\sqrt{2} \div \sqrt{8} =$ _____.

8. 若 $\sqrt{2^{m+n-2}}$ 和 $\sqrt{3^{3m-2n+2}}$ 都是最简二次根式, 则 $m =$ _____, $n =$ _____.

9. 计算: $(\sqrt{48} - 3\sqrt{27}) \div \sqrt{3} =$ _____.

10. 若 $a + b = 2\sqrt{3}$, $ab = 4$, 则 $a^2 + b^2$ 的值为 _____.

11. 一个三角形的三边长分别为 $\sqrt{8}$ cm, $\sqrt{12}$ cm, $\sqrt{18}$ cm, 则它的周长是 _____ cm.

12. 计算: $(\sqrt{3} - 2)^{2022} \times (\sqrt{3} + 2)^{2023} =$ _____.

13. 计算:

- (1) $\sqrt{1\frac{2}{3}} \div \sqrt{2\frac{1}{3}} \times \sqrt{1\frac{2}{5}}$; (2) $\frac{2}{b}\sqrt{ab^5} \cdot (-\frac{3}{2}\sqrt{a^3b}) \div 3\sqrt{\frac{b}{a}}$;

$$(3) \sqrt{125} + \sqrt{\frac{5}{9}} - \sqrt{\frac{1}{2}} - 4\sqrt{2};$$

$$(4) (\sqrt{5} + \sqrt{6} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{6} - \sqrt{3});$$

$$(5) (7 + 4\sqrt{3})(7 - 4\sqrt{3}) - (3\sqrt{5} - 1)^2;$$

$$(6) (2\sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{0.5} - \frac{1}{2}\sqrt{24}) \div \frac{\sqrt{2}}{3}.$$

14. 先化简，再求值：

$$(1) \frac{3}{x-3} - \frac{18}{x^2-9}, \text{ 其中 } x = \sqrt{10} - 3;$$

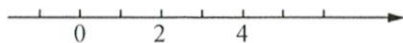
$$(2) (1 - \frac{1}{m+2}) \div \frac{m^2 + 2m + 1}{2m + 2}, \text{ 其中 } m = \sqrt{2} - 2.$$

15. 已知 $x^2 - 3x + 1 = 0$ ，求 $\sqrt{x^2 + \frac{1}{x^2}} - 2$ 的值。

16. 阅读材料，解答问题。

例：若代数式 $\sqrt{(2-a)^2} + \sqrt{(a-4)^2}$ 的值是常数 2，则 a 的取值范围是_____。

分析：原式 = $|a-2| + |a-4|$ ，而 $|a|$ 表示数 a 在数轴上对应的点到原点的距离， $|a-2|$ 表示数 a 在数轴上对应的点到数 2 对应的点的距离，所以我们可以借助数轴进行分析。



解：原式 = $|a-2| + |a-4|$ 。

在数轴上看，讨论 a 在数 2 表示的点左边、在数 2 表示的点和数 4 表示的点之间还是在数 4 表示的点右边，分析可得 a 的范围应是 $2 \leq a \leq 4$ 。

(1) 此例题的解答过程中用了哪些数学思想？请列举：

$$(2) \text{化简：} \sqrt{(3-a)^2} + \sqrt{(a-7)^2}.$$