

## 二次根式复习 自测题 (44期 B卷)

### 基础闯关

(时间: 45分钟; 满分: 100分)

#### 一、选择题(每小题3分, 共24分)

1. 下列二次根式中, 与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是( ).

(A)  $\sqrt{6}$  (B)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$  (C)  $\sqrt{\frac{2}{3}}$  (D)  $\sqrt{12}$

2. 如果两个最简二次根式 $\sqrt{3a-8}$ 与 $\sqrt{17-2a}$ 是同类二次根式, 那么使 $\sqrt{4a-2x}$ 有意义的 $x$ 取值范围是( ).

(A)  $x \leq 10$  (B)  $x \geq 10$  (C)  $x < 10$  (D)  $x > 0$

3. 下列计算错误的是( ).

(A)  $\sqrt{14} \times \sqrt{7} = 7\sqrt{2}$

(B)  $\sqrt{60} \div \sqrt{5} = 2\sqrt{3}$

(C)  $\sqrt{9a} + \sqrt{25a} = 8\sqrt{a}$

(D)  $3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 3$

4. 一个等腰三角形两边的长分别为 $5\sqrt{2}$ 和 $2\sqrt{3}$ , 则这个三角形的周长为( ).

(A)  $10\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$

(B)  $5\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$

(C)  $10\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$  或  $5\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$

(D)  $10\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$

5. 估算 $\sqrt{28} - \sqrt{7}$ 的值在( ).

(A) 7和8之间 (B) 6和7之间

(C) 3和4之间 (D) 2和3之间

6. 下列计算中, 正确的是( ).

(A)  $2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{5}$

(B)  $(\sqrt{3} + \sqrt{7}) \cdot \sqrt{10} = \sqrt{10} \cdot \sqrt{10} = 10$

(C)  $(3 + 2\sqrt{3})(3 - 2\sqrt{3}) = -3$

(D)  $(\sqrt{2a} + \sqrt{b})(\sqrt{2a} + \sqrt{b}) = 2a + b$

7. 如果 $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x-6} = \sqrt{x(x-6)}$ , 那么 $x$ 的取值范围是( ).

(A)  $x \geq 0$  (B)  $x \geq 6$

(C)  $0 \leq x \leq 6$  (D)  $x$ 为一切实数

8. 有下列各式:

①  $\sqrt{(-4)\cdot(-9)}=\sqrt{-4}\cdot\sqrt{-9}=6$ ;

②  $\sqrt{(-4)\cdot(-9)}=\sqrt{4}\cdot\sqrt{9}=6$ ;

③  $\sqrt{5^2-4^2}=\sqrt{5+4}\cdot\sqrt{5-4}=3$ ;

④  $\sqrt{5^2-4^2}=\sqrt{5^2}-\sqrt{4^2}=1$ .

其中,计算正确的有( ).

(A) 1个 (B) 2个 (C) 3个 (D) 4个

二、填空题(每小题4分,共28分)

9. 写出两个 $\sqrt{7}$ 的同类二次根式:\_\_\_\_\_.

10. 计算: $3\sqrt{8}-\sqrt{2} =$ \_\_\_\_\_;

$$4\sqrt{\frac{1}{2}}-\sqrt{50}=\text{_____}.$$

11. 观察下列各式:

$$\sqrt{1+\frac{1}{3}}=2\sqrt{\frac{1}{3}}, \sqrt{2+\frac{1}{4}}=3\sqrt{\frac{1}{4}}, \sqrt{3+\frac{1}{5}}=4\sqrt{\frac{1}{5}}, \dots$$

请你将发现的规律用含自然数 $n(n\geq 1)$ 的等式表示出来:\_\_\_\_\_.

12. 若 $xy=-\sqrt{2}$ ,  $x-y=5\sqrt{2}-1$ , 则 $(x+1)(y-1)=$ \_\_\_\_\_.

13. 已知 $\sqrt{a-2}-\sqrt{2-a}+ab=b+3$ , 则 $a+b=$ \_\_\_\_\_.

14. 在数轴上,点A表示实数 $\sqrt{7}-\sqrt{8}$ , 点B表示实数 $\sqrt{6}-\sqrt{7}$ , 那么A, B两点中离原点较远的点是\_\_\_\_\_.

15. 设 $x=\frac{4}{\sqrt{5}+3}$ ,  $y=\sqrt{5}-3$ , 则 $\frac{x}{y}=$ \_\_\_\_\_.

三、解答题(共48分)

16. (每小题4分,共8分)计算:

(1)  $2\sqrt{3}+3\sqrt{2}-\sqrt{48}$ ;

(2)  $2\sqrt{a} - 3\sqrt{a^2b} + 5\sqrt{4a} - 2b\sqrt{\frac{a^2}{b}}$ . ( $a \geq 0$ ,  $b > 0$ )

17. (8分) 已知菱形 $ABCD$ 的对角线 $AC = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ ,  $BD = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ , 求菱形 $ABCD$ 的周长和面积.

18. (10分) 若 $x, y$ 为实数, 且 $y = \sqrt{1-4x} + \sqrt{4x-1} + \frac{1}{2}$ , 求 $\sqrt{\frac{x}{y} + 2 + \frac{y}{x}} - \sqrt{\frac{x}{y} - 2 + \frac{y}{x}}$ 的值.

19. (10分) 已知 $x = 2 + \sqrt{3}$ ,  $y = 2 - \sqrt{3}$ , 求 $x^2 + 3xy + y^2$ 的值.

20. (12分)观察下列各式及验证过程.

$$\sqrt{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}}=\frac{1}{2}\sqrt{\frac{2}{3}},$$

$$\text{验证:}\sqrt{\frac{1}{2}-\frac{1}{3}}=\sqrt{\frac{1}{2\times 3}}=\sqrt{\frac{2}{2^2\times 3}}=\frac{1}{2}\sqrt{\frac{2}{3}}.$$

$$\sqrt{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)}=\frac{1}{3}\sqrt{\frac{3}{8}},$$

$$\text{验证:}\sqrt{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)}=\sqrt{\frac{1}{2\times 3\times 4}}=\sqrt{\frac{3}{2\times 3^2\times 4}}=$$

$$\frac{1}{3}\sqrt{\frac{3}{8}}.$$

$$\sqrt{\frac{1}{3}\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{5}\right)}=\frac{1}{4}\sqrt{\frac{4}{15}},$$

$$\text{验证:}\sqrt{\frac{1}{3}\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{5}\right)}=\sqrt{\frac{1}{3\times 4\times 5}}=\sqrt{\frac{4}{3\times 4^2\times 5}}=$$

$$\frac{1}{4}\sqrt{\frac{4}{15}}.$$

(1) 按照上述三个等式及其验证过程的基本

思路,猜想 $\sqrt{\frac{1}{4}\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{6}\right)}$ 的变形结果并进行验证.

(2) 针对上述各式反映的规律,写出用 $n(n\geq 2$ 的自然数)表示的等式,并进行验证.

能力挑战 (满分: 30 分)

1. (5分) 估算  $\frac{\sqrt{50}+2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$  的值( ).

- (A) 在4和5之间 (B) 在5和6之间  
(C) 在6和7之间 (D) 在7和8之间

2. (5分) 已知  $\triangle ABC$  的三边  $a, b, c$  满足  $a^2+b+|\sqrt{c-1}-2|=10a+2\sqrt{b-4}-22$ , 则  $\triangle ABC$  为( ).

- (A) 钝角三角形 (B) 等边三角形  
(C) 直角三角形 (D) 等腰直角三角形

3. (5分) 比较大小:  $\sqrt{2}+\sqrt{7}$  \_\_\_\_\_  $\sqrt{3}+\sqrt{6}$ . (填“>”, “=”或“<”)

4. (5分) 化简  $(5-a)\sqrt{\frac{-1}{5-a}}$  = \_\_\_\_\_.

5. (10分) 已知实数  $x, y, a$  满足:  $\sqrt{x+y-8} + \sqrt{8-x-y} = \sqrt{3x-y-a} + \sqrt{x-2y+a+3}$ , 试问长度分别为  $x, y, a$  的三条线段能否组成一个三角形? 如果能, 请求出该三角形的周长; 如果不能, 请说明理由.

参考答案:

基础闯关

1.D. 2.A. 3.D. 4.A. 5.D. 6.C. 7.B. 8.B.

9.答案不唯一.

10.  $5\sqrt{2}; -3\sqrt{2}$ .

$$11. \sqrt{n + \frac{1}{n+2}} = (n+1)\sqrt{\frac{1}{n+2}}.$$

12.  $-6\sqrt{2}$ . 13.5. 14.B. 15.-1.

16.(1)  $3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$ . (2)  $12\sqrt{a} - 5a\sqrt{b}$ .

17.周长为 8, 面积为 1.

18.  $\sqrt{2}$ . 19.17.

$$20.(1) \sqrt{\frac{1}{4}\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right)} = \frac{1}{5}\sqrt{\frac{5}{24}}, \text{验证略.}$$

$$(2) \sqrt{\frac{1}{n-1}\left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}\right)} = \frac{1}{n}\sqrt{\frac{n}{n^2-1}}, \text{验证略.}$$

能力挑战

1.D. 2.B. 3.<.

4.  $-\sqrt{a-5}$ .

5.提示:  $x+y=8, 3x-y-a=0, x-2y+a+3=0$ , 可解得  $x=3, y=5, a=4$ . 顾这三条线段可构成三角形. 周长为 12.