

## 一、选择题

1. 在以下数  $0.3$ ,  $0$ ,  $\pi - 3$ ,  $\frac{\pi}{2}$ ,  $0.123456\dots$ ,  $0.1001001001\dots$  中, 其中无理数的个数是 ( )

- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5

2. 化简  $\sqrt{(-2)^4}$  的结果是 ( )

- A. 4                      B. -4                      C.  $\pm 4$                       D. 无意义

3. 如果  $a$  是  $(-3)^2$  的平方根, 那么  $\sqrt[3]{a}$  等于 ( )

- A. -3                      B.  $-\sqrt[3]{3}$                       C.  $\pm 3$                       D.  $\sqrt[3]{3}$  或  $-\sqrt[3]{3}$

4. 下列说法中, 正确的是 ( )

- A. 一个有理数的平方根有两个, 它们互为相反数  
 B. 一个有理数的立方根, 不是正数就是负数  
 C. 负数没有立方根  
 D. 如果一个数的立方根是这个数本身, 那么这个数一定是  $-1, 0, 1$

5. 下列各式中, 无意义的是 ( )

- A.  $\sqrt{-3^2}$                       B.  $\sqrt[3]{(-3)^3}$                       C.  $\sqrt{(-3)^2}$                       D.  $\sqrt{10^{-3}}$

6. 若  $a^2 = (-5)^2, b^3 = (-5)^3$ , 则  $a+b$  的值为 ( )

- A. 0                      B.  $\pm 10$                       C. 0 或 10                      D. 0 或 -10

7. 如果  $\sqrt{x-1} + \sqrt{9-x}$  有意义, 那么代数式  $|x-1| + \sqrt{(x-9)^2}$  的值为 ( )

- A.  $\pm 8$                       B. 8  
 C. 与  $x$  的值无关                      D. 无法确定

8. 若  $x < 0$ , 则  $\sqrt{x^2} - \sqrt[3]{x^3}$  等于 ( )

- A.  $x$                       B.  $2x$                       C. 0                      D.  $-2x$

## 二、填空题

9.  $\sqrt{25}$  的算术平方根是\_\_\_\_\_.

10. 如果一个数的平方根等于它本身, 那么这个数是\_\_\_\_\_.

11. 如果  $\sqrt{x+3} = 2$ , 那么  $(x+3)^2 =$ \_\_\_\_\_.

12. 若  $\sqrt{x - \frac{1}{8}} + \sqrt{\frac{1}{8} - x}$  有意义, 则  $\sqrt[3]{x} =$ \_\_\_\_\_.

13. 若  $m < 0$ , 则  $m$  的立方根是\_\_\_\_\_.

14. 若  $\sqrt{2a-2}$  与  $|b+2|$  是互为相反数, 则  $(a-b)^2 =$ \_\_\_\_\_.

## 三、解答题

15. 若  $\sqrt{a+1} + \sqrt{a+b} = 0$ , 求  $a^{100} + b^{101}$  的值.

16. 若一个偶数的立方根比 2 大, 平方根比 4 小, 则这个数可能是多少?

17. 一个正方体木块的体积是  $125\text{cm}^3$ , 现在将它锯成 8 个同样大小的正方体小木块, 求每个小正方体木块的表面积。

18. 若  $\sqrt[3]{1-2x}$  与  $\sqrt[3]{3y-2}$  互为相反数, 求  $\frac{2x+1}{y}$  的值。

19. 若  $x, y$  都是实数, 且  $y = \sqrt{x-3} + \sqrt{3-x} + 8$ , 求  $x+3y$  的立方根. www.wxbl.com

20. 观察下列各式及验证过程:

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

$$\sqrt{\frac{1}{2}(\frac{1}{3} - \frac{1}{4})} = \frac{1}{3}\sqrt{\frac{3}{8}} \quad \text{验证: } \sqrt{\frac{1}{2}(\frac{1}{3} - \frac{1}{4})} = \sqrt{\frac{1}{2 \times 3 \times 4}} = \sqrt{\frac{2}{2 \times 3^2 \times 4}} = \frac{1}{3}\sqrt{\frac{3}{8}}$$

$$\sqrt{\frac{1}{3}(\frac{1}{4} - \frac{1}{5})} = \frac{1}{4}\sqrt{\frac{4}{15}} \quad \text{验证: } \sqrt{\frac{1}{3}(\frac{1}{4} - \frac{1}{5})} = \sqrt{\frac{1}{3 \times 4 \times 5}} = \sqrt{\frac{4}{3 \times 4^2 \times 5}} = \frac{1}{4}\sqrt{\frac{4}{15}}$$

(1) 按照上述三个等式及其验证过程的基本思路, 猜想  $\sqrt{\frac{1}{4}(\frac{1}{5} - \frac{1}{6})}$  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.

参考答案:

1.B 2.A 3.D 4.D 5.A 6.D 7.B 8.D 9.  $\sqrt{5}$  10. 0, 1 11. 16

12.  $\frac{1}{2}$  13.  $\sqrt[3]{m}$  14. 9

15. 解: 由  $\sqrt{a+1} + \sqrt{a+b} = 0$ , 知  $a = -1, b = 1$

$$a^{100} + b^{101} = (-1)^{100} + 1^{101} = 2$$

16. 10 或 12 或 14

17. 解: 小正方体的体积为  $\frac{125}{8} \text{cm}^3$ , 边长为  $\frac{5}{2} \text{cm}$ ,

所以每个小正方体木块的表面积为  $\frac{75}{2} \text{cm}^2$ .

18. 解: 由  $\sqrt[3]{1-2x}$  与  $\sqrt[3]{3y-2}$  互为相反数, 知  $1-2x+3y-2=0$ , 得  $2x+1=3y$

$$\frac{2x+1}{y} = 3$$

19. 解: 由题意知,  $x=3, y=8$ ,  $x+3y$  的立方根为 3.

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

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