



适用华东师大版学生

# 百分

# 学生作业本

## 课时 3 练 1 测

夯实基础 ■ 整合提高 ■ 实践探究

### 数学

### 八年级下册

25分钟  
轻松过关

延边人民出版社



适用华东师大版学生

# 百分 学生作业本

课时3练1测

八年级数学(下)

主编：帅维勇

编著：潘昌武



 学校 \_\_\_\_\_

 班级 \_\_\_\_\_

 姓名 \_\_\_\_\_

延边人民出版社

责任编辑：张光朝

责任校对：曾文娟

**图书在版编目(CIP)数据**

百分学生作业本. 八年级数学/帅维勇主编; 潘昌武编. —延吉: 延边人民出版社, 2005. 5

ISBN 7-80698-485-2

I. 百... II. ①帅... ②潘... III. 数学课—初中—习题  
IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第051866号

# 百分学生作业本

## 课时3练1测

八年级数学(下)

主编: 帅维勇

---

出版 延边人民出版社 (吉林省延吉市友谊路363号, <http://www.ybcbs.com>)

发行 延边人民出版社

印刷 武汉金一帆印务有限公司

---

850×1168毫米 16开 印张62.5 字数750千字

2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

---

ISBN 7-80698-485-2 / G · 375

全套定价: 78.00元

版权所有 翻印必究

如印装有质量问题请与印刷厂联系调换

# 八年级数学(下)



## 第 16 章 数的开方

16.1 平方根 .....	1
16.2 立方根 .....	2
16.3 平方根与立方根 .....	4
16.4 二次根式的概念 .....	5
16.5 二次根式的乘除法 .....	7
16.6 二次根式的加减法 .....	8
16.7 实数与数轴(一) .....	10
16.7 实数与数轴(二) .....	12
第一单元百分自测 .....	14

## 第 17 章 函数及其图象

17.1 变量与函数(一) .....	16
17.1 变量与函数(二) .....	18
17.2 函数的图象(一) .....	20
17.2 函数的图象(二) .....	21
17.3 一次函数(一) .....	24
17.3 一次函数(二) .....	26
17.3 一次函数(三) .....	28
17.4 反比例函数(一) .....	30
17.4 反比例函数(二) .....	32
17.5 实践与探究 .....	34
第二单元百分自测 .....	36

## 第 18 章 图形的相似

18.1 相似的图形 .....	38
18.2 相似图形的特征 .....	40
18.3 相似三角形(一) .....	42
18.3 相似三角形(二) .....	43

18.3 相似三角形(三) .....	45
18.3 相似三角形(四) .....	47
18.3 相似三角形(五) .....	49
18.4 画相似图形 .....	51
18.5 图形与坐标 .....	52
第三单元百分自测 .....	53

## 第 19 章 解直角三角形

19.1 测 量 .....	56
19.2 勾股定理(一) .....	56
19.2 勾股定理(二) .....	58
19.3 锐角三角函数(一) .....	60
19.3 锐角三角函数(二) .....	61
19.4 解直角三角形(一) .....	63
19.4 解直角三角形(二) .....	65
第四单元百分自测 .....	66

## 第 20 章 数据的整理与初步处理

20.1 选择合适的图表进行数据整理(一) .....	68
20.1 选择合适的图表进行数据整理(二) .....	69
20.1 选择合适的图表进行数据整理(三) .....	71
20.2 极差、方差与标准差(一) .....	72
20.2 极差、方差与标准差(二) .....	74
20.3 机会大小的比较(一) .....	75
20.3 机会大小的比较(二) .....	76
第五单元百分自测 .....	77

期中百分自测 .....	80
期末综合测试 .....	82
参考答案 .....	84



## 第16章 数的开方



### 16.1 平方根

#### 夯实基础

##### 一、选择题。

- 下列说法中正确的是( )
  - 5的平方根是 $\sqrt{5}$
  - 5的算术平方根是 $\pm\sqrt{5}$
  - 3的算术平方根是3的平方根
  - 3的平方根是 $-\sqrt{3}$
- $\sqrt{36}$ 的平方根是( )
  - $\pm 6$
  - 6
  - $\sqrt{6}$
  - $\pm\sqrt{6}$
- 一个数的算术平方根等于它本身,则这个数是( )
  - 0
  - 1
  - 0或1
  - 无数个
- 下列计算正确的是( )
  - $\sqrt{1000}=100$
  - $\sqrt{0.001}=0.01$
  - $\sqrt{4}=\pm 2$
  - $-\sqrt{6.25}=-2.5$
- 已知 $a \geq 0$ ,则 $\sqrt{a}$ 的取值范围是( )
  - $\sqrt{a} > 0$
  - $\sqrt{a} < 0$
  - $\sqrt{a} \geq 0$
  - $\sqrt{a} \leq 0$
- 若 $\sqrt{4a+1}$ 有意义,则 $a$ 能取的最小整数为( )
  - 0
  - 1
  - 1
  - 4
- 如果一个圆的面积是 $81\pi$ ,那么这个圆的半径是( )
  - $9\sqrt{\pi}$
  - $\pm 9\pi$
  - $\pm 9$
  - 9
- 下列各式表示正数的是( )
  - $\pm 5$
  - $1-\sqrt{2}$
  - $\sqrt{x^2+1}$
  - 5的平方根

##### 二、填空题。

- \_\_\_\_\_的平方等于16,所以16的平方根是\_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_的平方等于1.96,所以1.96的算术平方根是\_\_\_\_\_.
- 若 $\sqrt{x+2}=2$ ,则 $2x+5$ 的平方根是\_\_\_\_\_.
- 已知 $(a-9)^2 + \sqrt{b-4} = 0$ ,则 $\frac{a}{b}$ 的平方根是\_\_\_\_\_.
- 若 $x^2 = \left(-\frac{3}{7}\right)^2$ ,则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .
- 若 $|a|=3, \sqrt{b}=2$ 且 $ab < 0$ ,则 $a-b = \underline{\hspace{2cm}}$ .



#### 整合提高

##### 三、解答题。

- 下列各数有没有平方根?若有,请求出它的平方根。
  - 121
  - 0
  - $2\frac{1}{4}$
  - $-\frac{1}{9}$
- 求下列各数的算术平方根。
  - 0.81
  - 6400
  - $1\frac{9}{16}$
- 已知 $\sqrt{x+2y}=3, \sqrt{4x+2y}=4$ ,求 $x-y$ 的值.

18. 若  $\sqrt{\frac{1-2x}{1+x}}$  有意义, 求  $x$  的取值范围.

19. 解方程.

(1)  $x^2 = 289$

(2)  $81x^2 - 16 = 0$

(3)  $(3x-2)^2 = 7$

2

20. 已知  $\frac{\sqrt{16-x^2} + (2y+x)^2}{|x-4|} = 0$ , 求  $xy$  的平方根.

**实践探究**

21. 某玩具厂要制作一批体积为  $100000\text{cm}^3$  的长方体包装盒, 其高为  $40\text{cm}$ . 按设计需要, 底面应做成正方形. 试问底面边长应是多少?

22. 某农技站要在—块长方形的土地上做田间试验, 已知长方形的长是宽的 3 倍, 面积是  $1323$  平方米, 则这块土地的长与宽各是多少米?

16.2 立方根

**夯实基础**

一、选择题.

1. 下列说法: ① 64 的立方根是  $\pm 4$ ; ② 49 的算术平方根是  $\pm 7$ ; ③  $\frac{1}{27}$  的立方根是  $\frac{1}{3}$ ; ④ 0.125 的立方根是 0.5, 其中正确的有( )

- A. 1 个    B. 2 个    C. 3 个    D. 4 个

2. 下列运算不正确的是( )

- A.  $\sqrt{8^2} = 8$                       B.  $\sqrt{(-8)^2} = 8$   
C.  $\sqrt{9} = \pm 3$                       D.  $\sqrt[3]{(-2)^3} = -2$

3.  $\sqrt[3]{-27}$  的立方根是( )

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

4. -8 的立方根与 4 的算术平方根的和是( )

- A. 0    B. 4    C. -4    D. 0 或 -4

5. 下列各式: ①  $\sqrt[3]{2\frac{10}{27}} = \frac{4}{3}$ ; ②  $\sqrt[3]{0.001} = 0.1$ ; ③  $\sqrt{0.01} = 0.1$ ; ④  $-\sqrt[3]{(-2.7)^3} = -2.7$ , 其中正确的个数是( )

- A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

6. 如果一个有理数的平方根与其立方根相同, 那么这个数是( )

- A.  $\pm 1$     B. 0    C. 1    D. 0 和 1

7. 使  $\sqrt[3]{9-2|a|}$  为最大的负整数, 则  $a$  的取值为( )

- A.  $\pm 5$     B. 5    C. -5    D. 不存在



8. 若 $\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 0$ , 则  $x$  与  $y$  的关系是( )

- A.  $x=y=0$                       B.  $x$  与  $y$  相等  
C.  $x$  与  $y$  互为相反数          D.  $x = \frac{1}{y}$

二、填空题。

9.  $\sqrt[3]{216} = \underline{\hspace{2cm}}$        $\sqrt[3]{(-6)^3} = \underline{\hspace{2cm}}$

10.  $3x+1$  的立方根是  $-2$ , 则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .

11. 已知  $\sqrt[3]{68.8} = 4.098$  且  $\sqrt[3]{-x} = 40.98$ , 则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .

12. 若  $8x^3 + 27 = 0$ , 则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .

13. 若  $x-1$  是  $125$  的立方根, 则  $x-7$  的立方根是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 已知  $|a+2| + 4\sqrt{b-10} = 0$ , 则  $\sqrt[3]{a+b} = \underline{\hspace{2cm}}$ .



整合提高

三、解答题。

15. 求下列各数的立方根.

- (1)  $0.001$                       (2)  $3\frac{3}{8}$   
(3)  $-6$                           (4)  $-512$

16. 计算.

(1)  $-\sqrt[3]{91\frac{1}{8}}$                       (2)  $\sqrt[3]{\frac{8}{125}}$

(3)  $\sqrt[3]{\left(-\frac{2}{3}\right)^3}$                       (4)  $(\sqrt[3]{-5})^3$

17. 计算:

(1)  $\sqrt[3]{-8} + \sqrt{16} - \sqrt{(-4)^2} + \sqrt[3]{-1} + \sqrt[3]{(-1)^4}$

(2)  $\sqrt{0.25} - \sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{3.43 \times 10^9}$

(3)  $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 \times \sqrt{(-2)^2} + \frac{1}{2} \times \sqrt[3]{-125} - (-2)^3$   
 $\times \sqrt[3]{0.064}$

18. 若  $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 13 = 0$ , 求  $\sqrt[3]{x^3 + y^2}$ .

实践探究

19. 王老师有棱长为  $40.25\text{cm}$  的两个正方体纸箱装满了书, 他现在把这些书都放入一个新制的正方体木箱中, 结果正好放下. 那么这个木箱的棱长大约是多少? (结果精确到  $0.01\text{cm}$ )

20. 设  $2000x^3 = 2001y^3 = 2002z^3$ ,  $xyz > 0$ , 且  $\sqrt[3]{2000x^2 + 2001y^2 + 2002z^2} = \sqrt[3]{2000} + \sqrt[3]{2001} + \sqrt[3]{2002}$ , 求  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ .

## 16.3 平方根与立方根

### 夯实基础

#### 一、选择题。

1.  $\sqrt{16}$ 的平方根和立方根分别是( )
- A.  $\pm 4, \sqrt[3]{16}$       B.  $\pm 2, \pm \sqrt[3]{4}$   
 C.  $2, \sqrt[3]{4}$       D.  $\pm 2, \sqrt[3]{4}$
2. 若  $a \neq 0, a, b$  互为相反数, 下面各组数中不是互为相反数的一组数是( )
- A.  $2a$  和  $2b$       B.  $a+1$  与  $b+1$   
 C.  $\sqrt{a^2}$  和  $-\sqrt{b^2}$       D.  $\sqrt[3]{a}$  和  $\sqrt[3]{b}$
3. 下列各式正确的是( )
- A.  $\sqrt{-25} = -5$       B.  $\sqrt{16} = \pm 4$   
 C.  $\sqrt[3]{-8} = -2$       D.  $\sqrt[3]{-9} = -3$
4. 如果  $\sqrt[3]{180a}$  是一个整数( $a \neq 0$ ), 那么最小正整数  $a$  是( )
- A. 2      B. 5      C. 150      D. 360
5. 若某数的平方根是  $a+3$  和  $2a-15$ , 则这个数是( )
- A. 4      B. 7      C. 49      D. 18
6. 下列说法中正确的是( )
- A. 若  $a > b > 0$ , 则  $\sqrt[3]{a} > \sqrt[3]{b}$   
 B. 若  $a > 0, b < 0$ , 则  $\sqrt{a} < \sqrt[3]{b}$   
 C. 若  $a < b < 0$ , 则  $\sqrt[3]{a} < \sqrt[3]{b}$   
 D. 若  $0 < a < 1 < b$ , 则  $\sqrt{\frac{1}{a}} < \sqrt{\frac{1}{b}}$
7. 下列计算或命题中, 正确的个数有( )
- ①  $\pm 4$  是 64 的立方根; ②  $\sqrt[3]{x^3} = x$ ; ③  $\sqrt{64}$  的立方根是 4; ④  $\sqrt[3]{(\pm 8)^2} = \pm 4$ .
- A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

8. 要使  $\frac{1}{\sqrt{x-1}}$  有意义, 则  $x$  应取( )

- A.  $x \neq 0$       B.  $x \neq 1$       C.  $x \geq 1$       D.  $x > 1$

#### 二、填空题。

9.  $\sqrt[3]{64}$  的平方根是\_\_\_\_\_.
10. 已知  $\sqrt{a} = 1.2$ , 则  $a =$ \_\_\_\_\_, 若  $\sqrt{a^2} = 6$ , 则  $a =$ \_\_\_\_\_.
11.  $\sqrt{10}$  与  $\sqrt[3]{100}$  的大小关系是\_\_\_\_\_.
12. 若  $\sqrt{-x^3}$  有意义, 则  $\frac{\sqrt{(x-1)^2}}{1-x} =$ \_\_\_\_\_.
13.  $\sqrt{-a^3}$  化简的结果是\_\_\_\_\_.
14. 若  $\sqrt{\frac{1}{x}} + \sqrt{1-2x}$  有意义, 则  $x$  取值范围是\_\_\_\_\_.

### 整合提高

#### 三、解答题。

15. 已知  $2a-1$  的平方根是  $\pm 3, 3a+b-1$  的平方根是  $\pm 4$ , 求  $a+2b$  的平方根.
16. 解下列方程:
- (1)  $4(x+1)^2 = 64$       (2)  $9(3x-2)^2 = 25$   
 (3)  $1000(x-1)^3 = 27$       (4)  $\frac{1}{4}(2x+3)^3 = 54$





17. 已知  $\sqrt[3]{x^3}=4$  且  $(y-2z+1)^2 + \sqrt{z-3}=0$ , 求  $\sqrt[3]{x^3+y^3+z^3}$  的值.

18. 已知  $a^2+b^2-6a-2b+10=0$ , 解关于  $x$  的方程  $(2x-1)^3=3a-b$ .

19. 已知  $x-2$  的平方根是  $\pm 2$ ,  $2x+y+7$  的立方根是 3, 求  $x^2+y^2$  的平方根.

### 实践探究

20. 若  $\sqrt[n+3]{2mn}$  是  $2mn$  的立方根, 求  $m, n$ .

21. 当  $n$  是正整数时, 求出  $\sqrt{n^2+n}$  的整数部分.



## 16.4 二次根式的概念

5

### 夯实基础

#### 一、选择题。

1. 使  $\sqrt{1-3x}$  是二次根式, 则  $x$  的范围是( )
- A.  $x \geq \frac{1}{3}$       B.  $x \geq -\frac{1}{3}$   
C.  $x \leq -\frac{1}{3}$       D.  $x \leq \frac{1}{3}$
2. 下列说法不正确的是( )
- A. 式子  $\sqrt{a^2+1}$  不论  $a$  为何实数都有意义  
B. 当  $a < 0, b < 0$  时,  $\sqrt{ab}$  无意义  
C. 式子  $\frac{x}{\sqrt{x-2}}$  成立的条件是  $x > 2$   
D. 式子  $\sqrt{-5}$  不是二次根式
3.  $a$  为任意实数, 下列各式中成立的是( )
- A.  $\sqrt{a^2-1}$       B.  $\sqrt{a^2+2a+2}$   
C.  $\sqrt{\frac{1}{a^2}}$       D.  $-\sqrt{a-3}$
4. 如果  $\sqrt{(x-3)^2}=3-x$ , 那么( )
- A.  $x > 3$       B.  $x \leq 3$   
C.  $x = 3$       D. 以上结论都不对
5. 代数式  $3 - \sqrt{x+4}$  的值( )
- A. 当  $x=0$  时最大      B. 当  $x=0$  时最小  
C. 当  $x=-4$  时最大      D. 当  $x=-4$  时最小
6. 下列各式中一定是二次根式的是( )
- A.  $\sqrt{x+1}$       B.  $\sqrt{(x+1)^2}$   
C.  $\sqrt{x^2-1}$       D.  $\sqrt{\frac{1}{x}}$
7. 已知  $a$  为任意实数, 则一定成立的等式是( )
- A.  $(\sqrt{a})^2 = a$   
B.  $\sqrt{a^2} = a$   
C.  $\sqrt{a^2+2a+1} = a+1$   
D.  $(\sqrt{a^2+1})^2 = a^2+1$
8. 要使  $\sqrt{1-x} + \sqrt{x-1}$  有意义, 则  $x$  应取( )
- A.  $x > 1$       B.  $x < 1$   
C.  $x = 1$       D.  $x \geq 1$

#### 二、填空题。

9. 若  $\frac{\sqrt{x+3}}{x+1}$  有意义, 则  $x$  取值范围是\_\_\_\_\_.

10. 若  $a \leq 1$ , 则化简  $\sqrt{1-2a+a^2} + \sqrt{a^2-4a+4} =$  \_\_\_\_\_.

11.  $(3\sqrt{3})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$        $(-2\sqrt{\frac{1}{2}})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$(-\sqrt{x^2})^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

12. 当  $a = \underline{\hspace{2cm}}$  时,  $\sqrt{2a+1}+1$  的值最小, 最小值为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

13. 若  $\sqrt{5x+10} + \sqrt{x-2y+5} = 0$ , 则  $\sqrt{-xy} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 要使  $\sqrt{\frac{x}{x-3}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}}$  成立的条件是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



**整合提高**

**三、解答题。**

15. 求下列各式中  $x$  的值.

(1)  $(\sqrt{2x})^2 = 6$       (2)  $(\sqrt{x+1})^2 = (2\sqrt{x})^2$

16. 计算.

(1)  $-\sqrt{\left(-\frac{1}{5}\right)^2}$       (2)  $\left(-\frac{1}{3}\sqrt{2}\right)^2$

(3)  $\left(\sqrt{\frac{4}{9}}\right)^2$       (4)  $\left(-5\sqrt{\frac{3}{5}}\right)^2$

17. 若  $x, y$  均为实数, 且  $y = \sqrt{\frac{2x+1}{3-4x}} + \sqrt{\frac{2x+1}{4x-3}} + 1$ , 求  $x+xy+x^2y$  的值.

18. 已知  $2(\sqrt{x} + \sqrt{y-1} + \sqrt{z-2}) = x+y+z$ , 求  $x, y, z$  的值.

19. 计算  $\sqrt{a+4} - \sqrt{9-2a} + \sqrt{1-3a} + \sqrt{-a^2}$

**实践探究**

20. 我们知道, 当  $a \geq 0$  时,  $\sqrt{a^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ ; 当  $a < 0$  时,

$\sqrt{a^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ . 试根据这一性质回答下列问题:

(1) 若  $\sqrt{a^2} = a$ , 则  $a$  可以是什么数?

(2) 若  $\sqrt{a^2} = -a$ , 则  $a$  可以是什么数?

(3) 若  $\sqrt{a^2} \geq a$ , 则  $a$  可以是什么数?

21. 随便取一些数, 代入  $\sqrt{a^2}$ 、 $\sqrt{(-a)^2}$ 、 $-\sqrt{a^2}$ , 比较它们的结果, 你能发现它们互相之间的一些关系吗?



## 16.5 二次根式的乘法

### 夯实基础

#### 一、选择题。

1. 下列计算中,正确的是( )
- A.  $3\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{2} = 12\sqrt{2}$
- B.  $-3\sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{(-3)^2 \times \frac{2}{3}} = \sqrt{6}$
- C.  $\sqrt{(-9) \times (-25)} = \sqrt{-9} \times \sqrt{-25} = (-3) \times (-5) = 15$
- D.  $\sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{(13+12)(13-12)} = \sqrt{25} = 5$

2. 如果  $\sqrt{x(x-6)} = \sqrt{x} \cdot \sqrt{x-6}$  成立,则( )
- A.  $x \geq 6$                       B.  $0 \leq x \leq 6$
- C.  $x \geq 0$                         D.  $x$  为任意数

3. 将  $-m\sqrt{-\frac{1}{m}}$  根号外的因式移到根号里面正确的是( )
- A.  $-\sqrt{m}$                         B.  $-\sqrt{m^2}$
- C.  $\sqrt{-m}$                         D.  $\sqrt{m}$

4. 化去式子  $x^2\sqrt{\frac{y}{x}}$  根号内的分母,结果为( )
- A.  $x\sqrt{xy}$                         B.  $-x\sqrt{xy}$
- C.  $-x\sqrt{-xy}$                     D.  $|x|\sqrt{xy}$

5.  $\sqrt{\frac{x-2}{x}} = \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x}}$  成立的条件是( )
- A.  $\frac{x-2}{x} > 0$                     B.  $x \neq 0$
- C.  $x \geq 2$                         D.  $x > 0$

6. 若  $ab \neq 0$ , 则等式  $-\sqrt{-\frac{a}{b^3}} = \frac{1}{b^3}\sqrt{-ab}$  成立的条件是( )
- A.  $a > 0, b > 0$                 B.  $a > 0, b < 0$
- C.  $a < 0, b > 0$                 D.  $a < 0, b < 0$

7.  $2\sqrt{\frac{7}{2}}, \sqrt{17}, \frac{1}{2}\sqrt{62}$  的大小顺序是( )

A.  $2\sqrt{\frac{7}{2}} < \sqrt{17} < \frac{1}{2}\sqrt{62}$

B.  $2\sqrt{\frac{7}{2}} < \frac{1}{2}\sqrt{62} < \sqrt{17}$

C.  $\frac{1}{2}\sqrt{62} < 2\sqrt{\frac{7}{2}} < \sqrt{17}$

D.  $\frac{1}{2}\sqrt{62} < \sqrt{17} < 2\sqrt{\frac{7}{2}}$

8. 计算  $4\sqrt{6x^3} \div 2\sqrt{\frac{x}{3}}$  的结果为( )

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

C.  $6\sqrt{2}x$                         D.  $\frac{2\sqrt{2}}{3}x$

#### 二、填空题。

9.  $\sqrt{6} \times \sqrt{15} \times \sqrt{10} = \underline{\hspace{2cm}}$

$-2\sqrt{xy} \cdot \frac{1}{3}\sqrt{\frac{1}{x}} = \underline{\hspace{2cm}}$

10.  $\sqrt{24 \times 8 \times 12} = \underline{\hspace{2cm}}$        $\sqrt{40^2 - 24^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

11.  $\sqrt{6+4\sqrt{2}} \cdot \sqrt{6-4\sqrt{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$

12. 当  $k$           时,  $\sqrt{\frac{k+2}{k-5}} = \frac{\sqrt{k+2}}{\sqrt{k-5}}$

13.  $\sqrt{90} \div \sqrt{3\frac{3}{5}} = \underline{\hspace{2cm}}$

$9\sqrt{\frac{1}{48}} \div \frac{3}{2}\sqrt{4\frac{1}{2}} = \underline{\hspace{2cm}}$

14. 已知  $2\sqrt{5}x = \sqrt{1\frac{1}{5}}$ , 则  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .

### 整合提高

#### 三、解答题。

15. 计算下列各题:

(1)  $\sqrt{3} \cdot \sqrt{7}$

(2)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$

(3)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$

(4)  $\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{24}}$

16. 判断下列各式是否正确, 不正确的请予以改正:

(1)  $\sqrt{-4 \times (-9)} = \sqrt{-4} \times \sqrt{-9}$

(2)  $\sqrt{4 \frac{12}{25}} = 4 \cdot \sqrt{\frac{12}{25}} = \frac{8\sqrt{3}}{5}$

17. 已知长方形的长为  $3\sqrt{10}$ cm, 宽为  $2\sqrt{15}$ cm, 求它的面积.

18. 计算:

(1)  $\sqrt{17} \div \sqrt{85} \cdot \sqrt{5}$

(2)  $\sqrt{45} \div 3\sqrt{\frac{1}{5}} \times \frac{3}{2}\sqrt{2\frac{2}{3}}$

实践探究

19. 如图, 试在图中填上恰当的数, 使得图中每一行、每一列、每一对角线上 3 个数的乘积都等于 1. 你还能找到一个数, 使得图中每一行、每一列、每一对角线上 3 个数的乘积都等于这个数吗?

$\sqrt{2}$		
	1	
$\sqrt{3}$		

与同学交流一下, 看看你找的数与其他同学找的数是否一样.

16.6 二次根式的加减法

夯实基础

一、选择题.

1.  $\sqrt{3}$  的同类根式是 ( )

- A.  $\sqrt{18}$     B.  $\sqrt{9}$     C.  $-\sqrt{\frac{1}{6}}$     D.  $-\sqrt{\frac{1}{3}}$

2. 下列各组二次根式中, 是同类二次根式的有 ( )

- ①  $\sqrt{2x^3}$  和  $\sqrt{\frac{1}{2x}}$ ; ②  $\frac{1}{2}\sqrt{75}$  和  $3\sqrt{\frac{1}{27}}$ ; ③  $\frac{1}{4}\sqrt{32}$  和

$\sqrt{0.5}$ ; ④  $\sqrt{ab^2c^3}$  和  $3\sqrt{\frac{c}{ab}}$

- A. 1 组    B. 2 组    C. 3 组    D. 4 组

3. 已知  $a, b$  分别是  $6 - \sqrt{13}$  的整数和小数部分, 那么  $2a - b$  的值是 ( )

- A.  $3 - \sqrt{3}$     B.  $4 - \sqrt{13}$   
C.  $\sqrt{13}$     D.  $2 + \sqrt{13}$

4. 下列计算: (1)  $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$ ; (2)  $2 + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$ ;

(3)  $5\sqrt{a} - 3\sqrt{a} = 2\sqrt{a}$ ; (4)  $3\sqrt{2a} - \sqrt{8a} = \sqrt{2a}$ ; (5)

$\frac{\sqrt{8} + \sqrt{18}}{2} = \sqrt{4} + \sqrt{9} = 5$ , 其中正确的是 ( )



- A. (1)和(3)      B. (2)和(4)  
C. (3)和(4)      D. (3)和(5)

5. 化简  $\frac{x}{6}\sqrt{18x} - x^2\sqrt{\frac{1}{2x}}$  得( )

- A.  $x\sqrt{3x} - x\sqrt{2x}$       B.  $x\sqrt{2x} - \frac{1}{2}\sqrt{2x}$   
C.  $2x\sqrt{2x}$       D. 0

6. 已知  $a > 0$ , 化简  $(4b\sqrt{\frac{a}{b}} + \frac{3}{a}\sqrt{a^3b}) -$

$(3a\sqrt{\frac{b}{a}} + \sqrt{9ab})$  等于( )

- A.  $\sqrt{ab}$       B.  $7\sqrt{ab}$   
C. 0      D.  $13\sqrt{ab}$

7. 若  $a = 3 - \sqrt{10}$ , 则代数式  $a^2 - 6a - 2$  的值为( )

- A. 0      B. 1      C. -1      D.  $\sqrt{10}$

8.  $\frac{x}{3}\sqrt{9x} + 6x \cdot \sqrt{x} - 5x^2 \cdot \sqrt{\frac{1}{x}}$  的值必定是( )

- A. 正数      B. 非负数  
C. 负数      D. 非正数

二、填空题。

9. 计算  $\sqrt{\frac{1}{3}}(2\sqrt{12} - \sqrt{75}) =$  \_\_\_\_\_

$\sqrt{32} - 2\sqrt{0.5} + \frac{1}{3}\sqrt{27} =$  \_\_\_\_\_

10. 若  $a, b$  为有理数, 且  $\sqrt{8} + \sqrt{18} + \sqrt{\frac{1}{8}} = (a+b)\sqrt{2}$ ,

则  $a+b =$  \_\_\_\_\_.

11.  $\sqrt{\frac{a}{4}} + \sqrt{a} + 2a\sqrt{\frac{1}{a}} =$  \_\_\_\_\_

$\sqrt{32b} - \sqrt{8b} - \frac{1}{b}\sqrt{18b^3} =$  \_\_\_\_\_

12. 请写一个  $2\sqrt{3}$  的同类二次根式 \_\_\_\_\_.

13. 当  $x$  满足条件 \_\_\_\_\_ 时,  $\sqrt{(x-3)^2}x$  化简为  $(3-x)\sqrt{x}$ .

14. 已知  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ ,  $\sqrt{xy} = \sqrt{15} - \sqrt{3}$ , 则  $x+y =$  \_\_\_\_\_.



整合提高

三、解答题。

15. 化简下列各组二次根式, 看看它们是不是同类二次根式:

(1)  $\sqrt{18}$  与  $\sqrt{50}$

(2)  $\sqrt{\frac{2}{3}}$  与  $\sqrt{\frac{2}{9}}$

16. 计算:

(1)  $2\sqrt{12} + 3\sqrt{48}$

(2)  $5\sqrt{2} + \sqrt{8} - 7\sqrt{18}$

(3)  $\sqrt{300} - \sqrt{72} - (\sqrt{32} - \sqrt{27})$

(4)  $\sqrt{\frac{16x}{9}} + \sqrt{\frac{16}{x}} - \frac{1}{x}\sqrt{25x^3}$

17. 已知  $x = 3, y = 6$ , 求  $\sqrt{xy} + \sqrt{\frac{x}{y}} - \sqrt{\frac{y}{x}} -$

$\sqrt{\frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2}$  的值.

18. 已知  $x = \frac{1}{4}$ , 求  $\frac{1}{2}x\sqrt{4x} + 6x\sqrt{\frac{x}{9}} - 2x^2\sqrt{\frac{1}{x}}$  的值.

19. 已知  $a+b=6, ab=4$  且  $a>b$ , 求  $\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}}$  的值.

**实践探究**

20. 如图, 试在图中填上恰当的数, 使得图中每一行、每一列、每一对角线上 3 个数的和都等于 0. 你还能找到一个数, 使得图中每一行、每一列、每一对角线上 3 个数的和都等于这个数吗?

$\sqrt{2}$		
	0	
$\sqrt{3}$		

与同学交流一下, 看看你思考的结果与其他同学是否一样.

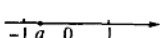


16.7 实数与数轴(一)

**夯实基础**

一、选择题.

- 数轴上的点表示的数一定是( )  
A. 整数                      B. 有理数  
C. 无理数                    D. 实数
- 若  $x < 2$ , 那么化简  $\sqrt{x^2 - 4x + 4}$  得( )  
A.  $x-2$                       B.  $\pm(x-2)$   
C.  $2-x$                       D.  $x+2$
- 下列说法正确的是( )  
A. 相反数等于它本身的实数只有零  
B. 倒数等于它本身的实数只有 1  
C. 绝对值等于它本身的实数只有 0  
D. 算术平方根等于它本身的实数只有 1
- 实数  $a$  在数轴上的位置如图所示, 则  $a, -a, \frac{1}{a}, a^2$  的大小关系是( )



- $a < -a < \frac{1}{a} < a^2$       B.  $-a < \frac{1}{a} < a < a^2$
  - $\frac{1}{a} < a < a^2 < -a$       D.  $\frac{1}{a} < a^2 < a < -a$
- 已知  $a, b$  是实数, 下列命题中正确的是( )  
A.  $a > b$ , 则  $a^2 > b^2$       B.  $a > |b|$ , 则  $a^2 > b^2$   
C.  $|a| > b$ , 则  $a^2 > b^2$       D.  $a^3 > b^3$ , 则  $a^2 > b^2$
  - 下列几种说法:  
① 无理数都是无限小数;  
② 带根号的数都是无理数;  
③ 实数分为正实数和负实数;  
④ 无理数包括正无理数, 零和负无理数.  
其中错误的个数是( )  
A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个
  - 在实数  $-\frac{2}{3}, 0, \sqrt{3}, -3.14, \sqrt{4}$  中, 无理数有( )  
A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个
  - 现有四个无理数  $\sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}$ , 其中在  $\sqrt{2}+1$  与  $\sqrt{3}$



+1 之间的有( )

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二、填空题。

9. 在下列实数:  $-\frac{\pi}{2}, \frac{1}{3}, |-3|, \sqrt{4}, 0.808008 \dots,$

$-\sqrt{14}, \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^0$  中, 有理数与无理数的个数之积等于\_\_\_\_\_.

10. 负实数  $a$  与它的相反数之差的倒数的绝对值为\_\_\_\_\_.

11. 比较大小:  $\frac{3}{2}\sqrt{3}$  \_\_\_\_\_  $\sqrt{12}$ .

12. 化简  $|\sqrt{3}-2| =$ \_\_\_\_\_.

13.  $\sqrt{5}$  的倒数是\_\_\_\_\_.

14. 若  $|-2| + \sqrt[3]{-64} + \sqrt[3]{A} = 0$ , 则  $A =$ \_\_\_\_\_.

整合提高

三、解答题。

15. 求下列各数的相反数、倒数和绝对值:

- (1)  $\sqrt{7}$       (2)  $\sqrt[3]{-8}$       (3)  $\sqrt{49}$

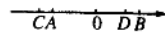
16. 不求根式的值, 比较下列各组数的大小.

(1)  $8\sqrt{2}$  与  $5\sqrt{6}$

(2)  $\frac{1}{3}\sqrt{2}$  与  $\frac{2}{9}\sqrt{6}$

(3)  $-2\sqrt{3}$  与  $-3\sqrt{2}$

17. 如图, 数轴上的点 A、B、C、D 分别对应实数  $a, b, c, d$ , 其中 A 和 B 关于原点对称.



(1) 化简:  $\sqrt{(-a+3b)b^2}$ ;

(2) 求值:  $3a+2c+d+2|c-b| + \sqrt{(b-d)^2}$ .

18. 计算  $\sqrt{10^2}, \sqrt{10^4}, \sqrt{10^6}, \sqrt[3]{10^6}, \sqrt[3]{10^9}, \sqrt[3]{10^{12}}$  你能从中找出计算的规律吗? 如果将根号内的 10 换成 5, 这样的规律是否仍然保持?

19. 若  $x = 2\sqrt{5} + 1$ , 求  $x^2 - 2x + 5$  的值.

实践探究

20. 请按下列提示步骤在数轴上表示  $\sqrt{5}$ :

(1) 在图 1 中, 将由 5 个边长为 1 的小正方形拼成的图形按虚线剪开;

(2) 将剪开后的图形拼成图 2 所示的正方形, 则正方形的边长是  $\sqrt{5}$ .



想一想, 为什么图 2 中正方形的边长就是  $\sqrt{5}$ ?



16.7 实数与数轴(二)



夯实基础

一、选择题。

1. 下列说法中,不正确的是( )

- A. 绝对值最小的实数是 0
- B. 算术平方根最小的实数是 0
- C. 平方最小的实数是 0
- D. 立方根最小的实数是 0

12

2. 若  $\sqrt{a} > a$ , 则实数  $a$  的范围是( )

- A.  $a > 0$
- B.  $a < 0$
- C.  $a < 1$
- D.  $0 < a < 1$

3. 全体小数所在的集合是( )

- A. 分数集合
- B. 有理数集合
- C. 无理数集合
- D. 实数集合

4. 在实数范围内,下列判断正确的是( )

- A. 若  $|a| = |b|$ , 则  $a = b$
- B. 若  $a < b$ , 则  $a^2 < b^2$
- C. 若  $\sqrt[3]{a^3} = \sqrt[3]{b^3}$ , 则  $a = b$
- D. 若  $\sqrt{a^2} = \sqrt{b^2}$ , 则  $a = b$

5. 在实数  $-\sqrt{2}, 0, \frac{\pi}{3}, \frac{1}{7}, 0.80108$  中,无理数的个数为( )

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

6. 计算  $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} - \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2}$  得( )

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

7.  $\sqrt{5+2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{5-2\sqrt{2}}$  的积为( )

- A. 1
- B. 17
- C.  $\sqrt{17}$
- D.  $\sqrt{21}$

8. 已知  $a < 0$ , 化简:  $\frac{\sqrt{a^2} + |a|}{2a}$  的结果是( )

- A. 1
- B. -1
- C. 0
- D.  $2a$

二、填空题。

9. 若一个数  $a$  的相反数等于它本身, 则  $\sqrt{5a} - 3\sqrt[3]{a^2+1} + \sqrt[3]{a+8} =$  \_\_\_\_\_.

10. 当  $m = -1$  时,  $\sqrt{m^2} - m^2 =$  \_\_\_\_\_.

11.  $2\sqrt{3} - \pi$  的相反数是 \_\_\_\_\_, 绝对值是 \_\_\_\_\_.

12. 使等式  $\sqrt{x+2} \cdot \sqrt{x-3} = 0$  成立的  $x$  值为 \_\_\_\_\_.

13. 在实数:  $-\frac{22}{7}, 3.14, \sqrt{5}, 0.3, \sqrt[3]{9}, 0, \pi, \sqrt{4}, 0.1010010001 \dots$  中, 有理数有 \_\_\_\_\_, 无理数有 \_\_\_\_\_.

14. 对于实数  $x$  若  $x + |x| = 0$ , 则  $x$  是 \_\_\_\_\_.



整合提高

三、解答题。

15. 化简:

(1)  $\frac{\sqrt{18} \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{12}}$       (2)  $\left(\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2$

16. 已知  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}, y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ , 求  $3x^2 - 5xy + 3y^2$  的值.





17. 用运算律计算下列各题(结果可以保留根号):

$$(1) (13 - \sqrt{2}) - (3\sqrt{2} - 1)$$

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

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

$$(4) \frac{\sqrt{15} - \sqrt{12}}{\sqrt{3}}$$

18. 试将下列各实数按从小到大的顺序排列,并用“<”号连接起来.

$$-2, 1\frac{2}{5}, -\sqrt{5}, 1 - \pi, \sqrt{2}$$

19. 已知实数  $a$  满足  $|2003 - a| + \sqrt{a - 2004} = a$ , 求  $a - 2003^2$  的值.

### 实践探究

20. 观察下列各式及其验证过程:

$$2\sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{2 + \frac{2}{3}} \text{ 验证:}$$

$$2\sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{\frac{2^3}{3}} = \sqrt{\frac{(2^3 - 2) + 2}{2^2 - 1}} = \sqrt{\frac{2(2^2 - 1) + 2}{2^2 - 1}} =$$

$$\sqrt{2 + \frac{2}{3}}$$

$$3\sqrt{\frac{3}{8}} = \sqrt{3 + \frac{3}{8}} \text{ 验证:}$$

$$3\sqrt{\frac{3}{8}} = \sqrt{\frac{3^3}{8}} = \sqrt{\frac{(3^3 - 3) + 3}{3^2 - 1}} = \sqrt{\frac{3(3^2 - 1) + 3}{3^2 - 1}} =$$

$$\sqrt{3 + \frac{3}{8}}$$

(1) 按照上述两个等式及其验证过程的基本思路,

猜想  $4\sqrt{\frac{4}{15}}$  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, 并给出证明.