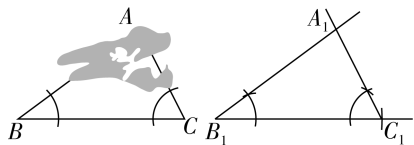


图(3)

5. 【解】如图,  $\triangle A_1B_1C_1$  即为所求.



## 全章综合训练

### 刷中考

1. A 【解析】

- A 命题一定有逆命题,本选项说法正确
- B 不是所有的定理都有逆定理,例如“全等三角形的对应角相等”,没有逆定理,故本选项说法错误
- C 真命题的逆命题不一定是真命题,故本选项说法错误
- D 假命题的逆命题不一定是假命题,例如假命题“对应角相等的三角形全等”,其逆命题是真命题,故本选项说法错误

### 关键点拨

(3) 以 3 cm 和 4 cm 所夹的角为  $40^\circ$  画三角形或以  $40^\circ$  的角所对的边为 3 cm 画三角形或以  $40^\circ$  的角所对的边为 4 cm 画三角形.

### 关键点拨

此题中三角形可以确定两个角及其夹边,因此要先画出和 BC 相等的线段,通过“ASA”来作全等三角形.

2. 假 【解析】 $\because a > b, \therefore a - 3 > b - 3, \therefore$  “若  $a > b$ , 则  $a - 3 < b - 3$ ”是假命题,故答案为假.
3. C 【解析】 $\because$  在  $\triangle ABC$  中,  $\angle A = 60^\circ, \angle B = 40^\circ, \therefore \angle ACB = 180^\circ - \angle A - \angle B = 80^\circ. \therefore \triangle ABC \cong \triangle DEC, \therefore \angle DCE = \angle ACB = 80^\circ$ . 故选 C.
4.  $DE = EF$  (答案不唯一) 【解析】 $\because CF \parallel AB, \therefore \angle A = \angle ECF, \angle ADE = \angle CFE, \therefore$  添加条件  $DE = EF$ , 可以使得  $\triangle ADE \cong \triangle CFE$  (AAS). 故答案为  $DE = EF$  (答案不唯一).
5. 3 【解析】 $\because \angle BAC = 90^\circ, \therefore \angle EAB + \angle EAC = 90^\circ. \because BE \perp AD, CF \perp AD, \therefore \angle AEB = \angle AFC = 90^\circ, \therefore \angle ACF + \angle EAC = 90^\circ, \therefore \angle ACF = \angle BAE.$
- 在  $\triangle AFC$  和  $\triangle BEA$  中,  $\begin{cases} \angle CFA = \angle AEB, \\ \angle ACF = \angle BAE, \\ AC = AB, \end{cases}$
- $\therefore \triangle AFC \cong \triangle BEA$  (AAS),  $\therefore AF = BE = 4, AE = CF = 1, \therefore EF = AF - AE = 4 - 1 = 3$ , 故答案为 3.
6. 【证明】在  $\triangle ABC$  中,  $\angle B = 50^\circ, \angle C = 20^\circ, \therefore \angle CAB = 180^\circ - \angle B - \angle C = 110^\circ. \therefore AE \perp BC, \therefore \angle AEC = 90^\circ, \therefore \angle DAF = \angle AEC + \angle C = 110^\circ, \therefore \angle DAF = \angle CAB.$
- 在  $\triangle DAF$  和  $\triangle CAB$  中,  $\begin{cases} AD = AC, \\ \angle DAF = \angle CAB, \\ AF = AB, \end{cases}$
- $\therefore \triangle DAF \cong \triangle CAB$  (SAS),  $\therefore DF = CB.$
7. A 【解析】由作图方法可知判定  $\triangle C'O'D' \cong \triangle COD$  的依据是三边分别相等的两个三角形全等, 故选 A.

## 第十四章 实数

### 14.1 平方根

#### 课时 1 平方根

### 刷基础

1. D 【解析】 $\because (\pm 2)^2 = 4, \therefore 4$  的平方根是  $\pm 2$ , 故选 D.

2. C 【解析】“ $\frac{25}{64}$  的平方根是  $\pm \frac{5}{8}$ ”可表示为  $\pm \sqrt{\frac{25}{64}} = \pm \frac{5}{8}$ . 故选 C.

### 刷有所得

一个正数有两个平方根, 它们互为相反数.

3. B 【解析】4 的平方根是  $\pm 2$ , 故 -2 是 4 的一个平方根, 故①正确; 5 的平方根是  $\pm \sqrt{5}$ , 故②错误;  $(-2)^2 = 4$ , 4 的平方根是  $\pm 2$ , 所以  $(-2)^2$  的平方根是  $\pm 2$ , 故③错误;  $\pm \sqrt{3}$  是 3 的平方根, 故④正确. 故正确的是①④. 故选 B.
4.  $\pm 2.5 \pm \frac{9}{2}$  【解析】因为  $(\pm 2.5)^2 = (-2.5)^2$ , 所以  $(-2.5)^2$  的平方根是  $\pm 2.5$ . 因为  $(\pm \frac{9}{2})^2 = 20 \frac{1}{4}$ , 所以  $20 \frac{1}{4}$  的平方根是  $\pm \frac{9}{2}$ .

5.  $\pm\sqrt{a^2+1}$  【解析】一个平方根为  $a$  的数是  $a^2$ , 则与它相邻的下一个自然数是  $a^2+1$ , 它的平方根是  $\pm\sqrt{a^2+1}$ .

6. 【解】根据题意得  $2a-1=9, 3a+b-1=16$ , 解得  $a=5, b=2, \therefore a+2b=5+4=9, \therefore a+2b$  的平方根为  $\pm 3$ .

7. 【解】扩大后花坛的面积为  $8 \times 8 + 80 = 144(\text{m}^2)$ , 所以扩大后花坛的边长为  $\sqrt{144} = 12(\text{m})$ .  
因为  $12-8=4(\text{m})$ , 所以边长应扩大 4 m.

8. C 【解析】当  $a < -1$  时,  $a+1$  没有平方根, 小丁说法错误; 当  $a$  为正数时,  $-a$  没有平方根, 小张说法正确; 因为  $a^2+2>0$ , 所以一定有平方根, 小刘说法正确. 故选 C.

9.  $\pm 1$  【解析】 $\because 3a-6$  的平方根是它本身,  $\therefore 3a-6=0$ , 解得  $a=2, \therefore a^2-3=1. \therefore 1$  的平方根是  $\pm 1, \therefore a^2-3$  的平方根是  $\pm 1$ .

10. -4 050 【解析】 $\because 2\ 025$  的两个平方根是  $m$  和  $n, \therefore mn = -m^2 = -2\ 025, m+n=0, \therefore m+2mn+n=-4\ 050$ .

刷易错

11. 【解】 $a+3$  和  $2a-15$  是某数的平方根, 有两种情况:

①  $a+3+2a-15=0$ , 解得  $a=4$ , 这个数为  $(a+3)^2=(4+3)^2=49$ ;

②  $a+3-(2a-15)=0$ , 解得  $a=18$ , 这个数为  $(a+3)^2=(18+3)^2=441$ .

综上所述, 这个数是 49 或 441.

## 课时 2 算术平方根

刷基础

1. C 【解析】 $-\sqrt{0.2}$  可以表示 0.2 的算术平方根的相反数, 故选 C.

2. B 【解析】A 选项,  $-16 < 0, \sqrt{-16}$  无意义, 故本选项错误, 不符合题意; B 选项,  $\sqrt{81}=9$ , 故本选项正确, 符合题意; C 选项,  $\sqrt{4}=2$ , 故本选项错误, 不符合题意; D 选项,  $\sqrt{(-3)^2}=\sqrt{9}=3$ , 故本选项错误, 不符合题意. 故选 B.

3.  $\frac{1}{2}$  【解析】 $\sqrt{16}=4, 4$  的算术平方根为 2, 2 的倒数是  $\frac{1}{2}$ . 故答案为  $\frac{1}{2}$ .

4. 0 或 1 【解析】 $\because$  平方根等于它本身的数是 0, 算术平方根等于它本身的数是 0 和 1,  $\therefore a=0, b=0$  或 1,  $\therefore a+b=0$  或 1, 故答案为 0 或 1.

5. 70 【解析】设卡纸的长为  $3x$  cm, 宽为  $2x$  cm,

$\therefore 3x \cdot 2x = 294, \therefore x^2 = 49, \therefore x = 7$  (负值不符合题意, 已舍去),  $\therefore 3x = 21, 2x = 14, \therefore$  卡纸的周长是  $2 \times (21+14) = 70(\text{cm})$ . 故答案为 70.

6. 【解】(1)  $\because 0.3^2 = 0.09, \therefore 0.09$  的算术平方根是 0.3,  
即  $\sqrt{0.09} = 0.3$ .

(2)  $\because \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{16}{25},$

$\therefore \frac{16}{25}$  的算术平方根是  $\frac{4}{5}$ , 即  $\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{4}{5}$ .

(3)  $\because 4^2 = (-4)^2 = 16,$

$\therefore (-4)^2$  的算术平方根是 4,

即  $\sqrt{(-4)^2} = 4$ .

(4) 0 的算术平方根是 0,

即  $\sqrt{0} = 0$ .

7. 【解】(1)  $\sqrt{0.36} = 0.6$ .

(2)  $\pm\sqrt{1\frac{11}{25}} = \pm\sqrt{\frac{36}{25}} = \pm\frac{6}{5}$ .

(3)  $-\sqrt{10^{-2}} = -10^{-1} = -\frac{1}{10}$ .

8. 【解】(1)  $9x^2 = 4, \therefore x^2 = \frac{4}{9}, \therefore x = \pm\sqrt{\frac{4}{9}}, \therefore x = \pm\frac{2}{3}$ .

(2)  $x^2 - \frac{81}{169} = 0, x^2 = \frac{81}{169}, x = \pm\sqrt{\frac{81}{169}}, x = \pm\frac{9}{13}$ .

(3)  $(3x-1)^2 = (-5)^2, (3x-1)^2 = 25, 3x-1 = \pm\sqrt{25}, 3x-1 = \pm 5$ . 当  $3x-1=5$  时,  $x=2$ ; 当  $3x-1=-5$  时,  $x=-\frac{4}{3}$ . 综上所述,  $x=2$  或  $x=-\frac{4}{3}$ .

(4)  $4(x-1)^2 - 16 = 0, (x-1)^2 = 4, x-1 = \pm\sqrt{4}, x-1 = \pm 2, x=3$  或  $-1$ .

9. 【解】 $\because m-3$  的算术平方根是 3,  $\therefore m-3=3^2$ , 解得  $m=12. \because \sqrt{n+1}=2, \therefore n+1=4$ , 解得  $n=3, \therefore m-n=12-3=9, 9$  的算术平方根是 3, 即  $m-n$  的算术平方根是 3.

10. D 【解析】 $\because \sqrt{a-2}=2-a, \therefore a-2 \geq 0, 2-a \geq 0, \therefore a=2$ , 故选 D.

11. 4 或 2 或 0 【解析】因为  $|a-2\ 022| + \sqrt{b+2\ 022} = 2$ , 其中  $a, b$  均为整数, 且  $|a-2\ 022| \geq 0, \sqrt{b+2\ 022} \geq 0$ , 所以可分以下三种情况:

### 易错警示

要注意正数的平方根的说法, 如果说两个代数式是某个正数的平方根, 要分情况讨论: 两个代数式相等或互为相反数.

### 思路分析

先根据绝对值和算术平方根的非负性分三种情况进行讨论得出  $a, b$  的值, 再代入计算即可求解.

- ①  $|a-2\ 022|=0, \sqrt{b+2\ 022}=2$ ,  
解得  $a=2\ 022, b=-2\ 018$ ;  
②  $|a-2\ 022|=1, \sqrt{b+2\ 022}=1$ ,  
解得  $a=2\ 021$  或  $2\ 023, b=-2\ 021$ ;  
③  $|a-2\ 022|=2, \sqrt{b+2\ 022}=0$ ,  
解得  $a=2\ 024$  或  $2\ 020, b=-2\ 022$ .  
综上所述,  $|a+b|=4$  或  $2$  或  $0$ .  
故答案为  $4$  或  $2$  或  $0$ .

- 12.2 【解析】由题意得  $\begin{cases} 2x-1 \geq 0, \\ 1-2x \geq 0, \end{cases}$  所以  $2x-1=0$ ,  
解得  $x=\frac{1}{2}$ , 所以  $y=2$ , 所以  $4x+y=4 \times \frac{1}{2} + 2=4$ , 所以  $4x+y$  的算术平方根是  $2$ .

## 14.2 立方根

### 刷基础

- 1.D 【解析】A 选项,  $\sqrt[3]{-8}$  表示  $-8$  的立方根, 原说法正确, 不符合题意; B 选项,  $\sqrt[3]{-8}=-2$ , 原说法正确, 不符合题意; C 选项,  $\sqrt[3]{-8}$  与  $-\sqrt[3]{8}$  的结果相等, 原说法正确, 不符合题意; D 选项,  $\sqrt[3]{-8}$  有意义, 原说法错误, 符合题意. 故选 D.

- 2.D 【解析】 $\because a^2=16, \therefore a=\pm 4. \because \sqrt[3]{b}=2, \therefore b=8, \therefore a+b=4+8$  或  $a+b=-4+8$ , 即  $a+b=12$  或  $a+b=4$ .

- 3.6 1 【解析】 $\because \sqrt[2b+1]{5}$  和  $\sqrt[3]{a-1}$  都是  $5$  的立方根,  $\therefore \sqrt[2b+1]{5}=\sqrt[3]{a-1}=\sqrt[3]{5}, \therefore 2b+1=3, a-1=5$ , 解得  $b=1, a=6$ . 故答案为  $6, 1$ .

4. 【解】(1)  $\because 3\frac{3}{8}=\frac{27}{8}, \left(\frac{3}{2}\right)^3=\frac{27}{8}, \therefore 3\frac{3}{8}$  的立方根是  $\frac{3}{2}$ .

(2)  $\because (-9)^3=-729, \therefore -729$  的立方根是  $-9$ .

(3)  $\because 0.7^3=0.343, \therefore 0.343$  的立方根是  $0.7$ .

(4)  $\because \left(\frac{8}{11}\right)^3=\frac{512}{1\ 331}, \therefore \frac{512}{1\ 331}$  的立方根是  $\frac{8}{11}$ .

5. 【解】(1)  $\because 5$  是  $2a-3$  的算术平方根,  $1-2a-b$  的立方根为  $-4, \therefore \sqrt{2a-3}=5, \sqrt[3]{1-2a-b}=-4, \therefore 2a-3=25, 1-2a-b=-64, \therefore a=14, b=37$ .  
(2) 由 (1) 知  $a=14, b=37, \therefore 3b-2a-2=3 \times 37-2 \times 14-2=81. \therefore (\pm 9)^2=81, \therefore 3b-2a-2$  的平方根为  $\pm 9$ .

- 6.D 【解析】A 选项, 如果一个数的立方根是这个数本身, 那么这个数是  $0$  或  $1$  或  $-1$ , 故本选项错误; B 选项, 一个数的立方根是正数或负数或  $0$ , 故本选项错误; C 选项, 负数有立方根, 故本选项错误; D 选项, 一个不为  $0$  的数的立方根和这个数同号, 故本选项正确. 故选 D.

刷有所得  
在一个式子中同时含有形如  $\sqrt{a}$  与  $\sqrt{-a}$  的式子时, 则它们都等于  $0$ , 这两个式子才有意义.

注意  
立方根等于本身的数有  $3$  个:  $0, 1, -1$ .

- 7.C 【解析】立方根互为相反数的两个数也互为相反数.

- 8.C 【解析】 $\because$  小华制作了一个棱长为  $a$  的正方体, 小夏制作的正方体体积是小华制作的正方体体积的  $8$  倍,  $\therefore$  小夏制作的正方体体积是  $8a^3, \therefore$  小夏制作的正方体的棱长为  $\sqrt[3]{8a^3}=2a$ , 故选 C.

- 9.7 【解析】由题图可知, 最短行进路线长为大正方体棱长和小正方体棱长的和. 大正方体的棱长为  $\sqrt[3]{125}=5$  (cm), 小正方体的棱长为  $\sqrt[3]{8}=2$  (cm), 所以蚂蚁的最短行进路线的长度为  $5+2=7$  (cm). 故答案为  $7$ .

10. 【解】(1)  $-\sqrt[3]{\frac{1}{1\ 000}}=-\sqrt[3]{\left(\frac{1}{10}\right)^3}=-\frac{1}{10}$ .

(2)  $\sqrt[3]{(-4)^3}=-4$ .

(3)  $(\sqrt[3]{-512})^3=-512$ .

(4)  $\sqrt[3]{0.001\ 331}=\sqrt[3]{0.11^3}=0.11$ .

11. 【解】(1) 方程变形, 得  $x^3=\frac{1}{125}$ ,

开立方, 得  $x=\frac{1}{5}$ .

(2) 两边都除以  $-8$ , 得  $(x-3)^3=-\frac{27}{8}$ .

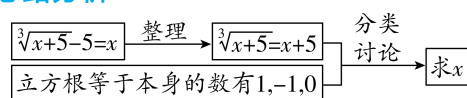
开立方, 得  $x-3=-\frac{3}{2}, \therefore x=\frac{3}{2}$ .

### 刷提升

- 1.D 【解析】 $\because A+B=0, \therefore A$  与  $B$  互为相反数,  $\therefore$  只要满足  $m=-(2n+1)\sqrt{2n+1}$ , 且  $2n+1 \geq 0$  即可,  $\therefore m, n$  的值有无数种,  $\therefore m+n$  的值有无数种, 故选 D.

2.  $-4$  或  $-5$  或  $-6$

#### 思路分析



【解析】 $\because \sqrt[3]{x+5}-5=x, \therefore \sqrt[3]{x+5}=x+5. \therefore$  立方根等于本身的数有  $1, -1, 0, \therefore x+5=1$  或  $x+5=-1$  或  $x+5=0, \therefore x=-4$  或  $x=-6$  或  $x=-5$ .

- 3.4 【解析】由题意得, 题图 (2) 中没入水中的立方体的体积之和为  $V=S(h_2-h_1)=108 \times \frac{62}{27}=248$  (cm<sup>3</sup>).  $\therefore$  大立方体的体积为  $6 \times 6 \times 6=216$  (cm<sup>3</sup>),  $\therefore$  小立方体没入水中的体积为  $248-216=32$  (cm<sup>3</sup>),  $\therefore$  小立方体的体积为  $2 \times 2 \times 2=8$  (cm<sup>3</sup>),  $\therefore a=\sqrt[3]{64}=4$ . 故答案为  $4$ .

4. 6 【解析】设两位数  $M=10a+b$ , 则  $N=10b+a$ , 其中  $a, b$  为正整数, 且  $1 \leq a \leq 9, 1 \leq b \leq 9$ . 设  $M-N=(10a+b)-(10b+a)=9(a-b)=c^3$ . 因为  $c$  是正整数, 显然  $c^3 \leq 72$ , 所以  $1 \leq c \leq 4$ , 且  $c^3$  是 9 的倍数, 所以  $c=3$ , 即  $a-b=3$ , 所以满足条件的两位数有 41, 52, 63, 74, 85, 96, 共 6 个. 故答案为 6.

5. 【解】(1) 根据题中表格可以得到被开方数和它的立方根之间小数点的变化规律: 若被开方数的小数点向右 (或向左) 移动三位, 则它的立方根的小数点就相应地向右 (或向左) 移动一位. 故答案为一.

(2) ①  $\because \sqrt[3]{0.3} \approx 0.669\ 4, \therefore \sqrt[3]{300} \approx 6.694$ . 故答案为 6.694.

②  $\because$  正方体的体积为 3 000 立方米,  $\therefore$  正方体的棱长为  $\sqrt[3]{3\ 000} \approx 14.42$  (米),  $\therefore$  需要铁皮的面积为  $6 \times 14.42^2 = 6 \times (1.442 \times 10)^2 \approx 6 \times 2.08 \times 10^2 = 1\ 248$  (平方米).

答: 大约需要 1 248 平方米的铁皮.

#### 刷素养

6. 【解】(1)  $\because 10^3 = 1\ 000, 100^3 = 1\ 000\ 000, 1\ 000 < 59\ 319 < 1\ 000\ 000, \therefore 59\ 319$  的立方根是两位数. 故答案为两.

(2)  $\because 9 \times 9 \times 9 = 729$ , 且 1~8 中各数的立方的个位数都不是 9,  $\therefore 59\ 319$  的立方根的个位数是 9. 故答案为 9.

(3)  $\because 3^3 = 27, 4^3 = 64, 27 < 59 < 64, \therefore 59\ 319$  的立方根的十位数是 3,  $\therefore 59\ 319$  的立方根是 39. 故答案为 3, 39.

(4)  $\because 1\ 000 < 148\ 877 < 1\ 000\ 000, \therefore 148\ 877$  的立方根是两位数.  $\because 3 \times 3 \times 3 = 27$ , 且 1~9 中除 3 之外其余各数的立方的个位数都不是 7,  $\therefore 148\ 877$  的立方根的个位数是 3.

$\because 5^3 = 125, 6^3 = 216, 125 < 148 < 216, \therefore 148\ 877$  的立方根的十位数是 5,  $\therefore 148\ 877$  的立方根是 53.

### 14.3 实数

#### 课时 1 实数的概念

#### 刷基础

1. C 【解析】在实数 1, 0,  $-\sqrt{2}, \pi$  中, 负无理数是  $-\sqrt{2}$ , 故选 C.

2. D 【解析】根据无理数的概念可知 D 选项正确.

3.  $\sqrt{2}$  (答案不唯一) 【解析】 $\because a$  为无理数, 且  $1 < a < 3, \therefore a$  可以为  $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \dots$ . 故答案为  $\sqrt{2}$  (答案不唯一).

#### 关键点拨

设两位数  $M=10a+b$ , 则  $N=10b+a$ , 设  $M-N=(10a+b)-(10b+a)=9(a-b)=c^3$ , 进而根据题目条件求解即可.

#### 刷有所得

被开方数的小数点每向右移动三位, 相应的立方根的小数点就向右移动一位; 被开方数的小数点每向左移动三位, 相应的立方根的小数点就向左移动一位.

4.  $\sqrt{2}$  和  $-\sqrt{2}$  (答案不唯一) 【解析】 $\sqrt{2}$  和  $-\sqrt{2}$  都是无理数, 且  $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0, \therefore$  它们可以是  $\sqrt{2}$  和  $-\sqrt{2}$ , 故答案为  $\sqrt{2}$  和  $-\sqrt{2}$  (答案不唯一).

5. 【解】有理数:  $-\frac{11}{12}, -\sqrt{4}, 0, \sqrt[3]{8}, 0.\dot{2}\dot{3}, 3.14, \dots$ ; 无理数:  $\sqrt[3]{2}, -\sqrt{0.4}, \frac{\pi}{4}, 0.313\ 113\ 111\ 3 \dots$

(相邻两个 3 之间的 1 的个数依次加 1),  $\dots$ .

6. 【解】(1)  $\because$  取  $2x+3$  的算术平方根, 负数没有算术平方根,  $\therefore 2x+3 \geq 0$ , 解得  $x \geq -\frac{3}{2}$ .

(2) 当  $x = \frac{1}{2}$  时,  $2x+3 = 4$ , 4 的算术平方根为 2, 2 是有理数, 继续取 2 的算术平方根, 为  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{2}$  是无理数, 所以  $y = \sqrt{2}$ .

(3) 存在. 当  $2x+3 = 0$  时, 0 的算术平方根是 0, 始终输不出  $y$  值, 解得  $x = -\frac{3}{2}$ ; 当  $2x+3 = 1$  时, 1 的算术平方根是 1, 始终输不出  $y$  值, 解得  $x = -1$ . 综上,  $x$  的值为  $-\frac{3}{2}$  和  $-1$ .

7. 【解】(1)  $\because \sqrt[3]{27} = 3, \therefore$  这个魔方的棱长是 3. (2)  $\because$  魔方的棱长为 3,  $\therefore$  组成魔方的小立方体的棱长为 1,  $\therefore S_{\text{阴影}} = 3^2 - (1 \times 2 \div 2) \times 4 = 5. \therefore$  阴影部分是正方形,  $\therefore$  阴影部分的边长是  $\sqrt{5}$ .

#### 课时 2 实数的性质及分类

#### 刷基础

1. B 【解析】数轴上除了能表示  $\sqrt{2}$ , 还能表示其他有理数与无理数, 故①错误; 任何一个无理数都能用数轴上的点表示, 故②正确; 实数与数轴上的点一一对应, 故③正确; 有理数和无理数都有无限个, 故④错误.  $\therefore$  正确的是②③. 故选 B.

2. D 【解析】正方形的边长是  $\sqrt{5}$ , 则点 E 所表示的数为  $1 - \sqrt{5}$ , 故选 D.

3. A 【解析】

- |   |   |
|---|---|
| A | $\because a < 0 < b, \therefore -2a > -2b, \therefore 1 - 2a > 1 - 2b$ , 故 A 选项正确             |
| B | $\because a < b, \therefore -a > -b$ , 故 B 选项不正确  |
| C | $\because -2 < a < -1, 2 < b < 3, \therefore  a  <  b , \therefore a + b > 0$ , 故 C 选项不正确     |
| D | $\because -2 < a < -1, 2 < b < 3, \therefore  a  <  b , \therefore  a  -  b  < 0$ , 故 D 选项不正确 |

4.  $-\sqrt{3}$   $-\frac{1}{2}$   $0$   $\sqrt{2}$   $2$   $\pi$

5. **A** 【解析】 $-\sqrt{9} = -3$ ,  $\sqrt[3]{27} = 3$ ,  $\therefore -\sqrt{9}$  与  $\sqrt[3]{27}$  互为相反数, 故 A 选项符合题意;  $\sqrt[3]{-8} = -2$ ,  $-\sqrt[3]{8} = -2$ ,  $\therefore \sqrt[3]{-8} = -\sqrt[3]{8}$ , 故 B 选项不符合题意;  $|\sqrt{2}| = \sqrt{2}$ , 故 C 选项不符合题意;  $\sqrt[3]{-8} = -2$ ,  $-2$  与  $\sqrt{2}$  不互为相反数, 故 D 选项不符合题意. 故选 A.

6.  $\frac{1}{2}$   $\frac{4}{5}$  【解析】因为  $\sqrt{4} = 2$ , 所以  $\sqrt{4}$  的倒数是  $\frac{1}{2}$ . 因为  $\sqrt{1\frac{9}{16}} = \sqrt{\frac{25}{16}} = \frac{5}{4}$ , 所以  $\sqrt{1\frac{9}{16}}$  的倒数是  $\frac{4}{5}$ .

7.  $-\frac{1}{4}$   $\pm\sqrt{2}$  【解析】 $\sqrt[3]{-64} = \sqrt[3]{(-4)^3} = -4$ ,  $(-4) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = 1$ , 所以  $\sqrt[3]{-64}$  的倒数是  $-\frac{1}{4}$ . 绝对值等于  $\sqrt{2}$  的数是  $\pm\sqrt{2}$ . 故答案为  $-\frac{1}{4}$ ,  $\pm\sqrt{2}$ .

8. 【解】(1)  $\sqrt{2}$  的相反数是  $-\sqrt{2}$ ; 倒数是  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ; 绝对值是  $\sqrt{2}$ .

(2)  $-\sqrt{5}$  的相反数是  $\sqrt{5}$ ; 倒数是  $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ ; 绝对值是  $\sqrt{5}$ .

(3)  $\sqrt{\frac{9}{64}}$  的相反数是  $-\frac{3}{8}$ ; 倒数是  $\frac{8}{3}$ ; 绝对值是  $\frac{3}{8}$ .

(4)  $2-\sqrt{3}$  的相反数是  $\sqrt{3}-2$ ; 倒数是  $\frac{1}{2-\sqrt{3}}$ ; 绝对值是  $2-\sqrt{3}$ .

(5)  $\pi+\sqrt[3]{-27}$  的相反数是  $3-\pi$ ; 倒数是  $\frac{1}{\pi-3}$ ; 绝对值是  $\pi-3$ .

9. **D** 【解析】正实数、负实数和零统称为实数, 故 A 选项错误; 正有理数、负有理数和零统称为有理数, 故 B 选项错误; 有理数和无理数统称为实数, 故 C 选项错误, D 选项正确. 故选 D.

10. 【解】正实数:  $\left\{-\frac{3}{4}, 0.525\ 225\ 222\ 5\cdots\right.$  (相邻两个 5 之间 2 的个数逐次加 1),

**刷有所得**  
先把各数化简, 再进行比较即可.

**技巧总结**  
0 的相反数和绝对值是 0, 正数的绝对值是它本身, 负数的绝对值是它的相反数.

**思路分析**  
根据绝对值是数轴上表示数的点到原点的距离, 分别判断出点 A, B, C 到原点的距离的大小, 即可得到原点的位置.

$-(-1)^{2\ 023}, 1\frac{2}{3}, 23\%, \frac{\sqrt{3}}{2}, \cdots\}$ ; 负实数:  $\{-5.\dot{3}\dot{2}, -0.636\ 3, -\pi, \cdots\}$ ; 正整数:  $\{-(-1)^{2\ 023}, \cdots\}$ ; 正分数:  $\left\{-\frac{3}{4}, 1\frac{2}{3}, 23\%, \cdots\right\}$ ; 无理数:  $\{0.525\ 225\ 222\ 5\cdots\}$  (相邻两个 5 之间 2 的个数逐次加 1),  $\frac{\sqrt{3}}{2}, -\pi, \cdots\}$ ; 非负数:  $\left\{-\frac{3}{4}, 0.525\ 225\ 222\ 5\cdots\right.$  (相邻两个 5 之间 2 的个数逐次加 1),  $0, -(-1)^{2\ 023}, 1\frac{2}{3}, 23\%, \frac{\sqrt{3}}{2}, \cdots\}$ .

### 课时 3 实数的大小比较



#### 刷基础

1. **C** 【解析】 $|-3| = 3$ ,  $|\pi| = \pi$ ,  $|\sqrt{3}| = \sqrt{3}$ .  $\therefore \pi > 3 > \sqrt{3}$ ,  $\therefore -\pi < -3 < -\sqrt{3}$ , 即  $b < a < c$ . 故选 C.

2. **A** 【解析】由题可得  $a = \sqrt{3^2} = 3$ ,  $b = |-\sqrt{2}| = \sqrt{2}$ ,  $c = -\sqrt[3]{(-2)^3} = -(-2) = 2$ . 由  $3 > 2 > \sqrt{2}$ , 得  $a > c > b$ , 故选 A.

3. **D** 【解析】A 选项,  $\therefore 2.3^2 = 5.29$ ,  $6 > 5.29$ ,  $\therefore \sqrt{6} > 2.3$ , 故本选项错误; B 选项,  $\therefore \frac{3}{2} > 1$ ,  $\therefore \sqrt{\frac{3}{2}} > 1$ , 故本选项错误; C 选项,  $\therefore \sqrt{65} > \sqrt{64}$ ,  $\therefore -\sqrt{65} < -\sqrt{64}$ ,  $\therefore -\sqrt{65} < -8$ , 故本选项错误; D 选项,  $\therefore \sqrt{3}-1 < 1$ ,  $\therefore \frac{\sqrt{3}-1}{3} < \frac{1}{3}$ , 故本选项正确. 故选 D.

4. **C** 【解析】

- |   |   |
|---|---|
| A | 若原点在点 A 的左边, 则 $ c  >  b  >  a $ , 与已知 $ a  >  c  >  b $ 不符, 故 A 错误 |
| B | 若原点在点 A 与点 B 之间, 则 $ c $ 最大, 与已知 $ a  >  c  >  b $ 不符, 故 B 错误       |
| C | 若原点在点 B 与点 C 之间, 则有 $ a  >  c  >  b $ 的可能, 故 C 正确                   |
| D | 若原点在点 C 的右边, 则 $ a  >  b  >  c $ , 与已知 $ a  >  c  >  b $ 不符, 故 D 错误 |

5.  $-1, 0, 1$  【解析】 $\therefore 1 < 3 < 4$ ,  $\therefore 1 < \sqrt{3} < 2$ ,  $\therefore -2 < -\sqrt{3} < -1$ ,  $\therefore -\sqrt{3}$  和  $\sqrt{3}$  之间的所有整数有  $-1, 0, 1$ . 故答案为  $-1, 0, 1$ .



6. 【解】(1) 小华的方法: 因为  $\sqrt{19} > 4$ , 所以 **刷有所得**

$\sqrt{19}-2 > 2$ , 所以  $\frac{\sqrt{19}-2}{3} > \frac{2}{3}$ . 小英的方法:

$\frac{\sqrt{19}-2}{3} - \frac{2}{3} = \frac{\sqrt{19}-4}{3}$ , 因为  $19 > 4^2 = 16$ , 所以

$\sqrt{19}-4 > 0$ , 所以  $\frac{\sqrt{19}-4}{3} > 0$ , 所以  $\frac{\sqrt{19}-2}{3} > \frac{2}{3}$ ,

故答案为  $>, >, >, >, >$ .

(2) 选择小华的方法: 因为  $\sqrt{6} < 3$ , 所以  $\sqrt{6}-1 <$

$2$ , 所以  $\frac{\sqrt{6}-1}{4} < \frac{1}{2}$ .

选择小英的方法:  $\frac{\sqrt{6}-1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6}-1-2}{4} = \frac{\sqrt{6}-3}{4}$ ,

因为  $6 < 3^2 = 9$ , 所以  $\sqrt{6} < 3$ , 所以  $\sqrt{6}-3 < 0$ , 所以

$\frac{\sqrt{6}-3}{4} < 0$ , 所以  $\frac{\sqrt{6}-1}{4} < \frac{1}{2}$ . (选择其中一个人的

方法即可)

7. **A** 【解析】 $\because -3 < a < -2, \therefore -\sqrt{9} < a < -\sqrt{4}$ .

$\because \sqrt{4} < \sqrt{8} < \sqrt{9}, \therefore -\sqrt{9} < -\sqrt{8} < -\sqrt{4}$ , 即  $-3 <$

$-\sqrt{8} < -2$ , 故 A 符合题意;  $\because \sqrt{9} < \sqrt{10}, \sqrt{9} <$

$\sqrt{13}, \therefore -\sqrt{10} < -\sqrt{9}, -\sqrt{13} < -\sqrt{9}$ , 即  $-\sqrt{10} <$

$-3, -\sqrt{13} < -3$ , 故 B, C 不符合题意;  $\because \sqrt{3} <$

$\sqrt{4}, \therefore -\sqrt{3} > -\sqrt{4}$ , 即  $-\sqrt{3} > -2$ , 故 D 不符合题

意. 故选 A.

8. **2(或3)** 【解析】 $\because \sqrt{3} < 2, 3 < \sqrt{10}, \therefore \sqrt{3} < 2 <$

$3 < \sqrt{10}$ , 即比  $\sqrt{3}$  大且比  $\sqrt{10}$  小的整数为 2 或

3, 故答案为 2(或3).

9. **7** 【解析】 $\because 8 = \sqrt{64} < \sqrt{65} < \sqrt{81} = 9, \therefore 8-1 <$

$\sqrt{65}-1 < 9-1$ , 即  $7 < \sqrt{65}-1 < 8. \therefore n < \sqrt{65}-1 <$

$n+1, \therefore n=7$ , 故答案为 7.

**刷提升** .....

1. **C** 【解析】 $\because \sqrt[3]{64} < \sqrt[3]{80} < \sqrt[3]{125}, \sqrt[3]{64} = 4,$

$\sqrt[3]{125} = 5, \therefore 4 < \sqrt[3]{80} < 5$ . 又  $\because \sqrt[3]{125} < \sqrt[3]{200} <$

$\sqrt[3]{216}, \sqrt[3]{216} = 6, \therefore 5 < \sqrt[3]{200} < 6, \therefore 4 < \sqrt[3]{80} < 5 <$

$\sqrt[3]{200} < 6$ , 故选 C.

2. **C** 【解析】A 选项, 当  $0 < a < b$  时,  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ , 故该

选项不正确, 不符合题意; B 选项, 当  $0 < a < b$

时,  $|a| < |b|$ , 故该选项不正确, 不符合题意; C

选项,  $\because a, b$  是实数, 且  $a < b, \therefore \sqrt[3]{a^3} < \sqrt[3]{b^3}$ , 故

该选项正确, 符合题意; D 选项, 当  $0 < a < b$  时,

$a^2 < b^2$ , 故该选项不正确, 不符合题意. 故选 C.

3. **B** 【解析】由题意知,  $-1 < a < 0 < b < 1$ , 所以  $a-$

$b < 0$ , 所以  $\sqrt[3]{a^3} - (\sqrt{b})^2 - \sqrt{(a-b)^2} = a-b+a-b =$

$2a-2b$ . 故选 B.

4. **D** 【解析】 $\because A = \sqrt{m-3}, \therefore A \geq 0$  且  $m-3 \geq 0$ ,

作差法比较大  
小: 设  $a, b$  为  
任意两个实  
数, 先求出  $a$   
与  $b$  的差, 通  
过比较两数  
的差与 0 的  
大小来确  
定  $a$  与  $b$   
的大小.

①  $a-b > 0$ , 则  
 $a > b$ ;

②  $a-b = 0$ , 则  
 $a = b$ ;

③  $a-b < 0$ , 则  
 $a < b$ .

**思路分析**

通过点之间的  
距离求出折叠  
后与 C 点重  
合的点表示的  
数即可.

$\therefore 3-m \leq 0$ , 即  $B \leq 0, \therefore A \geq B$ .

5. **25** 【解析】 $\because [x]$  表示不超过  $x$  的最大整数,

$\therefore [\sqrt{1}] = 1, [\sqrt{2}] = 1, [\sqrt{3}] = 1$ , 共有 3 个等于

1;  $[\sqrt{4}] = 2, [\sqrt{5}] = 2, [\sqrt{6}] = 2, [\sqrt{7}] = 2$ ,

$[\sqrt{8}] = 2$ , 共有 5 个等于 2;  $[\sqrt{9}] = 3, [\sqrt{10}] = 3$ ,

$[\sqrt{11}] = 3, [\sqrt{12}] = 3, [\sqrt{13}] = 3, [\sqrt{14}] =$

$3, [\sqrt{15}] = 3$ , 共有 7 个等于 3;  $\cdots; [\sqrt{100}] =$

10,  $\therefore s = 3 \times 1 + 5 \times 2 + 7 \times 3 + 9 \times 4 + 11 \times 5 + 13 \times 6 +$

$15 \times 7 + 17 \times 8 + 19 \times 9 + 10 = 625, \therefore \sqrt{s} = \sqrt{625} =$

25. 故答案为 25.

6.  **$4+\sqrt{3}$  或  $6-\sqrt{3}$  或  $2-\sqrt{3}$**  【解析】第一次折叠

后与点 A 重合的点表示的数是  $3+(3+1)=7$ ,

与点 C 重合的点表示的数是  $3+(3-\sqrt{3})=6-$

$\sqrt{3}$ . 第二次折叠, 折叠点表示的数为  $\frac{1}{2} \times (3+$

$7) = 5$  或  $\frac{1}{2} \times (-1+3) = 1$ , 此时与数轴上的点

C 重合的点表示的数为  $5+(5-6+\sqrt{3})=4+\sqrt{3}$

或  $6-\sqrt{3}$  或  $1-(\sqrt{3}-1)=2-\sqrt{3}$ . 故答案为  $4+\sqrt{3}$

或  $6-\sqrt{3}$  或  $2-\sqrt{3}$ .

7. 【解】(1)  $\because \sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25}, \therefore 4 < \sqrt{17} < 5$ ,

$\therefore \sqrt{17}$  的整数部分是 4, 小数部分是  $\sqrt{17}-4$ ,

故答案为 4,  $\sqrt{17}-4$ .

(2)  $\because \sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}, \therefore 1 < \sqrt{3} < 2, \therefore 7 < 6+\sqrt{3} < 8$ ,

$\therefore a=7, b=8, \therefore a+b=7+8=15$ .

(3)  $\because \sqrt[3]{8} < \sqrt[3]{9} < \sqrt[3]{27}, \therefore 2 < \sqrt[3]{9} < 3, \therefore 12 < 10+$

$\sqrt[3]{9} < 13, \therefore 10+\sqrt[3]{9}$  的整数部分  $x=12. \therefore 0 < y < 1$ ,

$\therefore$  小数部分  $y=10+\sqrt[3]{9}-12=\sqrt[3]{9}-2, \therefore 3x-y=3 \times$

$12-(\sqrt[3]{9}-2)=36-\sqrt[3]{9}+2=38-\sqrt[3]{9}$ .

**刷素养** .....

8. 【解】(1) 易知  $\frac{1}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}} = \sqrt{n+1}-\sqrt{n}$  ( $n$  为正

整数).

原式  $= [(\sqrt{2}-1) + (\sqrt{3}-\sqrt{2}) + (\sqrt{4}-\sqrt{3}) + \cdots +$

$(\sqrt{2\,022}-\sqrt{2\,021})] \cdot (\sqrt{2\,022}+1)$

$= (\sqrt{2\,022}-1) \cdot (\sqrt{2\,022}+1)$

$= 2\,021$ .

(2)  $\because \frac{1}{\sqrt{11}-\sqrt{10}} = \sqrt{11}+\sqrt{10}, \frac{1}{\sqrt{12}-\sqrt{11}} =$

$\sqrt{12}+\sqrt{11}$ , 且  $\sqrt{11}+\sqrt{10} < \sqrt{12}+\sqrt{11}$ ,

$\therefore \frac{1}{\sqrt{11}-\sqrt{10}} < \frac{1}{\sqrt{12}-\sqrt{11}},$

$\therefore \sqrt{11}-\sqrt{10} > \sqrt{12}-\sqrt{11}$ .

### 重难专题3 实数的大小比较

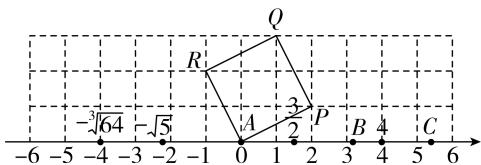
#### 刷难关

1. **A** 【解析】 $\because -2 < b < -1, \therefore 1 < -b < 2$ . 又 $\because 0 < a < 1, \therefore -b > a > 0, \therefore A$  选项正确,符合题意. $\because 0 < a < 1, \therefore -1 < -a < 0, \therefore b < -a < 0, \therefore B、C、D$  选项错误,不符合题意. 故选 A.

**思路分析** 根据数轴可得 $-2 < b < -1, 0 < a < 1$ ,进一步得出 $1 < -b < 2, -1 < -a < 0$ ,即可得出答案.

2. 【解】(1) 根据点 A, B, C 在数轴上的位置, 可知点 A 表示数 0, 点 B 表示数  $\pi$ , 点 C 表示数  $5.\dot{3}$ . 故答案为 0,  $\pi, 5.\dot{3}$ .

(2) 如图所示即为所求作. 由数轴可知,  
 $-\sqrt[3]{64} < -\sqrt{5} < 0 < \frac{3}{2} < \pi < 4 < 5.\dot{3}$ .



3. **C** 【解析】 $\because 3 = \sqrt{9}, 4 = \sqrt{16}, \therefore$  所给的各数中, 比 3 大比 4 小的实数是  $\sqrt{15}$ . 故选 C.

4. **>** 【解析】根据表格中数据的变化情况可得,  
 $3.13 < \sqrt{9.8} < 3.14$ . 又 $\because 3.14 < \pi, \therefore \pi > \sqrt{9.8}$ ,  
 故答案为  $>$ .

5. **B** 【解析】 $\because (-\sqrt{2.1})^2 = 2.1, \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4} = 2.25, 2.25 > 2.1, \therefore \frac{3}{2} > \sqrt{2.1}, \therefore -\sqrt{2.1} > -\frac{3}{2}$ . 故选 B.

6. **C** 【解析】 $\because m = 2x^2 + 5xy - 3y^2, n = x^2 + 3xy - 4y^2, \therefore m - n = 2x^2 + 5xy - 3y^2 - (x^2 + 3xy - 4y^2) = 2x^2 + 5xy - 3y^2 - x^2 - 3xy + 4y^2 = x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2 \geq 0, \therefore m - n \geq 0, \therefore m \geq n$ , 故选 C.

7. 【解】(1)  $3 + \sqrt{5} - (\sqrt{10} + \sqrt{5}) = 3 + \sqrt{5} - \sqrt{10} - \sqrt{5} = 3 - \sqrt{10}$ .  $\because 3 - \sqrt{10} < 0, \therefore 3 + \sqrt{5} - (\sqrt{10} + \sqrt{5}) < 0, \therefore 3 + \sqrt{5} < \sqrt{10} + \sqrt{5}$ , 故答案为  $<$ .  
 (2)  $\because x = 2y - 2, x \geq 0, \therefore 2y - 2 \geq 0, \therefore y - 1 \geq 0, \therefore -y + 1 \leq 0. \therefore A - B = (5xy + y + 1) - (5xy + 2y) = -y + 1 \leq 0, \therefore A \leq B$ .

8. **A** 【解析】 $\because 4 = \sqrt{16} < \sqrt{17}, 4 = \sqrt[3]{64} > \sqrt[3]{63}, \therefore \sqrt[3]{63} < 4 < \sqrt{17}$ , 故选 A.

9. 【解】 $\because \sqrt{36} < \sqrt{37} < \sqrt{49}, \therefore 6 < \sqrt{37} < 7, \therefore \sqrt{37} - 2 > 4$ .  
 又 $\because \sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}, \therefore 1 < \sqrt{3} < 2, \therefore \sqrt{3} + 2 < 4, \therefore \sqrt{37} - 2 > \sqrt{3} + 2$ .

**方法点拨** 用测量工具测出的数据一般是近似数.

**技巧总结** 准确数是真实准确的数, 近似数是与准确数相接近, 通过估计得到的数.

**易错警示** 如果精确到百分位, 则原数在千分位上有数值.

### 14.4 近似数

#### 刷基础

1. **A** 【解析】小明同学买了 6 支铅笔, 其中 6 为准确数, 所以 A 选项符合题意; 小亮同学的身高是 1.72 m, 其中 1.72 为近似数, 所以 B 选项不符合题意; 教室的面积是  $60 \text{ m}^2$ , 其中 60 为近似数, 所以 C 选项不符合题意; 小兰在菜市场买了 3 千克西红柿, 其中 3 为近似数, 所以 D 选项不符合题意.

2. 【解】(1) “2024 年 2 月有 29 天” 中的数据是准确数.  
 (2) “某校有 1 148 人” 中的数据是准确数.  
 (3) “某个路口每分钟有 3 个人经过” 中的数据是近似数.  
 (4) “地球表面积约为 5.1 亿平方千米” 中的数据是近似数.

3. **B** 【解析】 $3.704 \approx 3.7$  (精确到十分位), 故选项 A 不符合题意;  $0.123 \approx 0.1$  (精确到 0.1), 故选项 B 符合题意;  $39.27 \approx 39$  (精确到个位), 故选项 C 不符合题意;  $0.014\dot{6}2 \approx 0.014\dot{6}$  (精确到 0.000 1), 故选项 D 不符合题意.

4. **C** 【解析】近似数 1.230 精确到千分位, 1.23 精确到百分位, 所以 A 选项错误; 近似数 79.0 精确到十分位, 所以 B 选项错误; 将数 60 340 精确到千位是  $6.0 \times 10^4$ , 所以 C 选项正确; 近似数 5 千精确到千位, 近似数 5 000 精确到个位, 所以 D 选项错误.

5. **A** 【解析】近似数 7.34 厘米的 7.3 厘米是精确的, 0.04 厘米是估计的, 所以这种测量工具的最小单位是毫米. 故选 A.

6. 【解】(1) 新高程数据 8 848.86 米是准确值, 原高程数据 8 844.43 米是近似值, 这种理解不对.  
 理由: 实际生活中数据的测量都会存在误差, 不可能完全准确, 只能取一个近似值, 故题目中的说法不对.  
 (2) 由题目中的数据可知, 两个数据至少要精确到百位才能完全相同.

7. 【解】(1)  $-\sqrt[3]{6} \approx -1.817$ .  
 (2)  $-\sqrt{84.3} \approx -9.182$ .  
 (3)  $\sqrt{3^3} \approx 5.196$ .  
 (4)  $\sqrt[3]{\left(\frac{2}{5}\right)^2} = \sqrt[3]{0.16} \approx 0.543$ .

**刷易错** 2.  $595 \leq x < 2.605$  不合格 【解析】近似数 2.60 的要求是精确到 0.01, 所以轴长  $x$  的范

围是  $2.595 \leq x < 2.605$ . 因为轴长  $x$  的范围是  $2.595 \leq x < 2.605$ , 所以长为 2.56 m 与 2.62 m 的轴都不合格.

### 全章综合训练

#### 刷中考

1. **B** 【解析】 $\because$  完全相同的 4 个正方形面积之和是 100,  $\therefore$  1 个正方形的面积为  $100 \div 4 = 25$ ,  $\therefore$  正方形的边长为  $\sqrt{25} = 5$ , 故选 B.
2. **-2** 【解析】 $\because (-2)^3 = -8$ ,  $\therefore -8$  的立方根是  $\sqrt[3]{-8} = -2$ , 故答案为 -2.
3. **1** 【解析】 $\because m, n$  为实数, 且  $(m+4)^2 + \sqrt{n-5} = 0$ ,  $\therefore m+4=0, n-5=0$ , 解得  $m=-4, n=5$ ,  $\therefore (m+n)^2 = (-4+5)^2 = 1^2 = 1$ . 故答案为 1.
4. **1** 【解析】 $\because \sqrt{2x-1} = 1$ ,  $\therefore 2x-1=1$ ,  $\therefore x=1$ , 故答案为 1.
5. **D** 【解析】-3, 0 是整数,  $\frac{2}{3}$  是分数, 它们不是无理数;  $\sqrt{5}$  是无限不循环小数, 它是无理数. 故选 D.
6. **B** 【解析】实数  $-\sqrt{2}$  的相反数是  $\sqrt{2}$ , 故选 B.
7. **C** 【解析】从数轴上看, 离原点距离最近的点是实数  $c$  对应的点, 那么这四个实数中绝对值最小的是  $c$ .
8. **D** 【解析】根据数轴得  $a < 0 < 1 < b$ ,  $\therefore |a| < |b|$ ,  $a+b > 0, a+2 < b+2, |a-1| > |b-1|$ , 故选 D.
9. **A** 【解析】 $\because -(-2) = 2$ ,  $\therefore -2 < -\sqrt{2} < -\frac{1}{2} < -(-2)$ ,  $\therefore$  最小的数是 -2, 故选 A.

#### 总结

无理数的三种常见形式:

- ①开方开不尽的数;
- ②含有  $\pi$  的数;
- ③无限不循环小数.

10. **2** (答案不唯一) 【解析】 $\because 2 < \sqrt{5} < 3$ ,  $\therefore$  比  $\sqrt{5}$  小的整数可以是 2. 故答案为 2 (答案不唯一).

11. **>** 【解析】 $(\sqrt{10})^2 = 10, \left(\frac{22}{7}\right)^2 = \frac{484}{49}$ ,  $\therefore 10 > \frac{484}{49}$ ,  $\therefore \sqrt{10} > \frac{22}{7}$ , 故答案为  $>$ .

12. **C** 【解析】 $1 < \sqrt{3} < 2$ , 观察数轴可知, 点  $P$  符合要求, 故选 C.

13. **D** 【解析】 $\because 49 < 54 < 64$ ,  $\therefore 7 < \sqrt{54} < 8$ ,  $\therefore 3 < \sqrt{54} - 4 < 4$ , 故选 D.

14. **D** 【解析】 $\because \sqrt[3]{53} < \sqrt[3]{64} < \sqrt[3]{98}, \sqrt{2} < \sqrt{4} < \sqrt{7}$ ,  $\therefore a=4, b=2$ ,  $\therefore b^a = 2^4 = 16$ . 故选 D.

15. (1) 3 (2) 2 【解析】(1)  $\because 3 < \sqrt{10} < 4$ , 而  $n < \sqrt{10} < n+1$ ,  $\therefore n=3$ . 故答案为 3. (2)  $\because a, b, n$  均为正整数,  $\therefore n-1, n, n+1$  为连续的三个自然数, 而  $n-1 < \sqrt{a} < n, n < \sqrt{b} < n+1$ ,  $\therefore \sqrt{(n-1)^2} < \sqrt{a} < \sqrt{n^2}, \sqrt{n^2} < \sqrt{b} < \sqrt{(n+1)^2}$ . 观察 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,  $\dots, 0^2 = 0, 1^2 = 1, 2^2 = 4, 3^2 = 9, 4^2 = 16, \dots, \therefore (n-1)^2$  与  $n^2$  之间的整数有  $(2n-2)$  个,  $n^2$  与  $(n+1)^2$  之间的整数有  $2n$  个,  $\therefore$  满足条件的  $a$  的个数总比  $b$  的个数少  $2n - (2n-2) = 2n - 2n + 2 = 2$  (个). 故答案为 2.

16. **B** 【解析】 $0.0158 \approx 0.016$ , 故选 B.

## 第十五章 二次根式

### 15.1 二次根式

#### 课时 1 二次根式的概念

#### 刷基础

1. **B** 【解析】①  $\sqrt{7}$  是二次根式; ②  $\sqrt{-5}$  的被开方数小于 0, 不是二次根式; ③  $\sqrt[3]{10}$  不是二次根式; ④  $\sqrt{-3-x^2}$  中,  $\because x^2 \geq 0, \therefore -x^2 \leq 0, \therefore -3-x^2 < 0$ , 被开方数小于 0, 不是二次根式; ⑤  $\sqrt{a^2+9}$  中,  $\because a^2 \geq 0, \therefore a^2+9 > 0$ , 是二次根式; ⑥  $\sqrt{\frac{1}{x^2+1}}$  中,  $\because x^2 \geq 0, \therefore x^2+1 > 0, \therefore \frac{1}{x^2+1} > 0$ , 被开方数大于 0, 是二次根式; ⑦  $\sqrt{25}$  是二次根式; ⑧ 当  $a <$

#### 易错警示

判断二次根式时无需化简, 不能因为  $\sqrt{25} = 5$  就说它不是二次根式.

0 时,  $\sqrt{a}$  不是二次根式; ⑨ 当  $x-2 < 0$ , 即  $x < 2$  时,  $\sqrt{x-2}$  不是二次根式. 故①⑤⑥⑦是二次根式, 共 4 个. 故选 B.

2. **D** 【解析】

- |   |  |
|---|--|
| A | 当 $m < 0$ 时, 二次根式没有意义, A 选项错误  |
| B | 当 $m < -1$ 时, 二次根式没有意义, B 选项错误   |
| C | 当 $-1 < m < 1$ 时, 二次根式没有意义, C 选项错误   |
| D | $\because m^2 \geq 0, \therefore m^2+1 > 0, \therefore$ 不论 $m$ 取何值, 二次根式都有意义, D 选项正确 |