

## 有理数

### 【课标要求】

考点	知识点	知识与技能目标			
		了解	理解	掌握	灵活应用
有理数	有理数及有理数的意义		√		
	相反数和绝对值		√		
	有理数的运算			√	
	解释大数		√		

### 【知识梳理】

1. 数轴：数轴三要素：原点，正方向和单位长度；数轴上的点与实数是一一对应的。

2. 相反数实数  $a$  的相反数是  $-a$ ；若  $a$  与  $b$  互为相反数，则有  $a+b=0$ ，反之亦然；几何意义：在数轴上，表示相反数的两个点位于原点的两侧，并且到原点的距离相等。

3. 倒数：若两个数的积等于 1，则这两个数互为倒数。

4. 绝对值：代数意义：正数的绝对值是它本身，负数的绝对值是它的相反数，0 的绝对值是 0；

几何意义：一个数的绝对值，就是在数轴上表示这个数的点到原点的距离。

5. 科学记数法： $a \times 10^n$ ，其中  $1 \leq a < 10$ 。

6. 实数大小的比较：利用法则比较大小；利用数轴比较大小。

7. 在实数范围内，加、减、乘、除、乘方运算都可以进行，但开方运算不一定能行，如负数不能开偶次方。实数的运算基础是有理数运算，有理数的一切运算性质和运算律都适用于实数运算。正确的确定运算结果的符号和灵活的使用运算律是掌握好实数运算的关键。

### 【能力训练】

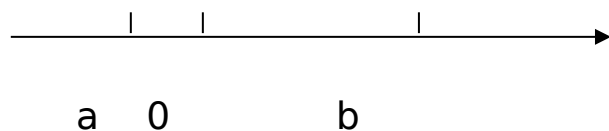
#### 一、选择题

1. 下列说法正确的个数是 ( )

- ① 一个有理数不是整数就是分数； ② 一个有理数不是正数就是负数；  
③ 一个整数不是正的，就是负的； ④ 一个分数不是正的，就是负的

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

2.  $a, b$  是有理数，它们在数轴上的对应点的位置如下图所示：



把  $a, -a, b, -b$  按照从小到大的顺序排列 ( )

A.  $-b < -a < a < b$     B.  $-a < -b < a < b$     C.  $-b < a < -a < b$

D.  $-b < b < -a < a$

3. 下列说法正确的是 ( )

- ① 0 是绝对值最小的有理数； ② 相反数大于本身的数是负数；  
③ 数轴上原点两侧的数互为相反数； ④ 两个数比较，绝对值大的

反而小

A.①② B.①③ C.①②③ D.①②③④

4.下列运算正确的是 ( )

A.  $-\frac{5}{7} + \frac{2}{7} = -(\frac{5}{7} + \frac{2}{7}) = -1$     B.  $-7 - 2 \times 5 = -9 \times 5 = -45$

C.  $3 \div \frac{5}{4} \times \frac{4}{5} = 3 \div 1 = 3$     D.  $-(-3)^2 = -9$

5.若  $a+b < 0, ab < 0$ , 则 ( )

A.  $a > 0, b > 0$ ;

B.  $a < 0, b < 0$ ;

C.  $a, b$  两数一正一负, 且正数的绝对值大于负数的绝对值;

D.  $a, b$  两数一正一负, 且负数的绝对值大于正数的绝对值

6. 某粮店出售的三种品牌的面粉袋上分别标有质量为  $(25 \pm 0.1)$  kg,  $(25 \pm 0.2)$  kg,  $(25 \pm 0.3)$  kg 的字样, 从中任意拿出两袋, 它们的质量最多相差 ( )

A. 0.8kg    B. 0.6kg    C. 0.5kg    D. 0.4kg

7. 一根 1m 长的小棒, 第一次截去它的  $\frac{1}{3}$ , 第二次截去剩下的  $\frac{1}{3}$ , 如此截下去, 第五次后剩下的小棒的长度是 ( )

A.  $(\frac{1}{3})^5$ m    B.  $[1 - (\frac{1}{3})^5]$ m    C.  $(\frac{2}{3})^5$ m    D.  $[1 - (\frac{2}{3})^5]$ m

8. 若  $ab \neq 0$ , 则  $\frac{a}{|a|} + \frac{|b|}{b}$  的取值不可能是 ( )

A. 0    B. 1    C. 2    D. -2

二、填空题:

9. 比  $-3\frac{1}{2}$  大, 而比  $2\frac{1}{3}$  小的所有整数的和为\_\_\_\_\_。

10. 若  $|a| = -a$ , 那么  $2a$  一定是\_\_\_\_\_。

11. 若  $0 < a < 1$ , 则  $a, a^2, \frac{1}{a}$  的大小关系是\_\_\_\_\_。

12. 多伦多与北京的时间差为  $-12$  小时 (正数表示同一时刻比北京时间早的时数), 如果北京时间是 10 月 1 日 14:00, 那么多伦多时间是\_\_\_\_\_。

13. 上海浦东磁悬浮铁路全长 30km, 单程运行时间约为 8min, 那么磁悬浮列车的平均速度用科学记数法表示约为\_\_\_\_\_m/min。

14. 规定  $a * b = 5a + 2b - 1$ , 则  $(-4) * 6$  的值为\_\_\_\_\_。

15. 已知  $|a| = 3$ ,  $|b| = 2$ , 且  $ab < 0$ , 则  $a - b =$ \_\_\_\_\_。

16. 已知  $a = 25, b = -3$ , 则  $a^{99} + b^{100}$  的末位数字是\_\_\_\_\_。

### 三、计算题。

17.  $-2 - 12 \times (\frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{2})$

18.  $8 - 2 \times 3^2 - (-2 \times 3)^2$

19.  $1\frac{1}{2} \times \frac{5}{7} - (-\frac{5}{7}) \times 2\frac{1}{2} + (-\frac{1}{2}) \div 1\frac{2}{5}$

20.  $[-3^8 - (-1)^7 + (-3)^8] \times [-$

$1\frac{3}{4} \div 3\frac{1}{2} \times (-10\frac{1}{2}) - 5^3]$

21.  $-1^2 \times (-3)^2 - (-\frac{1}{2})^{2003} \times (-2)^{2002} \div \frac{2}{9}$

$$22. -1^6 - (0.5 - \frac{2}{3}) \div \frac{1}{3} \times [-2 - (-3)^3] - |\frac{1}{8} - 0.5^2|$$

#### 四、解答题。

23. 已知  $1+2+3+\dots+31+32+33=17 \times 33$ .

求  $1-3+2-6+3-9+4-12+\dots+31-93+32-96+33-99$  的值。

24. 在数  $1, 2, 3, \dots, 50$  前添“+”或“-”，并求它们的和，所得结果的最小非负数是多少？请列出算式解答。

25. 某检修小组从 A 地出发，在东西向的马路上检修线路，如果规定向东行驶为正，向西行驶为负，一天中七次行驶纪录如下。

(单位：km)

第 一 次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第 七 次
-4	+7	-9	+8	+6	-5	-2

(1) 求收工时距 A 地多远？

(2) 在第\_\_\_\_次纪录时距 A 地最远。

(3) 若每 km 耗油 0.3 升，问共耗油多少升？

26 . 如果有理数 a,b 满足  $|ab - 2| + (1 - b)^2 = 0$

试求  $\frac{1}{ab} + \frac{1}{(a+1)(b+1)} + \frac{1}{(a+2)(b+2)} + \dots + \frac{1}{(a+2007)(b+2007)}$  的值。

**答案:**

一、选择题：1-8：BCADDBCB

二、填空题：

9 . -3 ; 10 . 非正数 ; 11 .  $a^2 < a < \frac{1}{a}$  ; 12 . 2 : 00 ;

13 .  $3.625 \times 10^6$  ;

14 . -9 ; 15 . 5 或 -5 ; 16 . 6

三、计算题 17 . -9 ; 18 . -45 ; 19 .  $\frac{5}{2}$  ; 20 .  $119\frac{3}{4}$  ; 21 .  $-6\frac{3}{4}$

; 22 .  $11\frac{3}{8}$

四、解答题 : 23 .  $-2 \times 17 \times 33$  ; 24 . 0 ; 25 . (1) 1 (2) 五

(3) 12 . 3 ; 26 .  $\frac{2008}{2009}$