

# 2024 年初一数学期中考试复习冲刺练习 (3)

## 第3练:有理数的加减乘除、乘方、常用的计算方法

### 一、有理数的加法与加法运算律

1. (1)  $(-3.25) + 3.75 - \frac{1}{4} + 2.5 + 3\frac{3}{4} + (-\frac{1}{4})$       (2)  $(-2\frac{3}{5}) + (+3\frac{1}{4}) + (-3\frac{2}{5}) + (+2\frac{3}{4}) + (-1\frac{1}{2}) + (-1\frac{1}{3})$

(3)  $(-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{6}) + (-\frac{1}{12}) + \cdots + (-\frac{1}{132})$       (4)  $1 + (-2) + 3 + (-4) + \cdots + (2025) + (-2026)$

### 二、有理数的加减混合运算

2. (1)  $5\frac{3}{4} + (-8\frac{2}{5}) + 3\frac{1}{4} + (-2\frac{3}{5})$       (2)  $(+17\frac{3}{4}) - (+6.25) - (-8\frac{1}{2}) + (-0.75) - (+22\frac{1}{4})$

3. (1) 已知:  $|a + 2032| = -|b - 3|$ , 求  $a + b - ab$  的值;

(2) 已知:  $|a + 2032| - |b - 3| = 0$ , 且  $a - b > 0$ , 求整数  $a$  的最小值.

### 三、有理数的乘除混合运算

4. (1)  $(-2\frac{1}{2}) \div (-5) \times (-3\frac{1}{3})$       (2)  $[(1 + \frac{1}{7}) - (-\frac{1}{3}) + (-\frac{1}{5})] \div (-\frac{1}{105})$

(3)  $29\frac{13}{24} \div (-\frac{1}{12})$       (4)  $(-\frac{1}{42}) \div (\frac{1}{6} - \frac{3}{14} + \frac{2}{3} - \frac{2}{7})$

### 四、有理数的混会运算

5. (1)  $-2^4 + (-2)^4$       (2)  $-2^3 - 4 \times (-1)^5 - (-1)^6$

(3)  $-2^2 - 2 \times (-3)^2 - 6 \times (-1)^3$       (4)  $-1^4 - (1 - 0.5) \times \frac{1}{3} \times [2 - (-3)^2]$

## 五、有理数常用的计算方法——对消与整

归类法——和为 0、分母相同的数先结合计算

$$(-8.25) + (-17\frac{4}{5}) + (+100) + (+7.8) + (+8\frac{1}{4})$$

凑整法

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5} + \cdots + \frac{1}{60} + \frac{2}{60} + \cdots + \frac{59}{60}$$

## 六、有理数常用的计算方法——裂项与换元

裂项法

$$\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \cdots + \frac{1}{2033 \times 2035}$$

换元法

$$(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) - (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}) \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4})$$

## 七、有理数常用的计算方法——错位相减法

阅读材料: 计算  $1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100}$  的值,

解: 令  $S = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100}$ , 则  $3S = 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{101}$ , 因此  $3S - S = 3^{101} - 1$ ,

$$\text{即 } S = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100} = \frac{3^{101} - 1}{2} \text{ 所以 } S = \frac{3^{101} - 1}{2}$$

仿照以上推理, 计算:  $1 - 5 + 5^2 - 5^3 + 5^4 - 5^5 + \dots + 5^{2018} - 5^{2019} + \frac{5^{2020}}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$