



## 3.1.2 等式的性质



### 易错专攻

不能正确地理解等式的性质出错.

 **例2** 如果  $a=b$ , 那么下列结论正确的是 ( )

A.  $a+c=b-c$

B.  $ac=b$

C.  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

D.  $a-c=b-c$

学生解答:



## 自主预习

### ——梳理要点

#### 1. 等式的性质:

性质 1: 在等式两边同时加上(或减去)\_\_\_\_\_ (或式子), 结果仍然相等, 即如果  $a=b$ , 那么  $a \pm c =$ \_\_\_\_\_.

性质 2: 在等式两边同时乘以\_\_\_\_\_, 或除以\_\_\_\_\_的数, 结果仍然相等, 即如果  $a=b$ , 则  $ac =$ \_\_\_\_\_ ; 如果  $a=b (c \neq 0)$ , 则  $\frac{a}{c} =$ \_\_\_\_\_.

2. 解关于  $x$  的方程就是把方程逐步转化为\_\_\_\_\_的形式, \_\_\_\_\_的性质是转化的重要依据.

3. 若  $a=b$ , 则在① $a+3=b+3$ ; ② $a+2=b-2$ ; ③ $a-m=b-m$ ; ④ $a+4=b-2$ 中, 正确的个数有\_\_\_\_\_个.



## 随堂过关

——夯实基础

1. 下列说法错误的是 ( )

A. 若  $\frac{x}{a} = \frac{y}{a}$ , 则  $x = y$

B. 若  $x^2 = y^2$ , 则  $-4x^2 = -4y^2$

C. 若  $-\frac{1}{4}x = 6$ , 则  $x = -\frac{3}{2}$

D. 若  $6 = -x$ , 则  $x = -6$

2. 解方程  $-\frac{3}{5}x = \frac{5}{3}$  时, 应在方程两边 ( )

A. 同乘以  $-\frac{3}{5}$

B. 同除以  $\frac{3}{5}$

C. 同乘以  $-\frac{5}{3}$

D. 同除以  $\frac{5}{3}$

3. 有两种等式变形: ①若  $ax = b$ , 则  $x = \frac{b}{a}$ ; ②若  $x = \frac{b}{a}$ , 则  $ax = b$ , 其中 ( )

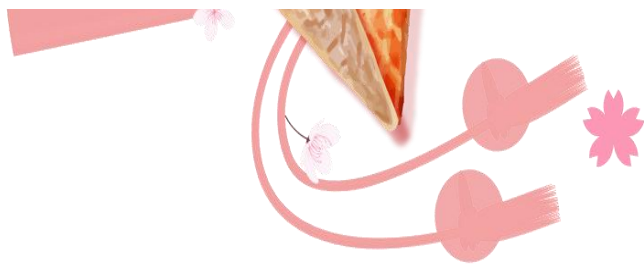
A. 只有①对

B. 只有②对

C. ①②都对

D. ①②都错

4. 若  $x=y$ , 则下列等式的变形: ①  $-3x = -3y$ ; ②  $\frac{x}{a} = \frac{y}{a}$ ; ③  $\frac{x}{a^2+1} = \frac{y}{a^2+1}$ ; ④  $-\frac{3}{4}x+a = -\frac{3}{4}y+a$ ; ⑤  $x^2 = y^2$ . 其中一定成立的是 \_\_\_\_\_ (填序号).
5. 在方程  $2x-1=4$  的两边同时 \_\_\_\_\_, 得到  $2x=5$ , 再两边同时 \_\_\_\_\_, 得到 \_\_\_\_\_.
6. 若代数式  $x-5$  与  $2x-1$  的值相等, 则  $x$  的值是 \_\_\_\_\_.



7. 说出下列各等式变形的依据：

(1) 由  $x-5=0$ , 得  $x=5$ ;

(2) 由  $-\frac{y}{3}=10$ , 得  $y=-30$ ;

(3) 由  $2=x-3$ , 得  $-x=-3-2$ .





## 巩固强化

——提升能力

8. 利用等式的性质解下列方程正确的是 ( )

A.  $x+7=13, x+7-7=13, x=13$

B.  $-\frac{1}{3}x=9, -\frac{1}{3}x \times 3=9 \times 3, -x=18$

C.  $2x-7=11, 2x-7+7=11+7, 2x \div 2=18 \div 2, x=9$

D.  $-\frac{1}{2}x-1=3, -\frac{1}{2}x-1+1=3-3, x=0$

9. (2018 年娄底市)关于  $x$  的方程  $2x+a-9=0$  的解是  $x=2$ , 则  $a$  的值为 ( )

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

10. 下列说法正确的是 ( )

A. 在等式  $ab=ac$  两边都除以  $a$ , 可得  $b=c$

B. 在等式  $a=b$  两边都除以  $|c|+1$ , 可得  $\frac{a}{|c|+1} =$

$$\frac{b}{|c|+1}$$

C. 在等式  $\frac{b}{a} = \frac{c}{a}$  两边都除以  $a$ , 可得  $b=c$

D. 在等式  $2x=2a-b$  两边都除以 2, 可得  $x=a-b$

11. 在等式  $3a-5=2a+6$  的两边同时减去一个多项式可以得到等式  $a=11$ , 则这个多项式是\_\_\_\_\_.

12. (教材变式题) 已知  $3b-2a-1=3a-2b$ , 你能利用等式的性质比较  $a$  与  $b$  的大小吗? 说说你的理由.





13. 利用等式的性质解下列方程：

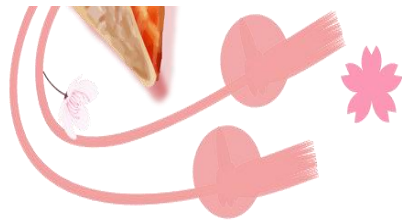
$$(1) 8 + x = -5;$$



$$(2) -3x + 7 = 1;$$



$$(3) -\frac{y}{2} - 3 = 9.$$

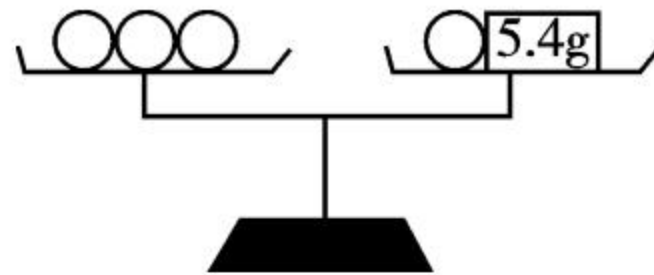




## 拓展创新

### ——尖子生挑战

14. 如图所示,天平左边放着 3 个乒乓球,右边放着 5.4g 的砝码和一个乒乓球,天平恰好平衡,如果设一个乒乓球的质量为  $x$ g.
- (1) 请你列出一个关于未知数  $x$  的方程;
  - (2) 说明所列的方程是哪一类方程?
  - (3) 利用等式的性质求出  $x$  的值.



15. 能不能由  $(a+3)x = b-1$  得到等式  $x = \frac{b-1}{a+3}$ , 为

什么? 反之, 能不能由  $x = \frac{b-1}{a+3}$  得到  $(a+3)x = b$

$-1$ , 为什么?







































