



全效学习

数学八年级上册[BS版]

第五章 总第36课时



第五章 二元一次方程组

总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)

- 知识管理
- 归类探究
- 随堂练习
- 分层作业



知识管理

用加减消元法解二元一次方程组

步 骤：(1)当某个未知数的系数相同时用减法，当某个未知数的系数互为相反数时用加法；
(2)当未知数的系数既不相同又不互为相反数时，可将方程组的各个方程乘一个适当的倍数，使得方程组中某个未知数的系数相同或互为相反数，再相减或相加。



归类探究

类型 用加减消元法解二元一次方程组

例1 用加减消元法解方程组:

$$\begin{cases} 3x - 7y = -1, & \textcircled{1} \\ 3x + 7y = 13. & \textcircled{2} \end{cases}$$

【解析】 本题方程组中的两个方程其 x 的系数相同，均为3， y 的系数互为相反数，分别为-7和7，故本题既可用加法先消去 y ，得到关于 x 的一元一次方程，也可用减法先消去 x ，得到关于 y 的一元一次方程，从而达到消元的目的。



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)



解：方法一：①+②，得 $3x - 7y + 3x + 7y = -1 + 13$ ， $6x = 12$ ，解得 $x = 2$.

把 $x = 2$ 代入②，得 $3 \times 2 + 7y = 13$ ，解得 $y = 1$.

∴原方程组的解为 $\begin{cases} x=2, \\ y=1. \end{cases}$

方法二：①-②，得 $3x - 7y - (3x + 7y) = -1 - 13$ ，

解得 $y = 1$.

把 $y = 1$ 代入①，得 $3x - 7 \times 1 = -1$ ，解得 $x = 2$,

∴原方程组的解为 $\begin{cases} x=2, \\ y=1. \end{cases}$



方法三：②—①，得 $3x+7y-(3x-7y)=13-(-1)$,

$14y=14$, 解得 $y=1$,

把 $y=1$ 代入①，得 $3x-7\times 1=-1$, 解得 $x=2$.

∴原方程组的解为 $\begin{cases} x=2, \\ y=1. \end{cases}$

【点悟】 比较本题方法二和方法三中的两种相减方式，前一种所得的结果中含有负号，后一种所得的结果中不含负号。为了减少错误的出现，通常要避免系数为负号的情况，故一般情况下选择后一种相减的方法。



【变式跟进 1】已知 $y=kx+b$ 中，当 $x=-1$ 时， $y=2$ ；当 $x=-2$ 时， $y=8$ ，求 k 与 b 的值.

解：在 $y=kx+b$ 中，当 $x=-1$ 时， $y=2$ ；

当 $x=-2$ 时， $y=8$.

$$\begin{aligned}\therefore \begin{cases} -k+b=2, \\ -2k+b=8, \end{cases}\end{aligned}$$

两式相减，得 $k=-6$.

把 $k=-6$ 代入 $-k+b=2$ ，解得 $b=-4$.

$\therefore k, b$ 的值分别为 $-6, -4$.



例 2 用加减消元法解下列方程组:

$$(1) \begin{cases} 8x + 9y = 76, & ① \\ 17x - 3y = 73; & ② \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 4x + 3y = 3, & ① \\ 3x - 2y = 15. & ② \end{cases}$$

【解析】 (1)两个方程中 y 的系数成倍数关系, 方程②×3再与方程①两边相加可消去 y ; (2)两个方程中 x 的系数的最小公倍数是12, y 的系数的最小公倍数是6, 显然选择消去 y 计算量较小, 把方程①两边乘2, 把方程②两边乘3, 两个新方程相加即可消去 y .



解: (1)② $\times 3$, 得 $51x - 9y = 219$, ③

①+③, 得 $59x = 295$, 解得 $x = 5$.

把 $x = 5$ 代入①, 得 $8 \times 5 + 9y = 76$,

解得 $y = 4$.

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=5, \\ y=4. \end{cases}$



(2)①×2, 得 $8x+6y=6$, ③

②×3, 得 $9x-6y=45$, ④

③+④, 得 $17x=51$, 解得 $x=3$.

把 $x=3$ 代入①, 得 $4\times 3+3y=3$,

解得 $y=-3$.

∴原方程组的解为 $\begin{cases} x=3, \\ y=-3. \end{cases}$



【点悟】 二元一次方程组中，若有一个未知数的系数成倍数关系，只需将系数较小的方程两边同乘一个适当的数，使系数与另一个方程相应未知数的系数的绝对值相等；若两个方程中两个未知数的系数既不相等，也不互为相反数，又不存在倍数关系，则需将方程组中的两个方程都变形.



【变式跟进2】 [2018·宿迁]解方程组: $\begin{cases} x+2y=0, \\ 3x+4y=6. \end{cases}$

解: $\begin{cases} x+2y=0, \quad ① \\ 3x+4y=6. \quad ② \end{cases}$

由①可知, $x=-2y$, ③

代入②得, $3 \times (-2y) + 4y = 6$. $y = -3$.

将 $y = -3$ 代入③得, $x = 6$.

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=6, \\ y=-3. \end{cases}$



随堂练习

1. 用“加减消元法”将方程组 $\begin{cases} 2x - 3y = 9, \\ 2x + 4y = -1 \end{cases}$ 中的 x 消去后得到的方程是

(D)

- A. $y = 8$
- B. $7y = 10$
- C. $-7y = 8$
- D. $-7y = 10$



2. 解方程组 $\begin{cases} 2x+3y=7, & ① \\ x+3y=9, & ② \end{cases}$ 由①-②得(D)

- A. $3x=2$
- B. $3x=-2$
- C. $x=2$
- D. $x=-2$



3. [2018·高阳县一模]已知二元一次方程组 $\begin{cases} 5m+4n=20, \\ 4m-5n=8, \end{cases}$ ① ② 如果用加减法消去 n , 则下列方法可行的是(B)

- A. ①×4+②×5
- B. ①×5+②×4
- C. ①×5-②×4
- D. ①×4-②×5



4. [2018·红桥区一模]二元一次方程组 $\begin{cases} 4x+3y=6, \\ 2x+y=4 \end{cases}$ 的解为(C)

A. $\begin{cases} x=-3, \\ y=2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=-2, \\ y=1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=3, \\ y=-2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=2, \\ y=-1 \end{cases}$



5. 用加减消元法解方程组 $\begin{cases} 9x + 2y = 15, & ① \\ 3x + 4y = 10, & ② \end{cases}$ 若要消去 x , 可将 $① - ② \times 3$ 或
 $② \times 3 - ①$; 若要消去 y , 可采用的方法是 $① \times 2 - ②$ 或 $② - ① \times 2$.



6. 解方程组: (1) $\begin{cases} x+y=7, \\ 3x+y=17; \end{cases}$ ① ②

(2) $\begin{cases} x+3y=-1, \\ 3x-2y=8. \end{cases}$ ① ②



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)



解: (1)②-①, 得 $2x=10$, $x=5$.

将 $x=5$ 代入①, 得 $y=2$.

∴原方程组的解为 $\begin{cases} x=5, \\ y=2. \end{cases}$

(2)①×2+②×3, 得 $11x=22$, 解得 $x=2$.

将 $x=2$ 代入①, 得 $2+3y=-1$, 解得 $y=-1$.

∴原方程组的解为 $\begin{cases} x=2, \\ y=-1. \end{cases}$



分层作业

A组 · 基础达标

1. 解方程组 $\begin{cases} 3x - 5y = 6, \\ 2x - 3y = 4, \end{cases}$ ① ② 将②×3-①×2得(C)

A. $-3y = 2$

B. $4y + 1 = 0$

C. $y = 0$

D. $x - 2y = 2$



2. 二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=6, \\ x-3y=-2 \end{cases}$ 的解是(C)

A. $\begin{cases} x=5, \\ y=1 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=-5, \\ y=-1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=4, \\ y=2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=-4, \\ y=-2 \end{cases}$



3. [2018·天津] 方程组 $\begin{cases} x+y=10, \\ 2x+y=16 \end{cases}$ 的解是(A)

A. $\begin{cases} x=6, \\ y=4 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=5, \\ y=6 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=3, \\ y=6 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=2, \\ y=8 \end{cases}$



4. [2018·随州]已知 $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$ 是关于 x , y 的二元一次方程组 $\begin{cases} ax+by=7, \\ ax-by=1 \end{cases}$ 的一组解, 则 $a+b=$ 5.

【解析】根据二元一次方程组的定义, 将 $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$ 代入 $\begin{cases} ax+by=7, \\ ax-by=1 \end{cases}$ 得

$$\begin{cases} 2a+b=7, \\ 2a-b=1. \end{cases}$$
解得 $\begin{cases} a=2, \\ b=3 \end{cases}$ $\therefore a+b=5.$



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)



5. [2017·乐山]二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=2(x+2), \\ 2x-y=3(x+2) \end{cases}$ 的解是_____.

【解析】 由题意, 得 $\begin{cases} x+y=2(x+2), & ① \\ 2x-y=3(x+2), & ② \end{cases}$

由①+②, 得 $3x=5(x+2)$, 解得 $x=-5$.

将 $x=-5$ 代入①, 得 $y=-1$.

$$\therefore \begin{cases} x=-5, \\ y=-1. \end{cases}$$



6. 解方程组:

(1)[2018·常州]
$$\begin{cases} 2x - 3y = 7, \\ x + 3y = -1; \end{cases}$$

(2)[2017·镇江]
$$\begin{cases} x - y = 4, \\ 2x + y = 5. \end{cases}$$



解: (1) $\begin{cases} 2x - 3y = 7, \\ x + 3y = -1. \end{cases}$ ① ②

①+②, 得: $3x = 6$, 解得 $x = 2$.

将 $x = 2$ 代入 ①, 得 $y = -1$.

∴ 原方程组的解为 $\begin{cases} x = 2, \\ y = -1. \end{cases}$



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)



$$(2) \begin{cases} x - y = 4, & ① \\ 2x + y = 5, & ② \end{cases}$$

①+②，得 $3x=9$,

解得 $x=3$.

把 $x=3$ 代入②，得 $y=-1$.

\therefore 原方程组的解为 $\begin{cases} x=3, \\ y=-1. \end{cases}$



B组 · 能力提升

7. [2017·眉山]已知关于 x , y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2ax+by=3, \\ ax-by=1 \end{cases}$ 的解为

$$\begin{cases} x=1, \\ y=-1, \end{cases} \quad \text{则 } a-2b \text{ 的值是(B)}$$

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



【解析】由题意, 得 $\begin{cases} 2a-b=3, \\ a+b=1, \end{cases}$

①-②, 得 $a-2b=2$.



8. 已知方程组 $\begin{cases} 2x-y=7, \\ ax+y=b \end{cases}$ 和 $\begin{cases} x+by=a, \\ 3x+y=8 \end{cases}$ 有相同的解, 求 $3a-2b$ 的值.

解: 解关于x的方程组 $\begin{cases} 2x-y=7, \\ 3x+y=8, \end{cases}$ 得 $\begin{cases} x=3, \\ y=-1. \end{cases}$

将 $\begin{cases} x=3, \\ y=-1 \end{cases}$ 代入 $\begin{cases} ax+y=b, \\ x+by=a \end{cases}$ 中, 得 $\begin{cases} 3a-1=b, \\ 3-b=a, \end{cases}$

解得 $\begin{cases} a=1, \\ b=2. \end{cases}$

$$\therefore 3a-2b=3-4=-1.$$



分层作业

点击进入word链接



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)



答 案

[点击进入答案PPT链接](#)

[点击进入答案word链接](#)