



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：

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

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



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)

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 $x=2$ 。

\therefore 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。



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)

【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, $y=8$.

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

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:

$$(1) \begin{cases} 8x + 9y = 76, & \text{①} \\ 17x - 3y = 73; & \text{②} \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 4x + 3y = 3, & \text{①} \\ 3x - 2y = 15. & \text{②} \end{cases}$$

【解析】 (1)两个方程中 y 的系数成倍数关系, 方程② $\times 3$ 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 .



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)

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 $\begin{cases} x=5, \\ y=4. \end{cases}$



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)

(2)① $\times 2$, 得 $8x+6y=6$, ③

② $\times 3$, 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 $y=-3$.

\therefore 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。



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)

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

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

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 $\begin{cases} 2x+3y=7, & \textcircled{1} \\ x+3y=9, & \textcircled{2} \end{cases}$ 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 $\begin{cases} 5m+4n=20, & \textcircled{1} \\ 4m-5n=8, & \textcircled{2} \end{cases}$ 如果用加减

法消去 n , 则下列方法可行的是(**B**)

A. $\textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2} \times 5$

B. $\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2} \times 4$

C. $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 4$

D. $\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \times 5$



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 $\begin{cases} 9x+2y=15, & \textcircled{1} \\ 3x+4y=10, & \textcircled{2} \end{cases}$ 若要消去 x , 可将 $\textcircled{1}-\textcircled{2}\times 3$ 或 $\textcircled{2}\times 3-\textcircled{1}$; 若要消去 y , 可采用的方法是 $\textcircled{1}\times 2 - \textcircled{2}$ 或 $\textcircled{2} - \textcircled{1}\times 2$.



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)

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

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



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 $\times 2$ +② $\times 3$ ，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 $\begin{cases} 3x-5y=6, & \text{①} \\ 2x-3y=4, & \text{②} \end{cases}$ 将② \times 3-① \times 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

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



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

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

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:

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

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



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)

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

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)

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

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

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

A. -2

B. 2

C. 3

D. -3



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)

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

①-②，得 $a-2b=2$.



总第36课时——2 求解二元一次方程组(第2课时)

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](#)