

第1讲 二元一次方程组综合应用（练习）

一、同解方程

练习

1. 若方程组 $\begin{cases} x + 2y = 2k - 3 \\ 2x + y = k \end{cases}$ 的解适合 $x + y = 2$, 则 k 的值为 _____ .
2. 方程组 $\begin{cases} 4x - 3y = k \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$ 的解 x 与 y 的值相等, 则 k 等于 () .
A. 2 B. 1 C. 3 D. 4
3. 关于 x 、 y 的方程组 $\begin{cases} x + 2y = 3m \\ x - y = 9m \end{cases}$ 的解是方程 $3x + 2y = 34$ 的一组解, 那么 m 的值是 () .
A. 2 B. -1 C. 1 D. -2
4. 如果方程组 $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$ 与方程组 $\begin{cases} mx + ny = 8 \\ mx - ny = 4 \end{cases}$ 的解相同, 则 $m =$ _____ , $n =$ _____ .

练习

5. 已知方程组 $\begin{cases} x + y = 5 \\ ax + by = 12 \end{cases}$ 和 $\begin{cases} 5x + 2y = 16 \\ bx + ay = 13 \end{cases}$ 的解相同, 则 a 、 b 的值分别是 () .
A. 2, 3 B. 3, 2 C. 2, 4 D. 3, 4
6. 关于 x 和 y 的方程组 $\begin{cases} 3x + 4y = -5 \\ (n - 8m)x - 8y = 10 \end{cases}$ 和 $\begin{cases} 5x + 6y = -9 \\ 5x + (10m + 2n)y = -9 \end{cases}$ 有相同的解, 求 $m^2 + n^2$ 的值 .
7. 已知方程组 $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ mx + ny = 7 \end{cases}$ 与 $\begin{cases} 2mx - 3ny = 19 \\ 5y - x = 3 \end{cases}$ 有相同的解, 求 m 、 n 的值 .
8. 已知关于 x 、 y 的方程组 $\begin{cases} 2x - 3y = 3 \\ ax + by = 1 \end{cases}$ 和 $\begin{cases} 3x + 2y = 11 \\ ay - bx = 3 \end{cases}$ 的解相同, 求 a 、 b 的值 .

二、错解方程

9. 解方程组 $\begin{cases} ax + by = 2 \\ cx - 7y = 8 \end{cases}$ 时, 正确的解是 $\begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$, 由于看错了系数 c 得到的解是 $\begin{cases} x = -2 \\ y = 2 \end{cases}$, 则 $a + b + c$ 的值是 ().
- A. 5 B. 6 C. 7 D. 无法确定
10. 甲、乙两人共同解方程组 $\begin{cases} ax - y = -1 \text{ ①} \\ 3x - by = 2 \text{ ②} \end{cases}$, 由于甲看错了方程①中的 a , 得到方程组的解为 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$, 乙看错了方程②中的 b , 得到方程组 $\begin{cases} x = -4 \\ y = 3 \end{cases}$, 则计算 $a^7 b^4$ 的值是的解为 ().
- A. 1 B. -2 C. 2 D. -1
11. 小飞哥和小仙女同解一个二元一次方程组 $\begin{cases} mx + ny = 16 \text{ (1)} \\ nx + my = 1 \text{ (2)} \end{cases}$, 小飞哥把方程(1)抄错, 解得 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$, 小仙女把方程(2)抄错, 解得 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$. 求原方程组的解是 $x = \underline{\hspace{1cm}}$, $y = \underline{\hspace{1cm}}$.
12. 请回答下列问题:
- (1) 已知方程组 $\begin{cases} ax + by = -16 \\ cx + 20y = -224 \end{cases}$ 的解应为 $\begin{cases} x = 8 \\ y = -10 \end{cases}$, 小明解题时把 c 抄错了, 因此得到的解为 $\begin{cases} x = 12 \\ y = -13 \end{cases}$, 则 $a^2 + b^2 + c^2$ 的值为 _____.
- (2) 解关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} ax + y = 8 \\ x - by = 7 \end{cases}$ 时, 由于粗心, 小明看错了方程中的 a , 得到的解为 $\begin{cases} x = -3 \\ y = 5 \end{cases}$, 小红看错了方程组中的 b , 得到解为 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 10 \end{cases}$, 求方程组正确的解.

三、二元一次方程组解的情况

13. 若关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 5x + 4y = a \\ bx + 2y = 3 \end{cases}$ 只有一组解, 则下列式子可能成立的是 ().
- A. $b - 2 = 0.5$ B. $b + 3 = 5.5$ C. $4b = 12$ D. $b^2 - 3 = 3.25$
14. 关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} x + ay + 1 = 0 \\ bx - 2y + 1 = 0 \end{cases}$ 有无数组解, 则 a, b 的值为 ().
- A. $a = 0, b = 0$ B. $a = -2, b = 1$ C. $a = 2, b = -1$ D. $a = 2, b = 1$
15. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} ax + 3y = 8 \\ 4x - 6y = b \end{cases}$ 有无穷多组解, 试计算参数 a 和 b 并求解关于 z 的方程 $(a + b)z = a - b$ 的解为 $z = \underline{\hspace{1cm}}$.

16. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} ax - y = a \\ x - y = 1 \end{cases}$.
- (1) 当 $a \neq 1$ 时, 解这个方程组.
- (2) 若 $a = 1$, 方程组的解的情况怎样?
- (3) 若 $a = 1$, 方程组 $\begin{cases} ax - y = a \\ x - y = 2 \end{cases}$ 的解的情况怎样?
17. 当 m, n 为何值时, 关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} mx - y = -n \\ (2m - 1)x - y = -4 \end{cases}$.
- (1) 无解.
- (2) 唯一解.
- (3) 有无数多解.

四、含参二元一次方程组整数解问题

18. $\begin{cases} ax + y = 4 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$ (a 为正整数), 方程组的正整数解为 $x = \underline{\hspace{2cm}}$, $y = \underline{\hspace{2cm}}$.
19. 已知 m 为正整数, 且关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} mx + 2y = 10 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$ 有整数解, 则 m^2 的值为 ().
- A. 4 B. 4, 49 C. 1, 4, 49 D. 无法确定
20. 已知方程组 $\begin{cases} x - y = 2 \\ mx + y = 6 \end{cases}$, 若方程组有非负整数解, 那么正整数 m 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
21. 当正整数 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} x + (a - 1)y = 1 \\ -x + y = 2 \end{cases}$ 的解是整数.
22. 请回答下列问题:
- (1) 当方程组 $\begin{cases} 2x + ay = 5 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$ 的解是正整数时, 整数 a 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- (2) m 为正整数, 已知二元一次方程组 $\begin{cases} mx + 2y = 10 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$ 有整数解, 则 $m^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
23. 关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 4x - 3y = 6 \\ 6x + my = 26 \end{cases}$ 有正整数解, 则正整数 m 的值是多少?