

第九章 二元一次方程组（高效培优单元自测·提升卷）

（考试时间：90 分钟 试卷满分：100 分）

一、单选题（本大题共 6 小题，每题 3 分，共 18 分）

1. 下列方程中，属于二元一次方程的是（ ）

A. $2x^2 - 1 = 3$

B. $2x - y = z$

C. $x + \frac{1}{y} = 0$

D. $3x - y = 1$

2. 已知二元一次方程 $x - 2y = 3$ ，用含 y 的代数式表示 x ，正确的是（ ）

A. $x = 3 - 2y$

B. $x = 3 + 2y$

C. $y = \frac{x+3}{2}$

D. $y = \frac{x-3}{2}$

3. 下列是二元一次方程 $2x + 3y = 5$ 解的是（ ）

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

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

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

D. $\begin{cases} x = 5 \\ y = -3 \end{cases}$

4. 方程组 $\begin{cases} x + y = 4 \\ x - y = 2 \end{cases}$ 的解是（ ）

A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$

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

C. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$

5. 现有 x 辆载重 6 吨的卡车运一批重 y 吨的货物，若每辆卡车装 5 吨，则剩下 2 吨货物；若每辆卡车装满

后，最后一辆卡车只需装 4 吨，即可装满所有货物。根据题意，可列方程（组）（ ）

A. $5x + 2 = 6(x - 1) + 4$

B. $5x + 2 = 6x - 4$

C. $\begin{cases} 5x - y = 2 \\ y - 6(x - 1) = 4 \end{cases}$

D. $\begin{cases} y - 5x = 2 \\ 6x - y = 4 \end{cases}$

6. 若关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ ax - by = -5 \end{cases}$ 和 $\begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ bx - ay = 1 \end{cases}$ 有相同的解，则 $(a+b)^{2023}$ 的值为 ()

A. 0

B. -1

C. 1

D. 2021

二、填空题 (本大题共 12 小题，每题 2 分，共 24 分)

7. 由 $3x - 5y = 1$ ，得到用 y 表示 x 的式子为 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 若实数 a 与 b 满足 $(4a - b)^2 + |3a - b + 2| = 0$ ，则 $ab = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 请写出一个以 x, y 为未知数的二元一次方程组，且同时满足下列两个条件：①由两个二元一次方程组

成；②方程组的解为 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$. 这样的方程组可以是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 我国古代数学名著《九章算术》中，记载了利用算筹表示方程组的方法，算筹图 $\begin{array}{|c|c|c|} \hline | & | & \overline{|} \\ \hline | & | & \overline{|} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline | & \overline{|} \\ \hline \end{array}$ 表示的

方程组是 $\begin{cases} x + y = 9 \\ 2x + 3y = 23 \end{cases}$ ，那么算筹图 $\begin{array}{|c|c|c|} \hline || & |||| & \text{—}|| \\ \hline ||| & | & \overline{|||} \\ \hline \end{array}$ 表示的方程组是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 若关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x + y = 3 - k \\ x + 2y = -2 \end{cases}$ 的解满足 $x - y = 1$ ，则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 3x + y = m \\ x + 3y = 3 \end{cases}$ ，且 $8x + 8y = -20$ ， $x - y = 4n$ ，则 $|2m - 4| + |5 + n|$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 已知 a 为常数，方程组 $\begin{cases} 6x - 4y - 5 = \frac{a}{2} \\ 13x + 2y + 7 = \frac{3a}{5} \end{cases}$ 的解 x, y 的值互为相反数，则 $\underline{\hspace{2cm}}$
 $a = \underline{\hspace{2cm}}$

14. 一个比例，第一项与第二项的比值为 $2\frac{2}{5}$ ，且两个外项之和为 37，差为 13，则该比例为_____。

15. 某旅馆的客房有三人间和两人间两种，三人间每人每天 25 元，两人间每人每天 35 元。一个 79 人的旅游团到该旅馆住宿，租住了若干客房，且每个客房正好住满，一天共花去住宿费 2315 元。设该旅游团租住三人间客房 x 间，两人间客房 y 间，请列出满足题意的方程组_____。

16. 新趋势·新定义 对于未知数为 x, y 的二元一次方程组，如果方程组的解 x, y 满足 $|x - y| = 1$ ，我们就

说方程组的解 x 与 y 具有“邻好关系”。若方程组 $\begin{cases} x + ay = 7 \\ 2y - x = 5 \end{cases}$ 的解 x 与 y 都是正整数且具有“邻好关系”，则正

整数 a 的值为_____。

17. 甲、乙两人在解方程组 $\begin{cases} 4x - by = -1 \\ ax + by = 5 \end{cases}$ 时，甲看错了 a ，解得 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$ ，乙将一个方程中的 b 写成了相反数，

解得 $\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$ ，则正确的 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ，正确的 $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

18. 为庆祝五一劳动节，某电商推出适合不同人群的甲，乙两种袋装混合坚果。其中，甲种坚果每袋装有 4 千克 A 坚果，1 千克 B 坚果，1 千克 C 坚果；乙种坚果每袋装有 1 千克 A 坚果，2 千克 B 坚果，2 千克 C 坚果。甲，乙两种袋装坚果每袋成本价分别为袋中的 A，B，C 三种坚果的成本价之和。已知 A 坚果每千克成本价为 5 元，甲种坚果每袋售价为 59.8 元，利润率为 30%，乙种坚果的利润率为 20%。若这两种袋装坚果的销售利润率达到 24%，则该电商销售甲，乙两种袋装坚果的数量之比是_____。

三、解答题（本大题共7小题，共58分）

19.（本题共6分）解方程组

$$(1) \begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ \frac{x+3}{2} - y = 0 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x + y + z = 4 \\ 2x + y - z = 1 \\ 3x + 2y - 4z = -3 \end{cases}$$

20.（本题共8分）下面是嘉嘉同学解二元一次方程组的过程，请认真阅读并完成相应的任务。

解方程组：
$$\begin{cases} 2x - y = 4 \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 13 \textcircled{2} \end{cases}$$

解： $\textcircled{1} \times 2$ ，得 $4x - 2y = 4$ ， $\textcircled{3}$ 第一步

$\textcircled{2} + \textcircled{3}$ ，得 $7x = 17$ ，第二步

解得 $x = \frac{17}{7}$ ，第三步

将 $x = \frac{17}{7}$ 代入 $\textcircled{1}$ ，得 $y = \frac{6}{7}$ ，第四步

所以原方程组的解为
$$\begin{cases} x = \frac{17}{7} \\ y = \frac{6}{7} \end{cases}$$
 第五步

任务：

(1)第_____步开始出现错误。

(2)写出正确的解方程组的过程。

21. (本题共 8 分) 在下面 3×3 的方阵图中每行、每列及对角线上的 3 个数 (或代数式) 的和都相等 .

3	4	-1
m	n	
5		

图1

a	$2a$	
		$-\frac{4}{3}b$
		$-a$

图2

a	$2a$	b
$b-1$		$-\frac{4}{3}b$
		$-a$

图3

(1) 如图 1 , 则 $m =$ _____ , $n =$ _____

(2) 如图 2 , 则 $a =$ _____ (用含 b 的代数式表示)

(3) 如图 3 , 则 $a =$ _____ , $b =$ _____

22. (本题共 8 分) 小明为了方便探究关于 x, y 的二元一次方程 $x + y = 3$ 解的规律 , 把 x 和 y 的部分值分

别填入表格 (x 的值从左到右依次增大) .

x	-7	-4	0	2	8
y	10	7	p	1	-5

(1) p 的值为 _____ .

(2) 下列方程中 , 与 $x + y = 3$ 组成方程组 , 在 $-7 < x < 8$ 范围内有解的是 _____ (填正确的序号) .

① $3x - y = 1$ ② $2x + y = -5$ ③ $x + 2y = -4$

(3) 已知关于 x, y 的二元一次方程 $cx + dy = 1 (c \neq 0, d \neq 0)$ 的部分解如表所示 :

x	-7	2	...	8
-----	----	---	-----	---

y	-2	n	$\cdots$	$n+6$
-----	------	-----	----------	-------

则方程组 $\begin{cases} x+y=3 \\ cx+dy=1 \end{cases}$ 的解为_____.

23. (本题共 8 分) 某快递公司为应对“618”购物节，根据网站预售情况，提前安排了分拣员，如果 1 名熟练分拣员和 2 名新手分拣员一天能分拣 80 件包裹；2 名熟练分拣员和 3 名新手分拣员一天能分拣 140 件包裹.

(1)每名熟练分拣员和新手分拣员每天分别可以分拣多少件包裹？

(2)如果该公司为了按时完成配送任务，快递车按原速度行驶，刚好能在 5 小时内送完所有包裹；若将速度提高 15 千米 / 小时，行驶 3 小时后，还剩 85 千米的路程未完成配送. 求快递车的总配送路程是多少千米？

24. (本题共 10 分) 某汽车销售公司为提升业绩，计划购进一批新能源汽车进行销售，据了解 1 辆 A 型汽车，3 辆 B 型汽车的进价共计 70 万元；3 辆 A 型汽车，2 辆 B 型汽车的进价共计 105 万元.

(1)求 A, B 两种型号的汽车每辆进价分别为多少万元？

(2)若该公司计划正好用 250 万元购进以上两种型号的新能源汽车 (两种型号的汽车均有购买)，请你通过计算写出所有购买方案.

25. (本题共 10 分) 项目式学习

【项目主题】绿色校园，资源再生

【项目背景】某校七年级为响应“低碳生活”号召，开展“废品重生计划”实践活动，号召学生将可回收物分类收集，兑换学习用品和环保工具，培养节约习惯. 某班 45 人全部参与，活动持续三周.

【活动步骤】

- 第一步：每周收集易拉罐和旧报纸；
- 第二步：每周五根据兑换表将回收物兑换为笔记本或大环保袋；
- 第三步：生活委员记录每周收集和兑换数据。

【统计数据】

数量	第一周	第二周	第三周
易拉罐/个	80		
旧报纸/张	120		
总数	200	164	
兑换表 5 个易拉罐或 4 张旧报纸换 1 本笔记本； 25 个易拉罐或 20 张旧报纸换 1 个大环保袋			

【解决问题】

- (1)若该班第一周将收集到的所有易拉罐和旧报纸全部兑换笔记本，则可兑换多少本？
- (2)若该班第二周将收集到的所有易拉罐和旧报纸全部兑换笔记本（易拉罐和报纸总数可整除且无剩余），共兑换了 36 本，求第二周收集的易拉罐和旧报纸的数量。

(3)在 (1) 和 (2) 的基础上，若该班第三周先用部分易拉罐兑换笔记本，剩余回收物 (两种回收物都有)

恰好兑换了 5 个大环保袋，三周兑换的笔记本平均分给全班的同学，每人恰好分 2 本，求第三周收集的易

拉罐和旧报纸的可能数量 (直接写出所有整数解) 。
