

## 二元一次方程组应用题

1. 一次篮、排球比赛，共有 48 个队，520 名运动员参加，其中篮球队每队 10 名，排球队每队 12 名，求篮、排球各有多少队参赛？
2. 某厂买进甲、乙两种材料共 56 吨，用去 9860 元。若甲种材料每吨 190 元，乙种材料每吨 160 元，则两种材料各买多少吨？
3. 某人用 24000 元买进甲、乙两种股票，在甲股票升值 15%，乙股票下跌 10% 时卖出，共获利 1350 元，试问某人买的甲、乙两股票各是多少元？
4. 一次篮、排球比赛，共有 48 个队，520 名运动员参加，其中篮球队每队 10 名，排球队每队 12 名，求篮、排球各有多少队参赛？
5. 某厂买进甲、乙两种材料共 56 吨，用去 9860 元。若甲种材料每吨 190 元，乙种材料每吨 160 元，则两种材料各买多少吨？
6. 某人用 24000 元买进甲、乙两种股票，在甲股票升值 15%，乙股票下跌 10% 时卖出，共获利 1350 元，试问某人买的甲、乙两股票各是多少元？
7. 有甲乙两种债券年利率分别是 10% 与 12%，现有 400 元债券，一年后获利 45 元，问两种债券各有多少？
8. 种饮料大小包装有 3 种，1 个中瓶比 2 小瓶便宜 2 角，1 个大瓶比 1 个中瓶加 1 个小瓶贵 4 角，大、中、小各买 1 瓶，需 9 元 6 角。3 种包装的饮料每瓶各多少元？
9. 某班同学去 18 千米的北山郊游。只有一辆汽车，需分两组，甲组先乘车、乙组步行。车行至 A 处，甲组下车步行，汽车返回接乙组，最后两组同时达到北山站。已知汽车速度是 60 千米/时，步行速度是 4 千米/时，求 A 点距北山站的距离。
10. 一级学生去饭堂开会，如果每 4 人共坐一张长凳，则有 28 人没有位置坐，如果 6 人共坐一张长凳，求初一级学生人数及长凳数。

11. 两列火车同时从相距 910 千米的两地相向出发, 10 小时后相遇, 如果第一列车比第二列车早出发 4 小时 20 分, 那么在第二列火车出发 8 小时后相遇, 求两列火车的速度.

12. 购买甲种图书 10 本和乙种图书 16 本共付款 410 元, 甲种图书比乙种图书每本贵 15 元, 问甲、乙两种图书每本各买多少元?

13. 甲、乙两人分别从甲、乙两地同时相向出发, 在甲超过中点 50 米处甲、乙两人第一次相遇, 甲、乙到达乙、甲两地后立即返身往回走, 结果甲、乙两人在距甲地 100 米处第二次相遇, 求甲、乙两地的路程.

14. 某工程车从仓库装上水泥电线杆运送到离仓库恰为 1000 米处的公路边栽立, 要求沿公路的一边向前每隔 100 米栽立电线杆. 已知工程车每次至多只能运送电线杆 4 根, 要求完成运送 18 根的任务, 并返回仓库. 若工程车行驶每千米耗油  $m$  升 (耗油量只考虑与行驶的路程有关), 每升汽油  $n$  元, 求完成此项任务最低的耗油费用.

15. 某家庭前年结余 5000 元, 去年结余 9500 元, 已知去年的收入比前年增加了 15%, 而支出比前年减少了 10%, 这个家庭去年的收入和支出各是多少?

16. 某人装修房屋, 原预算 25000 元. 装修时因材料费下降了 20%, 工资涨了 10%, 实际用去 21500 元. 求原来材料费及工资各是多少元?

17. 某单位甲、乙两人, 去年共分得现金 9000 元, 今年共分得现金 12700 元. 已知今年分得的现金, 甲增加 50%, 乙增加 30%. 两人今年分得的现金各是多少元?

18. 若干学生住宿, 若每间住 4 人则余 20 人, 若每间住 8 人, 则有一间不空也不满, 问宿舍几间, 学生多少人?

19. 某运输公司有大小两种货车, 2 辆大车和 3 辆小车可运货 15.5 吨, 5 辆大车和 6 辆小车可运货 35 吨, 客户王某有货 52 吨, 要求一次性用数量相等的大小货车运出, 问需用大、小货车各多少辆?

20. 通讯员要在规定时间内到达某地, 他每小时走 15 千米, 则可提前 24 分钟到达某地; 如果每小时走 12 千米, 则要迟到 15 分钟. 求通讯员到达某地的路程是多少千米? 和原定的时间为多少小时?

## 二元一次方程组测试题

### 一. 填空题 (10×3' =30' )

1、方程中含有\_\_个未知数，并且\_\_\_\_的次数是 1，这样的方程是二元一次方程。

2、二元一次方程组的解题思想是\_\_\_\_，方法有\_\_\_\_，\_\_\_\_法。

3、将方程  $10-2(3-y)=3(2-x)$  变形，用含  $x$  的代数式表示  $y$  是\_\_\_\_\_。

4、已知  $3x^{2a+b-3}-5y^{3a-2b+2}=-1$  是关于  $x$ 、 $y$  的二元一次方程，则  $(a+b)^b=$ \_\_\_\_\_。

5、在公式  $s=v_0t+\frac{1}{2}at^2$  中，当  $t=1$  时， $s=13$ ，当  $t=2$  时， $s=42$ ，则  $t=5$  时， $s=$ \_\_\_\_\_。

6、解方程组 
$$\begin{cases} 2x & 3y & 12 \\ 3x & 4y & 17 \end{cases} \quad \begin{matrix} (1) \\ (2) \end{matrix}$$
 时，可以\_\_\_\_\_将  $x$  项的系数化相等，还可以\_\_\_\_\_

将  $y$  项的系数化为互为相反数。

7、已知  $2x^{3m-2n+2}y^{m+n}$  与  $\frac{1}{2}x^5y^{4n+1}$  是同类项，则  $m=$ \_\_\_\_\_， $n=$ \_\_\_\_\_。

8、写出  $2x+3y=12$  的所有非负整数解为\_\_\_\_\_。

9、已知  $\frac{3a-b}{3}=\frac{2a+c}{5}=\frac{2b+c}{7}$ ，则  $a:b:c=$ \_\_\_\_\_。

10、已知  $\begin{matrix} x & m \\ y & n \end{matrix}$  和  $\begin{matrix} x & n \\ y & m \end{matrix}$  是方程  $2x-3y=1$  的解，则代数式  $\frac{2m-6}{3n-5}$  的值为\_\_\_\_\_。

### 二. 选择题 (10×3' =30' )

11、某校 150 名学生参加数学考试，人平均分 55 分，其中及格学生平均 77 分，不及格学生平均 47 分，则不及格学生人数为 ( )

A 49                      B 101                      C 110                      D 40

12、已知  $x+2y+3z=54$ ， $3x+y+2z=47$ ， $2x+3y+z=31$ ，那么代数式  $x+y+z$  的值是 ( )

A、132                      B、32                      C、22                      D、17

13、若  $2x^{|m|}+(m+1)y=3m-1$  是关于  $x$ 、 $y$  的二元一次方程，则  $m$  的取值范围是 ( ) A、 $m \neq -1$                       B、 $m = \pm 1$                       C、 $m=1$                       D、 $m=0$

14、若方程组 
$$\begin{cases} 4x & 3y & 5 \\ kx & (k-1)y & 8 \end{cases}$$
 的解中的  $x$  值比  $y$  的值的相反数大 1，则  $k$  为 ( )

A、3                      B、-3                      C、2                      D、-2

15、下列方程组中，属于二元一次方程组的是 ( )

A、
$$\begin{cases} x & 5y & 2 \\ xy & 7 \end{cases}$$
                      B、
$$\begin{cases} 2x & \frac{1}{y} & 1 \\ 3x & 4y & 0 \end{cases}$$
                      C、
$$\begin{cases} 3x & 5y^2 \\ \frac{x}{4} & \frac{y}{3} & \frac{4}{3} \end{cases}$$
                      D、
$$\begin{cases} x & 2y & 8 \\ x & 3y & 12 \end{cases}$$

16、若  $\frac{3}{4}x^{2a-b}y^3$  与  $\frac{4}{3}x^6y^{a-b}$  是同类项，则  $a-b$  ( )

A、-3                      B、0                      C、3                      D、6

17、某校运动员分组训练，若每组 7 人，余 3 人；若每组 8 人，则缺 5 人；设运动员人数为  $x$  人，组数为  $y$  组，则列方程组为 ( )

A、
$$\begin{cases} 7y & x & 3 \\ 8y & 5 & x \end{cases}$$
                      B、
$$\begin{cases} 7y & x & 3 \\ 8y & 5 & x \end{cases}$$
                      C、
$$\begin{cases} 7y & x & 3 \\ 8y & x & 5 \end{cases}$$
                      D、
$$\begin{cases} 7y & x & 3 \\ 8y & x & 5 \end{cases}$$

18、已知  $\begin{cases} 4x + 5y + 2z = 0 \\ x + 4y + 3z = 0 \end{cases}$  ( $xyz \neq 0$ ), 则  $x:y:z$  的值为 ( )

A、 $1:2:3$       B、 $3:2:1$       C、 $2:1:3$       D、不能确定

19、在  $y=ax^2+bx+c$  中, 当  $x=1$  时,  $y=0$ ; 当  $x=-1$  时,  $y=6$ ; 当  $x=2$  时,  $y=3$ ; 则当  $x=-2$  时,  $y=(\quad)$   
A、13      B、14      C、15      D、16

20、已知方程组  $\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$ , 则  $xy$  的值为 ( )

A、 $\pm 6$       B、6      C、-6      D、 $\pm 5$

三. 解答题 (共 60')

21、解下列方程组 ( $6 \times 5' = 30'$ )

1、用代入法解  $\begin{cases} 4x + 3y = 5 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$       2、用代入法解  $\begin{cases} 3x + 5y = 9 \\ 2x + 7y = 6 \end{cases}$

3、用加减法解  $\begin{cases} 2x + 2y = 8 \\ 2x + 2y = 4 \end{cases}$       4、用加减法解  $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 0 \\ 2(3x - 4) - 3(y - 1) = 43 \end{cases}$

22、(6') 在解关于  $x, y$  方程组  $\begin{cases} (m-1)x + (3n-2)y = 8 \\ (5-n)x + my = 11 \end{cases}$  可以用  $(1) \times 2 + (2)$  消去未知数  $x$ ; 也可以用  $(1) + (2) \times 5$  消去未知数  $y$ ; 求  $m, n$  的值。

23、已知有理数  $x, y, z$  满足  $|x-z-2| + |3x-6y-7| + (3y+3z-4)^2 = 0$ , 求证:  $x^{3n}y^{3n-1}z^{3n+1} - x = 0$  (6')

24、(6') 已知  $3x-4y-z=0$ ,  $2x+y-8z=0$ , 求  $\frac{x^2+y^2+z^2}{xy+yz+zx}$  的值。

25、(6′) 当  $a$  为何整数值时, 方程组 
$$\begin{cases} 2x + ay = 16 \\ x - 2y = 0 \end{cases}$$
 有正整数解。

26、(6′) 已知关于  $x$ 、 $y$  的二元一次方程  $(a-1)x + (a+2)y + 5 - 2a = 0 \cdots \cdots \textcircled{1}$

(1)、当  $a=1$  时, 得方程 $\textcircled{2}$ ; 当  $a=-2$  时, 得方程 $\textcircled{3}$ 。求 $\textcircled{2}\textcircled{3}$ 组成的方程组的解。

(2)、将求得的解代入方程 $\textcircled{1}$ 的左边, 得什么结果? 由此可得什么结论? 并验证你的结论。

### 二元一次方程解应用题

1. 某市现有 42 万人口, 计划一年后城镇人口增加 0.8%, 农村人口增产增加 1.1%, 这样全市人口将增加 1%, 求这个市现在的城镇人口与农村人口。

解: 设该市现在的城镇人口为  $x$  万人, 农村人口为  $y$  万人。

则一年后的城镇人口为\_\_\_\_\_万人, , 农村人口为\_\_\_\_\_万人。

可列方程组:

解这个方程组得:

答:\_\_\_\_\_。

2. 王平要从甲村走到乙村. 如果他每小时走 4 千米, 那么走到预定时间, 离乙村还有 0.5 千米; 如果他每小时走 5 千米, 那么比预定时间少用半小时就可到达乙村. 求预定时间是多少小时, 甲村到乙村的路程是多少千米。

解: 设预定时间是  $x$  小时, 甲村到乙村的路程是  $y$  千米。

根据“如果他每小时走 4 千米, 那么走到预定时间, 离乙村还有 0.5 千米”,

列方程:\_\_\_\_\_;

根据“如果他每小时走 5 千米, 那么比预定时间少用半小时就可到达乙村”,

列方程:\_\_\_\_\_。

(以下略.)

3. 某汽车刚开始行驶时, 油箱中有油 90 千克, 每小时的耗油量为 6 千克。

(1) 求 8 小时后余油量;

(2) 求余油量  $Q$  (千克) 与行驶时间  $t$  (时) 之间的关系式 ; 并在下边的直角坐标系中画出图象.

(3) 若余油量  $Q$  是 60 (千克) 时, 行驶时间  $t$  是多少? 你能从图象直接“看”出答案吗?

(4) 你能从 (2) 中的关系式求出 (3) 的答案吗?

4. 若方程组 
$$\begin{cases} 3x + 5y = 21 + k \\ 2x + 3y = k \end{cases}$$
 的解满足  $x + y = 2$ , 求  $k$  的值.

5. 在等式  $y=kx+b$  中, 当  $x=0$  时,  $y=2$ ; 当  $x=3$  时,  $y=3$ . 求当  $x=-3$  时,  $y$  的值.

6. 现有 1 角、5 角、1 元的硬币各 10 枚, 从中取出 15 枚, 共值 7 元, 三种硬币各取多少枚?

7. 某运输公司拟用载重量分别为 2.5 吨和 4 吨的两种货车承运每件为 120 千克的健身器 (不考虑体积) 计 420 件. 如果一共用两种汽车 17 辆, 问需 4 吨的车几辆?

8. 某医疗器械厂生产甲、乙、丙三种医疗器械. 生产每台各种器械所需的工时和产值如下表所示. 又知道每周的总工时是 168, 总产值是 111.2 万元, 若每周丙种器械生产 252 台, 问其它两种器械每周分别生产多少台?

| 医疗器械     | 甲种  | 乙种  | 丙种  |
|----------|-----|-----|-----|
| 每台所需工时   | 1/2 | 1/3 | 1/4 |
| 每台产值(千元) | 4   | 3   | 1   |

设每周生产甲种器械  $x$  台, 你会列表分析这个问题吗? 试一试.

| 医疗器械     | 甲种     | 乙种  | 丙种  |
|----------|--------|-----|-----|
| 每台所需工时   | 1/2    | 1/3 | 1/4 |
| 每台产值(千元) | 4      | 3   | 1   |
| 生产台数     | $x$    |     | 252 |
| 所用总工时    | $0.5x$ |     | 63  |
| 产值(千元)   | $4x$   |     | 252 |

想一想: 根据列表分析, 该如何列方程?

9. 一玩具工厂用于生产的全部劳力为 450 个工时, 原料为 400 个单位. 生产一个小熊要 15 个工时、20 个单位的原料, 售价为 80 元; 生产一个小猫要使用 10 个工时, 5 个单位的原料, 售价为 45 元. 在劳力和原料的限制下合理安排生产小熊、小猫的个数, 可以使小熊和小猫的总售价尽可能高. 请你用你所学过的数学知识分析, 总售价是否可能达到 2200 元?

10. 已知  $m$  是整数, 且  $-60 < m < -30$ , 关于  $x$ 、 $y$  的二元一次方程组  $\begin{cases} 2x - 3y = -5, \\ -3x - 7y = m \end{cases}$  有整数解, 求  $m$  的值.

解: 消去  $x$ , 得  $m = 6 - 11.5y$ ,  $\therefore -60 < 6 - 11.5y < -30$ ,  $y = 4$  ( $x$  是分数, 舍去) 或  $y = 5$ . 这时,  $m = -50$ .

### 【练习】

黄先生对四个孩子说: “一定是你们其中的一个打破了玻璃, 是谁?”

宝宝: “是可可.”

可可: “不是我, 是毛毛.”

多多: “不是我.”

毛毛: “可可撒谎.”

若只有一个小孩说实话, 问谁讲的是实话? 玻璃是谁打破的

### 二元一次方程解应用题部分答案

6. 现有 1 角、5 角、1 元的硬币各 10 枚, 从中取出 15 枚, 共值 7 元, 三种硬币各取多少枚?

解: 设 1 角、5 角、1 元的硬币分别取  $x$ 、 $y$ 、 $z$  枚.

得方程组  $\begin{cases} x + y + z = 15, \\ x + 5y + 10z = 70. \end{cases}$

消去  $x$  得  $4y + 9z = 55$ .

$$z = \frac{55 - 4y}{9} = 6 + \frac{1 - 4y}{9}.$$

$y = 7$ .

$$\text{或 } x = \frac{55 - 9z}{4} = 13 + \frac{3 - 9z}{4}.$$

$z = 3$ .

$\therefore x = 5, y = 7, z = 3$ .

(答略.)

8. 某运输公司拟用载重量分别为 2.5 吨和 4 吨的两种货车承运每件为 120 千克的健身器 (不考虑体积) 计 420 件. 如果一共用两种汽车 17 辆, 问需 4 吨的车几辆?

解: 如果健身器在运输中不可拆, 则 2.5 吨的车, 每车可装 20 件, 4 吨的车, 每车可装 33 件,

设分别需 4 吨和 2.5 吨的汽车  $x$ 、 $y$  辆,

试探列方程 (不等式) 组  $\begin{cases} x + y = 17, \\ 33x + 20y > 420. \end{cases}$

得  $\begin{cases} x = 7, \\ y = 10. \end{cases}$

(以下略.)

9. 某医疗器械厂生产甲、乙、丙三种医疗器械. 生产每台各种器械所需的工时和产值如下表所示. 又知道每周的总工时是 168, 总产值是 111.2 万元, 若每周丙种器械生产 252 台, 问其它两种器械每周分别生产多少台?

|          |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|
| 医疗器械     | 甲种  | 乙种  | 丙种  |
| 每台所需工时   | 1/2 | 1/3 | 1/4 |
| 每台产值(千元) | 4   | 3   | 1   |

设每周生产甲种器械 x 台, 你会列表分析这个问题吗?试一试.

|          |       |     |     |
|----------|-------|-----|-----|
| 医疗器械     | 甲种    | 乙种  | 丙种  |
| 每台所需工时   | 1/2   | 1/3 | 1/4 |
| 每台产值(千元) | 4     | 3   | 1   |
| 生产台数     | x     |     | 252 |
| 所用总工时    | 0. 5x |     | 63  |
| 产值(千元)   | 4x    |     | 252 |

解:

|          |       |                  |     |
|----------|-------|------------------|-----|
| 医疗器械     | 甲种    | 乙种               | 丙种  |
| 每台所需工时   | 1/2   | 1/3              | 1/4 |
| 每台产值(千元) | 4     | 3                | 1   |
| 生产台数     | x     | 3 (168-63-0. 5x) | 252 |
| 所用总工时    | 0. 5x | 168-63-0. 5x     | 63  |
| 产值(千元)   | 4x    | 9 (168-63-0. 5x) | 252 |

方程:

4x+9 (168-63-0. 5x)+252=1112, 解得 x=170.

10. 一玩具工厂用于生产的全部劳力为 450 个工时, 原料为 400 个单位. 生产一个小熊要 15 个工时、20 个单位的原料, 售价为 80 元;生产一个小猫要使用 10 个工时, 5 个单位的原料, 售价为 45 元. 在劳力和原料的限制下合理安排生产小熊、小猫的个数, 可以使小熊和小猫的总售价尽可能高. 请你用你所学过的数学知识分析, 总售价是否可能达到 2200 元?

练习.

黄先生对四个孩子说:“一定是你们其中的一个打破了玻璃, 是谁?”  
 宝宝:“是可可.”  
 可可:“不是我, 是毛毛.”  
 多多:“不是我.”  
 毛毛:“可可撒谎.”

若只有一个小孩说实话,问谁讲的是实话?玻璃是谁打破的?

解:

若是宝宝打破的,则多多和毛毛说的都是真话,可排除;

同理,可排除可与毛毛,所以,玻璃是多多打破的

### 6.3.1 从实际问题到方程

#### 6.3.1 从实际问题到方程

一、本课重点,请你理一理

列方程解应用题的一般步骤是:

- (1) “找”: 看清题意,分析题中及其关系,找出用来列方程的\_\_\_\_\_;
- (2) “设”: 用字母(例如  $x$ )表示问题的\_\_\_\_\_;
- (3) “列”: 用字母的代数式表示相关的量,根据\_\_\_\_\_列出方程;
- (4) “解”: 解方程;
- (5) “检”: 检查求得的值是否正确和符合实际情形,并写出答案;
- (6) “答”: 答出题目中所问的问题。

二、基础题,请你做一做

1. 已知矩形的周长为 20 厘米,设长为  $x$  厘米,则宽为 ( ) .

- A.  $20-x$       B.  $10-x$       C.      D.  $20-2x$

2. 学生  $a$  人,以每 10 人为一组,其中有两组各少 1 人,则学生共有 ( ) 组.

三、综合题,请你试一试

1. 在课外活动中, 张老师发现同学们的年龄大多是 13 岁. 就问同学: “我今年 45 岁, 几年以后你们的年龄是我年龄的三分之一?”

2. 小明的爸爸三年前为小明存了一份 3000 元的教育储蓄. 今年到期时取出, 得到的本息和为 3243 元, 请你帮小明算一算这种储蓄的年利率.

3. 小赵去商店买练习本, 回来后问同学: “店主告诉我, 如果多买一些就给我八折优惠. 我就买了 20 本, 结果便宜了 1.60 元.” 你能列出方程吗?

#### 四、易错题, 请你想一想

1. 建筑工人浇水泥柱时, 要把钢筋折弯成正方形. 若每个正方形的面积为 400 平方厘米, 择下列表中的哪种型号的钢筋?

| 型号 | 长度 (cm) |
|----|---------|
| A  | 90      |
| B  | 70      |
| C  | 82      |
| D  | 95      |

思路点拨: 解出方程有两个值, 必须进行检查求得的值是否正确和符合实际情形, 因为钢筋的长为正数, 所以取  $x=80$ , 故应选折 C 型钢筋.

2. 你在作业中有错误吗? 请记录下来, 并分析错误原因.

#### 五、学习预报

设未知数以后在思维、列式上直接、明了的优点, 通过尝试的方法得出方程的解过程也是一种基本的数学的思想方法. 下面一节一起来探讨有关行程问题.

参考答案: 一、(1) 等量关系; (2) 未知数; (3) 等量关系 二、1. B 2. B

1. 3 2. 2.7% 3. 设每本练习本原价为  $x$  元, 由题意得:  $80\% \times 20x = 20x - 1.60$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/516233033230010235>