

第三讲 一元一次方程的实际应用(二)

一、配套问题

配套问题的解题关键：找准配套中两个量之间的倍数关系。

 举个"栗子"

栗子1

1. 某车间有28名工人生产螺钉和螺母，每人每小时平均能生产螺钉12个或螺母18个，1个螺钉需要配2个螺母，若安排 m 名工人生产螺钉时，每小时生产的螺钉和螺母刚好配套，那么可列方程为（ ）。
- A. $12 \times m = 18 \times (28 - m) \times 2$ B. $12 \times (28 - m) = 18 \times m \times 2$
C. $12 \times m \times 2 = 18 \times (28 - m)$ D. $12 \times (28 - m) \times 2 = 18 \times m$

【答案】 C

【解析】 每小时生产螺钉的数为： $12m$ ，
每小时生产螺母的数为： $18 \times (28 - m)$ ，
 $\because$ 1个螺钉需要配2个螺母，
 $\therefore 12m : 18 \times (28 - m) = 1 : 2$ ，
 $12 \times m \times 2 = 18 \times (28 - m)$ ，
故选C。

【标注】 【知识点】 一元一次方程的配套问题

栗子2

2. 列方程（组）解决实际问题：一张方桌由1个桌面、4条桌腿组成。如果 1m^3 木料可以做方桌的桌面5个或做桌腿30条，现在有 25m^3 木料，那么用多少木料做桌面、多少木料做桌腿，做出的桌面和桌腿恰好能配成方桌？

【答案】 用 15m^3 木料做桌面、 10m^3 木料做桌腿，做出的桌面和桌腿恰好能配成方桌，能配成75张方桌。

【解析】 设用 $x\text{m}^3$ 木料做桌面、 $y\text{m}^3$ 木料做桌腿，

由题意得， $\begin{cases} x + y = 25 \\ 4 \times 5x = 30y \end{cases}$ ，

解得： $\begin{cases} x = 15 \\ y = 10 \end{cases}$ ，

能配成方桌： $15 \times 5 = 75$ （个）。

答：用 15m^3 木料做桌面、 10m^3 木料做桌腿，做出的桌面和桌腿恰好能配成方桌，能配成75张方桌。

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

栗子3

3. 某工艺品车间有20名工人，平均每人每天可制作12个大花瓶或10个小饰品，已知2个大花瓶与5个小饰品配成一套，则要安排_____名工人制作大花瓶，才能使每天制作的大花瓶和小饰品刚好配套。

【答案】5

【解析】设制作大花瓶的有 x 人，则制作小饰品的有 $(20 - x)$ 人，由题意得：

$$12x \times 5 = 10(20 - x) \times 2,$$

解得： $x = 5$ ，

∴要安排5名工人制作大花瓶，才能使每天制作的大花瓶和小饰品刚好配套。

故答案为：5。

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

二、调配问题

调配问题是指从甲处调一些人（或物）到乙处，使之符合一定的数量关系，或从第三方调入一些人（或物）到甲、乙两处，使之符合一定的数量关系。

栗子4

4. 学校春游，如果每辆汽车坐45人，则有28人没有上车；如果每辆坐50人，则空出一辆汽车，并且有一辆车还可以坐12人，设有 x 辆汽车，可列方程（ ）。
- A. $45x - 28 = 50(x - 1) - 12$ B. $45x + 28 = 50(x - 1) + 12$
C. $45x + 28 = 50(x - 1) - 12$ D. $45x - 28 = 50(x - 1) + 12$

【答案】C

【解析】设有 x 辆汽车，根据题意得：

$$45x + 28 = 50(x - 1) - 12 .$$

故选C .

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

栗子5

5. 在一次美化校园活动中，先安排32人去拔草，18人去植树，后又增派22人去支援他们，结果拔草的人数是支援植树的2倍，问支援拔草和支援植树的分别有多少人？若支援拔草的有 x 人，则可列方程为 _____ .

【答案】 $32 + x = 2(22 - x + 18)$

【解析】设支援拔草的有 x 人，

$$\text{则 } 32 + x = 2(22 - x + 18) .$$

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

6. 某公司在甲、乙两座仓库分别有农用车12辆和6辆，现需要调往A县10辆，调往B县8辆．已知从甲仓库调运一辆农用车到A县和B县的运费分别为40元和80元，从乙仓库调运一辆农用车到A县和B县的运费分别为30元和50元．怎样调运使总运费是900元．

【答案】甲仓库运往A县8辆，运往B县4辆农用车；乙仓库运往A县2辆，运往B县4辆农用车时，总运费为900元．

【解析】设甲仓库运往A县农用车 x 辆，则甲仓库运往B县农用车 $(12 - x)$ 辆，

乙仓库运往A县农用车 $(10 - x)$ ，乙仓库运往B县农用车 $6 - (10 - x)$ 即 $(x - 4)$ 辆，

根据题意可得：

$$40x + 80(12 - x) + 30(10 - x) + 50(x - 4) = 900 ,$$

$$40x + 960 - 80x + 300 - 30x + 50x - 200 = 900 ,$$

$$-20x + 1060 = 900 ,$$

$$-20x = -160 ,$$

$$x = 8 ,$$

$$\therefore 12 - x = 12 - 8 = 4 \text{ (辆)} ,$$

$$10 - x = 10 - 8 = 2 \text{ (辆)},$$

$$x - 4 = 8 - 4 = 4 \text{ (辆)},$$

故甲仓库运往A县8辆，运往B县4辆农用车；乙仓库运往A县2辆，运往B县4辆农用车时，总运费为900元。

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

三、和差倍分问题

和差倍分问题题目会出现表示相等关系的关键词语，如“和、差、积、商、大小、多少、几倍、几分之几”等。

和差倍分问题的基本等量关系式：较大量 = 较小量 + 多余量，总量 = 倍数 × 一份的量。

栗子6

7. 比 a 的3倍大5的数是9，列出方程式是_____。

【答案】 $3a + 5 = 9$

【解析】 $3a + 5 = 9$ 。

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

8. 为发展校园足球运动，某校决定购买一批足球运动装备，已知每套队服比每个足球多50元，两套队服与三个足球的费用相等，求每套队服和每个足球的价格是多少。

【答案】 队服150元，足球100元。

【解析】 设每个足球的价格是 x 元，则每套队服是 $(x + 50)$ 元，

根据题意得 $2(x + 50) = 3x$ ，

解得 $x = 100$ ，

$x + 50 = 150$ 。

答：每套队服150元，每个足球100元。

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

9.

小华看一本书，已看的页数和没看的页数之比是 $13:7$ ，已看的页数比剩下的页数多 90 页，这本书一共多少页？

【答案】这本书一共 300 页．

【解析】设这本书一共 $20x$ 页，

由题意，得 $13x - 7x = 90$ ，

解得 $x = 15$ ，

则 $20x = 300$ （页）．

答：这本书一共 300 页．

【标注】【知识点】一元一次方程的其他实际问题

四、积分问题

栗子7

10. 在 $2018 - 2019$ 赛季英超足球联赛中，截止到 3 月 12 号止，蓝月亮曼城队在联赛前 30 场比赛中只输 4 场，其它场次全部保持不败．共取得了 74 个积分暂列积分榜第一位．已知胜一场得 3 分，平一场得 1 分，负一场得 0 分，设曼城队一共胜了 x 场，则可列方程为（ ）．

A. $3x + (30 - x) = 74$ B. $x + 3(30 - x) = 74$ C. $3x + (26 - x) = 74$ D. $x + 3(26 - x) = 74$

【答案】C

【解析】设曼城队一共胜了 x 场，则平了 $(30 - x - 4)$ 场，

依题意，得： $3x + (30 - x - 4) = 74$ ，

即 $3x + (26 - x) = 74$ ．

故选：C．

【标注】【知识点】一元一次方程的比赛积分问题

11. 一份数学试卷，只有 25 个选择题，做对一题得 4 分，做错一题扣 1 分，某同学做了全部试卷，得了 70 分，他一共做对了 _____ 道题．

【答案】19

【解析】设他一共做对了 x 道题目，则根据题意： $4x - (25 - x) = 70$

解得 $x = 19$ 。

答：他一共做对了19道题目。

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

五、数字问题

数字问题要正确的掌握数的概念、特征及其表示。

如：个位数为 a 、十位数为 b 、百位数为 c ，则这个三位数表示为 $100c + 10b + a$

栗子8

12. 一个两位数，个位数字比十位数字的2倍多1，如果个位与十位的数字交换位置，得到一个新的两位数，新的两位数比原来两位数的2倍少1，则原两位数为（ ）。

A. 13

B. 25

C. 37

D. 49

【答案】C

【解析】设十位上的数字为 x ，

则个位上的数字为 $2x + 1$ ，

$\therefore$ 这个数字为 $10x + (2x + 1) = 12x + 1$ ，

十位与个位交换后，个位上的数字为 x ，

十位上的数字为 $2x + 1$ ，

$\therefore$ 这个数字为 $10(2x + 1) + x = 20x + 10 + x = 21x + 10$ ，

又：新的两位数比原来的两位数的2倍少1，

$\therefore 2(12x + 1) - 1 = 21x + 10$ ，

$\therefore 24x + 2 - 1 = 21x + 10$ ，

$\therefore 24x - 1 = 21x + 10$ ，

$\therefore 24x - 21x = 10 - 1$ ，

$\therefore 3x = 9$ ，

$\therefore x = 3$ ，

$\therefore$ 原来的两位数为 $12x + 1 = 12 \times 3 + 1 = 36 + 1 = 37$ ，

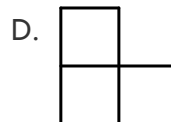
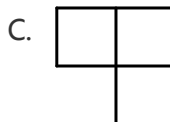
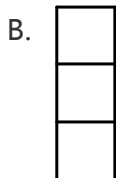
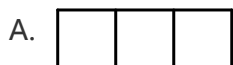
$\therefore A, B, D$ 错误，不符合题意，舍弃。

故选C。

【标注】【知识点】一元一次方程的数字问题

栗子9

13. 小明在某月的日历上圈出相邻的三个数，算出这三个数的和是75，则这三个数的排列方式一定不可能是()。



【答案】B

【解析】A 选项：设最小的数是 x ， $x + x + 1 + x + 2 = 75$ ， $x = 24$ ，故A错误；

B 选项：设最小的数是 x ， $x + x + 7 + x + 14 = 75$ ， $x = 18$ ，此时最下面的数为 $18 + 14 = 32$ ，不符合题意，故B正确；

C 选项：设最小的数是 x ， $x + x + 1 + x + 1 + 7 = 75$ ， $x = 22$ ，故C错误；

D 选项：设最小的数是 x ， $x + x + 7 + x + 7 + 1 = 75$ ， $x = 20$ ，故D错误。

故选 B。

【标注】【知识点】一元一次方程的数字问题

14. 如图是某月份的日历表，任意框出同一列上的三个数，则这三个数的和不可能是()。

日	一	二	三	四	五	六
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

A. 39

B. 43

C. 57

D. 66

【答案】B

【解析】A 选项：设中间的数为 x ，则最小的数为 $x - 7$ ，最大的数为 $x + 7$ 。

$$x + (x - 7) + (x + 7) = 39,$$

解得： $x = 13$ ，故此选项错误；

B 选项：设中间的数为 x ，则最小的数为 $x - 7$ ，最大的数为 $x + 7$ 。

$$x + (x - 7) + (x + 7) = 43,$$

解得： $x = \frac{43}{3}$ ，故此选项正确；

C 选项：设中间的数为 x ，则最小的数为 $x - 7$ ，最大的数为 $x + 7$ 。

$$x + (x - 7) + (x + 7) = 57,$$

解得： $x = 19$ ，故此选项错误；

D 选项：设中间的数为 x ，则最小的数为 $x - 7$ ，最大的数为 $x + 7$ 。

$$x + (x - 7) + (x + 7) = 66,$$

解得： $x = 22$ ，故此选项错误。

故选 B。

【标注】【知识点】一元一次方程的数字问题

六、年龄问题

年龄问题要牢记：年龄差不变。

栗子10

15. 小郑的年龄比妈妈小28岁，今年妈妈的年龄正好是小郑的5倍，小郑今年的年龄是_____。

【答案】 7

【解析】 设小郑今年的年龄是 x 岁，则今年妈妈的年龄是 $5x$ 岁，由题意得

$$5x - x = 28,$$

解得： $x = 7$ 。

答：小郑今年的年龄是7岁。

故答案为：7。

【标注】【知识点】一元一次方程的年龄问题

16. 十年前，父亲的年龄是儿子的6倍，从现在起的十年后，父亲的年龄是儿子年龄的2倍，求父亲和儿子现在的年龄．

【答案】 儿子现在15岁，父亲现在40岁

【解析】 设儿子现在 x 岁

$$2(x + 10) = 6(x - 10) + 20$$

$$4x = 60$$

$$x = 15 .$$

【标注】【知识点】一元一次方程的年龄问题