

第三讲 一元一次方程的实际应用(二)(练习)

一、配套问题

练习

1. 某车间有26名工人，每人每天可以生产800个螺钉或1000个螺母，1个螺钉需要配2个螺母，为使每天生产的螺钉和螺母刚好配套，设安排 x 名工人生产螺钉，则下面所列方程正确的是（ ）.

A. $2 \times 1000(26 - x) = 800x$

B. $1000(13 - x) = 800x$

C. $1000(26 - x) = 2 \times 800x$

D. $1000(26 - x) = 800x$

【答案】C

【解析】因为安排 x 名工人生产螺钉，所以安排 $(26 - x)$ 名工人生产螺母，则每天生产螺钉 $800x$ 个，每天生产螺母 $1000(26 - x)$ 个，根据“螺母个数 = $2 \times$ 螺钉个数”可列方程为
 $1000(26 - x) = 2 \times 800x$.

故选C.

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

2. 一套仪器由一个A部件和三个B部件构成，用 1m^3 钢材可做40个A部件或240个B部件，现要用 6m^3 钢材制作这种仪器，设应用 $x\text{m}^3$ 钢材做B部件，其他钢材做A部件，恰好配套，则可列方程为（ ）.

A. $3 \times 40x = 240(6 - x)$

B. $3 \times 240x = 40(6 - x)$

C. $40x = 3 \times 240(6 - x)$

D. $240x = 3 \times 40(6 - x)$

【答案】D

【解析】由题意得： $240x = 3 \times 40(6 - x)$.

故选D.

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

练习

3. 包装厂有49个工人，每个工人平均每小时可以生产圆形铁片120片或长方形铁片80片，两张圆形铁片与一张长方形铁片可配套成一个密封圆桶，问多少工人生产圆形铁片，多少工人生产长方形铁片，才能使所生产的铁片刚好配套？

【答案】 28人生产圆形铁片，21人生产长方形铁片．

【解析】 设生产圆形铁片的工人有 x 人，则生产长方形铁片的工人有 $49 - x$ 人，

根据题意得： $120x = (49 - x) \times 80 \times 2$ ，解得： $x = 28$ ．

生产长方形铁片的工人有： $49 - 28 = 21$ （人）．

28人生产圆形铁片，21人生产长方形铁片．

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

4. 某毛线厂有工人874人，每人每天可以加工围巾18条或手套10只，要使每天生产的围巾和手套配套（一条围巾和一副手套配成一套），每天应该安排 _____ 人去加工围巾．

【答案】 190

【解析】 设每天应安排 x 人去加工围巾，则每天有 $(874 - x)$ 人加工手套，

由题意得：

$$2 \times 18x = 10 \times (874 - x)$$

$$36x = 8740 - 10x$$

$$46x = 8740$$

$$x = 190$$

答：每天应该安排190人加工围巾．

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

练习

5. 某车间有工人85人，平均每人每天可加工大齿轮16个或小齿轮10个，又知二个大齿轮和三个小齿轮配成一套，问应如何安排劳力使生产的产品刚好成套？

【答案】 生产大齿轮的人数为25人，则生产小齿轮的人数为60人．

【解析】 设生产大齿轮的人数为 x ，则生产小齿轮的人数为 $85 - x$ ．

∵平均每人每天可加工大齿轮16个或小齿轮10个，

∴ x 人生产大齿轮的个数为 $16x$ 个，

$(85 - x)$ 人生产小齿轮的个数为 $10 \times (85 - x)$ 个。

∵两个大齿轮与三个小齿轮酿成一套，

$$\therefore \frac{16x}{10 \times (85 - x)} = \frac{2}{3},$$

解得 $x = 25$ ，

经检验 $x = 25$ 是原方程的根。

$$85 - x = 60.$$

答：生产大齿轮的人数为25人，则生产小齿轮的人数为60人。

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

6. 某工厂计划生产一种新型豆浆机，每台豆浆机需3个甲种零件和5个乙种零件正好配套，已知车间每天能生产甲种零件450个或乙种零件300个，现要在21天中使所生产的零件全部配套，那么应该安排多少天生产甲种零件，安排多少天生产乙种零件？

【答案】应该安排6天生产甲种零件，安排15天生产乙种零件。

【解析】设应该安排 x 天生产甲种零件，则安排 $(21 - x)$ 天生产乙种零件，

根据题意可得：

$$450x \div 3 = 300(21 - x) \div 5,$$

解得： $x = 6$ ，

则 $21 - 6 = 15$ （天）。

答：应该安排6天生产甲种零件，安排15天生产乙种零件。

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

二、调配问题

练习

7. 有 x 辆客车，若每辆客车乘50人，则还有10人不能上车，若每辆车乘52人，则车上只剩2个空位，下列方程正确的是（ ）。
- A. $50x - 10 = 52x - 2$ B. $50x + 10 = 52x - 2$ C. $50x + 10 = 52x + 2$ D. $50x - 10 = 52x + 2$

【答案】 B

【解析】由题意可得，

$$50x + 10 = 52x - 2,$$

故选B.

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

8. 某校一队师生共328人，乘车外出研学，已有校车可乘64人，如果租用客车，每辆可乘44人（每辆都刚好坐满），那么还要租用客车多少辆？在这个问题中，如果还要租 x 辆客车，可列方程为（ ）.
- A. $44x - 328 = 64$ B. $44x + 328 = 64$ C. $328 - 44x = 64$ D. $328 + 64 = 44x$

【答案】C

【解析】设还要租 x 辆客车，则：

已有校车可乘64人，所以还剩 $328 - 64$ 人，

∵客车每辆可乘44人

∴还需租 $(328 - 64) \div 44$ 辆车，

∴ $x = (328 - 64) \div 44$ ，

∴可列方程： $328 - 44x = 64$ ，

故选C.

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

练习

9. 甲车队有60辆汽车，乙车队有50辆汽车，如果要使乙车队车数比甲车队车数的2倍还多5辆，那么应从甲车队调多少辆车到乙车队？本题可设 _____，这时列出的方程为 _____.

【答案】应从甲车队调 x 辆车到乙车队； $2(60 - x) + 5 = 50 + x$

【解析】解：设应从甲车队调 x 辆车到乙车队，

根据题意可得，

调出 x 辆车后甲车队还有 $(60 - x)$ 辆车，

调入 x 辆车后乙车队有 $(50 + x)$ 辆车，

根据题意可得，

$$2(60 - x) + 5 = 50 + x,$$

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

10. 在抗击新冠肺炎疫情期间，各省市积极组织医护人员支援武汉．某市组织医护人员统一乘车去武汉，若单独调配45座客车若干辆，则有15人没有座位；若只调配30座客车，则用车数量将增加3辆，并空出15个座位．

(1) 该市有多少医护人员支援武汉？

【答案】(1) 195名．

【解析】(1) 设若单独调配45座客车需 x 辆，则30座客车数量为 $(x+3)$ 辆，

$$\therefore 45x + 15 = 30(x + 3) - 15,$$

$$\therefore 45x + 15 = 30x + 90 - 15$$

$$45x - 30x = 90 - 15 - 15$$

$$\therefore 15x = 60$$

$$x = 4.$$

$$\therefore \text{共有医护人员：} 45 \times 4 + 15 = 180 + 15 = 195 \text{人，}$$

$$\therefore \text{该市有195名医护人员支援武汉．}$$

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

11. 甲车间有32人，乙车间有28人，现从乙车间抽调部分人到甲车间，请用列方程的方法解答下列问题：

(1) 调人后甲车间人数是乙车间人数的2倍，求抽调的人数．

(2) 若每人每天能加工A零件300个或B零件140个，3个A零件和1个B零件刚好配成一套，甲车间负责加工A零件，乙车间负责加工B零件，为了使每天加工的零件刚好完全配套，求抽调的人数．

【答案】(1) 抽调了8人．

(2) 抽调了3人．

【解析】(1) 设抽调了 x 人，

$$\text{根据题意，得 } 32 + x = 2(28 - x),$$

$$\text{解得 } x = 8,$$

答：抽调了8人．

(2) 设抽调了 y 人，

根据题意，得 $300(32 + y) = 3 \times 140(28 - y)$ ，

解得 $y = 3$ ，

答：抽调了3人。

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

12. 学校组织植树活动，已知在甲处植树的有220人，在乙处植树的有96人。

(1) 若要使甲处植树的人数是乙处植树人数的3倍，应从乙处调多少人去甲处？

(2) 为了尽快完成植树任务，现调90人去两处支援，能使甲处植树的人数仍然是乙处植树人数的3倍吗？若能，求出应调往甲，乙两处各多少人；若不能，请说明理由。

【答案】(1) 17人。

(2) 不能，证明见解析。

【解析】(1) 设应从乙处调 x 人去甲处，

$$\text{则 } 3(96 - x) = 220 + x,$$

$$\text{解得 } x = 17.$$

答：应从乙处调17人去甲处。

(2) 设调往乙处 a 人，则调往甲处 $(90 - a)$ 人，

$$\text{则 } 3(96 + a) = 220 + 90 - a$$

$$a = \frac{11}{2},$$

$\because a$ 为整数，

$\therefore$ 不能。

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

三、和差倍分问题

练习

13. 某制衣店现购买蓝色、黑色两种布料共138米，共花费540元。其中蓝色布料每米3元，黑色布料每米5元，两种布料各买多少米？设买蓝色布料 x 米，则依题意可列方程（ ）。

A. $3x + 5(138 - x) = 540$

B. $5x + 3(138 - x) = 540$

C. $3x + 5(138 + x) = 540$

D. $5x + 3(138 + x) = 540$

【答案】 A

【解析】 $\because$ 蓝色布料买 x 米，
 $\therefore$ 黑色布料买 $138 - x$ 米，
 $\therefore$ 蓝色布料花费 $3x$ 元，黑色布料花费 $5(138 - x)$ 元，
 $\therefore$ 可列式为 $3x + 5(138 - x) = 540$.
故选A .

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

14. 把1400元奖学金按照两种奖项奖给22名学生，其中一等奖每人200元，二等奖每人50元．获得一等奖的学生有多少人？（设未知数，列方程）

【答案】 2人 .

【解析】 设获得一等奖的学生有 x 人，则获得二等奖的学生有 $(22 - x)$ 人，
根据题意得： $200x + 50(22 - x) = 1400$ ，
解得： $x = 2$.
答：获得一等奖的学生有2人 .

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

15. 根据“ x 的3倍与5的和比 x 的 $\frac{1}{3}$ 少2”列出的方程为（ ） .

A. $3x + 5 = \frac{x}{3} - 2$ B. $3(x + 5) = \frac{x}{3} + 2$ C. $3(x + 5) = \frac{x}{3} - 2$ D. $3x + 5 = \frac{x}{3} + 2$

【答案】 A

【解析】 由题意列方程式为： $3x + 5 = \frac{1}{3}x - 2$
故选A .

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

16. 甲班有40人，乙班有38人．在纪念抗日战争胜利70周年演出活动中，甲班参加演出的人数比乙班参加演出的人数多12人，乙班没有参加演出的人数是甲班没有参加演出的人数的2倍．求甲班有多少人参加了演出？

【答案】 甲班有30人参加了演出 .

【解析】 设甲班有 x 人参加了演出 .

据题意, $38 - (x - 12) = 2(40 - x)$,

解得: $x = 30$,

答: 甲班有30人参加了演出 .

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

17. 小李读一本名著, 星期六读了36页, 第二天读了剩余部分的 $\frac{1}{4}$, 这两天共读了整本书的 $\frac{3}{8}$, 这本名著共有多少页?

【答案】 见解析

【解析】 解: 设这本名著共有 x 页,

根据题意得: $36 + \frac{1}{4}(x - 36) = \frac{3}{8}x$,

解得: $x = 216$.

答: 这本名著共有216页 .

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

18. 有两缸金鱼, 第二缸内原有金鱼35条, 如果从第一缸内取出15条放入第二缸, 这时第二缸的金鱼正好是第一缸的 $\frac{5}{7}$, 问: 第一缸内原有金鱼多少条?

【答案】 85条 .

【解析】 设第一缸内原有 x 条鱼, 则第二缸内原有 $(35 - x)$ 条鱼,

根据题意得:

$(x - 15) \times \frac{5}{7} = 35 + 15$,

解得 $x = 85$.

答: 第一缸内原有金鱼85条 .

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

四、积分问题

|| 练习

19. 足球比赛的得分规则，胜一场得3分，平一场得1分，输一场不得分，一足球队在某赛季中共需比赛14场，现已比赛了8场，输了1场，得17分，则在前8场比赛中这支球队胜利得场数是（ ）。
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

【答案】C

【解析】设前8场比赛胜利了 x 场，
则打平了 $8 - 1 - x$ ，即 $(7 - x)$ 场，
根据题意可得 $3x + 7 - x = 17$ ，
解得 $x = 5$ ，
即前8场比赛胜利了5场。
故选C。

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

20. CBA常规赛中，每场比赛都要分出胜负，每队胜1场得2分，负1场得1分。今年某队在38场比赛中得到70分，那么这个队胜的场次是（ ）。
- A. 6场 B. 31场 C. 32场 D. 35场

【答案】C

【解析】设胜了 x 场，由题意得：
 $2x + (38 - x) = 70$ ，
解得 $x = 32$ ，
答：这个队今年胜的场次是32场。
故选：C。

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

21. 在某年全军足球甲级A组的前11场比赛中，某队保持连续不败，共积23分。按比赛规则，胜一场得3分，平一场得1分，那么该队共胜了多少场？

【答案】该队共胜了6场。

【解析】设该队共胜了 x 场，

根据题意得： $3x + (11 - x) = 23$ ，

解得 $x = 6$ 。

答：该队共胜了6场。

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

22. 某中学举办中学生安全知识竞赛中共有20道题，每一题答对得5分，答错或不答都扣3分。小强考了68分，求小强答对了多少道题？

【答案】小李答对了16道题。

【解析】设小李答对了 x 道题。

依题意，列方程得 $5x - 3(20 - x) = 68$ 。

解得 $x = 16$ 。

答：小李答对了16道题。

【标注】【知识点】一元一次方程的比赛积分问题

五、数字问题

练习

23. 一个两位数，个位与十位上的数字之和为12，如果交换个位与十位数字，则所得新数比原数大36，则原两位数为（ ）。

A. 39

B. 93

C. 48

D. 84

【答案】C

【解析】设原数个位数为 a ，

则十位上的数字为 $(12 - a)$ ，

则原数为 $10(12 - a) + a$ ，

化简后，即 $120 - 9a$ ，

交换后数为 $10a + (12 - a)$ ，

化简后即 $9a + 12$ 。

由题可知， $9a + 12 - (120 - 9a) = 36$ ，

解得 $a = 8$.

十位上的数为： $12 - a = 12 - 8 = 4$,

$\therefore$ 原两位数为48 .

【标注】【知识点】一元一次方程的数字问题

24. 有一个三位数的百位数字是1，如果把1移到最后，其他两位数字顺序不变，所得的新三位数比这个三位数的2倍少7，求这个三位数 .

【答案】124 .

【解析】设这个三位数的后两位数字组成的数为 x .

所列方程为 $2(100 + x) - 7 = 10x + 1$,

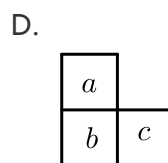
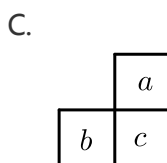
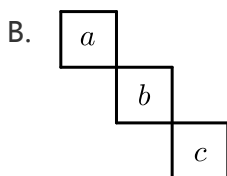
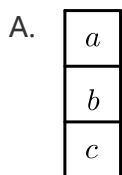
解得 $x = 24$.

答：这个三位数为124 .

【标注】【知识点】一元一次方程的数字问题

练习

25. 今年某月的月历上圈出了相邻的三个数 a 、 b 、 c ，并求出了它们的和为39，这三个数在月历中的排布不可能是（ ） .



【答案】C

【解析】设最小的数为 x ，则可得

A . $x + x + 7 + x + 14 = 39$, $x = 6$, 故A不符合题意 ;

B . $x + x + 8 + x + 16 = 39$, $x = 5$, 故B不符合题意 ;

C . $x + x + 6 + x + 7 = 39$, $x = \frac{26}{3}$, 故C符合题意 ;

D . $x + x + 7 + x + 8 = 39$, $x = 8$, 故D不符合题意 .

故选C .

【标注】【知识点】一元一次方程的数字问题

26. 如图，表中给出的是某月的月历，任意选取“H”型框中的7个数（如阴影部分所示），请你运用所学的数学知识来研究，发现这7个数的和不可能是（ ）。

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

- A. 63 B. 70 C. 96 D. 105

【答案】C

【解析】根据月历中数字的特征：每一行中相邻两数差1，每列中相邻两数差7，故对于任一个“H”型中数字，可设中间数字为 x ，其它数字分别为7个数的和为，
 $x + (x - 8) + (x - 8) + (x - 6) + (x - 6) + (x - 1) + (x + 1) = 7x$ ，因为 x 为整数，故7个数的和为7的倍数，四个选项中只有C不是7的倍数，故选C。

$x - 8$		$x - 6$
$x - 1$	x	$x + 1$
$x + 6$		$x + 8$

【标注】【知识点】一元一次方程的日历图表问题

27. 右图是某年6月份的日历。像图中那样，用一个圈竖着圈住3个数。如果被圈住的三个数的和为42，那么这三个数中最大的一个数为_____。

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

【答案】21

【解析】设最大的一个数为 x ，则另两个数是 $x-7$ ， $x-14$ ，

由题意得： $x + x - 7 + x - 14 = 42$ ，

解得： $x = 21$ ，

故答案为：21．

【标注】【知识点】一元一次方程的数字问题

28. 对连续的偶数2, 4, 6, 8, …, 排成如右图的形式．若将图中的十字框上下左右移动，框住的五个数之和能等于2020吗？若能，请写出这五个数中位置在最中间的数；若不能，请说明理由．你的答案是：_____．

2	4	6	8	10
12	14	16	18	20
22	24	26	28	30
32	34	36	38	40
...	...			

【答案】能，数字为：404

【解析】如图1，十字框框出的5个数的和为80，恰好是中间数的5倍．

2	4	6	8	10
12	14	16	18	20
22	24	26	28	30
32	34	36	38	40
...	...			

图1

如图2，任意框住5个数，设中间的数为 a ，则仍然有这个规律．

	$a-12$	
$a-2$	a	$a+2$
	$a+12$	

图2

若 $5a = 2020$ ，则 $a = 404$ ，框住的5个数是392、402、404、406、416；

故答案为：能，数字为：404．

【标注】【知识点】一元一次方程的数字问题

六、年龄问题

练习

29. 列方程或方程组解答.

今年, 小李的年龄是他爷爷年龄的五分之一. 小李发现, 12年后, 他的年龄变成爷爷年龄的三分之一. 试求出小李今年的年龄.

【答案】 12岁.

【解析】 设今年小李爷爷的年龄是 x 岁, 则今年小李的年龄是 $\frac{1}{5}x$ 岁,

则:

$$\frac{1}{5}x + 12 = \frac{1}{3}(x + 12),$$

$$\frac{1}{5}x + 12 = \frac{1}{3}x + 4,$$

$$\frac{2}{15}x = 8,$$

$$x = 60,$$

$$\frac{1}{5}x = \frac{1}{5} \times 60 = 12 (\text{岁}).$$

答: 小李今年的年龄是12岁.

【标注】【知识点】一元一次方程的年龄问题

30. 2005年, 兄妹两人的年龄分别是16岁和10岁, 那么当哥哥的年龄是妹妹年龄的2倍时, 应是 _____ 年.

【答案】 2001

【解析】 设 n 年后, 哥哥的年龄是妹妹年龄的2倍, 根据题意得:

$$16 + n = 2(10 + n),$$

解得: $n = -4$, 则应该从2005年倒推4年, 即为2001年时, 哥哥的年龄是妹妹年龄的2倍.

【标注】【知识点】一元一次方程的年龄问题

31. 父亲今年40岁, 女儿今年13岁, 几年后父亲的年龄是女儿年龄的2倍?

【答案】 14年后父亲的年龄是女儿年龄的2倍.

【解析】

设 x 年后父亲的年龄是女儿年龄的2倍，则 x 年后父亲的年龄应是 $(40 + x)$ 岁， x 年后女儿的年龄应是 $(13 + x)$ 岁，

根据题意，得 $40 + x = 2(13 + x)$ ，

解得 $x = 14$ ．

答：14年后父亲的年龄是女儿年龄的2倍．

【标注】【知识点】一元一次方程的年龄问题

32. 小新和小明是双胞胎，他们出生时父亲的年龄是30岁，现在父亲的年龄是兄弟俩年龄和的3倍，求现在小新的年龄．

【答案】小新现在的年龄为6岁．

【解析】设小新现在的年龄为 x 岁，

∵父亲的年龄是兄弟俩年龄和的3倍，则父亲现在的年龄是 $6x$ 岁，

由题意得， $6x - x = 30$ ，

解得： $x = 6$ ．

答：小新现在的年龄为6岁．

【标注】【知识点】一元一次方程的年龄问题