

第二讲 一元一次方程的实际应用（一）(练习)

一、工程问题

练习1

1. 一件工作，甲单独做要20小时完成，乙单独做要12小时完成，现在由甲单独做4小时，剩下的部分由甲、乙合做，那么剩下的部分需要几个小时完成？若设还要 x 小时完成，则依题意可列方程为（ ）.
- A. $\frac{4}{20} - \frac{x}{20} - \frac{x}{12} = 1$ B. $\frac{4}{20} - \frac{x}{20} + \frac{x}{12} = 1$ C. $\frac{4}{20} + \frac{x}{20} - \frac{x}{12} = 1$ D. $\frac{4}{20} + \frac{x}{20} + \frac{x}{12} = 1$

【答案】D

【解析】设还要 x 小时完成，由题意得：

$$\frac{4}{20} + \frac{x}{20} + \frac{x}{12} = 1.$$

故选：D.

【标注】【知识点】一元一次方程的工程问题

2. 某项工程，甲单独完成需45天，乙单独完成需30天，若乙先单独干22天，剩下的由甲去完成，问甲、乙一共用多少天可全部完成任务？设甲乙共用 x 天可全部完成任务，下列方程符合题意的是（ ）.
- A. $\frac{x-22}{45} + \frac{22}{30} = 1$ B. $\frac{x+22}{30} + \frac{x}{45} = 1$ C. $\frac{x+22}{45} + \frac{22}{30} = 1$ D. $\frac{x}{30} + \frac{x-22}{45} = 1$

【答案】A

【解析】符合题意的方程是：

$$\frac{x-22}{45} + \frac{22}{30} = 1.$$

故选A.

【标注】【知识点】一元一次方程的工程问题

3. 整理一批数据，由一个人做要40小时完成. 现在计划由 x 人先做4小时，再增加2人和他们一起做8小时，完成这项工作，假设这些人的工作效率相同，则可列方程为（ ）.

$$\begin{aligned} \text{A. } & \frac{4x}{40} + \frac{8(x+2)}{40} = 1 \\ \text{C. } & \frac{4(x-2)}{40} + \frac{8x}{40} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B. } & \frac{4x}{40} + \frac{8(x-2)}{40} = 1 \\ \text{D. } & \frac{4(x-2)}{40} + \frac{8(x+2)}{40} = 1 \end{aligned}$$

【答案】A

【解析】由题意得方程为： $\frac{4x}{40} + \frac{8(x+2)}{40} = 1$.

【标注】【知识点】一元一次方程的工程问题

4. 学校图书室整理一批图书，由一个人做要40h完成．现计划由一部分人先做4h，然后增加2人与他们一起做8h，完成这项工作．假设这些人的工作效率相同，具体应先安排多少人工作？如果设安排 x 人先做4h，则下列所列方程中正确的是（ ） .

$$\begin{aligned} \text{A. } & \frac{4x}{40} + \frac{x+2}{40} \times 12 = 1 \\ \text{C. } & \frac{12x}{40} + \frac{x+2}{40} \times 12 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B. } & \frac{4x}{40} + \frac{x+2}{40} \times 8 = 1 \\ \text{D. } & \frac{12x}{40} + \frac{x+2}{40} \times 8 = 1 \end{aligned}$$

【答案】B

【解析】设应先安排 x 人工作，

$$\text{根据题意得：} \frac{4x}{40} + \frac{8(x+2)}{40} = 1 .$$

故选：B .

【标注】【知识点】一元一次方程的工程问题

|| 练习2

5. 某管道由甲、乙两工程队单独施工分别需30天、20天完成 .
- (1) 如果两队从两端同时相向施工，需要多少天完成？
- (2) 又知甲队单独施工每天需付200元施工费，乙队单独施工每天需付280元施工费．那么是由甲队单独施工，还是乙队单独施工，还是两队同时施工？请你按照少花钱多办事的原则，设计一个方案，并说明理由 .

【答案】(1) 12天 .

(2) 由乙单独施工 .

【解析】(1) $1 \div (1/30 + 1/20) = 12$ (天) .

(2) 甲队施工： $30 \times 200 = 6000$ 元，

乙队施工： $20 \times 280 = 5600$ 元，
同时施工： $(200 + 280) \times 12 = 5760$ ，
由乙队单独施工最省钱。

【标注】【知识点】一元一次方程的工程问题

6. 某中学原计划加工一批校服，现有甲、乙两个工厂加工这批校服，已知甲工厂每天能加工这种校服16件，乙工厂每天加工这种校服24件，且单独加工这批校服甲厂比乙厂要多用20天。
- (1) 求这批校服共有多少件？
- (2) 为了尽快完成这批校服，若先由甲、乙两工厂按原速度合作一段时间后，甲工厂停工，而乙工厂每天的速度提高25%，乙工厂单独完成剩下的部分，且乙工厂全部工作时间是甲工厂工作时间的2倍还多4天，求乙工厂加工多少天？

【答案】(1) 960件。
(2) 28天。

【解析】(1) 设这个工厂要加工 x 件校服，

$$\frac{x}{16} - \frac{x}{24} = 20,$$

根据题意得，

解得 $x = 960$ 。

答：这个工厂要加工960件新产品。

- (2) 设甲工厂加工 a 天，则乙工厂共加工 $(2a + 4)$ 天，依题意有

$$(16 + 24)a + 24 \times (1 + 25\%)(2a + 4 - a) = 960,$$

解得 $a = 12$ 。

则乙工厂共加工 $2a + 4 = 2 \times 12 + 4 = 28$ (天)。

答：乙工厂共加工28天。

【标注】【知识点】一元一次方程的工程问题

练习3

7. 整理一批图书，由一个人单独做需要80小时完成。现在计划先由一些人做2小时，再增加5人做8小时，共完成这项工作的 $\frac{3}{4}$ ，假设这些人的工作效率相同，则先后参与整理这批图书的人数分别有多少？

【答案】先由2人整理，再由7人整理．

【解析】设最初整理图书的有 x 人．

$$\frac{x}{80} \times 2 + \frac{x+5}{80} \times 8 = \frac{3}{4}$$

$$\frac{x}{40} + \frac{x+5}{10} = \frac{3}{4}$$

$$x + 4(x+5) = 3 \times 10$$

$$5x = 30 - 20$$

$$x = 2$$

$$2 + 5 = 7 \text{ (人)} .$$

答：先由2人整理，再由7人整理．

【标注】【知识点】一元一次方程的工程问题

8. 整理一批图书，如果由一人单独做要花60小时．现先由一部分人用1小时整理，随后增加15人和他们一起又做了2小时，恰好完成整理工作．假设每个人的工作效率相同，那么先安排整理的人员有多少人？

【答案】10．

【解析】每个人的工作效率为 $\frac{1}{60}$ ，设先安排整理的人员有 x 人，根据题意得

$$\frac{x}{60} + \frac{2(x+15)}{60} = 1 ,$$

解得 $x = 10$ ．

答：先安排整理的人员有10人．

【标注】【知识点】一元一次方程的工程问题

二、行程问题

1. 相遇问题

练习4

9. 甲、乙两地相距300千米，从甲地开出一辆快车，速度为100千米/时，从乙地开出一辆慢车，速度为65千米/时，如果两车相向而行，慢车先开出1小时后，快车开出，那么再经过多长时间两车相遇？若设再经过 x 小时两车相遇，则根据题意列方程为（ ）．

A. $100 + (100 + 65)x = 300$

B. $100(x - 1) + 65x = 300$

C. $65 + (100 + 65)x = 300$

D. $65 + (100 - 65)x = 300$

【答案】 C**【解析】** 设经过 x 小时两车相遇，依题意得 $65 + (100 + 65)x = 300$.

故选C .

【标注】【知识点】一元一次方程的行程问题-相遇问题

10. 甲、乙两站相距275千米，一辆慢车以每小时50千米的速度从甲站出发开往乙站．1小时后，一辆快车以每小时75千米的速度从乙站开往甲站．那么快车开出后几小时与慢车相遇？

【答案】 $\frac{9}{5}$ 小时 .**【解析】** 设快车开出后 x 小时与慢车相遇 .由题意得： $50(1 + x) + 75x = 275$,解得： $x = \frac{9}{5}$.答：快车开出后 $\frac{9}{5}$ 小时与慢车相遇 .**【标注】**【知识点】一元一次方程的行程问题-相遇问题

练习5

11. A、B两地相距1260千米，慢车以50千米/小时的速度从A地出发，同时一列快车以70千米/小时的速度从B地出发相向而行，当两车相距60千米时，两车行驶了（ ） .

A. 9小时或10小时

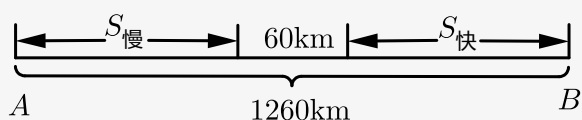
B. 10小时

C. 9小时

D. 10小时或11小时

【答案】 D**【解析】** 设两车行驶了 x 小时，

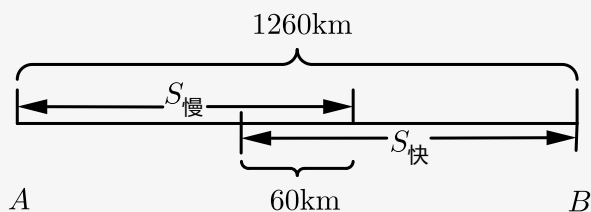
①相遇前，



$$50x + 70x + 60 = 1260 ,$$

解得 $x = 10$,

②相遇后，



$$50x + 70x = 1260 + 60,$$

解得 $x = 11$.

两车行驶了10小时或11小时 .

故选D .

【标注】【知识点】一元一次方程的行程问题-相遇问题

12. 甲，乙两人从A，B两地同时出发，沿同一条路线相向匀速行驶，已知出发后经3小时两人相遇，相遇时乙比甲多行驶了60千米，相遇后再经1小时乙到达A地 .

(1) 甲，乙两人的速度分别是多少？

(2) 两人从A，B两地同时出发后，经过多少时间后两人相距20千米？

【答案】(1) 甲的速度为10千米/时，乙的速度为30千米/时 .

(2) 经过2.5小时或3.5小时后两人相距20千米 .

【解析】(1) $3 + 1 = 4$ (小时) ,

设甲的速度为 x 千米/时 ,

$$\text{则 } 4\left(x + \frac{60}{3}\right) = 3\left(x + x + \frac{60}{3}\right),$$

解得 $x = 10$,

$$x + \frac{60}{3} = 30,$$

即甲的速度为10千米/时，乙的速度为30千米/时 .

(2) 设经过 y 小时后两人相距20千米 ,

$$\text{则 } 4 \times 30 - 20 = y(10 + 30) \text{ 或 } 4 \times 30 + 20 = y(10 + 30),$$

解得: $y = 2.5$ 或 $y = 3.5$,

即经过2.5小时或3.5小时后两人相距20千米 .

【标注】【知识点】一元一次方程的行程问题-追及问题

2. 追击问题

练习6

13. 甲、乙两辆汽车从相隔40千米的两站同时同向出发，经过2小时后，甲车追上乙车，若甲车的速度是 a 千米/时，则乙车的速度是 _____ 千米/时。

【答案】 $a - 20$

【解析】 设乙车速度是 x 千米/时，

$$\text{则：} 2a - 2x = 40,$$

$$\text{解得：} x = a - 20,$$

故乙车的速度是 $(a - 20)$ 千米/时。

【标注】【知识点】一元一次方程的行程问题-追及问题

14. 甲、乙两人练习长跑，已知甲每分钟跑300米，乙每分钟跑260米，若乙在甲前方120米处与甲同时、同向起跑，则甲在 _____ 分钟后追上乙。

【答案】 3

【解析】 设甲 x 分钟后追上乙，由题意，得： $300x = 260x + 120$ ，解得 $x = 3$ 。

故答案为：3。

【标注】【知识点】一元一次方程的行程问题-追及问题

15. 一天早晨，乐乐以80米/分的速度上学，5分钟后乐乐的爸爸发现他忘了带数学书，爸爸立即骑自行车以280米/分的速度去追乐乐，并且在途中追上了他，请解决以下问题：

(1) 爸爸追上乐乐用了多长时间？

(2) 爸爸追上乐乐后，乐乐搭爸爸的自行车回到学校，结果提前了10分钟到校，若爸爸搭上乐乐后的骑行速度为240米/分，求乐乐家离学校有多远。

【答案】 (1) 2分钟。

(2) 1760米。

【解析】 (1) 设爸爸追上乐乐用了 x 分钟，则此时乐乐出门 $(x + 5)$ 分钟，

$$\text{依题意，得：} 280x = 80(x + 5),$$

$$\text{解得：} x = 2,$$

答：爸爸追上乐乐用了2分钟。

(2) 设爸爸搭上乐乐到学校共骑行了 s 米,

$$\text{依题意, 得: } \frac{s}{80} - \frac{s}{240} = 10,$$

$$\text{解得: } s = 1200,$$

$$1200 + 280 \times 2 = 1760 \text{ (米)}.$$

答: 乐乐家离学校共1760米.

【标注】【知识点】一元一次方程的行程问题-追及问题

16. A 、 B 两地相距360km, 甲、乙两车分别沿同一条路段从 A 地出发驶向 B 地, 已知甲车的速度为60km/h, 乙车的速度为90km/h, 甲车先出发1h后乙车再出发, 乙车到达 B 地后在原地等甲车.

(1) 求乙车出发多长时间追上甲车?

(2) 在乙车行驶过程中, 求乙车出发多长时间与甲车相距50km?

【答案】(1) 2h.

$$(2) \frac{1}{3} \text{h 或 } \frac{11}{3} \text{h 或 } \frac{25}{6} \text{h}.$$

【解析】(1) 设乙车出发 x h 追上甲车, 则 $60(x+1) = 90x$,

$$\text{解得: } x = 2.$$

答: 乙车出发2h追上甲车.

(2) 设乙车出发 y h 与甲车相距50千米, 则

$$\text{当甲车在乙车的前面时, 则 } 60(y+1) - 90y = 50,$$

$$\text{解得: } y = \frac{1}{3}.$$

$$\text{当乙车在甲车的前面时, 则 } 90y - 60(y+1) = 50,$$

$$\text{解得: } y = \frac{11}{3}.$$

$$\text{当乙车到达 } B \text{ 地而甲车未到 } B \text{ 地时, 则 } 60 + 60y + 50 = 360$$

$$\text{解得: } y = \frac{25}{6}.$$

$$\text{答: 乙车出发 } \frac{1}{3} \text{h 或 } \frac{11}{3} \text{h 或 } \frac{25}{6} \text{h 与甲车相距50千米}.$$

【标注】【知识点】一元一次方程的行程问题-追及问题

练习7

17. 某铁路桥长1200m, 现有一列火车从桥上匀速通过, 测得火车从上桥到完全过桥共用50s, 整列火车完全在桥上的时间是30s, 求火车的长度和速度.

【答案】 长度是300m，速度为30m/s.

【解析】 设火车长 x 米.

根据题意，得：

$$\frac{1200+x}{50} = \frac{1200-x}{30}.$$

解得 $x = 300$.

$$\text{所以 } \frac{1200+x}{50} = \frac{1200+300}{50} = 30(\text{m/s}).$$

答：火车的长度是300m，速度为30m/s.

【标注】【知识点】一元一次方程的行程问题-火车过隧道和过桥问题

18. 一列长为300米的火车匀速行驶经过一条隧道，隧道的顶上有一盏灯，垂直向下发光，灯光照在火车上的时间是10秒.

(1) 求这列火车的速度.

(2) 若测得火车从进入隧道起到火车完全通过隧道所用的时间与火车完全在隧道中的时间共用80秒，那么隧道的长是多少米？

【答案】 (1) 30米/秒.

(2) 1200米.

【解析】 (1) 火车的速度为 $300 \div 10 = 30$ (米/秒).

答：火车的速度为30米/秒.

(2) 设隧道的长是 y 米，则

$$\frac{y+300}{30} + \frac{y-300}{30} = 80,$$

解得 $y = 1200$.

答：隧道的长是1200米.

【标注】【知识点】一元一次方程的行程问题-火车过隧道和过桥问题

3. 水流问题

练习8

19. 轮船从甲地顺流开往乙地，所用时间比乙地逆流回到甲地少1.5小时，已知轮船在静水中速度为每小时20千米，水流速度为每小时3千米，求甲乙两地距离. 若设两地距离为 x 千米，则可得方程 ().

$$\begin{aligned} \text{A. } & \frac{x}{20} - \frac{x}{20-3} = 1.5 \\ \text{C. } & \frac{x}{20-3} - \frac{x}{20} = 1.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B. } & \frac{x}{20+3} - \frac{x}{20-3} = 1.5 \\ \text{D. } & \frac{x}{20-3} - \frac{x}{20+3} = 1.5 \end{aligned}$$

【答案】 D

【解析】 时间=路程÷速度，

顺水速度=船速+水速，

逆水速度=船速-水速，

所以列方程是 $\frac{x}{20-3} - \frac{x}{20+3} = 1.5$.

故答案为：D .

【标注】【知识点】一元一次方程的行程问题-顺风、顺水问题

20. 轮船沿江从A港顺流行驶到B港，比从B港返回A港少用3小时，若船速为26千米/小时，水速为2千米/时，则A港和B港相距 _____ 千米 .

【答案】 504

【解析】 设A港和B港相距x千米 .

根据题意，得 $\frac{x}{26+2} + 3 = \frac{x}{26-2}$,

解之得 $x = 504$.

故填504 .

【标注】【知识点】一元一次方程的行程问题-顺风、顺水问题

三、利润问题

练习9

21. 某商场将一种商品以每件60元的价格售出，盈利20%，那么该商品的进货价是（ ） .

A. 36元

B. 48元

C. 50元

D. 54元

【答案】 C

【解析】 设该商品的进货价是x元，

依题意，得： $60 - x = 20\%x$ ，

解得 $x = 50$ ，

故选C．

【标注】【知识点】一元一次方程的经济问题-利润

22. 某商品先按批发价 a 元提高10%零售，后又按零售价降低10%出售，则它最后的单价是（ ）元．

A. a

B. $0.99a$

C. $1.21a$

D. $0.81a$

【答案】B

【解析】由题意得 $a(1 + 10\%)(1 - 10\%) = 0.99a$ （元）．

故选：B．

【标注】【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

23. 某商场用2500元购进A，B两种新型节能台灯共50盏，这两种台灯的进价、标价如下表所示：

价格类型	A	B
进价（元/盏）	40	65
标价（元/盏）	60	100

（1）A型台灯购进 _____ 盏，B型台灯购进 _____ 盏．

（2）若A型台灯按标价的9折出售，B型台灯按标价的8折出售，那么这批台灯全部售出后，商场共获利 _____ 元．

【答案】（1）30；20

（2）720

【解析】（1）设购进A型台灯 x 盏，则购进B型台灯 $50 - x$ 盏，

根据题意： $40x + 65(50 - x) = 2500$ ，

$40x + 3250 - 65x = 2500$ ，

$25x = 750$ ，

$x = 30$ ，

$50 - 30 = 20$ （盏），

答：购进A型台灯30盏，B型台灯20盏．

（2） $30 \times (60 \times 90\% - 40) + 20 \times (100 \times 80\% - 65)$ ，

$$= 30 \times 14 + 20 \times 15 ,$$

$$= 420 + 300 ,$$

$$= 720 \text{ (元)} ,$$

答：这批台灯全部售出后，商家共获利720元．

【标注】【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

24. 山西特产专卖店销售核桃，其进价为每千克40元，按每千克60元出售，平均每天可售出100千克，后来经过市场调查发现，单价每降低2元，则平均每天的销售可增加20千克，若该专卖店销售这种核桃要想平均每天获利2240元，请回答：

(1) 每千克核桃应降价多少元．

(2) 在平均每天获利不变的情况下，为尽可能让利于顾客，赢得市场，该点应按原售价的几折出售．

【答案】(1) 4元或6元．

(2) 9折．

【解析】(1) 设每千克核桃应降价 x 元，

$$\text{根据题意得，} (60 - x - 40) \left(100 + \frac{x}{2} \times 20 \right) = 2240 ,$$

$$\text{化简得，} x^2 - 10x + 24 = 0 ,$$

$$\text{解得} x_1 = 4 , x_2 = 6 ,$$

$\therefore$ 每千克核桃应降价4元或6元．

(2) 由(1)可知每千克核桃可降价4元或6元，

$\therefore$ 要尽可能让利于顾客，

$\therefore$ 每天可核桃应降价6元，

此时，售价为 $60 - 6 = 54$ (元)，

设按原售价的 m 折出售，

$$\text{则} 60 \times \frac{m}{10} = 54 ,$$

$$\text{解得} m = 9 ,$$

$\therefore$ 该店应按售价的9折出售．

【标注】【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

25. 佳乐家超市元旦期间搞促销活动，活动方案如下表：

一次性购物	优惠方案
不超过200元	不给予优惠
超过200元，而不超过1000元	优惠10%
超过1000	其中1000元按8.5折优惠，超过部分按7折优惠

小颖在促销活动期间两次购物分别支付了134元和913元．

(1) 小颖两次购买的物品如果不打折，应支付多少钱？

(2) 在此活动中，他节省了多少钱？

【答案】 (1) 1224元钱．

(2) 177元钱．

【解析】 (1) ①因为 $134元 < 200 \times 90\% = 180元$ ，所以小颖不享受优惠．

②因为第二次付了 $913元 > 1000 \times 85\% = 850元$ ，

所以小颖享受超过1000元，

其中1000元按8.5折优惠，超过部分按7折优惠．

设小颖第二次所购价值 x 元的货物，

根据题意得 $85\% \times 1000 + (x - 1000) \times 70\% = 913$ ，

解得 $x = 1090$ ．

$1090 + 134 = 1224$ (元) ．

答：小颖两次购物其物品不打折，值1224元钱．

(2) $1090 - 913 = 177$ (元) ．

答：在此活动中，他节省了177元钱．

【标注】【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

26. 甲，乙两家超市以相同的价格出售同样的商品，为了吸引顾客，各自推出不同的优惠方案：在甲超市累计购买商品超出300元之后，超出部分按原价8折优惠；在乙超市累计购买商品超出200元之后，超过部分按原价8.5折优惠．设顾客预计累计购物 x 元 ($x > 300$) ．

(1) 请用含 x 的代数式分别表示顾客在两家超市购物所付的费用．

(2) 某顾客分别到两家超市买了相同的货物，并且所付费用也相同，你知道这位顾客共花了多少钱吗？请列出方程解答．

【答案】 (1) 甲： $0.8x + 60$ ，

$$\text{乙} : 0.85x + 30 .$$

$$(2) 600 .$$

【解析】(1) 甲超市购物所付的费用为： $300 + 0.8(x - 300) = 0.8x + 60$ ，
乙超市购物所付的费用为： $200 + 0.85(x - 200) = 0.85x + 30$.

$$(2) \text{由题意得：} 0.8x + 60 = 0.85x + 30 ,$$

$$\text{解得 } x = 600 ,$$

所以，这位顾客共花了600元钱 .

【标注】【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

四、 方案选择问题

练习11

27. 某社区的5名志愿者，在“十一”假期组织区内的未成年学生到公园秋游，公园的门票为每人40元。现有两种优方案，甲方案：志愿者免费，未成年学生按7.5折收费；乙方案：志愿者和未成年学生都按7折收费，若有 m 名未成年学生 .

(1) 请用含有 m 的式子填空：甲方案需要花 _____ 元钱，乙方案需要花 _____ 元钱 .

(2) 当 m 为何值时，甲方案和乙方案花钱一样多？

(3) 若 $m = 100$ 时，甲方案花多少钱？乙方案花多少钱？采用哪种方案更优惠？

【答案】(1) $30m$; $28m + 140$

$$(2) m = 70 .$$

(3) 甲方案：3000元，乙方案2940元，乙方案更优惠 .

【解析】(1) 甲方案需要的钱数为 $m \times 0.75 \times 40 = 30m$ (元) ;

乙方案需要的钱数为 $(5 + m) \times 0.7 \times 40 = 28(5 + m) = (28m + 140)$ 元 .

$$(2) \text{由题意得：} 30m = 28m + 140 ,$$

$$\text{解得：} m = 70 .$$

故当 $m = 70$ 时，甲方案和乙方案花钱一样多 .

(3) 若 $m = 100$ 时，

$$\text{甲方案收费：} 30m = 30 \times 100 = 3000 \text{ (元) ,}$$

$$\text{乙方案收费：} 28m + 140 = 28 \times 100 + 140 = 2940 \text{ (元) .}$$

因为 $3000 > 2940$ ，所以乙方案收费更优惠 .

答：若 $m = 100$ 时，乙方案收费更优惠．

【标注】【知识点】一元一次方程的方案选择问题

28. 列一元一次方程解应用题．

某校七年级一班数学老师为做好期末复习，事先录制了一节复习课，准备刻成电脑光盘给每个学生回家观看．如果到电脑公司刻录光盘每张需9元；如果在学校自己刻录，除租用一台刻录机需要140元外，每张光盘还需要成本费5元．

(1) 完成表格：

	20张	30张	...	x 张
学校自己刻录收费(元)	240	_____	...	_____
电脑公司刻录收费(元)	_____	270	...	_____

(2) 问刻录多少张光盘时，到电脑公司刻录与学校自己刻录所需费用一样？

(3) 如果七年级一班共有学生36人，每人一张，那么选择学校自己刻录和到电脑公司刻录哪种方式更合算？

【答案】(1) 290； $140 + 5x$ ；180； $9x$

(2) 35张．

(3) 选择学校自己刻录更合算．

【解析】(1)

	20张	30张	...	x 张
学校自己刻录收费(元)	240	290	...	$140 + 5x$
电脑公司刻录收费(元)	180	270	...	$9x$

(2) 设刻录 x 张光盘时，到电脑公司刻录与学校自己刻录所需费用一样，得方程

$$140 + 5x = 9x,$$

$$\text{解得 } x = 35,$$

答：刻录35张光盘时，到电脑公司刻录与学校自己刻录所需费用一样．

(3) 当 $x = 36$ 时， $140 + 5x = 320$ ； $9x = 324$ ．

$$\therefore 140 + 5x < 9x,$$

即：当学生有36人，每人一张时，选择学校自己刻录更合算．

【标注】【知识点】一元一次方程的方案选择问题

29. 应用题

有A、B两个商场以同样价格出售同样商品，且各自推出了不同的优惠方案：

在A商场累计购物超过200元后，超出部分按80%收费，

在B商场累计购物满100元后，超出的部分按90%收费，

设累计购物 $x(x > 200)$ 元，用 x 表示A、B两商场的实际费用并指明顾客选择到哪家购物合适？

【答案】 当累计购物300元时，在A、B商场实际费用相同．

当累计购物大于300元时，在A商场购物合适．

当累计购物小于300元时，在B商场购物合适．

【解析】 A商场实际费用 $y_A = 200 + 0.8(x - 200)$ ，

B商场实际费用 $y_B = 100 + 0.9(x - 100)$ ，

当 $y_A = y_B$ 时， $200 + 0.8(x - 200) = 100 + 0.9(x - 100)$ ，

解得： $x = 300$ ．

当 $x = 300$ 时，在A、B商场实际费用相同．

当 $x > 300$ 时，在A商场购物合适．

当 $x < 300$ 时，在B商场购物合适．

【标注】【知识点】一元一次方程的方案选择问题

30. 如表是两种手机套餐的计费方式：

	套餐月费/元	套餐主叫限定 时间/分钟	主叫超出套餐 收费（元/分钟）	被叫
套餐一	66	50	0.2	免费
套餐二	96	240	0.15	免费

如果某人每月的主叫通话时间超过50分钟，但不超过220分钟，要选择省钱的套餐，你认为应如何选择？

【答案】 当主叫通话时间大于50分钟且小于200分钟时，选择套餐一省钱；当主叫通话时间等于200分钟时，选择套餐一与套餐二均可；当主叫通话时间大于200分钟且小于或等于220分钟时，选择套餐二省钱．

【解析】 设此人每月的主叫通话时间为 x 分钟，

则套餐一的计费为 $66 + 0.2(x - 50)$ （元），套餐二的计费为96元，

当套餐一与按套餐二计费相等时，得 $66 + 0.2(x - 50) = 96$ ，

解得 $x = 200$.

∴当主叫通话时间等于200分钟时，套餐一与按套餐二计费相等，

经验证，当主叫通话时间大于50分钟且小于200分钟时，套餐一的计费少于按套餐二的计费；

当主叫通话时间大于200分钟且小于或等于220分钟时，套餐一的计费多于按套餐二的计费；

综上所述，当主叫通话时间大于50分钟且小于200分钟时，选择套餐一省钱；

当主叫通话时间等于200分钟时，选择套餐一与套餐二均可；

当主叫通话时间大于200分钟且小于或等于220分钟时，选择套餐二省钱 .

【标注】【知识点】一元一次方程的方案选择问题

31. 公园门票价格规定如下表：

购票张数	1 ~ 50张	51 ~ 100张	100张以上
每张票的价格	13元	11元	9元

某校初一（1）、（2）两个班共104人去游公园，其中（1）班人数较少，不足50人 .

经估算，如果两个班都以班为单位购票，则一共应付1240元，问：

（1）两班各有多少学生？

（2）如果两班联合起来，作为一个团体购票，可省多少钱？

（3）如果初一（1）班单独组织去游公园，作为组织者的你将如何购票才最省钱？

【答案】（1）初一（1）班48人，初一（2）班56人 .

（2）304元 .

（3）48人买51人的票可以更省钱 .

【解析】（1）设初一（1）班有 x 人，

则有 $13x + 11(104 - x) = 1240$ 或 $13x + 9(104 - x) = 1240$ ，

解得： $x = 48$ 或 $x = 76$ （不合题意，舍去） .

即初一（1）班48人，初一（2）班56人 .

（2） $1240 - 104 \times 9 = 304$ ，

∴可省304元钱 .

（3）要想享受优惠，由（1）可知初一（1）班48人，只需多买3张，

$51 \times 11 = 561$ ， $48 \times 13 = 624 > 561$ ，

∴48人买51人的票可以更省钱 .

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

32. 为举办校园文化艺术节，正阳县某校甲、乙两班准备给合唱同学购买演出服装（一人一套），两班共92人（其中甲班比乙班人多，且甲班不到90人），下面是供货商给出的演出服装的价格表：

购买服装的套装数	1套至45套	46套至90套	91套以上
每套服装的价格	60元	50元	40元

如果两班单独给每位同学购买一套服装，那么一共应付5020元．

- (1) 甲、乙两班联合起来给每位同学购买一套服装，比单独购买可以节省多少钱？
(2) 甲、乙两班各有多少名同学？

【答案】(1) 1340元．

(2) 甲班有50人，乙班有42人．

【解析】(1) 由题意，得： $5020 - 92 \times 40 = 1340$ （元）．

即两班联合起来购买服装比各自购买服装共可以节省1340元．

(2) 设甲班有 x 名学生准备参加演出（依题意 $46 < x < 90$ ），则乙班有学生 $(92 - x)$ 人．

依题意得： $50x + 60(92 - x) = 5020$ ，

解得： $x = 50$ ．

于是： $92 - 50 = 42$ （人）．

答：甲班有50人，乙班有42人．

【标注】【知识点】一元一次方程的梯度计价问题

五、分段收费

练习13

33. 为有效保护日益减少的水资源，广元市提倡居民节约用水，并对该市居民用水采取分段收费：每户每月用水不超过 20m^3 ，每立方米收费3元；若用水超过 20m^3 ，超过部分每立方米收费5元．若广元市某居民家8月份的水费为84元，则该居民家8月份用水量为多少？设该居民家8月份用水量为 $x\text{m}^3$ ，下面所列方程中正确的是（ ）．

A. $3x + 5 = 84$

B. $3 \times 20 + 5x = 84$

C. $3 \times 20 + 5(x - 20) = 84$

D. $3x + 5(x - 20) = 84$

【答案】C

【解析】设该居民家8月份用水量为 x 立方米.

当用水量为20立方米时, 水费为 $20 \times 3 = 60$ (元)

84元大于60元, 故该用户8月份用水量超过20立方米.

$$3 \times 20 + 5(x - 20) = 84.$$

故选C.

【标注】【知识点】一元一次方程的梯度计价问题

34. 某市按以下规定收取每月水费: 若每月用户不超过20立方米, 则每立方米按1.2元收费, 若超过20立方米则超过部分每立方米按2元收费. 如果某户居民在某月所交水费的平均水价为每立方米1.5元, 那么这个月共用多少立方米的水? 设这个月共用 x 立方米的水, 下列方程正确的是().

A. $1.2 \times 20 + 2(x - 20) = 1.5x$

B. $1.2 \times 20 + 2x = 1.5x$

C. $\frac{1.2 + 2}{2}x = 1.5x$

D. $2x - 1.2 \times 20 = 1.5x$

【答案】A

【解析】设这个月共用 x 立方米的水,

则用户所缴纳的水费可表示为: $1.2 \times 20 + 2(x - 20)$,

根据题意有 $1.2 \times 20 + 2(x - 20) = 1.5x$,

故选: A.

【标注】【知识点】一元一次方程的梯度计价问题

练习14

35. 某地规定: 居民生活用电有一个基本电价和每月基本用电量, 超出基本电量的部分每度电加价20%, 某小区几户居民11月份的生活用电及电费情况如下:

居民	用电量 (度)	电费 (元)
A	20	10
B	30	15
C	70	38
D	90	50

(1) 这个地区居民每月的基本用电量是多少度.

(2) 居民E家某月用电100度, 应交电费多少元.

【答案】 (1) 40度.

(2) 56元.

【解析】 (1) $\because 10 \div 20 = 0.5$ (元/度),

$$15 \div 30 = 0.5 \text{ (元/度)},$$

$\therefore$ 基本电价为0.5元/度,

$\therefore$ 超出基本电量的部分每度 $0.5 \times (1 + 20\%) = 0.6$ (元),

设基本电量为 x 度,

$$\text{则 } 0.5x + 0.6(70 - x) = 38,$$

解得 $x = 40$,

故这个地区的基本用电量为40度.

$$(2) 0.5 \times 40 + 0.6 \times (100 - 40) = 20 + 36 = 56 \text{ (元)},$$

故应交电费56元.

【标注】【知识点】一元一次方程的梯度计价问题

36. 为增强公民的节约意识, 合理利用天然气资源, 某市自1月1日起对市区民用管道天然气价格进行调整, 实行阶梯式气价, 调整后的收费价格如表所示:

每月用气量	单价 (元/ m^3)
不超出 80m^3 的部分	2.5
超出 80m^3 不超出 130m^3 的部分	a
超出 130m^3 的部分	$a + 0.5$

(1) 若甲用户3月份用气 125m^3 , 缴费335元, 求 a 的值.

(2) 在(1)的条件下, 若乙用户3月份缴费392元, 则乙用户3月份的用气量是多少?

【答案】 (1) a 的值为3.

(2) 乙用户3月份的用气量是 142m^3 .

【解析】 (1) 根据题意得: $80 \times 2.5 + (125 - 80)a = 335$,

$$\text{解得: } a = 3.$$

答: a 的值为3.

(2) 设乙用户3月份的用气量是 $x\text{m}^3$,

$$\text{根据题意得: } 80 \times 2.5 + (130 - 80) \times 3 + (x - 130) \times (3 + 0.5) = 392,$$

解得： $x = 142$.

答：乙用户3月份的用气量是 142m^3 .

【标注】【知识点】一元一次方程的梯度计价问题