

一元一次方程的应用（2）

一、课堂目标

1. 可以独立解决一次方程中的销售问题、分段计价问题和方案选择问题。
2. 提取有用的信息、建立数学模型解决实际问题。

【备注】【目标解读】

- a. 关联知识：本节内容属于初中数学——方程这个模块，本节知识是解一元一次方程的应用、是前面方程的应用（1）的延伸，也为学习一次函数的实际问题打下基础、在中考中几乎不出现，在期末考试中通常在解答题中出现、有一定占比。
- b. 本讲解读：本讲内容均为本讲重点，本讲难点是分段计价问题。问题的困难之处在于消费量在哪个范围是未知的、而计费方式是不一样的、是随着消费量变化而变化的，教师要通过例题的讲解来说明要先分析出消费量的范围、分别表示个范围内的消费额、再列方程解决问题（其中个别问题需要用到有理数的找规律方法），在学生自主练习时教师要进行适当的提示或追问。
- c. 能力素养：主要培养学生的推理能力和应用意识。

二、知识讲解

列方程解应用题的一般步骤：

- ① 审：审题，分析题中已知是什么，求什么，明确各数量之间关系；
- ② 找：找出能够表示应用题全部意义的一个相等关系；
- ③ 设：设未知数（一般求什么，就设什么为未知数）；
- ④ 列：根据这个相等关系列出需要的代数式，进而列出方程；
- ⑤ 解：解所列出的方程，求出未知数的值；
- ⑥ 验：检验所求解是否符合题意；
- ⑦ 答：写出答案（包括单位名称）。

1. 销售问题

打折问题



- ① 进价：购进商品的价格称为进价，有时也称为成本价。
 - ② 售价：销售商品时售出的价格称为售价，有时也称为成交价或卖出价。
 - ③ 定价：在销售时标出的价格称为定价，有时也称为标价。
 - ④ 折扣：卖货时，按标价乘十分之几或百分之几十的价格卖出，则称将标价打几折。
- 【注意】实际售价 = 定价 × 折扣。

经典例题

1. 小王去早市为餐馆选购蔬菜，他指着标价为每斤3元的豆角问摊主：“这豆角能便宜吗？”摊主：“多买按八折，你要多少斤？”小王报了数量后摊主同意按八折卖给小王，并说：“之前一人只比你少买5斤就是按标价，还比你多花了3元呢！”小王购买豆角的数量是（ ）。
- A. 25斤 B. 20斤 C. 30斤 D. 15斤

【答案】C

【解析】设小王购买豆角的数量是 x 斤，则

$$3 \times 80\%x = 3(x - 5) - 3,$$

$$\text{整理，得 } 2.4x = 3x - 18,$$

$$\text{解得 } x = 30.$$

即小王购买豆角的数量是30斤。

故选：C。

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

思路梳理

知识点：

- 1、 _____
- 2、 _____
- 3、 _____

|| 题目练习

2. 现对某商品降价20%促销，要使销售总金额不变，销售量要比按原价销售时增加百分之 x ，则 $x =$ _____ .

【答案】 25

【解析】 设原价为 a ，原销量为 b ，原销售总金额为 w ，

则 $w = ab$ ，

$w' = a \times (1 - 20\%)b(1 + x\%)$ ，

若 $w = w'$ ，则

$1 = 0.8(1 + x\%)$ ，

$\Rightarrow x = 25$.

【标注】 【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

|| 经典例题

3. 甲、乙两人相约元旦一起到某书店购书，恰逢该书店举办全场9.5折的新年优惠活动．甲、乙两人在该书店共购书15本，优惠前甲平均每本书的价格为20元，乙平均每本书的价格为25元，优惠后甲、乙两人的书费共323元．
- (1) 问甲、乙各购书多少本？
 - (2) 该书店凭会员卡当日可以享受全场8.5折优惠，办理一张会员卡需交20元工本费．如果甲、乙两人付费前立即合办一张会员卡，那么比两人不办会员卡购书共可节省多少钱？

【答案】 (1) 甲购书7本，乙购书8本．

(2) 甲、乙两人合办一张会员卡比两人不办会员卡购书共可节省14元．

【解析】 (1) 设甲购书 x 本，则乙购书 $(15 - x)$ 本，

依题意得： $[20x + 25(15 - x)] \times 0.95 = 323$ ，

解得： $x = 7$ ， $15 - x = 15 - 7 = 8$.

答：甲购书7本，乙购书8本．

(2) 如果甲、乙两人付费前立即合办一张会员卡，
 那么购书一共需要花费 $20 + 323 \div 0.95 \times 0.85 = 309$ (元)，
 如果两人不办会员卡，那么购书一共需要花费323元，
 而 $323 - 309 = 14$ (元)，
 答：甲、乙两人合办一张会员卡比两人不办会员卡购书共可节省14元。

【标注】 【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

思路梳理

知识点：

- 1、 _____
- 2、 _____
- 3、 _____

|| 题目练习

4. 文具商店搞促销活动，同时购买一个书包和一个文具盒可以打8折优惠，能比标价省13.2元。已知书包标价比文具盒标价的3倍少6元，那么书包和文具盒的标价各是多少元？

【答案】 书包和文具盒的标价分别是48元/个，18元/个。

【解析】 设一个文具盒标价为 x 元，则一个书包标价为 $(3x - 6)$ 元，

依题意，得 $(1 - 80\%)(x + 3x - 6) = 13.2$ ，

解此方程，得 $x = 18$ ，

答：书包和文具盒的标价分别是48元/个，18元/个。

【标注】 【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

利润问题

利润：在销售商品的过程中的纯收入称为利润。

利润率：利润占进价的百分率称为利润率。

商品利润=商品售价-商品进价=商品标价×折扣-商品进价。

商品利润率= $\frac{\text{商品利润}}{\text{商品进价}} \times 100\%$ 。

进价×(1+利润率)=标价×折扣=售价。

|| 经典例题

5. 某校七年级社会实践小组去商场调查商品销售情况，了解到该商场以每件80元的价格购进了某品牌衬衫500件，并以每件120元的价格销售了400件，商场准备采取促销措施，将剩下的衬衫降价销售．请你帮商场计算一下，每件衬衫降价多少元时，销售完这批衬衫正好达到盈利45%的预期目标？

【答案】 每件衬衫降价20元时，销售完这批衬衫正好达到盈利45%的预期目标．

【解析】 设每件衬衫降价 x 元，依题意有，

$$120 \times 400 + (120 - x) \times 100 = 80 \times 500 \times (1 + 45\%) ,$$

解得 $x = 20$ ．

答：每件衬衫降价20元时，销售完这批衬衫正好达到盈利45%的预期目标．

【标注】 【知识点】一元一次方程的和差倍分

思路梳理

知识点：

- 1、 _____
- 2、 _____
- 3、 _____

6. 若某商品进价降低5%而售价不变，利润率可由 $a\%$ 增加到 $(a + 15)\%$ ，则 a 的值为 _____ ．

【答案】 185

【解析】 设进价为 x ，根据售价不变，

$$\text{可得 } x(1 + a\%) = 0.95x[1 + (a + 15)\%] , \text{ 解得： } a = 185 .$$

故答案为185．

【标注】 【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

思路梳理

知识点：

- 1、 _____
- 2、 _____
- 3、 _____

题目练习

7. 某种商品每件的进价为210元，按标价的8折销售时，利润率为15%，设这种商品的标价为每件 x 元，根据题意列方程正确的是（ ）.
- A. $210 - 0.8x = 210 \times 0.8$
- B. $0.8x = 210 \times 0.15$
- C. $0.15x = 210 \times 0.8$
- D. $0.8x - 210 = 210 \times 0.15$

【答案】 D

【解析】设这种商品的标价为每件 x 元，根据题意得：

$$0.8x - 210 = 210 \times 0.15 .$$

【标注】 【知识点】 一元一次方程的经济问题-打折

8. 某商店在某一时间以每件60元的价格卖出两件衣服，其中一件盈利25%，另一件亏损25%，卖这两件衣服总的是盈利还是亏损，或是不盈不亏？（提示：商品售价=商品进价+商品利润）

【答案】 这两件衣服亏损8元.

【解析】设盈利25%的那件衣服的进价是 x 元，

根据进价与利润的和等于售价列得方程： $x + 0.25x = 60$ ，

解得： $x = 48$ ，

类似地，设另一件亏损衣服的进价为 y 元，它的商品利润是 $-25\%y$ 元，

列方程 $y + (-25\%y) = 60$,

解得： $y = 80$.

那么这两件衣服的进价是 $x + y = 128$ 元，而两件衣服的售价为120元．

$$\therefore 120 - 128 = -8 \text{元},$$

答：这两件衣服亏损8元。

【标注】 【知识点】 一元一次方程的经济问题-打折

2. 分段计价问题

分段计价问题十分贴近生活，如我们平时常遇到的打车计价、水费、电话计费等都是分段计费，同学们，你们还遇到过哪些分段计费的情形呢？



【备注】【教学建议】

老师可以多举一些生活中的例子，比如去商场购物常遇到的，超过多少钱打几折之类的，让学生先充分了解分段计价，并告诉学生以后去商场购物或者买电话卡办套餐，就可以自己算算哪种方式更划算了，以此提起学生的学习兴趣，通过下面的小视频引入分段计价，再进行下面题目的讲解。



经典例题

9. 电话计费问题：下表中有两种移动电话计费方式。

	月使用费/(元/min)	主叫限定时间/min	主叫超时费/(元/min)	被叫
方式一	38	100	0.25	免费
方式二	48	200	0.15	免费

(1) 设一个月内用移动电话主叫为 t min (t 是正整数)，根据上表，填写下表。

--	--	--	--	--

主叫时间 t/min	方式一计费/元	方式二计费/元
t 小于100		
$t = 100$	38	
t 大于100且小于200		
$t = 200$		48
t 大于200		

(2) 观察(1)中的表, 请根据主叫时间选择省钱的计费方式.

【答案】 (1) 答案见解析.

(2) 当一个月内用移动电话主叫 $t > 140$ 时, 选择方式二,
当一个月内用移动电话主叫 $t = 140$ 时, 两种方式一样,
当一个月内用移动电话主叫 $t < 140$ 时, 选择方式一.

【解析】 (1) 填表如下:

主叫时间 t/min	方式一计费/元	方式二计费/元
t 小于100	38	48
$t = 100$	38	48
t 大于100且小于200	$0.25t + 13$	48
$t = 200$	63	48
t 大于200	$0.25t + 13$	$0.15t + 18$

(2) 由 $0.25t + 13 = 48$ 得: $t = 140$,
则当一个月内用移动电话主叫 $t > 140$ 时, 选择方式二,
当一个月内用移动电话主叫 $t = 140$ 时, 两种方式一样,
当一个月内用移动电话主叫 $t < 140$ 时, 选择方式一.

【标注】 【知识点】一元一次方程的梯度计价问题

思路梳理

知识点:

- 1、_____
- 2、_____
- 3、_____

题目练习

10. 一家电信公司推出两种移动电话计费方法：计费方法A是每月收月租费58元，通话时间不超过160分钟的部分免费，超过160分钟的按每分钟0.25元加收通话费；计费方法B是每月收取月租费88元，通话时间不超过250分钟的部分免费，超过250分钟的按每分钟0.20元收通话费．现在设通话时间是 x 分钟．
- (1) 当通话时间超过160分钟时，请用含 x 的代数式表示计费方法A的通话费用．
 - (2) 当通话时间超过250分钟时，请用含 x 的代数式表示计费方法B的通话费用．
 - (3) 用计费方法A的用户一个月累计通话360分钟所需的话费，若改用计费方法B，则可通话多少分钟？
 - (4) 请你分析，当通话时间超过多少分钟时，采用计费方法B合算？

【答案】 (1) $0.25x + 18$ (元) ．

(2) $(0.20x + 38)$ (元) ．

(3) 350分钟．

(4) 当通话时间超过400分钟时，采用计费方法B合算．

【解析】 (1) $58 + 0.25 \times (x - 160) = 0.25x + 18$ (元) ．

(2) $0.2 \times (x - 250) + 88 = 0.2x + 38$ (元) ．

(3) 设改用计费方法B可通话 y 分钟，则 $0.25 \times 360 + 18 = 0.2y + 38$ ，

解得 $y = 350$ ，

即可通话350分钟．

(4) 令 $0.25x + 18 = 0.2x + 38$ ，解得 $x = 400$ ，

$\because 0.2 > 0.1$ ，

$\therefore$ 当通话时间超过400分钟时，采用计费方法B合算．

【标注】 【知识点】一元一次方程的方案选择问题

经典例题

11. 某网店“双十一购物节”期间举行大型促销活动，具体活动详情如下：

购物总金额	优惠方式	快递费
不超过100元	无优惠	10元
超过100元但不足500元	全单8折	10元
不低于500元	其中500元打8折，超过500元的部分打7折	包邮

- (1) 若客户甲的购物总金额为80元，实际支付 _____ 元．
- (2) 客户乙实际支付370元，他的购物总金额是多少元？

- (3) 若客户甲的购物总金额不超过100元，客户乙的购物总金额与(2)中相同．两人购物总金额之和超过了500元，于是两人决定合作，结果实际支付比各自单独支付共少支付42元．列方程或方程组求甲的购物总金额是多少元．

【答案】 (1) 90

(2) 450元．

(3) 甲的购物总金额是90元．

【解析】 (1) ∵购物总金额为80元，不超过100元，

∴无优惠，

∴要付快递费10元，

∴实际支付90元．

(2) $(370 - 10) \div 0.8 = 450$ (元)，

答：客户乙的购物总金额是450元．

(3) 设甲的购物总金额为 x 元，

根据题意列方程得：

$$[(x + 10) + 370] - [500 \times 0.8 + (x + 450 - 500) \times 0.7] = 42$$

$$x + 380 - 400 - 0.7x + 35 = 42$$

$$0.3x = 27$$

$$x = 90 .$$

答：甲的购物总金额是90元．

【标注】 【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

思路梳理

知识点：

1、 _____

2、 _____

3、 _____

题目练习

12. 某市根据地方实际情况，决定从2012年5月1日起对居民生活用水试行“阶梯水价”收费，具体收费标准见下表：

每户居民一个月用水量的范围	水费价格（单位：元/立方米）

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/518107002135006047>