

列方程解应用题（二）

一、分段收费问题

分段收费问题

对于计费方式不时，先设未知数表示_____，再用未知数表示_____的费用，最好根据_____相等，列方程，求解。

由费用的数量关系求消费量

对于不同的计费方式下费用相等的问题，先设未知数表示消费量（比如 购买物品的数量，通话时间的分钟数 等等），然后用未知数表示出各个计费方式下的费用，最后根据费用相等（或其他的数量关系）列出方程、解出未知数的值。

【教法备注】

本阶段问题中的费用都是含未知数的代数式、多为一次多项式，由费用的数量关系列出的也都是一元一次方程

例题

【知识点拨】

根据题干列出式子，再根据费用相等或其他数量关系列出方程，求出未知数的值。

1. 某公园为了吸引更多游客，推出了“个人年票”的售票方式（从购买日起，可供持票者使用一年），年票分A、B二类：A类年票每张49元，持票者每次进入公园时，再购买3元的门票；B类年票每张64元，持票者每次进入公园时，再购买2元的门票。
 - （1）一游客计划在一年中用100元游该公园（只含年票和每次进入公园的门票），请你通过计算比较购买A、B两种年票方式中，进入该公园次数较多的购票方式。
 - （2）求一年内游客进入该公园多少次，购买A类、B类年票花钱一样多？

【答案】（1）进入该公园次数较多的是**B**类年票．

（2）进入该公园**15**次，购买**A**类、**B**类年票花钱一样多．

【解析】（1）设用**100**元购买**A**类年票可进入该公园的次数为 **x** 次，购买**B**类年票可进入该公园的次数为 **y** 次，据题意，得：

$$49 + 3x = 100 .$$

$$\text{解得 } x = 17 .$$

$$64 + 2y = 100 .$$

$$\text{解得 } y = 18 .$$

答：进入该公园次数较多的是**B**类年票．

（2）设进入该公园 **z** 次，购买**A**类、**B**类年票花钱一样多．

$$\text{据题意，得 } 49 + 3z = 64 + 2z .$$

$$\text{解得 } z = 15 .$$

答：进入该公园**15**次，购买**A**类、**B**类年票花钱一样多．

【标注】【知识点】一元一次方程的方案选择问题

2. 甲、乙两班学生到集市上购买苹果，苹果的价格如下：

购买苹果数	每千克价格
不超过 30kg	3 元
30kg 以上但不超过 50kg	2.5 元
50kg 以上	2 元

甲班分两次共购买苹果**70kg**（第二次多于第一次），共花费**189**元，乙班则一次购买苹果**70kg**．

（1）乙班比甲班少花费多少元？

（2）甲班第一次、第二次分别购买苹果多少千克？

【答案】（1）**49**元．

（2）第一次购买苹果**28**千克，第二次购买苹果**42**千克．

【解析】 (1) 因为乙班一次购买苹果70kg,

所以其价格是2元/kg,

共付金额为 $70 \times 2 = 140$ (元),

而 $189 - 140 = 49$ (元),

所以乙班比甲班少花费49元.

(2) 设甲班第一次购买 x kg, 下面分三种情况讨论:

①若两次购买苹果都是30kg以上但不超过50kg,

根据题意, 得 $2.5x + 2.5(70 - x) = 189$, 显然方程无解.

②若第一次购买苹果不超过30kg,

第二次购买苹果30kg以上但不超过50kg,

根据题意, 得 $3x + 2.5(70 - x) = 189$,

解得 $x = 28$, 则 $70 - x = 42$ (kg).

③ 第一次购买苹果不超过30kg,

第二次购买苹果50kg以上, 根据题意, 得 $3x + 2(70 - x) = 189$,

解得 $x = 49 > 30$, 不符合实际.

所以第一次购买苹果28kg, 第二次购买苹果42kg.

【标注】【知识点】二元一次方程组的经济问题

3. 某商场2018年元旦期间搞促销活动, 一次性购物不超过200元不优惠, 超过200元, 但不超过500元, 全部按9折优惠, 超过500元, 超过部分按8折优惠, 不超过的500元仍按9折优惠, 某人两次购物分别用了134元和466元.

(1) 此人两次购物, 若物品不打折, 则需分别支付多少钱?

(2) 此人两次购物共节省多少钱?

(3) 若将两次购物合为一次购物, 是否更省钱?说明理由.

【答案】 (1) 需分别支付134元和520元.

(2) 54元.

(3) 更省钱，比两次购物节省**26.8**元 .

【解析】 (1) 因为 $200 \times 0.9 = 180$ (元) , 134 (元) < 180 (元) ,

所以花费了**134**元的物品未优惠 .

因为 $500 \times 0.9 = 450$ (元) < 466 (元) ,

所以花费了**466**元的物品有两项优惠 .

设花费了**466**元的物品原价为 x 元 ,

依题意得 $500 \times 0.9 + (x - 500) \times 0.8 = 466$,

解得 $x = 520$,

故如果不打折，则需分别支付**134**元和**520**元 .

(2) 节省 $134 + 520 - (134 + 466) = 54$ (元) .

(3) $134 + 520 = 654$ (元) ,

原价为**654**元的物品优惠价为

$500 \times 0.9 + (654 - 500) \times 0.8 = 573.2$ (元) .

故节省 $(134 + 466) - 573.2 = 26.8$ (元) .

故将两次购物合为一次购物，更省钱，比两次购物节省**26.8**元 .

【标注】【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

4. 为了落实水资源管理制度，大力促进水资源节约，某地实行居民用水阶梯水价，收费标准如下表：

居民用水阶梯水价表单位：元/立方米

分档	户每月分档用水量 x (立方米)	水价
第一阶梯	$0 \leq x \leq 15$	5.00
第二阶梯	$15 < x \leq 21$	7.00
第三阶梯	$x > 21$	9.00

(1) 小明家5月份用水量为**14**立方米，在这个月，小明家需缴纳的水费为 _____ 元 .

(2) 小明家6月份缴纳水费**110**元，在这个月，小明家缴纳第二阶梯水价的用水量为 _____ 立方米 .

(3) 随着夏天的到来，用水量将会有所增加，为了节省开支，小明家计划7月份的水费不超过**180**元，在这个月，小明家最多能用水多少立方米？

【答案】 (1) 70

(2) 5

(3) 在这个月，小明家最多能用水28立方米。

【解析】 (1) 由表格中数据可得，当 $0 \leq x \leq 15$ 时，水价为5元/立方米，

$\therefore$ 小明家5月份用水量为14立方米，

$\therefore$ 在这个月，小明家需缴纳的水费为 $14 \times 5 = 70$ (元) 。

(2) $\because 15 \times 5 = 75 < 110$ ， $75 + 6 \times 7 = 117 > 110$ ，

$\therefore$ 小明家6月份的用水量超过15立方米，但小于21立方米。

设小明家6月份的用水量为 x 立方米，

由题意，得 $75 + (x - 15) \times 7 = 110$ ，

解得 $x = 20$ 。

故小明家缴纳第二阶梯水价的用水量为 $20 - 15 = 5$ 立方米。

(3) 设小明家能用水 a 立方米，

由题意，得 $117 + (a - 21) \times 9 \leq 180$ ，

解得 $a \leq 28$ 。

答：在这个月，小明家最多能用水28立方米。

【标注】【知识点】一元一次方程的梯度计价问题

练习

5. 学校艺术节要印制节目单，有两个印刷厂前来联系业务，他们的报价相同，甲厂的优惠条件是：按每份定价1.5元的八折收费，另收900元制版费；乙厂的优惠条件是：每份定价1.5元的价格不变，而900元的制版费则六折优惠。

(1) 学校印制多少份节目单时两个印刷厂费用是相同的？

(2) 学校要印制1500份节目单，选哪个印刷厂所付费用较少？

【答案】 (1) 学校要印制1200份节目单时费用是相同的 .

(2) 故选甲印刷厂所付费用较少 .

【解析】 (1) 设学校要印制 x 份节目单时费用是相同的, 根据题意得,

$$0.8 \times 1.5x + 900 = 1.5x + 900 \times 0.6,$$

$$\text{解得 } x = 1200,$$

答: 学校要印制1200份节目单时费用是相同的 .

(2) 甲厂费用需: $0.8 \times 1.5 \times 1500 + 900 = 2700$ (元),

乙厂费用需: $1.5 \times 1500 + 900 \times 0.6 = 2790$ (元),

因为 $2700 < 2790$,

故选甲印刷厂所付费用较少 .

【标注】【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

【重点强调】

2018~2019学年12月天津和平区天津市汇文中学初一上学期月考第23题

6. 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)
不超过 70m^3 的部分	2.5
超过 70m^3 不超出 120m^3 的部分	a

(1) 若甲用户3月份的用气 120m^3 , 缴费325元, 求 a 的值. (列方程解答)

(2) 在(1)的条件下, 若乙用户2、3月份共用气 150m^3 (3月份用气量低于2月份用气量), 共缴费390元, 乙用户2、3月份的用气量各是多少? (列方程解答)

【答案】 (1) 3 .

(2) 100m^3 ; 50m^3 .

【解析】 (1) 由题意得:

$$70 \times 2.5 + 50a = 325 ,$$

$$a = 3 .$$

(2) 设乙用户二月份用气 $x\text{m}^3$, 三月份用气 $(150 - x)\text{m}^3$,

①若二月份超过 70m^3 , 三月份不超过 70m^3 .

$$\text{则} : 2.5(150 - x) + 2.5 \times 70 + 3(x - 70) = 390 ,$$

$$\text{解得} : x = 100 ,$$

$$\text{则} : 150 - x = 50 .$$

②若二、三月份都超过 70m^3 ,

$$\text{则} 2.5 \times 70 \times 2 + 3(x - 70) + 3(150 - x - 70) = 390 ,$$

此方程无解 .

因此 : 乙用户二月份用气 100m^3 , 三月份用气 50m^3 .

【标注】【知识点】一元一次方程的梯度计价问题

7. 海洋馆的门票价格规定如下表所示 :

购票人数 (人)	1 - 50人	51 - 100人	100人以上
门票单价 (元/人)	60	55	50

某校七年级一班、二班共102人去游公园 (一班人数比二班多) , 经计算 , 如果两班都以班级为单位分别购买门票 , 则一共应付5850元 .

(1) 两班分别有学生多少人 ?

(2) 如果两班作为一个团体购票 , 可以节省多少钱 ?

【答案】 (1) 一班54人 , 二班48人 .

(2) 750元 .

【解析】 (1) 设一班有学生 x 人 , 则二班有 $(102 - x)$ 人 ,

$$\text{根据题意得} : 55x + 60(102 - x) = 5850 ,$$

$$\text{解得} : x = 54 ,$$

$$102 - 54 = 48 (\text{人}) .$$

答：一班有学生54人，二班有48人．

(2) $5850 - 102 \times 50 = 750$ (元) ．

答：可以节省750元．

【标注】【知识点】一元一次方程的梯度计价问题

8. 某超市在十九大期间对顾客优惠，规定如图：

一次性购物	优惠方法
少于200元	不予优惠
低于500元但不低于200元	九折优惠
500元或超过500元	其中500元部分给予九折优惠，超过500元部分给予八折优惠

(1) 刘老师一次性购物800元，他实际付款 _____ 元．

(2) 如果顾客在该超市一次性购物 x 元，当 x 小于500元但不小于200元时，他实际付款 _____ 元；当 x 大于或等于500元时，他实际付款 _____ 元（用含 x 的代数式表示）．

(3) 如果刘老师两次购物合计900元，第一次购物的货款为 a 元（ $200 < a < 300$ ），用含 a 的代数式表示：两次购物刘老师实际多少元？

【答案】(1) 690

(2) $0.9x$; $0.8x + 50$

(3) $0.1a + 770$ ．

【解析】(1) 根据题意得： $500 \times 0.9 + (800 - 500) \times 0.8 = 690$ (元) ，
故答案为：690 ．

(2) 如果顾客在该超市一次性购物 x 元，当 x 小于50元但不小于20元时，他实际付款 $0.9x$ 元；当 x 大于或等于500元时，他实际付款 $500 \times 0.9 + (x - 500) \times 0.8 = 0.8x + 50$ (元) ；
故答案为： $0.9x$, $0.8x + 50$ ．

(3) 根据题意得： $0.9a + 0.8(900 - a - 500) + 500 \times 0.9 = 0.1a + 770$ (元) ．

【标注】【知识点】一元一次方程的经济问题-打折

9. 甲、乙两个批发店销售同一种苹果，在甲批发店，不论一次购买数量是多少，价格均为6元/kg . 在乙批发店，一次购买数量不超过50kg 时，价格为7元/kg ；一次购买数量超过50kg时，其中有50kg 的价格仍为7元/kg，超过50kg部分的价格为5元/kg . 设小王在同一个批发店一次购买苹果的数量为 x kg($x > 0$) .

(1) 根据题意填表：

一次购买数量/kg	30	50	150	...
甲批发店花费/元		300		...
乙批发店花费/元		350		...

(2) 设在甲批发店花费 y_1 元，在乙批发店花费 y_2 元，分别求 y_1 , y_2 关于 x 的函数解析式 .

(3) 根据题意填空 .

- ① 若小王在甲批发店和在乙批发店一次购买苹果的数量相同，且花费相同，则他在同一个批发店一次购买苹果的数量为 _____ kg .
- ② 若小王在同一个批发店一次购买苹果的数量为120kg，则他在甲、乙两个批发店中的 _____ 批发店购买花费少 .
- ③ 若小王在同一批发店一次购买苹果花费了360元，则他在甲、乙两个批发店中的 _____ 批发店购买数量多 .

【答案】(1) 180 , 900 , 210 , 850 .

(2) $y_1 = 6x(x > 0)$,

$y_2 = 7x(0 < x \leq 50)$,

$y_2 = 7 \times 50 + (x - 50) = 5x + 100(x > 50)$.

(3) ① 100

② 乙

③ 甲

【解析】(1) 由题意可得：

在甲批发店购买30kg 需要付款 $30 \times 6 = 180$ (元) ,

在甲批发店购买150kg , 需要付款 $150 \times 6 = 900$ (元) ,

在乙批发店购买30kg 需要付款 $30 \times 7 = 210$ (元) ,

在乙批发店购买150kg 需要付款 $50 \times 7 + (150 - 50) \times 5 = 850$ (元) .

(2) 由题意可得 :

$$y_1 = 6x(x > 0) ,$$

$$y_2 = 7x(0 < x \leq 50) ,$$

$$y_2 = 7 \times 50 + 5(x - 50) = 5x + 100(x > 50) .$$

(3) ① $6x = 5x + 100$

$$x = 100 .$$

② 购买甲批发店120kg 需要花费 $120 \times 6 = 720$ (元) ,

购买乙批发店120kg 需要花费 $5 \times 120 + 100 = 700$ (元) ,

故选乙批发店 .

③ 在甲店可以购买

$$360 = 6x$$

$$x = 60 ,$$

在乙店可以购买 $360 > 350$,

$$360 = 5x + 100$$

$$260 = 5x$$

$$x = 52$$

$60 > 52$, 故选甲 .

【标注】【知识点】有理数与实际问题

【知识点】一元一次方程与实际问题

【知识点】一次函数与实际问题

【能力】运算能力

【能力】分析和解决问题能力

【思想】方程思想

【重点强调】

2019年天津中考真题第23题

二、 方案选择问题

方案选择问题

设未知数：根据题干_____关系设未知数。

列式：根据题干_____关系列式子。

比较：可数值代入比较，也可以将表示各个方案的式子_____进行比较，最好进行取舍。

定义

一件产品（或一项工作）在生产（或进行）时，常常要有一种或几种设计方案，从中选出一个最优方案，这种问题通常称之为方案决策类问题或优化设计问题。

1. 步骤

【教法备注】

- （1）设未知数：根据题中数量关系设未知数；
- （2）列式：列出各种方案的式子；
- （3）比较：可用数值代入试探，也可将表示各方案的式子相减进行比较；
- （4）决定取舍：根据上述比较确定最优方案。

例题

【知识点拨】

进行方案选择时，分情况讨论在哪个范围内，可得到最优方案。

10. 一家游泳馆每年6月到8月出售夏季会员证，每张会员证80元，只限本人使用，凭证购入场券每张1元，不凭证购入场券每张3元。试讨论并回答：
- （1）什么情况下，购会员证与不购证付一样的钱？
 - （2）什么情况下，购会员证比不购证更合算？
 - （3）什么情况下，不购会员证比购证更合算？

【答案】 (1) 6 - 8月共游泳40次的话, 两种情况花费一样多.

(2) 6 - 8月游泳次数大于40的话, 购证更合算.

(3) 6 - 8月游泳次数小于40的话, 不购会员证更合算.

【解析】 (1) 假设游泳 x 次, 则购证后花费为 $(80 + x)$ 元, 不购证花费 $3x$ 元,

根据题意得 $80 + x = 3x$,

解得 $x = 40$,

也就是说6 - 8月共游泳40次的话, 两种情况花费一样多.

(2) 根据题意得 $80 + x < 3x$,

解得 $x > 40$,

即6 - 8月游泳次数大于40的话, 购证更合算.

(3) 根据题意得 $80 + x > 3x$,

解得 $x < 40$,

即6 - 8月游泳次数小于40的话, 不购会员证更合算.

【标注】【知识点】不等式组的方案选择问题

11. 列方程组或不等式解决实际问题: 某学校组织学生前往某景区游览参观, 参加人员共72人. 旅游景区规定必须乘坐景区安排的观光车游览. 已知5辆小型车和2辆中型车恰好供42名乘客乘坐, 3辆小型车和4辆中型车恰好可供56名乘客乘坐.

(1) 请问每辆小型、中型车分别可供多少乘客乘坐?

(2) 若景区计划安排8辆观光车来接待该校的72人, 请问景区有几种安排方案? 分别应安排小型车和中型车各多少辆?

【答案】 (1) 每辆小车、中型车分别可乘4人, 11人乘客.

(2) 小型车1辆, 中型车7辆或小型车2辆, 中型车6辆.

【解析】 (1) 设每辆小型车、中型车分别可乘 x 名, y 名游客,

$$\begin{cases} 5x + 2y = 42 & \text{①} \\ 3x + 4y = 56 & \text{②} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 : 10x + 4y = 84 \textcircled{3} ,$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{2} : 7x = 28 ,$$

$$x = 4 ,$$

$$y = 11 ,$$

$\therefore$ 每辆小车、中型车分别可乘4人，11人乘客。

(2) 设安排小型车 x 辆，中型车 y 辆 (x, y 为整数) ,

$$\begin{cases} 4x + 11y = 72 \\ x + y \leq 8 \end{cases} ,$$

$$\textcircled{1} x = 1 \text{ 时 } , 11y = 72 - 4 ,$$

$$y = 6.1 ,$$

$\therefore y$ 取7 .

$$\textcircled{2} x = 2 \text{ 时 } , 11y = 72 - 8 ,$$

$$y = 5.8 ,$$

y 取6 .

$$\textcircled{3} x = 3 \text{ 时 } , 11y = 72 - 12 ,$$

$$y = 5.4 ,$$

y 取6 , $6 + 3 = 9$ (舍) .

$$\textcircled{4} x = 4 \text{ 时 } , 11y = 72 - 16 ,$$

$$y = 5.09 ,$$

y 取6 , $6 + 4 = 10$ (舍) .

$$\textcircled{5} x = 5 \text{ 时 } , 11y = 72 - 20 ,$$

$$y = 4.5 ,$$

y 取5 , $5 + 5 = 10$ (舍) .

$$\textcircled{6} x = 6 \text{ 时 } , 11y = 72 - 24 ,$$

$$y = 4.3 ,$$

y 取5 , $5 + 6 = 11$ (舍) .

$$\textcircled{7} x = 7 \text{ 时 } , 11y = 72 - 28 , 4 + 7 = 11 \text{ (舍) } .$$

$$\textcircled{8} x = 8 \text{ 时 } , 11y = 72 - 32 ,$$

$$y = 3.6 , y \text{ 取 } 4 , 4 + 8 = 12 \text{ (舍) } .$$

综上，小型车1辆，中型车7辆或小型车2辆，中型车6辆。

【标注】【知识点】不等式组的方案选择问题

12. 某仓库某一天的原料进出记录如下表 (运进用正数表示，运出用负数表示) :

进出数量 (吨)	-3	4	-1	2	-5
------------	----	---	----	---	----

进出次数	2	1	3	3	2
------	---	---	---	---	---

- (1) 这天仓库的原料比原来增加了还是减少了？请说明理由．
- (2) 根据实际情况，现有两种方案．
 方案一：运进每吨原料费用5元，运出每吨原料费用8元．
 方案二：不管运进还是运出费用都是每吨原料6元．
 从节约运费的角度考虑，选用哪一种方案比较合适．
- (3) 在(2)的条件下，若该仓库某个月运进原料共 a 吨，运出原料共 b 吨，当 a 、 b 之间满足怎样的关系时两种方案吨运费相同．

【答案】 (1) 仓库原料比原来减少9吨．

(2) 方案二合适

(3) 当满足 $a = 2b$ 时两种方案运费相同．

【解析】 (1) $(-3) \times 2 + 4 \times 1 + (-1) \times 3 + 2 \times 3 + (-5) \times 2 = -9$ ，

$\therefore$ 仓库原料比原来减少9吨．

(2) 方案一： $(3 \times 2 + 1 \times 3 + 5 \times 2) \times 8 + (4 \times 1 + 2 \times 3) \times 5 = 202$ (元)，

方案二： $(3 \times 2 + 1 \times 3 + 5 \times 2 + 4 \times 1 + 2 \times 3) \times 6 = 174$ (元)，

$174 < 202$ ，

所以方案二合适．

(3) $5a + 8b = 6(a + b)$ ，

整理得： $a = 2b$ ，

当满足 $a = 2b$ 时两种方案运费相同．

【标注】【知识点】有理数四则混合运算

13. 某游泳馆每年夏季推出两种游泳付费方式，方式一：先购买会员证，每张会员证100元，只限本人当年使用，凭证游泳每次再付费5元，方式二：不购买会员证，每次游泳付费9元，设小明计划今年夏季游泳次数为 x (x 为正整数)．

- (1) 根据题意，填写下表：

--	--	--	--	--	--	--

游泳次数	10	15	20	...	x
方式一的总费用(元)	150	175	_____	...	_____
方式二的总费用(元)	90	135	_____	...	_____

- (2) 若小明计划今年夏季游泳的总费用为270元，选择哪种付费方式，他游泳的次数比较多？
- (3) 当 $x > 20$ 时，小明选择哪种付费方式更合算？并说明理由．

【答案】 (1) $200 ; 5x + 100 ; 180 ; 9x$

- (2) 小明选择方式一游泳次数比较多．
- (3) 当 $x = 25$ 时，小明选择这两种方式一样划算，
当 $20 < x < 25$ 时，小明选择方式二更划算，
当 $x > 25$ 时，小明选择方式一更划算．

【解析】 (1) $100 + 20 \times 5 = 200$, $5x + 100$, $20 \times 9 = 180$, $9x$.

- (2) 方式一： $5x + 100 = 270$,
解得 $x = 34$,
方式二： $9x = 270$,
解得 $x = 30$,
 $\because 34 > 30$
 $\therefore$ 小明选择方式一游泳次数比较多．
- (3) 设方式一与方式二的总费用的差为 y 元，
则 $y = (5x + 100) - 9x$,
即 $y = -4x + 100$,
当 $y = 0$ 时，即 $-4x + 100 = 0$ ，得 $x = 25$,
 $\therefore$ 当 $x = 25$ 时，小明选择这两种方式一样划算，
 $\because -4 < 0$,
 $\therefore y$ 随 x 的增大而增大，
 $\therefore$ 当 $20 < x < 25$ 时，有 $y > 0$ ，小明选择方式二更划算；
当 $x > 25$ 时，小明选择方式一更划算．

【标注】【能力】分析和解决问题能力

【思想】函数思想

【知识点】一次函数与实际问题

【重点强调】

2018年天津中考真题第23题

练习

14. 某班计划购买篮球和排球若干个，买4个篮球和3个排球需要410元；买2个篮球和5个排球需要310元．
- (1) 篮球和排球单价各是多少元？
- (2) 若两种球共买30个，费用不超过1700元，篮球最多可以买多少个？
- (3) 如果购买这两种球刚好用去520元，问有哪几种购买方案？

【答案】(1) 80, 30.

(2) 16个.

(3) 方案一：篮球2个，排球12个；

方案二：篮球5个，排球4个.

【解析】(1) 设篮球每个 x 元，排球每个 y 元，依题意，得：

$$\begin{cases} 4x + 3y = 410 \\ 2x + 5y = 310 \end{cases}$$

$$\text{解得：} \begin{cases} x = 80 \\ y = 30 \end{cases}.$$

答：篮球每个80元，排球每个30元.

(2) 设购买篮球 a 个，则购买排球 $(30 - a)$ 个，依题意，得：

$$80a + 30(30 - a) \leq 1700,$$

解得： $a \leq 16$.

答：篮球最多可以买16个.

(3) 设篮球购买 m 个，排球购买 n 个，

可得： $80m + 30n = 520$ ，

解得： $n = \frac{52 - 8m}{3}$ ，

$\therefore m, n$ 为整数，

$\therefore m = 2$ 或 5 ，

$\therefore$ 方案共有两种：

方案一：篮球2个，排球12个；

方案二：篮球5个，排球4个。

【标注】【知识点】不等式组的经济问题

15. 我省某地生产的一种绿色蔬菜，在市场上若直接销售，每吨利润为1000元，经粗加工后销售，每吨利润可达4500元，经精加工后销售，每吨利润涨至7500元，当地一家农工商公司收获这种蔬菜140吨。该公司加工厂的生产能力是：如果对蔬菜进行粗加工，每天可加工16吨；如果进行精加工，每天可加工6吨，但两种加工方式不能同时进行。受季节等条件限制，公司必须用15天的时间将这批蔬菜全部销售或加工完毕。为此，公司研制了三种可行方案：

方案一：将蔬菜全部进行粗加工。

方案二：尽可能多的对蔬菜进行精加工，没来得及进行加工的蔬菜，在市场上直接出售。

方案三：将一部分蔬菜进行精加工，其余蔬菜进行粗加工，并恰好用15天完成。

你认为选择哪种方案获利最多？为什么？

【答案】方案三获利最多。

【解析】方案一：利润为 $4500 \times 140 = 630000$ 元。

方案二：利润为 $7500 \times 6 \times 15 + 1000 \times (140 - 6 \times 15) = 725000$ 元。

方案三：设利用 x 天进行精加工，用 y 天进行粗加工。

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 6x + 16y = 140 \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 10 \\ y = 5 \end{cases}$$

$\therefore$ 利润为 $7500 \times 6 \times 10 + 4500 \times 16 \times 5 = 810000$ 元。

∴方案三获利最多．

【标注】【知识点】二元一次方程组的工程问题

16. 某公交公司有A、B两种客车，它们的载客数量和租金如表：

	A	B
载客量（人/辆）	45	30
租金（元/辆）	450	300

红星中学根据实际情况，计划租用A、B型客车共5辆，同时送八年级师生到基地校参加社会实践活动，设租用A型客车 x 辆，根据要求回答下列问题：

（1）用含 x 的式子填写表格．

	车辆数（辆）	载客量	租金（元）
A	x	$45x$	$450x$
B	$5 - x$	_____	_____

（2）若要保证租车费用不超过2000元，求 x 的最大值．

（3）在（2）的条件下，若七年级师生共有180人，写出所有可能的租车方案，并确定最省钱的租车方案．

【答案】（1）

	车辆数（辆）	载客量	租金（元）
A	x	$45x$	$450x$
B	$5 - x$	$30(5 - x)$	$300(5 - x)$

（2）3．

（3）方案①：A型车0辆，B型车5辆；

方案②：A型车1辆，B型车4辆；

方案③：A型车2辆，B型车3辆；

方案④：A型车3辆，B型车2辆．

最省钱的方案是：③．

【解析】(1) 由题可知：

B 车辆数为： $(5 - x)$ ，则载客量为： $30(5 - x)$ ，租金为： $300(5 - x)$ ，

$\therefore$ 答案为： $30(5 - x)$ ； $300(5 - x)$ 。

(2) 根据题意： $450x + 300(5 - x) \leq 2000$ ， $x \leq \frac{10}{3}$ ，

$\therefore x$ 的最大值为3。

(3) 由(2)可知： $x \leq \frac{10}{3}$ ，故 x 可能为0, 1, 2, 3。

① A 型车0辆， B 型车5辆，租车费为：

$$450 \times 0 + 300 \times 5 = 1500 \text{ (元)},$$

此时载客量为： $450 \times 0 + 30 \times 5 = 150 < 180$ 人，不符合题意，舍去；

② A 型车1辆， B 型车4辆，租车费为：

$$450 \times 1 + 300 \times 4 = 1650 \text{ (元)},$$

此时载客量为： $45 \times 1 + 30 \times 4 = 165 < 180$ 人，不符合题意，舍去；

③ A 型车2辆， B 型车3辆，租车费为：

$$450 \times 2 + 300 \times 3 = 1800 \text{ (元)},$$

此时载客量为： $450 \times 2 + 30 \times 3 = 180 = 180$ ，符合题意；

④ A 型车3辆， B 型车2辆，租车费为：

$$450 \times 3 + 300 \times 2 = 1950 \text{ (元)},$$

此时载客量为： $450 \times 2 + 30 \times 2 = 195 > 180$ ，符合题意；

故符合题意的方案有③④两咱，

最省钱的方案是：③ A 型车2辆， B 型车3辆。

【标注】【知识点】不等式组的方案选择问题

17. 下表是某市青少年业余体育健身运动中心的三种消费方式。

方式	一年费/元	消费限定次数(次)	消费超时费(元/次)
方式A	580	75	25
方式B	880	180	20
方式C	0	不限次数，29元/次	

(1) 设一年内参加健身运动的次数为 t 次(t 为正整数)。试用 t 表示大于180次时，三种方式分别如何计费。

(2) 试计算 t 为何值时，方式A与方式B的计费相等？方式A与方式C呢？

(3) 请你根据参加运动的次数，设计最省钱的消费方式。

【答案】 (1) 消费方式A所需费用为 $25t - 1295$ 元；

消费方式B所需费用为： $20t - 2720$ 元；

消费方式C所需费用为： $29t$ 元。

(2) 当 $t = 87$ 时，方式A与方式B的计费相等；

当 $t = 20$ 时，方式A与方式C的计费相等。

(3) 当 $0 < t < 20$ 时，选择方式C消费最省钱；

当 $t = 20$ 时，选择方式A与方式C的计费相等；

当 $20 < t < 87$ 时，选择方式A消费最省钱；

当 $t = 87$ 时，选择方式A与方式B的计费相等；

当 $t > 87$ 时，选择方式B消费最省钱。

【解析】 (1) 消费方式A所需费用为： $580 + 25(t - 75) = 25t - 1295$ 元；

消费方式B所需费用为： $880 + 20(t - 180) = 20t - 2720$ 元；

消费方式C所需费用为： $29t$ 元。

(2) 当 $0 < t \leq 75$ 时，消费方式A所需费用为580元；

当 $t > 75$ 时，消费方式A所需费用为 $(25t - 1295)$ 元，

当 $0 < t \leq 180$ 时，消费方式B所需费用为880元；

当 $t > 180$ 时，消费方式B所需费用为 $(20t - 2720)$ 元。

当 $t > 0$ 时，消费方式C所需费用为 $29t$ 元。

①若方式A与方式B的计费相等，则 $25t - 1295 = 880$ ，

解得： $t = 87$ ，

∴当 $t = 87$ 时，方式A与方式B的计费相等；

②若方式A与方式C的计费相等，则 $580 = 29t$ ，

解得： $t = 20$ ，

∴当 $t = 20$ 时，方式A与方式C的计费相等。

(3) 根据(2)的结论，可知：当 $0 < t < 20$ 时，选择方式C消费最省钱；

当 $t = 20$ 时，选择方式A与方式C的计费相等；

当 $20 < t < 87$ 时，选择方式A消费最省钱；

当 $t = 87$ 时，选择方式A与方式B的计费相等；

当 $t > 87$ 时，选择方式B消费最省钱．

【标注】【知识点】不等式组的梯度计价问题

18. 某商场计划购进一批甲、乙两种玩具，已知一件甲种玩具的进价与一件乙种玩具的进价的和为40元，用90元购进甲种玩具的件数与用150元购进的乙种玩具的件数相同．

(1) 求每件甲种、乙种玩具的进价分别是多少元？

(2) 商场计划购进甲、乙两种玩具共48件，购进这两种玩具的总资金超过960元但不超过1000元，求商场有哪几种具体的进货方案？最多可以购进乙种玩具多少件？

【答案】(1) 甲、乙两种玩具的进价分别是15元和25元．

(2) 有4种购买方案，最多可以购进乙种玩具28件．

【解析】(1) 设甲种玩具进价 x 元/件，

则乙种玩具进价为 $(40 - x)$ 元/件，

$$\frac{90}{x} = \frac{150}{40 - x},$$

解得 $x = 15$ ，

经检验 $x = 15$ 是原方程的解，

$$\therefore 40 - x = 25.$$

甲，乙两种玩具分别是15元/件，25元/件．

(2) 设购进甲种玩具 y 件，则购进乙种玩具为 $(48 - y)$ 件，根据题意得：

$$960 < 15y + 25(48 - y) \leq 1000,$$

解得 $20 \leq y < 24$ ，

因为 y 是整数，所以 y 取20、21、22、23，共有4种方案，

当 $y = 20$ 时，则 $48 - y = 28$ ，购进甲种玩具20件，乙种玩具28件；

当 $y = 21$ 时，则 $48 - y = 27$ ，购进甲种玩具21件，乙种玩具27件；

当 $y = 22$ 时，则 $48 - y = 26$ ，购进甲种玩具22件，乙种玩具26件；

当 $y = 23$ 时，则 $48 - y = 25$ ，购进甲种玩具23件，乙种玩具25件．

答：有4种购买方案，最多可以购进乙种玩具28件．

三、调配问题

调配问题

从甲地调一些人到乙地，使之符合一定的_____。
或者从第三方调一些人到甲，乙两地，使之符合一定的_____。

【教法备注】

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。

|| 例题

19. 甲组人数是乙组人数的2倍，从甲组抽调8人到乙组，这时甲组剩下的人数恰是乙组现有人数的一半多2个，设乙组原有 x 人，则可列方程（ ）。

A. $2x = \frac{1}{2}x + 2$

B. $2x = \frac{1}{2}(x + 8) + 2$

C. $2x - 8 = \frac{1}{2}x + 2$

D. $2x - 8 = \frac{1}{2}(x + 8) + 2$

【答案】D

【解析】由题知，

$$2x - 8 = \frac{1}{2}(x + 8) + 2,$$

故选D。

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

20. 某中学在举办“读书月”的活动中，将一些图书分给了九年一班的全体学生阅读。如果每人分3本，则剩余20本；如果每人分4本，则还缺25本。若设该校九年一班有学生 x 人，则下列方程正确的是（ ）。

A. $3x - 20 = 4x + 25$ B. $3x + 20 = 4x - 25$ C. $3x - 20 = x - 25$ D. $3x + 20 = 4x + 25$

【答案】B

【解析】利用这些图书的总数是一定的，可列出方程 $3x + 20 = 4x - 25$ 。

故选：B．

【标注】【知识点】一元一次方程的和差倍分

21. 某工厂计划招聘A、B两个工种的工人共120人，A、B两个工种的工人月工资分别为800元和1000元．若某工厂每月支付的工人工资为110000元，那么A、B两个工种的工人各招聘多少人？设招聘A工种的工人 x 人．根据题意完成下列表格，并列方程求解．

项目 工种	工人每月工资（元）	招聘人数	工厂应付该工种 工人的月工资（元）
A			
B			

A. $x = 53$

B. $x = 52$

C. $x = 51$

D. $x = 50$

【答案】D

【解析】如图，依题意得： $800x + 1000(120 - x) = 110000$ ，解得 $x = 50$ ，故 $120 - x = 70$ ．

项目 工种	工人每月工资（元）	招聘人数	工厂应付 工人的月工资（元）
A	800	x	$800x$
B	1000	$120 - x$	$1000(120 - x)$

【标注】【知识点】一元一次方程的经济问题-利润

22. 宁波火车站北广场将于2015年底投入使用，计划在广场内种植A、B两种花木共6600棵，若A花木数量比B花木数量的2倍少600棵．
- （1）A、B两种花木的数量分别是多少棵？
- （2）如果园林处安排26人同时种植这两种花木，每人每天能种植A花木60棵或B花木40棵，应分别安排多少人种植A花木和B花木，才能确保同时完成各自的任务？

【答案】 (1) A 种花木的数量是4200棵, B 种花木的数量是2400棵.

(2) 安排14人种植 A 种花木, 安排12人种植 B 种花木, 才能确保同时完成各自的任务.

【解析】 (1) 设 B 种花木的数量是 x 棵, 则 A 种花木的数量是 $(2x - 600)$ 棵.

根据题意, 得 $x + (2x - 600) = 6600$,

解得 $x = 2400$, $2x - 600 = 4200$.

答: A 种花木的数量是4200棵, B 种花木的数量是2400棵.

(2) 设安排 y 人种植 A 种花木, 则安排 $(26 - y)$ 人种植 B 种花木.

根据题意, 得 $\frac{4200}{60y} = \frac{2400}{40(26 - y)}$, 解得 $y = 14$.

经检验, $y = 14$ 是原方程的根, 且符合题意.

$26 - y = 12$.

答: 安排14人种植 A 种花木, 安排12人种植 B 种花木, 才能确保同时完成各自的任务.

【标注】【知识点】分式方程的工程问题

练习

23. 在手工制作课上, 老师组织七年级(2)班的学生用硬纸制作圆柱形茶叶筒. 七年级(2)班共有学生44人, 其中男生人数比女生人数少2人, 并且每名学生每小时剪筒身50个或剪筒底120个.

(1) 七年级(2)班有男生、女生各多少人?

(2) 要求一个筒身配两个筒底, 为了使每小时剪出的筒身与筒底刚好配套, 应该分配多少名学生剪筒身, 多少名学生剪筒底?

【答案】 (1) 七年级(2)班有女生23人, 男生21人.

(2) 分配24人剪筒身, 20人剪筒底.

【解析】 (1) 设七年级(2)班有女生 x 人, 则有男生 $(x - 2)$ 人,

由题意得: $x + (x - 2) = 44$,

解得： $x = 23$ ，

$\therefore$ 男生有： $44 - 23 = 21$ 人．

(2) 设分配 a 人剪筒身， $(44 - a)$ 人剪筒底，

由题意得： $50a \times 2 = 120(44 - a)$ ，

解得： $a = 24$ ．

$\therefore$ 剪筒底的有20人．

【标注】【知识点】一元一次方程的数字问题

24. 北京、上海两地的两个厂家同时生产同种型号的大型计算机，除本地使用外，北京可调运给外地10台，上海可调运给外地4台，现协议给武汉6台，重庆8台，每台的运费如下表：

运费 起点 \ 终点	武汉	重庆
北京	400元	800元
上海	300元	500元

现有一种调运方案，设计的运费为7600元，问这种调运方案中，北京、上海应分别调运到武汉、重庆各多少台？

【答案】从北京调往武汉6台，调往重庆4台；从上海调往武汉0台，调往重庆4台．

【解析】设北京往武汉运 x 台，则北京往重庆调 $(10 - x)$ 台，上海往武汉调 $(6 - x)$ 台，上海往重庆调 $(x - 2)$ 台．

$$\text{则 } 400x + 800(10 - x) + 300(6 - x) + 500(x - 2) = 7600$$

解得： $x = 6$

$$\therefore 10 - x = 4, (6 - x) = 0, (x - 2) = 4$$

答：从北京调往武汉6台，调往重庆4台；从上海调往武汉0台，调往重庆4台．

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

25. 爱智康饮料公司计划招聘A、B两个工种的工人共120人，A、B两个工种的工人月工资分别为800元和1000元．饮料公司每月支的工人工资为110000元，那么A、B两个工种的工人各招聘多少人？设招聘A工种的工人 x 人．根据题意完成下列表格，并列方程求解．

	工人每月工资（元）	招聘人数	公司应付工人的月工资（元）
A			
B			

【答案】 A工种的工人50人，B工种工人70人．

	工人每月工资（元）	招聘人数	公司应付工人的月工资（元）
A	800	x	$800x$
B	1000	$120 - x$	$1000(120 - x)$

【解析】 由题意，得

	工人每月工资（元）	招聘人数	公司应付工人的月工资（元）
A	800	x	$800x$
B	1000	$120 - x$	$1000(120 - x)$

由题意，得：

$$800x + 1000(120 - x) = 110000,$$

解得： $x = 50$ ，

∴招聘B工种工人： $120 - x = 70$ 人．

答：招聘A工种的工人50人，招聘B工种工人70人．

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

26. 甲、乙两个仓库向A、B两地运送水泥．已知甲库可调出100吨水泥，乙库可调出80吨水泥．A地需70吨水泥，B地需110吨水泥．两库到A、B两地的路程和费用如下表：

	路程（千米）		运费（元/吨·千米）	
	甲库	乙库	甲库	乙库

A地	20	15	12	12
B地	25	20	10	8

设甲库运往A地水泥 x 吨，总运费 W 元，

- (1) 写出 W 关于 x 的函数关系式.
- (2) 如果要求总运费为最小，求此时 x 的值.
- (3) 如果要求运送的水泥数是10吨的整数倍，且运费不能超过38000元，则总共有几种运送方案？

【答案】 (1) $W = -30x + 39200$.

(2) $x = 70$.

(3) 4种.

【解析】 (1) $W = 20 \times 12x + 15 \times 12 \times (70 - x) + 25 \times 10 \times (100 - x) + 20 \times 8 \times [80 - (70 - x)]$
 $= 240x + 12600 - 180x + 25000 - 250x + 1600 + 160x$
 $= -30x + 39200$.

(2) 由题知
$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 100 \\ 0 \leq 70 - x \leq 80 \\ 0 \leq 100 - x \leq 100 \\ 0 \leq 80 - (70 - x) \leq 80 \end{cases},$$

 $\therefore 0 \leq x \leq 70$.

$\because W = -30x + 39200, -30 < 0$,

$\therefore W$ 随 x 的增大而减小，

当 $x = 70$ 时， $W_{\min} = -30 \times 70 + 39200 = 37100$.

(3) $W = -30x + 39200 \leq 38000$,

$\therefore x \geq 40$ ，由(2)知 $0 \leq x \leq 70$ ，且 x 为10的倍数，

$\therefore x = 40$ 或 $x = 50$ ， $x = 60$ ， $x = 70$ ，

因此共有4种运送方案.

【标注】【能力】运算能力

【能力】分析和解决问题能力

【思想】函数思想

【知识点】一次函数与实际问题

27. 光华农机租赁公司共有50台联合收割机，其中甲型20台，乙型30台．现将这50台联合收割机派往A、B两地区收割小麦，其中30台派往A地区，20台派往B地区．两地区与该农机租赁公司商定的每天的租赁价格见下表：

	每台甲型收割机的租金	每台乙型收割机的租金
A地区	1800元	1600元
B地区	1600元	1200元

- (1) 设派往A地区 x 台乙型联合收割机，租赁公司这50台收割机一天获得的租金为 y (元)，写出用 x 的式子表示 y 的关系式．
- (2) 分别求出当 x 等于28、29、30时租金 y 的值．

【答案】(1) $y = 200x + 74000$ ， $10 \leq x \leq 30$ ．

- (2) 当 $x = 28$ 时， $y = 79600$ ，
 当 $x = 29$ 时， $y = 79800$ ，
 当 $x = 30$ 时， $y = 80000$ ．

【解析】(1) 若派往A地区的乙型收割机为 x 台，

则派往A地区的甲型收割机为 $(30 - x)$ 台，

派往B地区的乙型收割机为 $(30 - x)$ 台，

派往B地区的甲型收割机为 $20 - (30 - x) = (x - 10)$ 台，

$$\therefore y = 1600x + 1800(30 - x) + 1200(30 - x) + 1600(x - 10)$$

$$= 200x + 74000$$

$$\therefore \begin{cases} x \geq 0 \\ 30 - x \geq 0 \\ x - 10 \geq 0 \end{cases}$$

$$\therefore 10 \leq x \leq 30$$

- (2) 当 $x = 28$ 时， $y = 200 \times 28 + 74000 = 79600$ ，
 当 $x = 29$ 时， $y = 200 \times 29 + 74000 = 79800$ ，

当 $x = 30$ 时, $y = 200 \times 30 + 74000 = 80000$.

【标注】【思想】函数思想

【能力】分析和解决问题能力

【能力】运算能力

【知识点】一次函数与实际问题

四、配套问题

配套问题

根据题目中的_____关系列式子,
注意两个量的_____关系。

【教法备注】

配套问题的解题关键：找准配套中两个量之间的倍数关系。

【例如】一张桌子配四把椅子，那么椅子的个数应该是桌子个数的4倍。

|| 例题

【知识点拨】

列等式时，注意两个量的倍数关系。

28. 某车间有34名工人，平均每人每天加工大齿轮16个或小齿轮10个，已知2个大齿轮和3个小齿轮配成一套，问分别安排多少名工人加工大小齿轮，才能刚好配套？若设加工大齿轮的工人有 x 名，则可列方程为（ ）。

A. $3 \times 10x = 2 \times 16(34 - x)$

B. $3 \times 16x = 2 \times 10(34 - x)$

C. $2 \times 16x = 3 \times 10(34 - x)$

D. $2 \times 10x = 3 \times 16(34 - x)$

【答案】B

【解析】加工大齿轮的工人有 x 名，则加工小齿轮的工人有 $(34 - x)$ 名，
根据题意得 $3 \times 16x = 2 \times 10(34 - x)$ 。

故选：B。

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

29.

已知一张桌子配4把椅子，现有90立方米木料，若1立方米木料可做5把椅子或1张桌子，要使桌子和椅子刚好配套，设应该用 x 立方米的木料做桌子，则依题意可列方程为（ ）.

- A. $4x = 5(90 - x)$ B. $5x = 4(90 - x)$ C. $x = 4(90 - x) \times 5$ D. $4x \times 5 = 90 - x$

【答案】 A

【解析】 用 x 立方米的木料做桌子，则 $(90 - x)$ 立方米的木料做椅子，

则有 $4x = 5(90 - x)$.

【标注】【知识点】一元一次方程的调配问题

【重点强调】

2018~2019学年12月天津和平区和和平区汉阳道中学初一上学期月考第9题

30. 机械厂加工车间有90名工人，平均每人每天加工大齿轮16个或小齿轮28个，已知大齿轮和小齿轮要按1:2配成一套，问需安排多少名工人加工大齿轮，才能使每天加工的大小齿轮刚好配套？（用一元一次方程解答）

【答案】 42 .

【解析】 设安排 x 人加工大齿轮，则 $(90 - x)$ 人加工小齿轮，

才能使每天加工的代销齿轮刚好配套，由题可得：

$$\frac{16x}{28(90 - x)} = \frac{1}{2},$$

解得： $x = 42$ ，

所以需安排42名工人加工大齿轮，才能使每天加工的大小齿轮刚好配套.

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

31. 用铝片做听装饮料瓶，每张铝片可制瓶身16张或制瓶底43张，一个瓶身和两个瓶底可配成一套，有150张铝片，用多少张制瓶身和多少张制瓶底？

【答案】 用86张铝片做瓶身，用64张铝片做瓶底．

【解析】 设用 x 张铝片做瓶身，则用 $(150 - x)$ 张铝片做瓶底，

根据题意得， $2 \times 16x = 43 \times (150 - x)$ ，

解得， $x = 86$ ，

则用 $150 - x = 150 - 86 = 64$ 张做瓶底．

答：用86张铝片做瓶身，用64张铝片做瓶底．

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

|| 练习

32. 用铝片做听装饮料瓶，现有100张铝片，每张铝片可制成瓶身16个或制瓶底45个，一个瓶身和两个瓶底可配成一套，且铝片全部用完，不浪费，设用 x 张铝片制作瓶身，则可列方程（ ）．

A. $16x = 45(100 - x)$

B. $16x = 45(50 - x)$

C. $2 \times 16x = 45(100 - x)$

D. $16x = 2 \times 45(100 - x)$

【答案】 C

【解析】 由题意得： $2 \times 16x = 45(100 - x)$ ．

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

33. 某体育用品商场销售某品牌自行车，已知1名熟练工与1名新工人每天共能装配好8辆自行车，3名熟练工与5名新工人每天共能装配好28辆自行车．

(1) 1名新工人每天可以装配好多少辆自行车？

(2) 根据销售经验，该商场预计元旦期间每天可以售出20辆该品牌自行车，商场现只有2名熟练工，那么至少还需要招多少名新工人？

【答案】（1）一名新工人每天可以装配好2辆自行车．

（2）至少还需要招4名新工人．

【解析】（1）设一名新工人每天可以装配好 x 辆自行车，依题意得：

$$3(8 - x) + 5x = 28 ,$$

$$\text{解得：} x = 2 ,$$

答：一名新工人每天可以装配好2辆自行车．

（2）方法一：解法一：设至少还需要招 y 名新工人，由题意得

$$(8 - 2) \times 2 + 2y = 20 ,$$

$$\text{解得：} y = 4 ,$$

答：至少还需要招4名新工人，

方法二：解法二：

$$[20 - (8 - 2) \times 2] \div 2 ,$$

$$= [20 - 6 \times 2] \div 2 ,$$

$$= [20 - 12] \div 2 ,$$

$$= 8 \div 2 ,$$

$$= 4 \text{ (名)} .$$

答：至少还需要招4名新工人．

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

34. 某车间有22名工人，每人每天可生产1200个螺钉或2000螺母，一个螺钉需要配两个螺母，为了使每天生产的螺钉和螺母刚好配套，则这个车间一天可最多生产多少螺钉．

【答案】 这个车间一天可最多生产12000个螺钉．

【解析】 设这个车间 x 人生产螺钉， $(22 - x)$ 人生产螺母，

根据题意：

$$2 \times 1200x = 2000(22 - x),$$

$$6x = 5(22 - x),$$

$$6x = 110 - 5x,$$

$$11x = 110,$$

$$x = 10,$$

$$10 \times 1200 = 12000 \text{ (个)},$$

∴这个车间一天可最多生产12000个螺钉．

【标注】【知识点】一元一次方程的配套问题

【重点强调】

2017~2018学年12月天津东丽区百华实验中学初一上学期月考第22题

35. 在劳技课上，老师组织七年级某班的学生用硬纸制作圆柱形茶叶筒，该班共有学生44人，其中男生人数比女生人数少2人，并且每名学生每小时剪筒身50个或剪筒底120个．

(1) 这个班有男生、女生各多少人？

(2) 要求一个筒身配两个筒底，要使每小时剪出的筒身与筒底刚好配套，应该分配多少名学生剪筒身，多少名学生剪筒底？

【答案】 (1) 男生21人，女生23人．

(2) 应该分配24名学生剪筒身，20名学生剪筒底．

【解析】 (1) 方法一：设七年级(2)班有男生 x 人，依题意得 $x + (x + 2) = 44$ ，解得

$$x = 21,$$

$$x + 2 = 23,$$

所以，七年级(2)班有男生21人，女生23人．

方法二：设七年级（2）班有女生 x 人，

则男生 $(x - 2)$ 人，

由题意，得

$$x + (x - 2) = 44,$$

$$\text{解得：} x = 23,$$

$$\therefore \text{男生有：} 44 - 23 = 21 \text{人}.$$

$$\therefore \text{七年级（2）班有女生} 23 \text{人，男生} 21 \text{人}.$$

（2）方法一：设分配剪筒身的学生为 y 人，

$$\text{依题意得 } 50y \times 2 = 120(44 - y),$$

$$\text{解得 } y = 24, 44 - y = 20,$$

所以，应该分配24名学生剪筒身，20名学生剪筒底。

方法二：设分配 a 人生产筒身， $(44 - a)$ 人生产筒底，

由题意，得

$$50a \times 2 = 120(44 - a),$$

$$\text{解得：} a = 24.$$

$$\therefore \text{生产筒底的有} 20 \text{人}.$$

答：分配24人生产筒身，20人生产筒底。

【标注】【知识点】一元一次方程的数字问题