

## 专题演练

ZhuanTiYanLian

1. 小明中午放学回家自己煮面条吃, 有下面几道工序: ①洗锅盛水需 2 分钟; ②洗菜需 3 分钟; ③准备面条及佐料需 2 分钟; ④用锅把水烧开需 7 分钟; ⑤用烧开的水煮面条和菜需 3 分钟. 以上各工序除(4)外, 一次只能进行一道工序, 小明要将面条煮好, 最少用( )

A. 14 分钟 B. 13 分钟 C. 12 分钟 D. 11 分钟

2. 某学校组织 340 名师生进行长途考察活动, 带有行李 170 件, 计划租用甲、乙两种型号的汽车共 10 辆. 经了解, 甲车每辆最多能载 40 人和 16 件行李, 乙车每辆最多能载 30 人和 20 件行李. 请问可行的租车方案有( )

A. 2 种 B. 3 种 C. 4 种 D. 5 种

3. 一宾馆有两人间、三人间, 四人间三种客房供游客租住, 某旅行团 20 人准备同时租用这三种客房共 7 间, 且每个房间都住满, 租房方案有( )

A. 4 种 B. 3 种 C. 2 种 D. 1 种

4. 某乳制品厂现有鲜牛奶 10 吨, 若直接销售, 每吨可获利 500 元; 若制成酸奶销售, 每吨可获利 1 200 元; 若制成奶粉销售, 每吨可获利 2 000 元. 该工厂的生产能力是: 若制成酸奶, 每天可加工鲜牛奶 3 吨; 若制成奶粉, 每天可加工鲜牛奶 1 吨(两种加工方式不能同时进行). 受气温条件限制, 这批鲜牛奶必须在 4 天内全部销售或加工完成. 为此该厂设计了以下两种可行方案:

方案一: 4 天时间全部用来生产奶粉, 其余直接销售鲜奶;

方案二: 将一部分制成奶粉, 其余制成酸奶, 并恰好 4 天完成.

你认为哪种方案获利最多, 为什么?

5. (2012 年四川泸州)某商店准备购进甲、乙两种商品. 已知甲商品每件进价 15 元, 售价 20 元; 乙商品每件进价 35 元, 售价 45 元.

(1)若该商店同时购进甲、乙两种商品共 100 件, 恰好用去 2 700 元, 求购进甲、乙两种商品各多少件?

(2)若该商店准备用不超过 3 100 元购进甲、乙两种商品共 100 件, 且这两种商品全部售出后获利不少于 890 元, 问应该怎样进货, 才能使总利润最大, 最大利润是多少(利润 = 售价 - 进价)?

6. (2011 年贵州安顺)某班到毕业时共结余班费 1 800 元, 班委会决定拿出不少于 270 元, 但不超过 300 元的资金为老师购买纪念品, 其余资金用于在毕业晚会上给 50 位同学每人购买一件 T 恤或一本影集作为纪念品. 已知每件 T 恤比每本影集贵 9 元, 用 200 元恰好可以买到 2 件 T 恤和 5 本影集.

(1)求每件 T 恤和每本影集的价格;

(2)有几种购买 T 恤和影集的方案?

7. (2012 年四川内江)某市为创建省卫生城市, 有关部门决定利用现有的 4 200 盆甲种花卉和 3 090 盆乙种花卉, 搭配 A, B 两种园艺造型共 60 个, 摆放于入城大道两侧, 搭配每个

造型所需花卉数量的情况如下表所示：

造型	花卉	
	甲	乙
A	80	40
B	50	70

结合上述信息，解答下列问题：

(1)符合题意的搭配方案有哪几种？

(2)如果搭配一个A种造型的成本为1 000元，搭配一个B种造型的成本为1 500元，试说明选用哪种方案成本最低？最低成本为多少元？

8. (2011年湖北黄石)今年，号称“千湖之省”的湖北正遭受大旱，为提高学生环保意识，节约用水，某校数学教师编造了一道应用题：为了保护水资源，某市制定一套节水的管理措施，其中对居民生活用水收费作如下规定：

月用水量(单位：吨)	单价(单位：元/吨)
不大于10吨部分	1.5
大于10吨，且不大于 $m$ 吨部分( $20 \leq m \leq 50$ )	2
大于 $m$ 吨部分	3

(1)若某用户六月份的用水量为18吨，求其应缴纳的水费；

(2)记该用户六月份的用水量为 $x$ 吨，缴纳水费 $y$ 元，试列出 $y$ 关于 $x$ 的函数式；

(3)若该用户六月份的用水量为40吨，缴纳水费 $y$ 元的取值范围为 $70 \leq y \leq 90$ ，试求 $m$ 的取值范围。

9. (2012年四川达州)大学生王强积极响应“自主创业”的号召，准备投资销售一种进价为每件40元的小家电。通过试营销发现，当销售单价在40元至90元之间(含40元和90元)时，每月的销售量 $y$ (单位：件)与销售单价 $x$ (单位：元)之间的关系可近似地看作一次函数，其图象如图Z5-2。

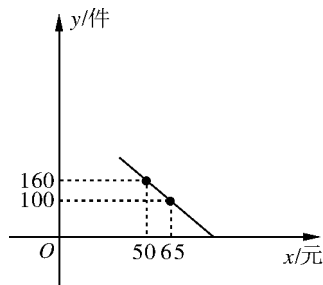


图 Z5 - 2

(1)求 $y$ 与 $x$ 的函数关系式；

(2)设王强每月获得的利润为 $p$ (单位：元)，求 $p$ 与 $x$ 之间的函数关系式；如果王强想要每月获得2 400元的利润，那么销售单价应定为多少元？

10. 潼南绿色无公害蔬菜基地有甲、乙两种植户，他们种植了  $A, B$  两类蔬菜，两种植户种植的两类蔬菜的种植面积与总收入如下表：

种植户	种植 $A$ 类蔬菜面积(单位：亩)	种植 $B$ 类蔬菜面积(单位：亩)	总收入(单位：元)
甲	3	1	12 500
乙	2	3	16 500

说明：不同种植户种植的同类蔬菜每亩的平均收入相等；亩为土地面积单位。

(1) 求  $A, B$  两类蔬菜每亩的平均收入各是多少元；

(2) 某种植户准备租 20 亩地用来种植  $A, B$  两类蔬菜，为了使总收入不低于 63 000 元，且种植  $A$  类蔬菜的面积多于种植  $B$  类蔬菜的面积(两类蔬菜的种植面积均为整数)，求该种植户所有的租地方案。

### 专题五 方案与设计

#### 【专题演练】

1. C 2. C

3. C 解析：设租两人间  $x$  间，三人间  $y$  间，则四人间  $(7-x-y)$  间，由题意，得解得  $2x+y=8, x>0, y>0, 7-x-y>0$ .

$\therefore x=2, y=4, 7-x-y=1; x=3, y=2, 7-x-y=2$ .

故有 2 种租房方案。故选 C.

4. 解：方案一获利： $4 \times 2\,000 + 6 \times 500 = 11\,000$ (元)。

方案二：设制奶粉  $x$  天，则

$$1 \times x + (4-x) \times 3 = 10,$$

解得  $x=1$  天。

故  $1 \times 1 \times 2\,000 + 3 \times 3 \times 1\,200 = 12\,800$ (元)。

故选方案二。

5. 解：(1) 设购进甲种商品  $x$  件，购进乙种商品  $y$  件，根据题意，得

解得：

答：商店购进甲种商品 40 件，购进乙种商品 60 件。

(2) 设商店购进甲种商品  $a$  件，则购进乙种商品  $(100-a)$  件，根据题意列，得

解得  $20 \leq a \leq 22$ .

$\therefore$  总利润  $W = 5a + 10(100-a) = -5a + 1\,000$ ， $W$  是关于  $x$  的一次函数， $W$  随  $x$  的增大而减小，

$\therefore$  当  $x=20$  时， $W$  有最大值，此时  $W=900$ ，且  $100-20=80$ ，

答：应购进甲种商品 20 件，乙种商品 80 件，才能使总利润最大，最大利润为 900 元。

6. 解：(1) 设 T 恤和影集的价格分别为  $x$  元和  $y$  元，则解得

答：T 恤和影集的价格分别为 35 元和 26 元。

(2) 设购买 T 恤  $t$  件，则购买影集  $(50-t)$  本。依题意，得

$$1\,500 \leq 35t + 26(50-t) \leq 1\,530.$$

解得  $23 \leq t \leq 25$ .

$\therefore t$  为正整数， $\therefore t=23, 24, 25$ .

即有三种方案。

第一种方案：购 T 恤 23 件，影集 27 本；

第二种方案：购 T 恤 24 件，影集 26 本；

第三种方案：购T恤25件，影集25本。

7. 解：(1) 设搭配A种造型 $x$ 个，则搭配B种造型 $(60-x)$ 个。

由题意，得，解得 $37 \leq x \leq 40$ 。

$\because x$ 为正整数， $\therefore x_1 = 37, x_2 = 38, x_3 = 39, x_4 = 40$ 。

$\therefore$ 符合题意的搭配方案有4种：①A种造型37个，B种造型23个；②A种造型38个，B种造型22个；③A种造型39个，B种造型21个；④A种造型40个，B种造型20个。

(2) 设总成本为 $W$ 元，则 $W = 1000x + 1500(60-x) = -500x + 90000$ 。

$\because W$ 随 $x$ 的增大而减小， $\therefore$ 当 $x = 40$ 时， $W_{\text{最小}} = 70000$ 元。

即选用A种造型40个，B种造型20个时，成本最低为70000元。

8. 解：(1) 应缴纳水费：

$$10 \times 1.5 + (18 - 10) \times 2 = 31(\text{元}) .$$

(2) 当 $0 \leq x \leq 10$ 时， $y = 1.5x$ ；

当 $10 < x \leq m$ 时， $y = 10 \times 1.5 + 2(x - 10) = 2x - 5$ ；

当 $x > m$ 时， $y = 15 + 2(m - 10) + 3(x - m) = 3x - m - 5$ 。

$\therefore y =$

(3) 当 $40 \leq m \leq 50$ 时， $y = 2 \times 40 - 5 = 75(\text{元})$ ，满足。

当 $20 \leq m < 40$ 时， $y = 3 \times 40 - m - 5 = 115 - m$ ，

则 $70 \leq 115 - m \leq 90$ ， $\therefore 25 \leq m \leq 45$ ，即 $25 \leq m \leq 40$ 。

综上得， $25 \leq m \leq 50$ 。

9. 解：(1)  $y = -4x + 360(40 \leq x \leq 90)$ 。

(2) 由题意，得 $p$ 与 $x$ 的函数关系式为：

$$p = (x - 40)(-4x + 360) = -4x^2 + 520x - 14400 ,$$

当 $p = 2400$ 时， $-4x^2 + 520x - 14400 = 2400$ ，

解得 $x_1 = 60, x_2 = 70$ 。

故销售单价应定为60元或70元。

10. 解：(1) 设A，B两类蔬菜每亩平均收入分别是 $x$ 元， $y$ 元。

由题意，得

解得

答：A，B两类蔬菜每亩平均收入分别是3000元，3500元。

(2) 设用来种植A类蔬菜的面积为 $a$ 亩，则用来种植B类蔬菜的面积为 $(20-a)$ 亩。

由题意，得

解得 $10 < a \leq 14$ 。

$\because a$ 取整数，为：11,12,13,14。

$\therefore$ 租地方案为：

类别	种植面积(亩)			
	A	11	12	13
B	9	8	7	6