

习 题 1

1-1 某工厂生产 A、B 两种产品，已知生产产品 A 每千克要用煤 9 吨、电 4 千瓦·时，劳动力 3 个，生产产品 B 每千克要用煤 4 吨，电 5 千瓦·时，劳动力 10 个，又知每千克产品 A 的产值是 7 万元，每千克 B 的产值是 12 万元。现在该工厂只有煤 360 吨，电 200 千瓦·时，劳动力 300 个，问在这种条件下，应该生产产品 A、B 各多少千克才能使产值最高，试建立其数学模型并将其化为标准型。

1-2 某村有甲、乙、丙三块地，分别是 200 亩、400 亩和 600 亩，计划种植水稻、大豆、玉米三种作物，要求产量分别是 13 万千克、4 万千克和 25 万千克。根据过去的经验，每块地种植不同作物的亩产如下表所示：

| | 甲 | 乙 | 丙 |
|-----|-----|-----|-----|
| 水 稻 | 700 | 600 | 600 |
| 大 豆 | 300 | 350 | 250 |
| 玉 米 | 900 | 800 | 700 |

问应如何制定种植计划可使总产量最高，试建立其数学模型。

1-3 用图解法求解下列线性规划问题：

(1) $\max S = x_1 + 2x_2$

$$\text{s.t.} \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_2 \leq 1 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

(2) $\min S = 2x_1 - 10x_2$

$$\text{s.t.} \begin{cases} x_1 - x_2 \geq 0 \\ x_1 - 5x_2 \geq -5 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

(3) $\max S = 10x_1 + 62x_2$

$$\text{s.t.} \begin{cases} x_1 + x_2 \geq 1 \\ x_2 \leq 5 \\ x_1 \leq 6 \\ 7x_1 + 9x_2 \leq 63 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases}$$