

求得 $X \leq 4$ 和 $Y \leq 3$ 一组解和 $X \leq 2$ 和 $Y \leq 6$ 一组解。

如果求利润设为 Z , 则有 $Z=2X+5Y$ 求最大值。

当用第一组解求得利润为: $Z=23$; 当第二组解时候 $Z=34$;

所以当 X 等于 2 时候利润最大。由于 X 最大可以取值为 4, 所以甲有剩余。

试题 6-【2022 年上半年-第 66、67 题】

某炼油厂每季度需供应合同单位汽油 15 吨, 煤油 12 吨, 重油 12 吨, 该厂从甲乙两处运回原油提炼, 已知两处炼油成分如表所示, 从甲处采购原油价格为 2000 元/吨, 乙处为 2900 元/吨, 为了使成本最低, 炼油厂应从甲处购 (66) 吨, 乙处采购 (67) 吨。

原油成分	甲	乙
汽油	0.15	0.50
煤油	0.20	0.30
重油	0.50	0.15
其他	0.15	0.5

(66) A. 15 B. 20 C. 25 D. 30

(67) A. 20 B. 25 C. 30 D. 35

【答案】 (66) A (67) C

【解析】

原油成分	甲 2000	乙 2900
汽油 15	0.15	0.50
煤油 12	0.20	0.30
重油 12	0.50	0.15
其他	0.15	0.5

假设从甲采购 X 吨, 乙采购 Y 吨; 则

$$0.15X + 0.5Y \geq 15 \quad ①$$

$$0.20X + 0.3Y \geq 12 \quad ②$$

$$0.50X + 0.15Y \geq 12 \quad ③$$

$$X \geq 0, Y \geq 0$$

求 $\min(z) = 2000x + 2900y$ 的最小值。

方程简化为:

$$3X + 10Y \geq 300 \quad ①$$

$$2X + 3Y \geq 120 \quad ②$$

$$10X + 3Y \geq 240 \quad ③$$

$$X \geq 0, Y \geq 0$$

此题也可以按组合解方程列举:

1. 方程①和②组合, 得 $X = 300/11$, $Y = 240/11$, 这个结果代入方程③满足。

2. 方程①和③组合, 得 $X = 1500/91$, $Y = 2280/91$, 这个结果代入②不满足。

3. 方程②和③组合, 得 $X = 15$, $Y = 30$, 这个结果代入①满足。

将 $X = 300/11$, $Y = 240/11$ 代入 $Z = 2000X + 2900Y$ 得到 ≈ 117818

将 $X = 15$, $Y = 30$ 代入 $Z = 2000X + 2900Y$ 得到 $= 117000$

显然 $X = 15$, $Y = 30$ 成本更小, 所以得 $X = 15$, $Y = 30$