

1. 某工廠用三種原料甲、乙、丙，製造 X、Y 兩種成品。每噸的 X 需要甲 3 噸，乙 2 噸，丙 6 噸，可得利潤為 2 萬元。每噸的 Y，需要甲 4 噸，乙 6 噸，丙 3 噸，可得利潤 6 萬元。本月份購入原料甲、乙、丙各為 60 噸，根據這個來擬定生產目標，應該生產 X 種成品 x 噸，Y 種成品 y 噸，才能得到最大利潤 p 萬元，求 x, y, p 之值？ (20%)

2. 以單純法(Simplex Method)找出下列線性規劃模式的最佳解。(30%)

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= x_1 + x_2 + x_3 \\ \text{s.t. } & x_1 + x_3 \leq 17 \\ & x_1 + x_2 \leq 15 \\ & x_2 + x_3 \leq 10 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

3. 若有標準運輸問題如下表，請用最小成本法(Least cost rule)求出一個起始解，並以階石法(Stepping stone method)求出該問題的最佳解。(30%)

終點 起點	D_1	D_2	D_3	D_4	供給量
S_1	4	11	10	3	28
S_2	12	6	7	9	23
S_3	5	13	12	5	21
需求量	18	19	19	16	72

4. 請求出以下網路圖由節點 1 至節點 2 的最短路徑與距離。(20%)

