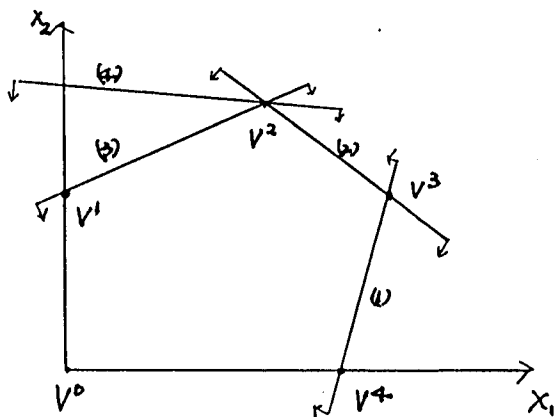


注意：第五之題任擇一題作答。

一. 有一線性規劃問題，數學式列如后：

$$\begin{aligned} \min_{x_1, x_2}: & C_1 x_1 + C_2 x_2 \\ \text{st.} & a_{11} x_1 + a_{12} x_2 \leq b_1 \quad (1) \\ & a_{21} x_1 + a_{22} x_2 \leq b_2 \quad (2) \\ & a_{31} x_1 + a_{32} x_2 \leq b_3 \quad (3) \\ & a_{41} x_1 + a_{42} x_2 \leq b_4 \quad (4) \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$



其對應的可行區域 (Feasible Region) 如上右圖，拟利用單形法求解，請回答下列問題(需簡述理由)：

1. 如已求得一基本可行解，試問有幾個基變數及幾個非基變數。
  2. 就點  $V^1, V^3$  而言，請各列出對應的基變數及非基變數。
- (25分)

二. 何謂 Karush-Kuhn-Tucker conditions, 請以下列線性規劃問題說明之。

$$\begin{aligned} \min: & CX \\ \text{st.} & AX=b \\ & X \geq 0 \end{aligned}$$

其中:  $C \in R^n, A \in R^{m \times n}, b \in R^m$  (15分)

三. 為何“單形法在理論上不是一個好演算法，可是在實際應用上卻是相當好的演算法”，請簡述之。另是否有其他好的替代方法？ (15分)

四. 如目標函數為線性時，則最小成本流量問題 (Min-cost Flow Problem) 及最短路線問題 (Shortest path Problem) 皆可視為線性規劃問題之特例。請簡述理由。(如能以數學式加以說明尤佳) (15分)

五. 請列出一最基本的等候模型, 說明其考慮的自變數及應變數各為何? 茲布馬可夫鏈有何關係? (30分)

六. 請列出一最基本的經濟訂購量 (EOQ) 存貨決策模型, 並據以說明模型在最佳解時, 對參數是否敏感? (30分)