

等 別：高等考試
類 科：工業工程技師
科 目：設施規劃與自動化生產系統
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、廠房內的物料流動型態（Flow Patterns）有很多種類型，其中一種分法是分為水平（Horizontal）或垂直（Vertical）型態。試以繪圖方式列舉五種基本的水平流動型態，並詳述每一種型態之適用情境與優缺點。（25 分）

二、試詳述下列英文名詞在設施規劃及區位選擇中的意涵，並舉實例說明適用情境：

(一) Line Balancing。（9 分）

(二) Critical Path Method。（8 分）

(三) Cross Docking Function。（8 分）

三、物料流程分析的數量化技巧有線性規劃（Linear Programming）、動態規劃（Dynamic Programming）、指派模式（Assignment Method）、運輸模式（Transportation Model）、等候模式（Queueing Model）等。試以指派模式為例，回答下列問題：

(一)詳述兩種指派模式在實務上的適用情境。（10 分）

(二)假設一個系統總共有 n 個物件及 n 個設施， C_{ij} 代表將 i 物件指派至 j 設施所產生之成本， X_{ij} 代表指派之 0-1 決策變數，試問其成本最小化之目標函數（Objective Function）及限制式（Constraints）為何？（15 分）

四、有一製造商要在四個地點（A、B、C、D）擇一蓋新工廠，成本資料如下表：

地點	固定成本（元）	變動成本（元）
A	250,000	11
B	100,000	30
C	150,000	20
D	180,000	35

試運用區位決策的成本-利潤-數量（cost-profit-volume）分析技巧，回答以下問題：

(一)需求量（或製造數量）在什麼範圍，才會選擇地點 A 設廠？（9 分）

(二)需求量（或製造數量）在什麼範圍，才會選擇地點 B 設廠？（8 分）

(三)需求量（或製造數量）在什麼範圍，才會選擇地點 C 設廠？（8 分）