

等 別：三等考試
 類 科：工業工程
 科 目：設施規劃
 考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

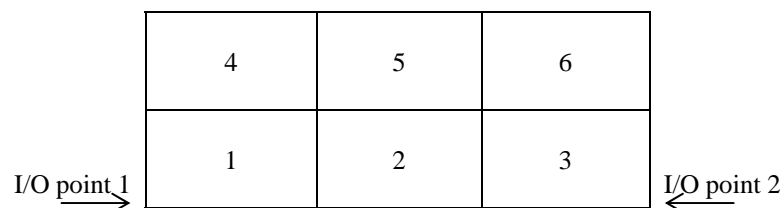
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、請描述並詮釋群組布置 (Group Layout) 之五大優點與五大缺點 (或限制)。(25分)
- 二、請描述並解釋何謂單位負載 (Unit load principle)，說明決定單位負載之兩大重要因素，並列舉在物流倉儲產業兩種最常用 (與常見) 之應用型式。(25分)
- 三、一生產設施包含四個部門 (A, B, C, D)，部門間之流量矩陣與四個布置位置 (1, 2, 3, 4) 相關距離矩陣如下所示：

$$\text{流量 (對稱)} = \begin{matrix} A & | & - & 3 & 5 & 1 \\ B & | & 3 & - & 2 & 4 \\ C & | & 5 & 2 & - & 0 \\ D & | & 1 & 4 & 0 & - \end{matrix}, \text{距離 (不對稱)} = \begin{matrix} 1 & | & - & 5 & 10 & 4 \\ 2 & | & 4 & - & 6 & 7 \\ 3 & | & 8 & 5 & - & 5 \\ 4 & | & 6 & 5 & 5 & - \end{matrix}$$

請將上述設施布置問題改寫為二次數學規劃模式 (Quadratic Assignment Problem)，以最小化總物料搬運相關成本，決定最佳之布置方案。請清楚定義決策變數與相關參數，目標式 (僅需寫出 A 部門分配至第一個布置位置之相關部分即可)，與相關完整限制式，模式中必須包含上述數據之應用，僅回答一般公式不予計分。(不須求解) (25分)

- 四、某倉儲中心其存貨區可劃分為 6 (3×2) 個儲位，存貨區之左右兩邊外緣最下端兩角點各有一個進、出貨棧台 (I/O point)，兩個棧台其使用機率均等，存貨區之布置儲位編號如下所示：



由兩個進、出貨棧台 ($i = 1, 2$) 至每個儲位 ($k = 1, \dots, 6$) 之堆高機搬運距離如下表所示：

i	k	行進距離 (公尺)	i	k	行進距離 (公尺)
1	1	5	2	1	45
1	2	15	2	2	25
1	3	25	2	3	5
1	4	20	2	4	60
1	5	30	2	5	40
1	6	40	2	6	20

存貨區採用專用儲位 (Dedicated Storage) 管理，將用於存放產品 (A, B, C)，即一個儲位僅能存放一種產品，三種產品之所需儲存空間為 (2, 1, 3) 個儲位，每小時之進出貨次數為 (4, 6, 3)。請用專用儲位求解方法決定最佳之儲位配置 (詳列求解過程)，及其最小化之每小時總搬運距離。(25分)