

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。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、請描述並詮釋製程佈置 (Process Layout) 之五大優點與五大缺點 (或限制)。(25 分)

二、某物流中心使用一可回收壓縮型儲器以供配送貨，儲器其壓縮前內部尺寸 (長、寬、高) 為18×11×11英吋，外部尺寸 (長、寬、高) 為20×12×12英吋，回收空儲器之套疊尺寸為20×12×12英吋，其套疊高度為2英吋，拖車(trailer)可用內部尺寸為240×120×120英吋。假設未使用拖板 (Pallet)，儲器之間隙可忽略，且儲器與拖車內壁之間隙亦可忽略，請詳列求解過程並估算：該儲器空間利用率 (container space utilization)，儲器套疊比率 (container nesting ratio)，拖車空間利用率 (trailer space utilization，假設儲器垂直堆疊且方向一致)，與拖車回收儲器率 (trailer return ratio)。(25分)

三、請描述並詮釋在倉儲中心儲位規劃 (Storage layout planning) 之五大原則，與在每一原則上應考慮或注意之重點。(25 分)

四、一彈性製造系統包含四個製造單元 (A, B, C, D)，四個單元寬度為 (6, 10, 12, 5) 公尺，其加工製程資料如下表：

| 產品 | 加工順序      | 每小時產量 |
|----|-----------|-------|
| 1  | A→B→D→C→D | 10    |
| 2  | B→A→D→C→A | 7     |
| 3  | B→D→A     | 3     |
| 4  | A→B→C→A   | 4     |

系統佈置之形式為直線單排，其物料搬運系統為雙向 AGV 搬運車，兩單元間之移動距離為兩單元寬度之中心點直線間距。請將上述製造佈置問題改寫為線性數學規劃模式，以最小化總物料搬運相關成本，決定最佳之佈置方案。(答案中必須清楚定義決策變數與相關參數、目標式、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)