

113年專門職業及技術人員高等考試建築師、
32類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

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)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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、某工廠生產使用七種機器（編號 1~7）生產五個零件（編號 A~E），各零件需要使用到的機器如下表，工廠可以使用群組技術（group technology）的方法，將零件與機器分群形成製造單元。

零件	機器
A	2, 5, 4, 6
B	1, 3
C	1, 7, 3
D	2, 4, 6
E	7, 1

(一)試建構機器零件矩陣（part-machine matrix），矩陣內「1」表示某零件會使用某機器。（10 分）

(二)請利用直接分群演算法（Direct Clustering Algorithm, DCA）進行分群，並說明演算法步驟。（15 分）

- 二、請分別說明何謂電腦輔助設計（CAD）、電腦輔助製造（CAM）、電腦輔助製程規劃（CAPP），並試述這三者之間的關係。（20 分）

- 三、某公司目前有四個工廠，正在考慮建置新的物流中心，公司內部經過評估後產生五個候選物流中心位置，但最多只能在三處設立物流中心。下表為各工廠與候選物流中心位置的運輸成本及使用該物流中心的建置成本，試決定需建置多少物流中心？及如何指派各工廠到所建置的物流中心？使得總成本最小。（25 分）

工廠	候選物流中心位置				
	1	2	3	4	5
1	0	\$450	\$1,125	\$675	\$1,800
2	\$180	\$225	\$2,250	\$1,350	\$135
3	\$1,800	\$900	\$225	\$1,575	\$720
4	\$450	\$675	\$270	\$45	\$1,125
建置成本	\$1,000	\$500	\$250	\$750	\$1,000

四、某家玩具公司生產 6 種不同的產品，有 6 個相等面積的部門會與生產有關，假設各產品的生產途程及生產量預估如下表。

產品	製程順序	週生產量
1	ABCDEF	100
2	ABCBECF	150
3	ABCEBF	400
4	ACEF	300
5	ABCDBF	500
6	ABDEF	200

(一)請建構此設施的從至表 (from-to chart)。(10 分)

(二)請使用系統化布置規劃 (Systematic Layout Planning, SLP) 方法，發展一個區塊布置。(20 分)