

101年專門職業及技術人員高等考試建築師、技師、第2次
食品技師考試暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：01650 全一張
(正面)

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、設施規劃的分類有很多種，其中有所謂的製程導向（Process-oriented）與產品導向（Product-oriented）規劃。試以(一)晶圓代工及(二)報紙印刷為例，說明兩種產品生產各自較適合的設施規劃方式為何？為什麼？（每例 10 分，共 20 分）

二、有一工廠要將四個製造部門（A、B、C、D）放至四個廠房（1、2、3、4），使其每個月的加權搬運距離（或成本）最小化，其每個月部門流量及廠房距離關係矩陣圖如下所示：

部門流量矩陣（單位：公噸/月）				
FROM/TO	A	B	C	D
A	-	10	40	50
B	30	-	10	70
C	60	10	-	40
D	30	50	20	-

廠房距離關係矩陣（單位：公里）				
FROM/TO	1	2	3	4
1	-	50	100	150
2	50	-	50	100
3	100	50	-	50
4	150	100	50	-

(一)假如製造部門 C 必須放在廠房 1，其他製造部門（A、B、D）與廠房（2、3、4）要如何指派才能最小化加權搬運距離？（15 分）

(二)假如運輸成本是\$25（單位：元/公噸公里），在最佳規劃的情境之下，每個月運輸成本是多少？（10 分）

（請接背面）

101年專門職業及技術人員高等考試建築師、技師、第2次
食品技師考試暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：01650 全一張
(背面)

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

三、假設 W 產品須依序經由生產線的四個工作站 (A、B、C、D) 加工，每一工作站各有不同數目、相同功能及不同加工時間的機台，W 產品需在每一工作站的其中一台機器加工，詳細機台數及機器的加工時間如下表：(每小題 10 分，共 30 分)

工作站	機台	加工時間 (分鐘/工件)
A	A1	10
	A2	15
B	B1	20
	B2	15
	B3	20
	B4	10
C	C1	15
	C2	20
	C3	30
D	D1	5

- (一)假如生產系統正常運轉，每天八小時，系統最大產能可以生產多少 W 產品？
 (二)若要提高系統產能，增加那一型的機台 (A1、A2、B1、B2、B3、B4、C1、C2、C3、D1) 一台，可提高最多系統產能？
 (三)承(二)小題，增加一機台後，每天八小時系統最大產能可生產多少 W 產品？

四、有一服飾製造商要設置一個物流中心，以供應十個零售據點 (A、B、C、D、E、F、G、H、I、J)，他們的市場需求與位置如下表，物流中心要設在那個位置 (Euclidean Coordination 座標系統) 才能使運輸配送成本最小？(25 分)

零售點	位置 (Euclidean Coordination)	需求 (單位：公斤)
A	(7, 2)	10
B	(4, 7)	15
C	(5, 5)	20
D	(6, 2)	15
E	(8, 4)	20
F	(2, 6)	10
G	(3, 9)	15
H	(1, 7)	20
I	(8, 9)	20
J	(9, 6)	30