

110年專門職業及技術人員高等考試建築師、
24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)、公共衛生師
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、工廠生產可依狀況選擇不同之布置方式，試就製程別布置（Process Layout）與產品別布置（Product Layout），分別說明其布置、生產方式、固定成本、排程複雜度與在製品存貨之差異。（20 分）

二、產品設計時，希望做到為某因素而設計（Design for X，X 表示因素，DFX），試說明三個重要因素？並說明 DFX 與並形工程（或同步工程，Concurrent Engineering）的關係為何？（10 分）

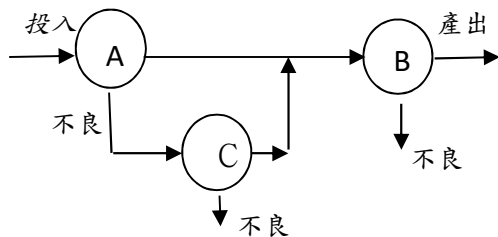
三、玩具公司有四個生產據點 A、B、C 與 D，相對位置與每週配送中心運送之數量如表所示。試依以下不同條件，找到最小運輸成本之配送中心地點。

(一)各地點運送單位成本相等。（10 分）

(二)地點 B 位於山區，運送單位成本為其他地點之兩倍。（10 分）

地點	相對位置 (x, y)	每週運送數量
A	(30, 40)	30
B	(90, 90)	25
C	(50, 90)	10
D	(60, 70)	20

四、自動化工廠生產一種產品，需經過作業 A 與 B，作業 A 之不良品有時需經過重工作業 C，再到作業 B，以增加產出效能，如下圖所示。假設該工廠每週工作 40 小時，產出 3,600 個產品以達成訂單之要求，而其生產資料如下表所示：

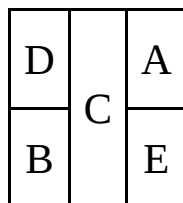


作業	作業時間(分)	設備可靠度(%)	不良率(%)
A	10	90	10
B	10	90	10
C	5	95	5

- (一)若不經過重工作業時，試問在作業 A 每週之投入量應為多少，才能滿足訂單？(5 分)
- (二)若經過重工作業時，試問在作業 A 每週之投入量應為多少，才能滿足訂單？(10 分)
- (三)依(二)之例，試問作業 A 與 C 各需要準備多少機台？(10 分)
- (四)依(二)之例，若每生產 1,000 個產品，機台需停機保養 30 分鐘，試問作業 A 需要準備機台之數量？(10 分)

五、在布置時當考慮質化因素會訂定正規化緊鄰評比 (Normalized Adjacency Score) 為績效指標。某公司製造課生產數個產品，包含 5 個製程部門 (A、B、C、D 及 E)，布置如下圖。各部門間的關聯值 (Adjacency Score) 如下表所示，其中部門間關聯值是正值表示兩部門間接近的程度，負值表示兩部門間不宜接近的程度。

布置：



部門	A	B	C	D	E
A	-	10	0	4	-10
B		-	5	0	8
C			-	-7	3
D				-	-6
E					-

- (一)試計算此布置之正規化緊鄰評比。(10 分)
- (二)試分析若部門 A 與 D 的位置互換是否值得？(5 分)