

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。

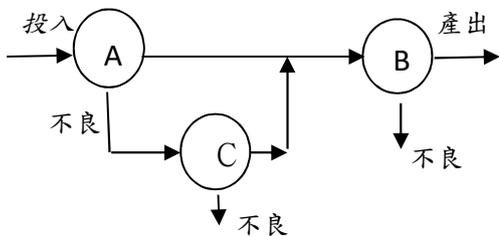
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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：

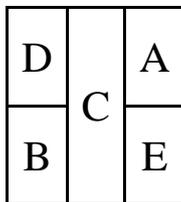


作業	作業時間(分)	設備可靠度(%)	不良率(%)
A	10	90	10
B	10	90	10
C	5	95	5

- (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）