

109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、
109年第二次專門職業及技術人員特種考試驗光人員考試試題

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)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。

(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、生產工廠，每日工作9小時，中午休息1小時。每日機器停機時間為57分鐘，產品週期時間（機器最佳狀況下）為52秒/件，已知每日生產，總生產單位數（良品＋重工＋不良品）為470件，生產良率為91%，請問：（每小題5分，共15分）

(一)機器稼動率為多少？

(二)機器生產效率？

(三)機器設備總合效能？

二、電腦化佈置中有一以距離及單位成本為基礎之評分模式： $s = \sum_{i=1}^{m-1} \sum_{j=i+1}^m c_{ij} D_{ij}$ ，

假設共有 m 個部門， c_{ij} 為由部門 i 到 j 之間每單位距離所需成本， D_{ij} 為由部門 i 到 j 之間的距離，現有一5個部門之設施，顯示資料如下圖1. 單位距離成本及圖2. 距離資料，請計算其評分總分為何？（15分）

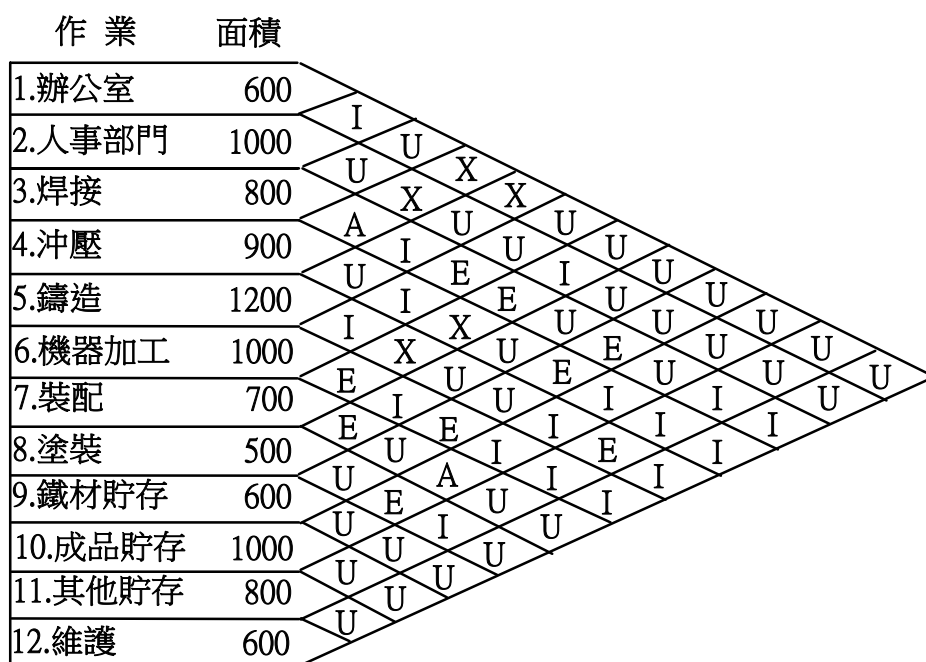
至 從	A	B	C	D
A		5	5	5
B	2		2	4
C	3	2		2
D	5	2	1	

圖 1. 單位距離成本

至 從	A	B	C	D
A		50	35	65
B			75	35
C				50
D				

圖 2. 距離資料

三、請依給予之活動關係圖，選出最適合進行第一個配置的部門為何？（10 分）在活動相關分析中所使用之活動關係圖，現有設施部門數為 20 個，試問圖中將有多少個關係？（10 分）



四、根據德國工業 4.0 報告，未來的智慧工廠必須具備以下特色，論述下列之實例：（每小題 10 分，共 30 分）

- (一)硬體軟體與系統整合技術，使生產行為具有感測聯網。
- (二)資料蒐集分析（Big Data）。
- (三)虛實系統整合（Cyber Physical）。

五、規劃工廠佈置時，對保健及醫療設施需要，試說明需要提供那些資訊？該資訊工廠佈置如何規劃、繪圖說明？（20 分）