

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：工程統計與品質管理  
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、從甲乙兩個工廠各抽取 10 個樣品，數據如下表，請各別求出兩廠產品的平均值與標準差。若兩廠的規格都是  $100 \pm 5$ ，請分別求出兩廠的  $C_p$  及  $C_{pk}$  值。並請說明這兩廠的品質問題與建議。(30 分)

甲	101	102	102	103	98	97	96	102	99	100
乙	97	96	98	94	95	98	97	96	98	97

- 二、若以 p 管制圖來管制某一產品的製程品質。每次固定抽取 200 件產品，經蒐集 25 組樣組後，總共查到 60 個不良品。
- (一)請求出 p 管制圖的三倍標準差管制界限。(8 分)
- (二)假設製程發生狀況，200 件產品的平均不良品數提升為 4 個，請問此狀況能被 p 管制圖偵測到之機率為何？(12 分)
- 三、若設定允收品質水準 (AQL) 為 0.015，生產者風險 ( $\alpha$ ) 為 0.05，允收數 (Ac) 為 2，請以卜式 (Poisson) 分配求算出符合此條件的單次抽樣計畫。當拒收水準 (LTPD) 為 0.08 時，請求出此時的消費者風險 ( $\beta$ ) (若前述單次抽樣計畫未能求出，請以  $n=60$  代替)。(20 分)
- 四、為了改善某工作，蒐集了 65 次不良項目 (分別以英文字母代表) 的資料：「C D A A B, C E G F A, A D C B B, C E F E C, F B H A E, F C J B E, A C D D D, C K C W E, F C C D E, F O A P B, E C F S E, B A C D E, Q A L C B」。請利用柏拉圖分析，予以建議至少涵蓋 80% 不良項目之改善重點。(10 分)
- 五、合約廠商宣稱其產品可以使用至少 5 萬小時。已知這產品可使用的時數為常態分配，且標準差為 2,600 小時。今測試 25 個產品，得到平均使用時數為 49,000 小時，請以 1% 的顯著水準檢定該廠商之宣稱是否為實？若該產品的真正使用時數為 49,500 小時，則檢定力為多少？(20 分)

