

112年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：工業工程
科 目：工程統計學與品質管制
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

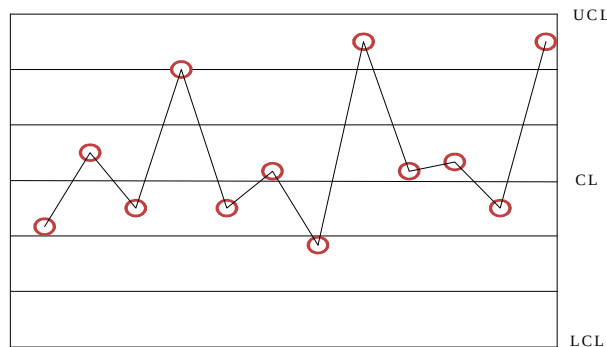
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、 x 與 y 具有聯合密度函數， $f(x,y) = cxy$ ， $0 \leq x \leq 1$ ； $0 \leq y \leq 1$ ，求 x 、 y 兩隨機變數之條件機率 $f(x|y)$ 與 $f(y|x)$ 。請論述 x 與 y 是否為獨立？證明之。
(25分)

二、某人擬採購一臺中古電腦，市場上的中古電腦大約有30%性能有瑕疵，今聘請一位專家協助選擇。該專家依其過去的紀錄顯示，對於有瑕疵的電腦，80%無法逃過其驗出；對於性能原本良好的電腦，僅有10%的機會判斷錯誤。請計算在下列三類情況下，購買到一部有瑕疵電腦之機率？(1)聘請專家以前、(2)如果專家宣稱該部電腦有瑕疵、(3)如果專家宣稱該部電腦性能沒有瑕疵。(25分)

三、有一手機組裝線，其組裝精度之規格上界為76.12單位，規格下界為56.33單位，母體標準差 σ 為1.86。請計算製程能力指標 C_p ，並依據其管制圖(圖形示意如下)，合併判斷組裝精度是否在管制狀態下？並提出對此手機組裝線的綜合判斷與建議。(25分)



四、一家公司生產一種特定的螺絲產品，規格要求螺絲的直徑在3.95毫米至4.05毫米之間。該公司收集一組螺絲的直徑測量數據，以下是螺絲直徑(毫米)測量數據：3.98、4.01、3.99、3.97、4.02、4.00、3.98、3.96、4.03、4.01。請根據以上數據，估計其製程能力。請問公司生產此螺絲產品是否足夠滿足客戶要求？(25分)