

等別(級)：薦任

類科(別)：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。

Φ 為標準常態分佈函數，若 $\Phi(z_\alpha) = \alpha$ ，則 $\Phi(1.96) = 0.975$ ， $\Phi(1.65) = 0.95$ ， $\Phi(1.28) = 0.90$ ， $\Phi(1.04) = 0.85$ ， $\Phi(0.84) = 0.8$ ， $\Phi(0.67) = 0.75$

一、一條不良率為 10% 的生產線改善後，取得不良率的估計為 0.08，若 $\alpha = 0.05$ ，樣本數需要多大才能確定這條生產線獲得改善？(20 分)

二、如果有五個兩水準的因子，要利用作田口方法作實驗，可利用的最節省的正交表是那個(15 分)？概述如何設計(5 分)？

三、實務界利用比較連續型數據分佈情況的簡易圖形法為何種圖(10 分)？簡易說明如何畫這個圖形(10 分)？

四、在什麼情況下，雙邊規格時的產品，流程的製程能力指標 (C_{pk}) 會是負的？(10 分)

五、(一) $\Phi(-1.04) = ?$ (5 分)

(二) $z_{0.2} = ?$ (5 分)

六、下列數據用來看消防隊火場的距離是否影響火災損失，距離平均為 3.32 英哩，火災損失平均為 25.92 仟元， $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 13.1$ ， $\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 = 292.7$ 和 $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 57.2$ ，請回答下列問題：(無過程只有答案，不給分)

(一)迴歸方程式為何？(10 分)

(二) R^2 的意義是甚麼？(5 分)

(三) $R^2 = ?$ (5 分)

距離	3.4	1.8	4.6	2.3	3.1	5.5	3	2.6	4.3	2.1	3.8
火災損失	26.1	17.8	31.3	23.1	27.5	36	22.3	19.6	31.3	24	26.1