

一、(25分) 某營造廠委託鋼筋廠生產#8鋼筋(CNS D25, 直徑 25.4mm)一批, 約定其直徑之標準差不能多於 0.5mm, 並採 $\alpha=0.05$ 驗收。若該批鋼筋運達工地時, 經抽 10 支驗得其直徑之標準差為 0.6mm, 請問:

- (一) 檢定該營造廠是否允收此批鋼筋?
- (二) 估計鋼筋標準差之 90%信賴區間?

二、(25分) 某預拌場分別在連續十週中, 定出每立方預拌混凝土(280kgf/cm²)第 1 型水泥價格如下:

價格	2200	2140	1990	2000	2060	2020	2100	2290	2120	2250
出售數量	2400	2500	3000	2800	2600	2630	2550	2200	2450	2350

- (一) 以最小平方方法求出估計迴歸式, 並在售價 2150 之價格下, 預測可能之出售數量。
- (二) 以 $\alpha=0.05$ 檢定價格與出售數量是否有關係存在?

三、(25分) 某工程主要項目如下:

項目	工作內容	平均工期(天)	標準差
1-2	基礎開挖	10	5
2-3	基腳施工	5	3
3-5	基礎牆	15	5
1-4	切割及組合單元	25	5
4-5	運至工地	10	2

假設各項工程之工期呈標準常態分佈, 且彼此相互獨立。

- (一) 請問其要徑為何? 可能完工時程為何?
- (二) 若工項預定 40 天, 請問本工程能如期完工之機率為何?

四、(25分) 為製作混凝土的管制圖, 某工地之混凝土抽樣試體強度以連續二或三個試體結果為一組, 並先於工程初期獲得十組試體, 經抽樣試驗後每試體測試結果資料如下(單位: kgf/cm²), 請依你所學的統計方法以這十組資料為基礎, 製作未來管制圖之上、中和下界之值。若無法精確得之, 請闡釋你所設計之方法。

組別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x_1	240	250	280	250	520	220	250	200	200	250
x_2	220	110	230	260	220	265	230	230	140	260
x_3	100	220	350	nil	230	nil	240	nil	nil	120

(注意: 以上各題的計算中, 若於所附的查表中找不到數值, 請附計算公式及過程即可。)

見背面

表 A.1 標準常態分佈或然率表 $\phi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^z \exp(-\frac{1}{2}t^2) dt$

Table with 6 columns: z, phi(z), z, phi(z), z, phi(z). It lists cumulative probabilities for standard normal distribution from z=0.0 to z=4.0.

Critical values of the t-distribution

The following table contains critical values of t for given probability levels.

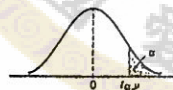


Table with 6 columns: Degrees of Freedom, v; and Probability alpha of a Larger Value (0.1, .05, .025, .01, .005). It lists critical t-values for various degrees of freedom.

表 A.3 z^2 分佈, alpha-百分率值 (取自 Brownlee, 1960)

Table with 11 columns: alpha (0.005, 0.025, 0.050, 0.000, 0.950, 0.975, 0.990, 0.995, 0.999) and 11 rows of z-values. It lists chi-square distribution values.