

一、(25分) 某營造廠施工進度延誤，主要由於其施工品質不良而重作，或作業程序不當造成延誤等兩因素。此營造廠將推動管理改造。假設三年後能有效控制此兩工程延誤的可能性分別為 75% 和 60%。再假設此兩種工程延誤的因素僅有一個被控制，則工程延誤可低於可接受程度的或然率達 80%。

(一) 試問三年後該營造廠施工進度延誤將可控制的或然率為何？(10分)

(二) 若三年後，該營造廠的施工進度延誤情形未被控制。試問此導因於作業程序不當造成延誤(施工品質不良已被控制)的或然率為何？(15分)

二、(25分) 假設某建築工程之初期預伴混凝土試體作抗壓強度試驗結果(以連續三或四個試體結果為一組)如下表：抗壓強度，單位： $\text{kgf/cm}^2$

組別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x_1$	210	240	180	372	200	224	270	210	200	240
$x_2$	220	223	230	260	220	265	230	230	210	250
$x_3$	240	250	280	272	220	224	270	231	100	150
$x_4$	nil	nil	270	252	nil	214	250	nil	nil	nil

(一) 請利用初期預伴混凝土試體製作管制圖之上、中和下界之值。(15分)

(二) 之後定期檢測抗壓強度，依序測得下列數值，請依所測得的結果判定是否有發生品質異常？並指出那些試驗結果有異常？(10分)

順序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
抗壓強度	210	211	220	224	227	230	231	240	180	230

三、(25分) 某預伴廠對其生產的混凝土，為確保其品質而作定期檢查。假設隨機抽樣其生產的預伴混凝土 35 個試體作抗壓強度試驗，其平均值高於管制上界( $280 \text{ kgf/cm}^2$ ) 者有 5%，而未達管制下界( $230 \text{ kgf/cm}^2$ ) 者也有 5%。試依此訊息求母體平均值及母體標準差為何？

四、(25分) 某工程機關對其連續發包的十個工程標案，做工程品質查核，發現當初發包標比與工程品質查核成績如下：

標比, %	78	64	70	80	85	72	68	90	83	75
品質查核成績	80	70	72	85	86	71	65	88	86	74

(一) 以最小平方方法求出估計迴歸式，並在標比 88% 的工程，預測可能之品質查核成績。

(二) 以  $\alpha=0.05$  檢定標比與品質查核成績是否有關係存在？

(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  $\phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp(-t^2/2) dt$

Table with columns for probability values from .00 to .09 and rows for z-scores from .0 to 3.4.

Critical values of the t-distribution

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

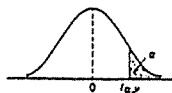


Table with columns for Degrees of Freedom (v) and Probability alpha of a Larger Value (.1, .05, .025, .01, .005).

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

Table with columns for alpha values (0.005, 0.025, 0.050, 0.900, 0.950, 0.975, 0.990, 0.995, 0.999) and rows for z' values from 1 to 100.