

淡江大學九十四學年度碩士班招生考試試題¹⁵⁸⁻¹

系列：運輸管理學系

科目：統計學

准帶項目請打「V」

V	簡單型計算機
---	--------

本試題共 / 頁

一、名詞定義 (10%，各 2%)：

1. 樣本空間 (sample space)
2. 機率 (probability)
3. 信心水準 (confidence interval)
4. p_value
5. 迴歸分析 (regression analysis)

二、參數推估方法中常使用最小平方方法與最大似法，請根據不偏性 (unbiasedness)、有效性 (efficiency)、一致性 (consistency) 之原則，簡述此兩方法之使用時機與優缺點 (20%)

三、證明 (30%，各 15%)

兩隨機變數 x, y ，若根據連續函數之平均數與變異數定義如下：

$$\mu_x = E(x) = \int x * f(x) dx \quad \sigma_x^2 = \text{var}(x) = \int (x - \mu_x)^2 * f(x) dx$$

$$\mu_y = E(y) = \int y * f(y) dy \quad \sigma_y^2 = \text{var}(y) = \int (y - \mu_y)^2 * f(y) dy$$

若 $z = x + y$ 請證明

1. $E(z) = E(x) + E(y)$
2. $\text{var}(z) = \text{var}(x) + \text{var}(y) + 2 \text{cov}(x, y)$

四、三個交通分區間旅次分佈之估計發生機率如表，請問在 95% 信心水準下，誤差 10%，A 區至 C 區樣本數如何決定？(20%)

比率	A	B	C
A		0.05	0.20
B	0.15		0.10
C	0.15	0.05	

五、某顧問公司僅有兩位調查員，日前承攬台北市間拖吊業者績效評估調查作業，假設目前有三家民間廠商各有規劃之責任分區，欲了解拖吊業者之執勤績效 (含日、夜間)，請你為此調查公司進行實驗設計，以表列方式簡述你的建議抽樣策略能滿足推論之不偏性。(20%)