

淡江大學九十三年學年度碩士班招生考試試題

系別：經濟學系

科目：統計學

准帶項目請打「○」否則打「×」
簡單型計算機
×

本試題共 / 頁

請詳細寫出推算過程，沒有計算過程不與計分

1. (1) 假設 A 和 B 是兩個獨立事件，已知 $P(A) = 0.6$ ， $P(B) = 0.3$ ，請算出 $P(A \cup B)$? (5 分)
- (2) 假設 $P(A) = 0.3$ ， $P(B) = 0.6$ ， $P(A \cup B) = 0.66$ ，請算出 $P(A|B)$? (5 分)

2. 若隨機變數 X 和 Y 之聯合機率如下表：

	Y = 2	Y = 5
X = 1	0.2	0.3
X = 3	0.1	0.4

- (1) 請計算 X 的邊際機率及 Y 的邊際機率。(10 分)
 - (2) 請計算 X 的期望值與變異數。(5 分)
 - (3) 請計算固定 Y 之下，X 的條件機率，及其期望值 $E(X|Y)$ 與變異數 $Var(X|Y)$ 。(15 分)
 - (4) 證明 $E_y(E(X|Y)) = E(X)$ 與 $Var(X) = E_y(Var(X|Y)) + Var_y(E(X|Y))$ 。(10 分)
3. 令 Y_1, Y_2, Y_3 是從一母體的平均數為 μ 且變異數為 σ^2 抽出的 i.i.d. 隨機變數。

$\bar{Y} = \frac{1}{3}(Y_1 + Y_2 + Y_3)$ 是四個隨機變數的平均數。

- (1) 用 μ 和 σ^2 來表示出 \bar{Y} 的期望值與變異數? (10 分)
 - (2) 考慮另一個估計 μ 估計式： $\tilde{Y} = \frac{1}{2}Y_1 + \frac{1}{4}Y_2 + \frac{1}{4}Y_3$ ， \tilde{Y} 的期望值與變異數各為多少? (10 分)
 - (3) 根據(1)與(2)的答案，說明哪一個估計式具有較好的特性? (5 分)
4. 我們想透過簡單的消費函數來瞭解要民間單位的消費行為，假設 Y 為民間消費支出，X 為國內生產毛額，兩者皆以 1996 年新台幣百萬元為衡量單位，利用 1951 年到 2002 年的資料估計而得的簡單迴歸式為
- $$\hat{Y} = \frac{-52396}{(20413.18)} + \frac{0.6X}{(0.0048)}$$
- 括號中的數值為標準誤。
- (1) 請問估計而得的邊際消費傾向為多少? (5 分)
 - (2) 如果美國的邊際消費傾向為 0.7，請問我國的消費傾向是否明顯的異於美國的邊際消費傾向? (5 分)
 - (3) 請計算 R^2 ，並根據得出的值說明它代表什麼含意? (10 分)
 - (4) 因 Y 與 X 為時間序列的資料，如 R^2 的值很大，其背後隱含了什麼樣的問題? (5 分)