

科目：統計學

適用：經濟系(經濟分析組)

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本 試 題

共 2 頁

第 / 頁

編號：212

1. 投擲一個公正的銅板三次，分別以  $H$  與  $T$  表示正面與反面。回答以下問題。

(1) 寫出樣本空間  $\Omega$ 。

(2) 令隨機變數  $X$  表示前兩次出現正面的次數，隨機變數  $Y$  表示後兩次出現正面的次數。表列  $X, Y$  的聯合機率。

(3) 承(2)，表列隨機變數  $X$  的邊際機率。

(4) 承(2)，判斷  $X$  與  $Y$  是否獨立？

(5) 承(2)，求  $E(X)$ 。

(6) 承(2)，求給定  $Y=1$ ， $X$  的條件機率  $f_{X|Y}(x|Y=1)$ 。

(7) 承(2)，求  $E(X|Y=1)$ 。

(8) 承(2)，求  $Var(X|Y=1)$ 。(每小題 5 分，共 40 分)

2. 假設隨機變數  $X, Y$  的聯合機率函數為：

$$f_{XY}(x, y) = \begin{cases} k, & \text{if } 0 \leq x \leq y \leq 2 \\ 0, & \text{o.w.} \end{cases}$$

回答以下問題。

(1) 求  $k$  的值。

(2) 求  $Y$  的邊際機率  $f_Y(y)$ 。

(3) 求  $P(Y > 1)$ 。

(4) 求  $E(Y)$ 。

(5) 判斷  $X$  與  $Y$  是否獨立？

科目：統計學 適用：經濟系(經濟分析組)

編號：212

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題  
共 2 頁  
第 2 頁

(6) 求  $E(X|Y=1)$ . (每小題 5 分，共 30 分)

3. 假設迴歸模型為： $y_i = \beta x_i + e_i, i=1,2,3,\dots,n$ . 其中  $x_i$  為非隨機，

$e_i \sim IN(0, \sigma^2)$ . 回答以下問題。

(1) 導出  $\beta$  的最小平方估計式  $\hat{\beta}$ .

(2) 證明  $\hat{\beta}$  是  $\beta$  的不偏估計式。

(3) 導出  $\hat{\beta}$  的分配。(每小題 10 分，共 30 分)

新  
聞  
試  
題