

國立高雄應用科技大學
104 學年度研究所碩士班招生考試

金融系金融資訊碩士班
統計學

試題 共 2 頁，第 1 頁

- 注意： a.本試題共有填空題 16 格、計算題 1 題，共 100 分。
b.作答時不必抄題。
c.填空題僅須寫出答案，不需計算過程；計算題則請書寫詳細計算過程。
d.考生作答前請詳閱答案卷之考生注意事項。

第一部份 填空題(共 16 格，每格 5 分，請依空格編號在答案卷依序答題)

- 兩隨機變數 X 、 Y 的聯合機率函數為 $P(X = x, Y = y) = k(x + y)$ ，式中 k 為一常數，且 $x = 1, 2$ 、 $y = 1, 2, 3$ 。
 - 請問 $k =$ _____ (1)。
 - X 的邊際機率函數為 _____ (2)。
 - Y 的期望值 $E(Y) =$ _____ (3)。
 - 條件期望值 $E(X | Y = 3) =$ _____ (4)。
 - X 與 Y 的共變異數為 _____ (5)。
- 某分析師研究 A 、 B 兩檔股票在 2014 年的漲跌情形後發現， A 股票的上漲機率為 0.8， B 股票的上漲機率為 0.6， A 、 B 兩股票均上漲的機率為 0.5。
 - 兩家公司股票漲跌情形是否獨立？ _____ (6)
 - 兩家公司至少一家上漲的機率為 _____ (7)。
 - 若 A 股票下跌， B 股票也下跌的機率為 _____ (8)。
- 令 X_1, X_2, \dots, X_n 為抽自 $N(2, 5)$ 的隨機樣本，其樣本平均數與樣本變異數定義為
$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$
$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$
 - \bar{X} 服從 _____ (9) 分配。
 - $\frac{(n-1)S^2}{5}$ 服從 _____ (10) 分配。
 - $\frac{\sqrt{n}(\bar{X} - 2)}{S}$ 服從 _____ (11) 分配。
- 假設隨機樣本 X_1, X_2, \dots, X_n 來自於具 Poisson 分配的母體，其機率函數為
$$f(x) = \frac{\mu^x e^{-\mu}}{x!}, x = 0, 1, 2, \dots$$
令 $Y = \sum_{i=1}^n X_i$ ，則 $P(Y = 0) =$ _____ (12)， $P(Y > 1) =$ _____ (13)。

5. 王同學想估計 C 股票的系統風險，蒐集 C 股票的日報酬率($R_{c,t}$)與市場投資組合的日報酬率($R_{m,t}$)資料，估計了底下的市場模式

$$R_{c,t} = \alpha + \beta R_{m,t} + \varepsilon_t$$

其估計結果如下

	係數	標準誤	t 值	P 值
截距項	0.022	*	1.926	0.057
$R_{m,t}$	1.131	0.223	5.071	0.000

- a. 表格中*位置的數字應為 (14) 。
- b. 若想檢定 C 股票的系統風險是否比市場投資組合大，應將虛無假設與對立假設設為 (15) ，你的檢定結論為 (16) 。

第二部份 計算題(無詳細過程不予計分)

1. 從一常態母體 $N(\mu, \sigma^2)$ 中抽取一組隨機樣本 X_1, X_2, \dots, X_n 。
- a. 以最大概似法估計 μ 與 σ^2 ，並探討估計式的不偏性與一致性。(10 分)
- b. 以動差法(使用一階動差與二階動差)估計 μ 與 σ^2 ，並探討估計式的不偏性與一致性。(10 分)