

# 國立中山大學 112 學年度

## 碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

科目名稱：統計學【經濟所碩士班】

### — 作答注意事項 —

考試時間：100 分鐘

- 考試開始鈴響前不得翻閱試題，並不得書寫、劃記、作答。請先檢查答案卷（卡）之應考證號碼、桌角號碼、應試科目是否正確，如有不同立即請監試人員處理。
- 答案卷限用藍、黑色筆(含鉛筆)書寫、繪圖或標示，可攜帶橡皮擦、無色透明無文字墊板、尺規、修正液（帶）、手錶(未附計算器者)。每人每節限使用一份答案卷，請衡酌作答(不得另攜帶紙張，亦不得使用應考證空白處作為計算紙使用)。
- 答案卡請以 2B 鉛筆劃記，不可使用修正液（帶）塗改，未使用 2B 鉛筆、劃記太輕或污損致光學閱讀機無法辨識答案者，後果由考生自負。
- 答案卷（卡）應保持清潔完整，不得折疊、破壞或塗改應考證號碼及條碼，亦不得書寫考生姓名、應考證號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- 可否使用計算機請依試題資訊內標註為準，如「可以」使用，廠牌、功能不拘，唯不得攜帶具有通訊、記憶或收發等功能或其他有礙試場安寧、考試公平之各類器材、物品（如鬧鈴、行動電話、電子字典等）入場。
- 試題及答案卷（卡）請務必繳回，未繳回者該科成績以零分計算。
- 試題採雙面列印，考生應注意試題頁數確實作答。
- 違規者依本校招生考試試場規則及違規處理辦法處理。

國立中山大學 112 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

科目名稱：統計學【經濟所碩士班】

題號：403003

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機(問答申論題)

共 1 頁第 1 頁

Answer the following five questions, equally weighted

請務必依題序 在答案卷上作答 (5 大題, 共 100 分)

1. (20%) Suppose that  $X$  and  $Y$  have a bivariate uniform density over the unit square

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} c, & 0 < x < 1, 0 < y < 1; \\ 0, & \text{elsewhere.} \end{cases}$$

- (a) Find  $c$ . (b) Find  $P(0 < X < \frac{1}{2}, 0 < Y < \frac{1}{4})$ . ■

2. (20%) Given the joint pdf

$$f_{X,Y}(x,y) = 2e^{-(x+y)}, \quad 0 < x < y, \quad y > 0.$$

- (a) Find  $P(Y < 1|X < 1)$ . (b) Find  $P(Y < 1|X = 1)$ . ■

3. (20%) Consider the pdf defined by

$$f_X(x) = \frac{2}{x^3}, \quad x \geq 1.$$

- (a) Find  $E(X)$ . (b) Find  $Var(X)$ . ■

4. (20%) Use the method of moments to estimate  $\theta$  in the one-parameter beta distribution

$$f_X(x) = \theta x^{\theta-1}, \quad 0 < x < 1. \quad \blacksquare$$

5. (20%) Suppose that a random sample of size 5 is drawn from a uniform pdf

$$f_Y(y; \theta) = \begin{cases} \frac{1}{\theta}, & 0 < y < \theta; \\ 0, & \text{elsewhere.} \end{cases}$$

We wish to test

$$H_0 : \theta = 2$$

versus

$$H_1 : \theta > 2$$

by rejecting the null hypothesis if  $y_{max} \geq k$ . Find the value  $k$  that makes the probability of committing a Type I error equal to 0.05. ■

*End of Questions.*