

東吳大學 106 學年度轉學生(含進修學士班轉學生)招生考試試題

第 1 頁，共 2 頁

系級	巨量資料管理學院學士學位學程三年級	考試時間	100 分鐘
科目	統計學	本科總分	100 分

1. (15%) A, B 兩人舉行網球比賽，比賽舉行三場。假設兩人實力相當，獲勝的機率相同。則

- (a) 試列出此比賽之樣本空間
- (b) 試求 A 連贏三場的機率
- (c) 試求 B 至少贏一場的機率

2. (15%) 依序投擲一公平的骰子兩次。觀察其朝上面之點數。定義下列事件：

- A : 兩次點數總和為 6 的事件
- B : 兩次點數總和為 7 的事件
- C : 第一次投擲點數為 4 的事件

試問： (a) A 與 C 兩事件獨立嗎？
 (b) B 與 C 兩事件獨立嗎？

3. (15%) 國內羽球界中選手 A 及選手 B 實力首屈一指。今兩人舉辦一賽制為三戰二勝的友誼賽，意為其中某一若贏了二局便獲勝，且至多打到第三局。假設每局的比賽結果並不互相影響，且選手 A ，選手 B 實力相當，獲勝的機率相同，皆為 0.5。令 Y 表示此友誼賽所需進行的局數。

- (a) 試求隨機變數 Y 之機率分配
- (b) 試求隨機變數 Y 之累積機率分配，並畫圖，且求得 $P(Y \leq 2.5)$

背面尚有試題

東吳大學 106 學年度轉學生(含進修學士班轉學生)招生考試試題

第 2 頁，共 2 頁

系級	巨量資料管理學院學士學位學程三年級	考試時間	100 分鐘
科目	統計學	本科總分	100 分

4. (10%) 假設 Y 為一連續型隨機變數，其機率密度函數為

$$f(y) = \begin{cases} a+by^2, & 0 \leq y \leq 1 \\ 0, & \text{其他範圍} \end{cases}$$

若期望值 $E[Y] = \frac{3}{5}$ ，試求 a 與 b

5. (10%) 假設從台北開往高雄的中興號平均每 60 分鐘開出一班，試問

(a) 王先生到達台北站等待時間超過 50 分鐘的機率為何？

(b) 顧客平均需等待的時間為何？

6. (10%) 有一民間單位欲估計在七月時台北市每戶人家之平均電費，根據過去在其他城市所調查的經驗，標準差 σ 為 30 元，該單位要求樣本平均數與母體誤差不能超過 10 元並且要有 90% 的信賴水準，則樣本數 n 應為多少？($z_{\alpha/2} = z_{0.05} = 1.645$)

7. (10%) 根據某民間調查機構宣稱某位民意代表候選人在某選區之支持率高於 40%，今隨機訪問該選區之 100 位選民，發現其中有 42 位支持該位候選人，試應用標準統計量檢定法，在 $\alpha = 0.05$ 下，檢定該民間調查機構之宣稱是否值得採信。

8. (15%) 調查 300 位男性成年人收看電視節目的情形，每位受訪者由下列四個選項選擇一個來答覆：(1)每天收看、(2)幾乎隔日收看、(3)週末假日才收看、(4)偶爾收看。經調查後得結果 o_1, o_2, o_3, o_4 ，分別為：208 人，52 人，36 人，4 人。試問：在檢定水準為 $\alpha = 0.05$ 之下，男性成年人在收看電視節目方面，母體機率 $p_1 = 0.7, p_2 = 0.15, p_3 = 0.14, p_4 = 0.01$ 是否成立？($\chi_{0.05}^2(2) = 5.99147$)