

國立高雄大學 101 學年度研究所碩士班招生考試試題

科目：統計學

系所：運動健康與休閒學系

是否使用計算機：是

考試時間：100 分鐘

本科原始成績：100 分

一、選擇題 (10題，共50%)

1. 一雜誌社每月發行 A、B 兩種雜誌，根據其訂戶統計，男性訂戶比例 A 雜誌比 B 雜誌高 6%，該雜誌社想知道零買的顧客中，男性所佔的比例 A 雜誌比 B 雜誌高多少。下表為其在幾個販售點觀察的結果：

	男性購買者	女性購買者
A 雜誌	72	168
B 雜誌	55	195

當顯著水準為 10% 時，欲檢定顧客中男性所佔的比例是否 A 雜誌比 B 雜誌高 6% 以上，則本題所使用的檢定統計量為

- (A) Z 值      (B)  $t$  值      (C)  $\chi^2$  值      (D)  $F$  值

2. 以下何者可檢定國中、高中、大學學生上網時間分配型態是否相同？

- (A) 適合度檢定      (B) 獨立性檢定      (C) 同質性檢定      (D) 改變的顯著性檢定

3. 以下敘述何者正確？

- (A) 若一組資料的變異數為零，則其平均數、眾數、中位數皆相等。  
(B) 若分配是單峰對稱分配，則平均數、眾數、中位數皆相等。  
(C) 若一組資料的全距愈大，則其眾數、中位數及平均數也會愈大  
(D) 當一組資料均為正數時，平均數、眾數、中位數及變異數均是正值。

4. 若要檢定兩母體的變異數是否相等，則所使用的檢定統計量為

- (A) Pearson 相關係數  $r^2$       (B)  $Z$  值      (C)  $\chi^2$  值      (D)  $F$  值      (E)  $t$  值

5. 桃園星華染整工廠員工宿舍中有 200 位住宿者，其中 65% 來自台灣中部，35% 來自台灣南部。該工廠某一部門有 10 位員工住在該宿舍裡，令  $X$  表其中來自中部地區者，請問  $X$  之機率分配為何？

- (A) 二項分配      (B) 超幾何分配      (C) 波瓦松分配      (D) 均等分配      (E) 指數分配

6. 某銷售經理想要了解新進員工應該要有多少的訓練時數，才能對產品有充分的瞭解，他手上有過去曾接受過一小時、二小時、及三小時訓練的員工績效資料，並比較績效的差異性。請問本題所用的統計分析方法為

- (A) 單因子變異數分析      (B) 雙因子變異數分析      (C) 獨立樣本  $T$  檢定  
(D) 相依樣本  $T$  檢定。      (E) 回歸分析      (F) 相關分析

國立高雄大學 101 學年度研究所碩士班招生考試試題

科目：統計學

系所：運動健康與休閒學系

是否使用計算機：是

考試時間：100 分鐘

本科原始成績：100 分

7. 一位內科醫生想要為有心臟病家族史的病人評估一種新的飲食方式對體重的影響。研究團隊針對16位病患進行6個月的實驗，分別記錄實施前與實施後的體重測量值。請問要應用以下何種統計分析來了解這種飲食的成效？  
(A)單因子變異數分析 (B)雙因子變異數分析 (C)獨立樣本T檢定  
(D)相依樣本T檢定。 (E)回歸分析 (F)無母數分析
8. 欲比較A、B兩種牌子的室內芳香劑效用期的長短，現在同時開始使用8個A牌與9個B牌的芳香劑，其香味消失的順序如下：  
A A B A B B A A A B B A B B B A B  
若要檢定兩種芳香劑的效用期是否一樣長，則以下哪一個統計分析方法較適合？  
(A)獨立樣本T檢定 (B)曼-惠特尼 U檢定法 (C)符號等級檢定 (D)連檢定
9. 以下敘述何者為非？  
(A)若 A、B 為互斥的兩事件，則  $P(A \cap B) = 0$   
(B)A、B 是定義在樣本空間的兩個事件，若 A、B 為獨立，則  $\bar{A}$ 、 $\bar{B}$  獨立  
(C)A 是定義在樣本空間的一個事件，則 A、 $\bar{A}$  為分割集合  
(D)A、B 是定義在樣本空間的兩個事件，若 A、B 為互斥，則  $\bar{A}$ 、 $\bar{B}$  互斥
10. 我國的刑事訴訟法當中有「犯罪事實應依證據認定之」，以及「不能證明被告犯罪或其行為不罰者，應諭知無罪之判決」的規定，以彰顯這項人權的精神。此代表法官對被告是否定罪乃是依據檢察官所提出的具體事證作判斷。當無罪的被告被判有罪，則被告所遭受到的損失是難以估計的，此代表法官犯了統計上的哪一種問題？  
(A)抽樣誤差 (B)型 II 錯誤 (C)隨機誤差 (D)型 I 錯誤

二、計算題 (5題，共50%)

1. 全班120人分成男、女兩組，男生80人平均身高為172公分，標準差為7；女生40人平均身高為164公分，標準差為6。試問：(11%)  
(1). 男生或女生哪一群人的身高較一致？為什麼？請說明哪一個統計量是你判斷的依據。(5%)  
(2). 試求全班之平均身高及標準差。(3%+3%=6%)
2. 為了解都市和鄉村的民眾花在娛樂方面的消費額是否相同，今各隨機選取50個家庭，詢問其每月花在娛樂方面的消費額為多少，得資料如下： $(Z_{0.025}=1.96)$

	平均數	標準差
都市	7,800	1,200
鄉村	6,500	1,000

國立高雄大學 101 學年度研究所碩士班招生考試試題

科目：統計學

系所：運動健康與休閒學系

是否使用計算機：是

考試時間：100 分鐘

本科原始成績：100 分

假設兩母體變異數相等，試以兩母體平均數差來檢定都市和鄉村的民眾在娛樂方面的消費額是否相同( $\alpha = 5\%$ )?(10%)

3. 李媽媽自一籤筒中抽取二支籤，該筒中共有12支上籤，10支下籤，2支中籤。(8%)
- (1). 若她於抽第二支籤之前，將第一支籤放回，則抽出之兩支籤同為上籤或同為中籤之機率是多少?(4%)
- (2). 若她於抽第二支籤之前，不將第一支籤放回，則抽出之兩支籤同為上籤或同為中籤的機率為多少?(4%)
4. 令  $X$  為一隨機變數，其期望值  $E(X) = 2$ ，而  $E(X^2) = 20$ ，應用柴比式不等式決定  $P(-8 \leq X \leq 12)$  之機率下限。(6%)
5. 由 15 組  $(X, Y, Z)$  數據計算迴歸模型  $Y = \alpha + \beta X + \gamma Z + \epsilon$  之變異數分析表，得結果如下：(15%)( $F_{2,12,0.01} = 6.93$ ，請列出計算程序)

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	$F$
迴歸			10.429	
隨機				
總和	27.026			

- (1). 完成上列之變異數分析表 (7%)
- (2). 檢定  $\beta$  與  $\gamma$  是否同時為 0 ( $\alpha = 0.01$ )?(4%)
- (3). 求  $R^2$  (4%)