

臺灣綜合大學系統 106 學年度學士班轉學生聯合招生考試試題

科目名稱	社會統計	類組代碼	D28
		科目碼	D2892

※本項考試依簡章規定各考科均「不可以」使用計算機

本科試題共計 2 頁

一、請依序回答下列陳述是否正確？並說明原因（每題 5 分，說明佔 3 分）。

- a. 當母體呈現偏態分配時，即使抽樣的樣本數很大，得到的樣本平均數仍然是偏態分配。
- b. 某大學學生的年齡呈常態分配，期望值為 25 歲，則學生至少 25 歲的百分比為 50%。
- c. 有一組數字為 1, 3, 3, 5, 6, 6, 6, 6, 6，在這組數字當中加入數字 100 之後，只有平均數改變，中位數和眾數都不變。
- d. 機率分配的平均數和抽樣分配的樣本平均數是一樣的。
- e. 在變異數分析時，當虛無假設為真， F 值應該接近於 1。

二、某同學想研究三種馬拉松訓練菜單的效果：

- a. 這位同學不確定該用什麼統計方法分析資料，在 t 檢定和 ANOVA 之間抉擇後，決定使用 ANOVA，請問不使用 t 檢定的原因為何（4 分）？
- b. 分析三種馬拉松訓練菜單後的跑步成績之後，請完成下列變異數分析表（12 分）：

變異來源	平方和	自由度	均方	F 值
因子			65	
誤差				-
總和	224	14	-	-

- c. 假設 F 值所對應的 P 值，小於顯著水準 0.05，請問這位同學可以做出什麼結論（4 分）？

三、若肥料用量 (X) 和作物產量 (Y) 的關係可以用迴歸式 $Y = 2.40 + 0.53X$ 來表示。

- a. 請列出迴歸係數的虛無假設與對立假設（3 分）。
- b. 請說明迴歸式中兩個係數的意義（3 分）。
- c. 請問某塊田地使用 100 單位肥料的作物產量，和數塊田地使用 100 單位肥料的平均作物產量，何者有較大的區間估計值？為什麼（4 分）？

四、假設你在某投票所前進行出口民調，調查投票人支持候選人 A 或 B，共有 300 位投票人完成調查，其中 140 位投票人支持候選人 A，而其他 160 位則支持候選人 B。

- a. 在 95% 的信賴水準下，已知樣本比例的標準誤為 0.02880，請計算候選人 B 支持度的信賴區間 ($z_{0.10}=1.282$, $z_{0.05}=1.645$, $z_{0.025}=1.96$, 5 分)。
- b. 根據此調查，請說明可否確信候選人 B 有較高的支持度（5 分）？

五、強烈颱風即將侵襲台灣，一旦登陸將影響全台，但颱風是否登陸仍有變數。某縣市首長必須決定放不放假，若虛無假設是颱風確實登陸，而對立假設是颱風沒有登陸。

- a. 請說明放假與否可能造成的型一及型二錯誤為何（6 分）？
- b. 如果縣市首長考慮的是民眾安全，放錯假也沒關係，請說明縣市首長能接受的型一及型二錯誤有何變化（4 分）？

背面有題，請繼續作答。

臺灣綜合大學系統 106 學年度學士班轉學生聯合招生考試試題

科目名稱	社會統計	類組代碼	D28
		科目碼	D2892

※本項考試依簡章規定各考科均「不可以」使用計算機

本科試題共計 2 頁

六. 一項公務人員退休規劃的調查蒐集了以下 5 個變項，請說明這些變項的測量尺度為何？
(每小題 2 分)

- a. 去年考績等第 (甲、乙、丙、丁)
- b. 任職年數
- c. 任職單位 (中央部會、地方政府、其他)
- d. 預計退休年齡
- e. 對於年金改革的支持程度

七. 根據以下隨機實驗，請說明分析實驗資料應使用的統計方法為何？並簡要解釋原因 (每小題 5 分，解釋佔 3 分)：

- a. 研究者想知道新療法對於抑制疾病復發與否的效果，因此將受試者分為兩組，一組給予新療法，另一組則給予安慰劑，並分別記錄 6 個月後受試者的疾病是否復發。
- b. 研究者想瞭解新療法相對的副作用，因此在前述新療法和安慰劑的實驗當中，也記錄了每位受試者出現負作用的次數。
- c. 若研究者想知道新藥劑量對於病況發展的影響，將新藥分為高劑量和低劑量，並加上安慰劑，分別給三組受試者施用，6 個月之後，由醫師來評量三組受試者的病況指數。