

臺灣綜合大學系統

106 學年度

轉學生聯合招生考試

試 題

類組：D38

科目名稱：統計學

科目代碼：D3801

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	統計學	類組代碼	D38
		科目碼	D3801

※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 4 頁

1. (20%) 假設某個熱門議題的支持者佔全體民眾的 5%，而支持者中又有 95% 的民眾贊成用甲方法處理該議題。若該議題的反對者（不支持者）中只有 10% 的民眾贊成用甲方法處理該議題，請問：
 - (a) 有多少比例的民眾會贊成用甲方法處理該熱門議題？(10%)
 - (b) “贊成用甲方法處理”與“支持該議題”兩事件是否獨立？(5%)
 - (c) “贊成用甲方法處理”與“支持該議題”兩事件是否互斥？(5%)

2. (10%) 根據主計處最新公布資料，去年工業及服務業受僱員工每人每月總薪資中位數為 40612 元，平均數為 48790 元。請問，
 - (a) 中位數與平均有所差別的原因為何？請就資料分佈的角度分析之。(5%)
 - (b) 若某年每人每月總薪資之中位數與平均數剛好相等，假設每人每月總薪資分配是常態分配是否適當？理由為何？(5%)

3. (15%) 假設在台灣政論節目的真正收視率都不會超過 4%。電視台的主管想針對該公司所屬政論節目的收視率做電話訪問。請問：

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	統計學	類組代碼	D38
		科目碼	D3801

※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 4 頁

(a) 請問需要多少的樣本數才能使得調查結果在 95% 的信心之下，誤差會小於正負 0.3% ? (10%)

(b) 若因為成本考量，此次市調的樣本數只有 100 人，在該節目播出時間內以電話詢問民眾是否正在收看該電視節目。若將有在收看該節目的人數定義為 X ，請問 X 服從哪個分配？參數為何？如何用 X 來猜收視率？(5%)

4. (10%) 某牌手機的故障時間（手機賣出至第一次發生故障送修的時間）資料之第 1、第 2 及第 3 四分位數分別為 44、77 及 110。由於資料量龐大，此三個樣本四分位數可視為母體四分位數。

(a) 請根據箱型圖(box plot)的定義給出離群值的範圍。(5%)

(b) 若該資料的母體平均數剛好等於 77，若今欲以這些數據粗略估計母體變異數，請詳述您的方法及理由。(5%)

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	統計學	類組代碼	D38
		科目碼	D3801

※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 4 頁

5. (15%) 某實驗想知道同卵雙胞胎出生的順序是否會影響學習的能力，於是收集了 49 對同卵雙胞胎的學測成績，經過整理後，計算出先出生者的平均分數是 60 級分、標準差是 4 級分；後出生者的平均分數是 55 級分、標準差是 3 級分；兩者成績的相關係數為 0.6。請問：
- (a) 您認為應該用何種統計檢定方法？其檢定統計量為何？(5%)
- (b) 題目所述資料是否滿足計算(a)之檢定統計量所需？如滿足，請計算該檢定統計量；如不滿足，請敘述要再加入哪些統計數據？(10%)
6. (20%) 最近有一網路傳聞：「用手機直接播打電話所產生的電磁波遠小於用手機裡的應用程式(App)透過網路播打電話所產生的電磁波。」某手機廠商想做實驗來打破傳言，於是請了統計專家來設計實驗。實驗設計有三要素，分別為：隨機化(randomization)、集區化 (blocking) 及重覆測量 (repeated measurements)。
- (a) 請以實驗設計的概念設計一個實驗，用以證實或推翻上述傳聞。請詳述您的實驗步驟並說明三要素中您使用了哪些。(10%)

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	統計學	類組代碼	D38
		科目碼	D3801

※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 4 頁

(b) 依據上述實驗收集而得的資料要用哪一種統計方法做假設檢定？所需要的假設是什麼？(5%)

(c) 請敘述該如何查驗 (b) 中之假設是否成立？(5%)

7. (10%) 每年的六月初是 NBA 冠軍賽的時間，除了最後的冠軍得主外，整個球季例行賽的 MVP 也是籃球迷的話題之一。某同學想知道統計系學生心目中的系隊 MVP 是誰，於是做問卷調查得到以下結論：

稱號	台南姆士	關廟柯瑞	南屯哈登	西子灣杜	其它	總計
得票數	25	3	24	30	28	110

(a) 若該同學想檢定是否此五個選項的得票率是否都相同，請問要用何種檢定？其檢定統計量在虛無假設成立之下會服從何種分配？(5%)

(b) 在沒有表可查的情形下，請運用其它機率或統計上的知識來約略判定此資料是否支持虛無假設，請說明您使用的方法。(5%)