

※ 考生請注意：本試題可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

1. 少單師父想要了解，參與其心靈課程之人，是不是比沒有參加的人更覺得幸福，因此收集了以下的資料：

參與課程組：11, 17, 17, 10, 21, 14, 15

未參與課程組：10, 12, 13, 11, 12, 14, 12

這裏的分數表示個體的主觀幸福感。少單師父想使用獨立樣本 t 檢定來回答前述問題。

- (1) 請列出所對應之虛無假設 (null hypothesis) 與對立假設 (alternative hypothesis)。(2%)
- (2) 請計算兩組各自之平均數。(2%)
- (3) 請計算兩組資料之不偏調和變異數 (unbiased pooled variance)。(4%)
- (4) 請計算 t 檢定統計量，並在 $\alpha = .05$ 的水準下，找出臨界值 (critical value, 參考下表)。(4%)

自由度	6	7	12	13	14
雙尾臨界值	2.447	2.365	2.179	2.160	2.145
單尾臨界值	1.943	1.895	1.782	1.771	1.761

- (5) 根據 t 檢定之結果，應該做出怎樣的統計推論？(4%)
- (6) 請針對兩組平均數之差異，建立信心水準為 95% 之信賴區間，並說明要如何使用信賴區間的結果來進行假設檢定。(4%)
- (7) 請估計 Cohen's d 的大小。(4%)
- (8) 如果變異數同質性 (homogeneity of variance) 的假設違反了，請問該如何獲得相對可靠之統計推論？(4%)

2. 請說明如何使用虛擬變項 (dummy variable)，在線性迴歸模型中進行前述之獨立樣本 t 檢定。此時，研究者關注的模型參數為何？(12%)

3. 「689 心像學習法」想了解自家的產品是否能夠協助個體獲得「少益英文檢定」的 K 金證書，因此進行了一研究。其隨機分派 120 位個體至三種實驗情境：「心像學習」、「傳統背誦」、「無訓練」。經三個月的訓練後，所得的研究結果如下：

		與否得到 K 金證書	
		是	否
學習方法	心像學習	24	16
	傳統背誦	21	19
	無訓練	12	28

- (1) 請在 $\alpha = .01$ 之下，使用卡分獨立性檢定檢驗三組間得到證書之比率有無存在任何差異 (卡方臨界值為 9.21)。(6%)

(2) 若研究者想要比較各組別間兩兩配對的差異，該如何控制整體研究之型一錯誤率 (Type I error) ? (4%)

4. 近年的心理學領域，有相當多著名的實驗被發現無法在大規模的重複實驗中得到類似於先前的顯著結果。舉例來說，一個收錄在教科書裡的「嘴唇咬筆(臉部肌肉模擬笑的肌肉動作，但受試者並無意識到情緒起伏) 可提高看漫畫的評定愉悅程度」便被 2016 年高達一千多筆的全球合作實驗資料無法重覆所打臉。近來尚有許多實驗等著被再次檢驗。請問你(妳):

(1) 為何重複一些先前已發現過是顯著的結果仍有必要? (8%)

(2) 為何大多數時候，我們看到的文獻研究多是報告顯著的效果? (8%)

(3) 有何方法可以幫助我們知道一未知現象較完整的全貌---不管各個相關研究的結果是顯著或不顯著? (8%)

5. 請問 Rosenthal effect 與 demand characteristic 分別為何? 有何不同? (12%)

6. 刊登於 2010 年 Alcoholism: Clinical and Experimental Research 醫學期刊的一篇文章報導，美國德州大學奧斯汀分校心理學家 Charles Holahan 領導的研究團隊，以 1824 名 3 年內有門診就醫紀錄、年齡在 55 至 65 歲間人士為對象，追蹤他們之後 20 年的死亡率，其中 63% 為男性、37% 為女性。結果發現，滴酒不沾者死亡率最高，逾 69%；每日飲酒 3 杯以上死亡率居次，為 60%；每日適量飲酒 1 至 3 杯者死亡率最低，僅 41%。

過去文獻發現，滴酒不沾者可能因社經地位低，生活壓力大，長期下來疾病纏身，因此死亡率較高。但 Holahan 的研究已控制社經地位、活動量、好友數量等因素，卻仍得出不飲酒者死亡率最高的結果。

請問能否因此推論老年就醫病患宜適量飲酒？為什麼？(14%)