

[A] 統計 【33分】

[A1] 請說明下列分配之間的關係：常態分配、Z 分配、卡方分配、t 分配、F 分配。 【8分】

[A2] 學統計會學到許多定理 (theorem)，其中一定會介紹的第一個定理，請說明這個定理是甚麼？並請說明它在推論統計上扮演的角色。 【8分】

[A3] 要比較平均數之間的差異有 t 檢定及變異數分析 (ANOVA) 法，

(1) 請說明兩種方法背後邏輯的異同性

(2) 比較多組間平均數的差異為甚麼不能做多個 t 檢定而要做變異數分析？

【8分】

[A4] 選舉剛過，每回選舉前，各民調機構就開始進行民調，你可能會在報章雜誌或電視媒體中聽到或看到以下的訊息：XX 民調以電話後四碼電腦隨機抽樣訪問了年齡在 20 歲以上的民眾，得到 1,067 之有效樣本，在 95% 的信心水準下，抽樣誤差為正負 3.0 個百分點。請證明若要控制在 95% 的信心水準下，抽樣誤差為正負 3.0 個百分點，你需要調查到約 1,067 人左右之有效樣本。【9分】

[B] 心理測驗 【33分】

臺灣大學在每個大一新生入學時，學生心理輔導中心都會讓他們填寫「身心普查問卷」，希望藉由該問卷了解學生的身心症狀、正向因應資源(如：自我資源、家庭資源及師友資源)、負向情緒反應(如：情緒化與焦慮分數、憂鬱與無助分數、網路依賴、低信心、無望感...等)。藉著填寫這個問卷，來篩選出高關懷學生，以便幫助他能及早適應大學生活。

然而經驗告訴我們，進來台大讀書的研究新生雖然年紀比大學生年長，但未必都夠成熟，未必都有足夠的能力應付研究所課程，未必沒有問題，特別是從他校進來台大讀研究所或原本大學時不是念該科系的研究新生，他們須要更多的適應時間。一個研究新生可能會碰到的問題包括(不限)：學生研究潛能是否足以應付所需、研究論文該如何展開進展及是否順利、如何找指導教授、與指導教授或同儕如何相處如何、畢業後是否找得到工作、、、、，你可以想像你若成為一個台大研究新生的狀況，然後回答下面的問題。

台大每年招收四千多名碩班生及六百多名博班生。台大心輔中心的某個老師有鑒於研究生的問題未必比大一新生少，而這些問題造成的壓力常影響研究生的身心健康及學業的完成，但目前又沒有一個有信效度測量研究生問題及壓力的問卷，因此他想要著手來發展這個給研究生的測量工具。根據過去輔導學生的經驗，他希望能發展出一份「研究生壓力與適應量表」，讓研究新生及舊生都可以填寫。但問題是過去極少有關於發展研究生測量工具的文獻可供搜尋，他不知道該怎麼開始進行。請你協助該老師，幫忙設計並跑完所有發展測量工具的流程。

你會怎麼建議該老師來進行這個工作？請按步驟清楚地寫出來。要如何開始？此新設計的量表可能有哪些向度(可不限於上面的描述內容，你若能夠想到更多會更好)？各向度內可能的題目(含量尺)設計請各舉兩例？發展量表的過程要考量哪些因素？要如何驗證此新的量表的信效度(這部分請多說明細節，你可能需要根據你對心測的所有知識來回答)？、、、

這一題完全讓你自由發揮，並沒有固定的方式，端看你寫的仔細度、完整度、合理性來給分。

[C] 心理實驗 【34分】

[C1] 解釋名詞：

(1) 系統取樣 (systematic sampling) 的優點及缺點 【3%】

(2) 知情同意書 (informed consent) 需要包含的三個成分 【4%】

見背面

[C2] 有些情況下的無關變項可能增加實驗誤差，另些情況下的無關變項卻可能混淆實驗推論。試闡明上述兩敘述的意思，並分就兩情況舉例分析其道理。【7%】

[C3] 某實驗要求不同受試者分別在下列符號裡面，由眾多的 X 中察覺 N 的出現。所有的符號皆以 50 毫秒的時間呈現。

```

X   XXXX X
X X N X X X
X   XXX X X X
    
```

在 N 出現的 100 次中，受試者某甲察覺出有 N 的次數為 69 次，某乙則察覺出有 N 的次數為 84 次。在 N 沒有出現的 100 次中，某甲察覺出有 N 出現的次數為 7 次，某乙則察覺出有 N 的次數為 50 次。

請說明如何計算受試者的察覺敏感度 (sensitivity) 【4%】，何人採用了較保守的判斷標準【2%】，何人察覺敏感度較高【4%】？

[C4] 某研究進行兩個獨變項的實驗，A 變項包括 2 種實驗情況，B 變項包括 3 種實驗情況，採用完全受試者間設計。每一實驗細格情況組合分別得到 10 個測量值，計算各情況平均值如下表所示。

	B1	B2	B3
A1	57	52	47
A2	49	48	47

(1) 已知 $MSe = 20$ ，請你儘可能列出完整的二因子變異分析摘要表。【4%】

(2) 如果不區分 A1 與 A2 的不同，把他們看成同一個情況，進行 B 變項包括 3 種實驗情況的單因子變異分析，請你列出該單因子變異分析摘要表。【3%】

(3) 請比較上述 1)、2) 兩者中的 B 因子顯著考驗 F 值，孰大孰小。並說明在不同設計中，同樣的 B 因子顯著性考驗卻有差異的原因。【3%】

試題隨卷繳回