

81212.81222 81232.81242

考試科目	心理與教育統計 心理測驗 心理實驗法	所別	心理學系	考試時間	2月27日(六)第一節
------	--------------------------	----	------	------	-------------

I. 選擇題 (51%) 選擇題請在答案卡上作答，否則不予計分。

一、心理與教育統計學 (每題 2 分，佔 36%)

- 若根據婚友社統計，男子一生在找到對的人之前經歷過交往過 8 次戀愛。假設男人平均壽命為 76 歲，有一 23 歲剛失戀的男子急欲了解自己在半年內再談至少一次戀愛的機率為多少？試問，以下何種機率分配最為合適？(A) 指數分配 (B) 二項分配 (C) 常態分配 (D) 波松分配。
- 若已知過去十年內，女性禿頭的機率為 p ，有一學者認為現代女性生活與工作壓力均較以往更大，禿頭的機率應會不同以往。於是進行大樣本調查研究，隨機抽樣了 N 名女性進行調查，其中出現禿頭者有 m 人。若要進行統計檢定，試問，下列何種分配最不合適？(A) Z (B) χ^2 (C) F (D) 二項分配。
- 下列關於 odds ratio 的說法何者有誤？(A) 常用於 retrospective study (B) 當我們關心的事件發生率很小時，odds ratio 近似於 risk ratio (C) 也可以適用於 $2 \times k$ 的列聯表 (D) odds 指的是一種機率。
- 某修習心理學實驗法的學生以 t 檢定得知，兩獨立樣本平均數的差距顯著不等於 0 ($\alpha = .01$)，則 (A) 這表示他的實驗有很強的效果 (B) 若以簡單線性迴歸分析同一筆資料，斜率不等於 0 (C) 迴歸分析並非用於平均數檢定，故此處並不適用 (D) 此次分析的統計檢定力 (power) 應超過 .8。
- 某生以受試者間設計進行實驗，實驗共有三個情境，以三組平均數的折線圖來看， $m_1 > m_2 \approx m_3$ 。在兩兩比較 (simple comparison) 時以單因子變異數分析的 MSe 為誤差項，卻發現 m_1 和 m_2 的差距未達顯著；但若是以 t -test 針對此二平均數進行檢定，則差距達顯著。下列何者較為直接的原因？(A) 受試者人數過少 (B) 三個情境的變異數相差甚大 (C) 資料的分配不滿足常態分配 (D) 不等格設計。
- 在變異數分析中，對比 (contrast) 常被用於檢驗特定的兩組平均數，或特定的多組平均數的線性組合。下列關於對比的說法，何者不正確？(A) 以 F test 檢驗對比時，分子的自由度為參與比較的平均數個數減 1 (B) 對比的檢定公式與 t test 不同之處在於分母 (C) 趨勢分析是對比的應用 (D) 如果有 k 組平均數，在進行兩兩平均數相比時，則可以找到 $k-1$ 組彼此獨立的對比。
- 某研究針對 98 對父子的智力原始分數進行簡單線性迴歸分析，發現父親的智力 (IQ_x) 能解釋孩子智力 (IQ_y) 25% 的變異。以下何者為真？(A) 以單因子變異數分析該迴歸模型的效果時， F 值 = 72 (B) 若以孩子的智力預測父親的智力，則迴歸係數為 .5 (C) 迴歸方程式為 $IQ_y = .5IQ_x$ (D) 父親與孩子智力相關 $r = .25$ 。

考試科目	10' 心理與教育統計 15' 心理測驗 15' 心理實驗法	所別	心理學系	考試時間	2 月 27 日(六) 第一節
------	--------------------------------------	----	------	------	-----------------

8. 有一實驗組老鼠與一控制組老鼠被安排跑迷津，牠們完成跑迷津的平均時間差距 ($m_e - m_c = \Delta m$) 為主要觀察值，獨立樣本 t-test 估計兩組時間差距的 95% 信賴區間落於 -2 與 -1 之間。試問下列敘述何者有誤？
 (A) 假設在此次檢定的 t 分配上， t_c 以下面積為 .975，則標準誤為 $1/(2t_c)$ (B) 效果量可以為 Δm /實驗組的時間標準誤 (C) 實驗組顯著快於控制組 (D) 兩組時間差距未達顯著 ($\alpha = .05$)。

9. 下列關於樣本大小 (n)、效果量 (d)、統計檢定力 (power)、第一類錯誤 (α) 及第二類錯誤 (β) 敘述，何者有誤？
 (A) 在其它條件相同下， α 愈大， β 愈小 (B) 在其它條件相同下，d 愈大，power 愈大 (C) 在其它條件相同下，n 愈小，power 愈小 (D) 在其它條件相同下，n 愈大，d 愈大。

10. 下列迴歸模型中，何者不是非線性迴歸模型？
 (A) $y = e^{2x} + \varepsilon$ (B) $y = \ln(10x) + \varepsilon$ (C)

$y = 1/(1 + e^{-0.5x+2+\varepsilon})$ (D) $y = 2/x + \varepsilon$ 。

11. 若以 ANOVA 分析迴歸模型 $\hat{y} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$ ，假設受試者人數為 N，則下列敘述何者正確？
 (A) 誤差項的自由度為 N-2 (B) 檢驗 β_0 的效果時，分母自由度為 N-3 (C) 檢驗 β_2 的效果時，分子自由度為 1
 (D) $r = (SS\beta_1 + SS\beta_2)/(SS\beta_1 + SS\beta_2 + SS_{Residual})$ 。

12. 下列何種相關係數不適用於等級資料？
 (A) Cohen's Kappa (B) Spearman's ρ (C) Kendall's τ (D) ϕ 。

13. 已知母親的身高與孩子的身高有正相關，下列敘述何者正確？
 (A) 身高介於正負一個標準差的媽媽，其孩子會高於媽媽 (B) 最矮的 10% 媽媽，其孩子身高比她們矮 (C) 最高的 10% 媽媽，往往其孩子矮於媽媽 (D) 身高介於正負一個標準差的媽媽，其孩子會矮於媽媽。

14. 某生想了解年齡 (A) 與體重 (W) 的關係，他同時蒐集了受試者的性別資料 (G)，男性記為 0 女性則為 1。假設他使用的迴歸模型為 $W = b_0 + b_1 A + b_2 G + b_3 (AG)$ ，下列敘述何者不正確？
 (A) 若年齡對體重有預測力，則 b_1 顯著 (B) 若只針對男性資料進行分析，截矩為 b_0 (C) 若 b_3 不顯著則男性和女性的體重-年齡迴歸線有相同的截矩 (D) 若 b_2 顯著，則表示體重對年齡的迴歸線在男性和女性資料上有不同的截矩。

15. 某老師統計大一到大四各年級生被 21 的人數並繪製成圖，請問下列那一種圖明顯不適用於呈現他所蒐集的資料？
 (A) 折線圖 (B) 直條圖 (C) 莖葉圖 (D) 圓餅圖。

考試科目	心理與教育統計 心理測驗 心理實驗法	所別	心理學系	考試時間	2 月 27 日(六) 第一節
------	--------------------------	----	------	------	-----------------

16. 與卡方相關的敘述中，下列何者不正確？(A) 可以用於檢驗樣本資料是否符合某特定分配 (B) likelihood ratio test 是卡方檢驗的一種，適用於小樣本 (C) 用於分析列聯表資料時，每個細格內的觀察值需符合獨立抽樣的假設 (D) 用於檢驗樣本變異數時，自由度為樣本個數減 1。
17. 關於趨勢分析的敘述，下列何者正確？(A) 高階趨勢顯著時，低階趨勢未必顯著 (B) 趨勢分析是對比 (contrast) 的一種 (C) 如果有三組平均數，則最高階的趨勢為三次曲線 (D) 已知某一筆資料可以用變異數分析，則它必定可以進行趨勢分析。
18. 下列何種分配可以用於檢驗兩個樣本的變異數是否相同？(A) F (B) t (C) Z (D) χ^2 。



備註	一、作答於試題上者，不予計分。 二、試題請隨卷繳交。
----	-------------------------------

考試科目	心理教育統計、 心理測驗、 心理實驗法	所別	心理學系	考試時間	2月27日(六)第1節
------	---------------------------	----	------	------	-------------

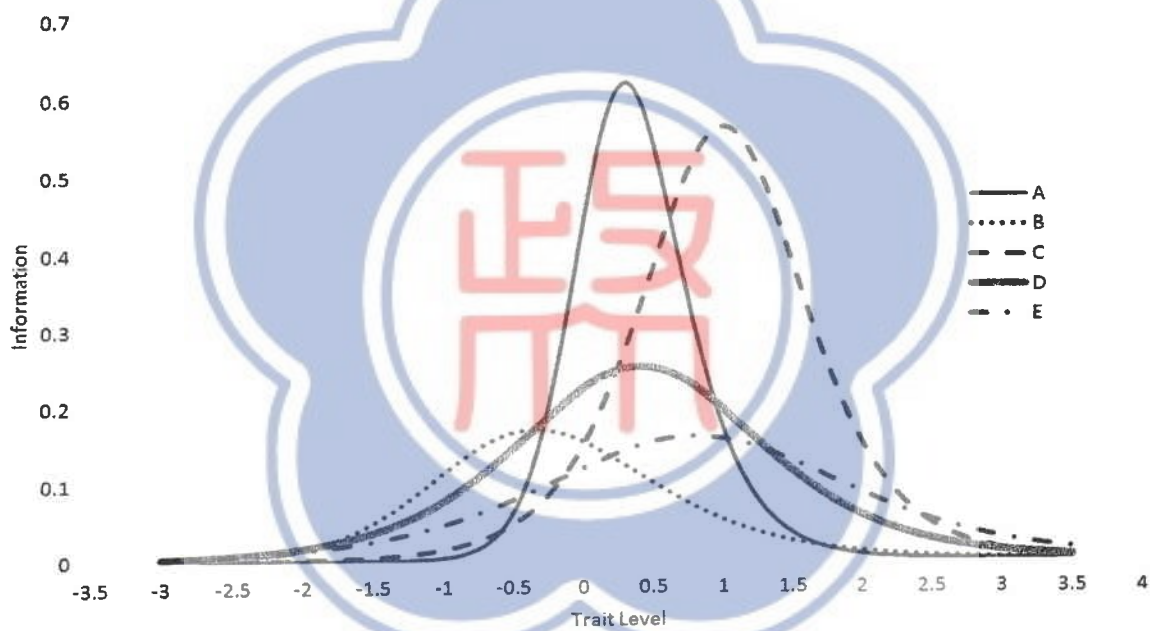
二、心理測驗選擇題(每題3分,共15分)

19. 某位心理學家他想以「項目反應理論 (Item-Response Theory, IRT)」來建立一個新的「網路智力」測驗，下列有關 IRT 的描述，何者錯誤？(3分)

- (A) IRT 重視的不是總分，而是受試者對一系列不同難度、區辨力之題項的反應模式
- (B) 使用題數越少，信度越好是 IRT 的特色之一
- (C) 不論網路智力高低，IRT 理論假設「測量標準誤」對所有人都是相同的
- (D) 此測驗的基本假設是「在任一個題項上的反應都與該測驗欲測的潛在特質 (網路智力) 有關」

20. 承上，該心理學家畫出了「網路智力」測驗中 A 到 E 五個題項的「項目訊息方程(item information function)圖」如下，請問，A-E 這 5 題中，「難度參數」最高的題目是？(3分)

- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E



21. 承上，對潛在特質程度(trait level)在-1.5~-0.5的人來說，那一題能提供最多的訊息？(3分)

- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

考試科目	心理學教育統計 、心理測驗、 心理實驗法	所別	心理學系	考試時間	2月27日(六)第1節
------	----------------------------	----	------	------	-------------

某大學之聯合英文能力考試共有 500 人參加，你以最高/低分各 100 人為高/低分組，對各題進行了題項分析。該次題項分析的部份結果如下：

題號	T	U	L	題號	平均數	標準差	與總分的相關	與效標的相關
C1	290	60	35	Q1	3.2	0.7	0.9	0.7
C2	315	63	59	Q2	7.5	1.4	0.7	0.5
C3	150	42	11	Q3	6.9	1.1	0.8	0.6
C4	384	72	30	Q4	4.0	0.9	0.7	0.8

(T：全部答對人數 U：高分組答對人數/L：低分組答對人數)

22. 在選擇題的部份(見上表左)，依據項目區辨指標(Item Discrimination Index)來看，C1~C4 中，那個題目最好？(3分)

(A) C1 (B) C2 (C) C3 (D) C4

23. 在問答題的部份(見上表右)，於 Q1~Q4 四題當中，下那個描述最正確？(3分)

(A)項目信度(Item Reliability)最好的是 Q1 (B)項目效度(Item Validity)最好的是 Q2

(C)項目信度(Item Reliability)最好的是 Q3 (D)項目效度(Item Validity)最好的是 Q4

II. 問答題 (44%)

三、心理測驗 (共 17 分)

今年年初的總統與立委選舉對台灣的未來可能有非常重大的影響，而選舉前後許多媒體不斷的在討論民調的準確性，例如有些人認為「看好度」比「支持度」來得重要，有些人認為「不喜好度」是重要的反指標等等。但某位心理學家認為投票是非常複雜的決策歷程，這樣單以結果論的民調方式，對了解選舉的決策過程並沒有幫助。因此他進行了文獻回顧與整理過去選舉資料後，試圖建立一個「台灣選舉決策因素量表」，包含「國家認同傾向」、「政策認同傾向」、「情感投射」、及「政治人物刻板印象」等四個因素，他於今年 1 月 18 日至 2 月 18 日間，邀請了有投票權之 600 位大學生填寫了此量表，目前正要開始進行此量表的信效度分析。

1. 他預計使用探索性因素分析(Exploratory Factor Analysis)來檢驗建構效度(construct validity)，依據此例子你認為該如何進行探索性因素分析？請詳細說明進行步驟(8分)
2. 在信度的部份，他想測量「內部一致性(internal consistency)」與「再測信度(test-retest reliability)」，請依據此例子詳細說明，你認為該如何進行這兩項信度分析？(4分)
3. 進行探索性因素分析與內部一致性信度分析的過程中，他發覺有些題目是可以被刪題的，請依據此例子詳細說明，你認為那些情況下你會考慮刪除掉題目？(4分)
4. 你覺得他這樣的研究方式，可能會影響此量表信、效度最主要的問題是什麼？(1分)

備註 一、作答於試題上者，不予計分。
二、試題請隨卷繳交。

考試科目	15212 心理與教育統計 15213 心理測驗 15214 心理實驗法	所別	152 心理學系	考試時間	2 月 27 日(六) 第 1 節
------	--	----	----------	------	-------------------

四、
心理實驗法 (32%)

1、為協助國小學童營養攝取均衡，103 年度起，台北市政府提供全市國小兒童每人每週一次免費乳品。然而，這項政策所費不貲，究竟有沒有意義，是否應該延續，對此新上任的柯市長表示「要有科學數據說服我」。假如台北市政府委託具備心理實驗法專業知識的你設計一個實驗，來探討喝牛奶對於國小兒童健康狀況的影響，以提供數據說服柯市長，你會怎麼做？

- (A) 請說明你要如何進行這個實驗? (5%)
- (B) 這個實驗的獨變項和依變項各是甚麼? (4%)
- (C) 你的實驗有沒有可能的混淆變項? (4%)
- (D) 承 C, 如何解決這個混淆變項? (5%)

2、有一位老師想要探討進行傳統課堂教學和使用數位教學系統教學對於三年級學童學習英語成效的影響，便針對台北市某國小其中兩個三年級班級進行研究，其中一班採取傳統教學，另一班採取數位教學。同時，高雄市也有另一個國小的兩個三年級班級進行相同的研究與操弄，結果得到每一個參與研究班級的平均英語識字量如下：

	傳統教學	數位教學
台北市	251	264
高雄市	107	150

- (A) 請說明這個實驗有甚麼交互作用效果? (4%)
- (B) 這個交互作用可以怎麼解釋? (5%)
- (C) 有甚麼方法可以檢驗你的解釋是否正確? (5%)

備註
一、作答於試題上者，不予計分。
二、試題請隨卷繳交。