

考試科目	統計、心理測驗、 心理實驗法	系所別	心理學系	考試時間	2月5日(一) 第一節
------	-------------------	-----	------	------	-------------

一、統計 (30%)

請根據以下之表格格式於作答紙上呈現您的答案 (未照此格式作答不予計分)。由於評分僅根據該表格內容之正確性, 請務必確認表格呈現之內容是否有誤。

題號	1				2				3			
陳述	(a)	(b)	(c)	(d)	(a)	(b)	(c)	(d)	(a)	(b)	(c)	(d)
答案												
題號	4		5		6		7		8		9	
答案												

- 令  $X_1$  與  $X_2$  兩隨機變數 (random variable) 分別表示兩配對單位 (matched units) 於依變項 (dependent variable) 之反應, 請判斷以下(a)(b)(c)(d)關於配對樣本 (paired sample)  $t$  檢定之陳述是否正確。(正確給 O, 錯誤給 X, 每個陳述皆須進行判斷, 全對才給分) (4%)
  - 配對樣本  $t$  檢定亦適用於前後測之研究設計。
  - 令  $D = X_1 - X_2$ , 則配對樣本  $t$  檢定與對  $D$  進行單一樣本  $t$  檢定兩者乃等價的統計程序。
  - 若  $X_1$  與  $X_2$  兩變數具有正相關, 則  $D = X_1 - X_2$  之變異數 (variance) 應比假設兩者獨立時小。
  - 令  $N$  表示配對之個數, 則配對樣本  $t$  檢定統計量之分配為自由度  $2N - 2$  之  $t$  分配。
- 請判斷以下(a)(b)(c)(d)關於 95%信賴區間 (confidence interval, CI) 之陳述是否正確。(正確給 O, 錯誤給 X, 每個陳述皆須進行判斷, 全對才給分) (4%)
  - 某支持度之 95% CI 為 [0.35, 0.38], 表示有 95%之機率該 CI 包含真實支持度。
  - 某支持度之 95% CI 為 [0.35, 0.38], 則另一間民調公司獲得之支持率應有 95%之機率座落於該區間中。
  - 若將信心水準 (confidence level) 從 95%改為 99%, 則所建立的 CI 應變寬。
  - 當我們對平均數  $\mu$  建立 95% CI 後, 該 CI 可以協助我們來檢驗  $H_0: \mu = 0$  vs  $H_A: \mu \neq 0$ 。
- 請判斷以下關於相關係數 (correlation coefficient) 之陳述是否正確。(正確給 O, 錯誤給 X, 每個陳述皆須進行判斷, 全對才給分) (4%)
  - 若  $X$  與  $Y$  之 Pearson 相關為零, 則使用  $X$  預測  $Y$  建立迴歸線, 該線之斜率 (slope) 應皆為 0。
  - 若  $X$  與  $Y$  之 Pearson 相關為 .60, 則表示  $Y$  變異量之 60%可由  $X$  解釋。
  - 若  $X$  為 0 與 1 記分之二分類變項 (binary categorical variable),  $Y$  為數值變項 (numeric variable), 此時, Pearson 相關無法用於捕捉  $X$  與  $Y$  之關係。
  - $X$  與  $Y$  之 Pearson 相關為零, 意味著兩變項統計獨立 (statistical independent)。

考試科目	統計、心理測驗、 心理實驗法	系所別	心理學系	考試時間	2月5日(一) 第一節
------	-------------------	-----	------	------	-------------

4. 假設成年人的體重來自常態分配 (normal distribution, 單位為公斤), 平均數 (mean) 為 65, 標準差 (standard deviation) 為 15, 倘若今天隨機選取 10 人並考慮其體重之總和, 請問該體重加總之變異數為多少? (3%)
5. 承 4, 若某電梯的重量限制為 700 公斤, 隨機選 10 人進入該電梯之超重機率為多少? (因未提供  $z$  分配表, 請回答  $\Pr(Z \geq c)$  此機率表達式中  $c$  的數值, 這裡,  $Z$  為  $z$  分配之隨機變數) (3%)
6. 研究者試圖了解藥物 X 之使用對於疾病 Y 之療效 (分數越高表示療效越好), 其將 40 名受試者隨機分派至「安慰劑」、「藥物 X 低劑量」、「藥物 X 中劑量」、以及「藥物 X 高劑量」四組, 每組各 10 人, 其樣本平均數分別為  $\bar{y}_a = 10$ 、 $\bar{y}_b = 40$ 、 $\bar{y}_c = 60$ 、 $\bar{y}_d = 65$ , 而樣本標準差為  $s_a = 10$ 、 $s_b = 15$ 、 $s_c = 8$ 、 $s_d = 12$  (乃除上  $N - 1$  計算而得)。若研究者僅考慮比較「安慰劑」與「藥物 X 低劑量」是否存在差異, 且並未假設變異數同質性 (variance homogeneity), 請計算其所對應之  $t$  統計量。 (3%)
7. 承 6, 若研究者將家族型一錯誤率 (familywise type I error rate) 設為 .05, 並試圖比較四個組別兩兩配對之差異, 則根據 Bonferroni 方法, 其個別檢定之型一錯誤率應設為多少 (以分數表示即可)。 (3%)
8. 承 6, 若研究者試圖透過一線性比較 (linear contrast) 來檢驗藥物 X 之使用與否, 相較於「安慰劑」是否存在療效上的差異, 則  $\bar{y}_a$ 、 $\bar{y}_b$ 、 $\bar{y}_c$ 、 $\bar{y}_d$  對應之比較係數 (contrast coefficients) 分別為多少? (請將係數依序寫至答案欄位, 係數不需要標準化) (3%)
9. 研究者根據一樣本數為 200 之資料, 建立了以下三個迴歸模型。若研究者想了解在控制住  $x_1$  與  $x_2$  之效果後加入  $x_3$  與  $x_4$  是否具有額外之預測力, 則檢驗前述假設之  $F$  統計量數值為多少? (以分數表示即可) (3%)

模型	方程式 (包含截距項)	殘差平方和 (residual sum of squares)
A	$y \sim x_1 + x_2$	200
B	$y \sim x_3 + x_4$	150
C	$y \sim x_1 + x_2 + x_3 + x_4$	100

考試科目	統計、心理測驗、 心理實驗法	系所別	心理學系	考試時間	2月5日(一) 第一節
------	-------------------	-----	------	------	-------------

## 二、心理測驗 (20%)

請根據以下之表格格式於作答紙上呈現您的答案 (未照此格式作答不予計分)。由於評分僅根據該表格內容之正確性, 請務必確認表格呈現之內容是否有誤。

題號	1				2				3			
陳述	(a)	(b)	(c)	(d)	(a)	(b)	(c)	(d)	(a)	(b)	(c)	(d)
答案												
題號	4				5	6	7	8				
陳述	(a)	(b)	(c)	(d)								
答案												

- 某研究者打算根據大五 (big five) 性格理論為青少年族群編制一性格量表, 請判斷以下關於信效度檢驗策略之適切性 (適切給 O, 不適切給 X, 每個陳述皆須進行判斷, 全對才給分)。(3%)
  - 進行因素分析 (factor analysis) 檢驗構念效度 (construct validity)。
  - 計算各性格面向分量表分數之 alpha 係數。
  - 計算全量表總分之再測信度 (test-retest reliability)。
  - 納入過往已發展之大五性格量表進行聚斂效度 (convergent validity) 分析。
- 請判斷以下(a)(b)(c)(d)對於試題反應理論 (item response theory) 之陳述是否正確 (正確給 O, 不正確給 X, 每個陳述皆須進行判斷, 全對才給分)。(3%)
  - 試題特徵曲線 (item characteristic curve, 簡稱 ICC) 如同散佈圖 (scatter plot), 可從原始測驗資料繪製而成。
  - ICC 包含了試題難度 (difficulty) 與鑑別度 (discrimination) 之訊息。
  - 單參數邏輯斯模型 (two parameter logistic model) 亦稱作 Rasch 模型。
  - 三參數邏輯斯模型 (three parameter logistic model) 刻畫了猜測 (guessing) 之現象。
- 請判斷以下關於 alpha 係數之陳述是否正確 (正確給 O, 不正確給 X, 每個陳述皆須進行判斷, 全對才給分)。(3%)
  - 若每道試題皆有量到所欲測量之特質, 則試題間相關越大, alpha 係數數值應越大。
  - 若每道試題皆有量到所欲測量之特質, 則試題數越多, alpha 係數數值應越大。
  - 若每道試題皆有量到所欲測量之特質, 則樣本數越大, alpha 係數數值應越大。
  - alpha 係數可作為測驗是否為單向度 (unidimensionality) 之指標

考試科目	統計、心理測驗、 心理實驗法	系所別	心理學系	考試時間	2月5日(一) 第一節
4. 請判斷左側之測驗分別屬於右側哪種類型之測驗 (全對才給分)。(3%)					
(a) 史比測驗 (Stanford-Binet Test)		A. 性向 (aptitude) 測驗			
(b) 中小學所舉行的段考		B. 成就 (achievement) 測驗			
(c) 申請美國研究所之研究生入學考試 (Graduate Record Examinations)		C. 智力 (intelligence) 測驗			
(d) 羅夏克 (Rorschach) 墨漬測驗		D. 興趣 (interest) 測驗			
		E. 性格 (personality) 測驗			
5. 某測驗分數之平均數為 500，標準差 (standard error) 為 100，信度為.90，則其測量標準誤 (standard error of measurement) 為多少？(2%)					
6. 承 5，若某人之測驗分數為 600，則其分數之 95%信賴區間為多少 (臨界值可參考以下機率數值： $\Pr(Z \leq 1.96) = .975$ ， $\Pr(Z \leq 1.645) = .95$ ，這裡， $Z$ 為標準常態分配隨機變數)。(2%)					
7. 某測驗根據單數題總分與雙數題總分計算之折半信度 (split half reliability) 為.6，則根據 Spearman-Brown 公式，校正後之信度應為多少？(2%)					
8. 心理測驗之分類有多種切入角度，其中一種角度乃根據「是否參考個體於所屬群體之相對表現」來決定。倘若某測驗「不參考個體於所屬群體之相對表現，僅根據其得分是否超過某切截分數 (cutoff)，或其答對之比率，以進行決策」(如駕照考試)，則這種類型之測驗被稱作：_____ (請以英文作答)。(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	統計、心理測驗、 心理實驗法	系 所 別	心理學系	考 試 時 間	2 月 5 日 (一) 第一節
---------	-------------------	-------	------	---------	-----------------

## 三、心理實驗法 (50%)

## 選擇題(24%, 每題 3 分)

1. Which of the following uses a quasi-experimental design?
  - A. A researcher compares the effects of caffeine on sleep by assigning subjects randomly into one of 3 treatment groups (5, 10 or 20 mg. doses of caffeine) and recording EEGs of each subject throughout the night.
  - B. A clinical psychologist tests the relative effectiveness of two forms of therapy for treatment of panic attacks by recruiting 20 people diagnosed with panic attacks and treating half with one form of therapy and half with the other form of therapy for the same amount of time.
  - C. To see whether the effectiveness of a new method of reading instruction is different for bilingual children vs. children who speak only English, 40 Bilingual and 40 English-Speaking children are taught using the bilingual method for one semester and reading scores for the 2 groups are compared.
  - D. In a study of picture memory, 40 subjects are shown 1000 photographs under standard viewing conditions and recognition of the pictures is tested 1 week, 2 weeks, 4 weeks, and 8 weeks later.
2. The primary reason why within-subjects designs are preferred over between-subjects designs is that
  - A. the participants are less likely to figure out the purpose of the experiment.
  - B. there are no treatment order effects.
  - C. fewer participants are required.
  - D. error variability is reduced.
3. Theory in psychology serves to both organize data and to
  - A. validate psychological findings.
  - B. Generate prediction for untested situations.
  - C. allow psychology to be termed a natural science.
  - D. ensure the reliability of data.
4. Scale attenuation effects refer to
  - A. ceiling and floor effects.
  - B. levels of processing effects.
  - C. modality effects.
  - D. retroactive and proactive interference effects.
5. In signal detection theory, which of the following would be affected by increasing the strength of the target relative to the noise?
  - A.  $r$
  - B.  $d'$
  - C.  $\beta$

考 試 科 目	統計、心理測驗、 心理實驗法	系 所 別	心理學系	考 試 時 間	2 月 5 日 (一) 第一節
---------	-------------------	-------	------	---------	-----------------

D.  $\alpha$

6. The Stroop effect

- A. occurs when colors are named slowly for words that denote a color name other than the one being named.
- B. occurs when words are named slowly due to their physical similarity with other words presented in the experiment.
- C. occurs when words are named slowly due to the color in which they are printed.
- D. occurs when colors are named slowly for words that match the color name.

7. The psychological refractory period refers to the \_\_\_\_\_ between the length of stimulus onset asynchrony (SOA) and the speed of responding to a second stimulus.

- A. inverse relation
- B. direct relation
- C. positive relation
- D. none of the above.

8. A researcher performing a cross-lagged procedure would

- A. refrain from determining which factors lead to other factors.
- B. avoid collecting any correlations
- C. obtain several correlations at one point in time
- D. obtain several correlations over time.

非選擇題(26%)：

研究者進行一項記憶實驗，請一組失憶症患者與另一組對照的控制組參與實驗，實驗的學習階段需記住一個列表的單字項目，測試階段有兩種不同的作業，一項為自由回憶作業，寫出先前學習階段看過的單字；另一項為填字作業，呈現單字的部分字母，參與者需填出完整單字。對照組和實驗組在自由回憶作業的正確率分別為 72% 和 33%；在填字作業中，對照組和實驗組對學習過的單字填答正確率分別為 78% 和 66%，兩組參與者對先前未學過的單字，填答正確率分別為 26% 和 14%。

- 9. (6%) 寫出此實驗的自變項（變項名稱與各水準）與依變項。
- 10. (4%) 測試階段的兩項作業所檢測記憶類型分別為何，有何差異。
- 11. (2%) 寫出兩組受試者在填字作業的 priming score。
- 12. (6%) 針對測試階段的回憶作業正確率與填字作業 priming score 分別作圖呈現結果，作圖需加上符合研究報告格式的標記與文字。
- 13. (4%) 請描述結果是否有主要效果或是存在如何的交互作用。
- 14. (4%) 請針對實驗結果提出簡要解釋。

備

註

- 一、作答於試題上者，不予計分。
- 二、試題請隨卷繳交。