

第一部份：心理與教育統計學 共 33 題，每題一分，共 33%

※ 注意：請用 2B 鉛筆作答於答案卡，並先詳閱答案卡上之「畫記說明」。

請將下列選擇題的答案劃記在考試的「答案卡」上，未答在答案卡上不予以計分。

(前 15 題請回答 A=是(對) 或 B=否(錯)；後 18 題則是從 A~E 五個選項中，選出最正確的一個)

1. ( )  $X$  是一個隨機變數， $E(X) = \mu$ ，這表示  $X$  最有可能的值是  $\mu$ 。  
(A) 是 (B) 否
2. ( ) A, B 兩事件互斥 (mutually exclusive) 指的是當 A 事件的發生不影響 B 事件的發生。  
(A) 是 (B) 否
3. ( ) 常態分配是一個連續的分配，卡方分配也是一個連續的分配。  
(A) 是 (B) 否
4. ( ) 隨機取樣跟外效度有關，隨機分配跟內效度有關。  
(A) 是 (B) 否
5. ( ) 在所有隨機抽樣方法裡，能按母群的比例來抽取人數，且組內的同質性比組間的同質性要大的是分層隨機抽樣(stratified random sampling)。  
(A) 是 (B) 否
6. ( ) 從隨機變數  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$  重複抽  $N$  個樣本並求平均數  $\bar{X}$ ，而後放回去再抽，如此重複無限多次，則  $\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma}$  是個 Z 分數， $\frac{\bar{X} - \mu}{\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}}$  也是個 Z 分數。  
(A) 是 (B) 否
7. ( ) 在判斷一個好的估計值時，用  $\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{N}$  來估計母群的變異數  $\sigma^2$ ，這個估計值有不偏性 (unbiasedness)，也有一致性 (consistency)。  
(A) 是 (B) 否
8. ( )  $P(B|\bar{A}) + P(B|A) = 1$ 。  
(A) 是 (B) 否
9. ( ) 一筆資料經過 Z 分數的轉換後，其新的分數的分配會是標準化常態分配 (即 Z 分配)。  
(A) 是 (B) 否
10. ( ) 我們可藉由假設考驗的方式，看是接受或拒絕虛無假設  $H_0$ ，來證明  $H_0$  是對或錯。  
(A) 是 (B) 否
11. ( ) 關於多重比較的事前比較 (priori comparisons)，因為是「事前」，所以不用進行 ANOVA，F 檢定就可進行分析。  
(A) 是 (B) 否
12. ( ) 我們可用增加樣本數 ( $N$ )、減低母群變異量 ( $\sigma^2$ )、增加 Type I error ( $\alpha$ )、減低 Type II error ( $\beta$ ) 的方法來增加統計檢定力 (power)。  
(A) 是 (B) 否
13. ( ) 從統計學的角度來看，我們根本不知道母群的特質，而是用樣本的特質來估計母群的特質，因此也會有誤差。  
(A) 是 (B) 否
14. ( ) 在人多熱鬧的市場裡，有路邊的店家找走在市場裡買菜的人來店內試用新產品，並填寫產品試用問卷，這種收集資料的方式算是一種隨機取樣，可以用來了解大家對此產品的好壞感覺。  
(A) 是 (B) 否
15. ( ) 進行多元迴歸時，比較多元迴歸裡迴歸係數的大小 (如： $b_1, b_2$ )，可以知道哪一個變項在預測  $Y$  時比較重要。  
(A) 是 (B) 否

\*\*\*\*\*

見背面

16.( ) 如果  $X$  為二分變項(計分成:答錯=0, 答對=1),  $Y$  為連續變項, 則計算  $X$  與  $Y$  的相關得到 0.30, 若將  $X$  變項的計分方式換成:答錯=1, 答對=0, 則  $X$  與  $Y$  的相關是多少?

A. 0.30 , B. -0.30 , C. 0.70 , D. -0.70 , E. 以上皆非。

17.( ) 續上一題, 如果是把  $X$  計分成 答錯=-1, 答對=1, 則  $X$  與  $Y$  之間的相關是?

A. 0.30 , B. -0.30 , C. 0.60 , D. -0.60 , E. 以上皆非。

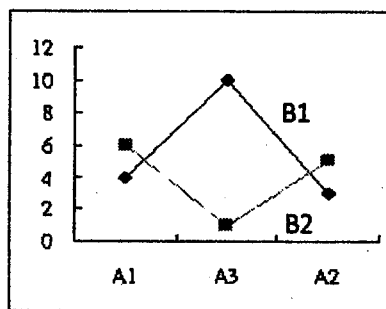
18.( ) 與 ANOVA 比較, 下列哪一個變異來源是 repeated measures 所要特別控制的?

A. Measurement error , B. Control error (uncontrolled extraneous var.) ,  
C. Individual difference , D. Independent variable effect , E. 以上皆非

19.( ) 在一個 balanced design 裡, 若平均數差距達到 2 或以上稱為有顯著差異的效果, 根據右邊的 interaction plot, 下列何者為真?

[1]有 A effect , [2]有 B effect ,  
[3]有 AB interaction effect , [4]沒任何 effect 。

A. (4) , B. (3) , C. (1,2) , D. (1,3) , E. (2,3)。



20.( ) 以  $X$  來對  $Y$  做迴歸得到迴歸式  $\hat{Y} = AX + B$ , 請問下面那些檢定是相等(equivalent)的?

[1] $H_0: A=0$  [2] $H_0: B=0$ , [3] $H_0: \rho_{XY}=0$ , [4]迴歸式的 F 檢定之顯著性

A. 以上皆對 , B. (1,3) , C. (3,4) , D. (1,3,4) , E. (1,2,4)。

21.( ) 關於 Type I error ( $\alpha$ )、Type II errors ( $\beta$ ) , 下列何者為對?

[1] $\alpha$ =拒絕  $H_0$  所犯的錯誤之機率 , [2] $\beta$ =接受  $H_0$  所犯的錯誤之機率 ,  
[3]  $1-\alpha$ =正確接受  $H_0$  之機率 , [4]  $1-\beta$ =正確拒絕  $H_0$  之機率。

A. 以上皆對 , B. (1,2) , C. (3,4) , D. (1,3) , E. (2,4)。

22.( ) 關於雙尾檢定(two-tailed hypothesis test), 下列何者為對?

[1]比單尾檢定容易拒絕  $H_0$  , [2]  $p\text{-value} < \alpha$  則拒絕  $H_0$  ,  
[3]若  $\alpha=0.05$ , 則臨界值是取  $\pm 1.96$  ,  
[4]若比 test statistic 的絕對值還要大的 probability  $> 0.025$  則接受  $H_0$ 。

A. 以上皆對 , B. (1,2) , C. (2,3) , D. (1,2,3) , E. (2,3,4)。

23.( ) 關於中央極限定理(central limit theorem), 下列何者為對?

[1]母群為常態分配 , [2]從母群抽樣越多次數, 樣本平均數的抽樣分配越接近常態分配 ,  
[3]樣本平均數的抽樣分配其標準差近似母群標準差 , [4]樣本變異數的抽樣分配也近似常態分配

A. 以上皆錯 , B. (2) , C. (2,3) , D. (2,3,4) , E. (1,2,3)。

24.( ) 關於卡方分配, 下列何者為對?

[1]是一個間斷資料的分配 , [2]其形狀為對稱的分配 , [3]全部值皆為正值 ,  
[4]其臨界值與常態分配臨界值有平方的關係, 即常態值的平方等於卡方值

A. 以上皆對 , B. (1,3,4) , C. (1, 3) , D. (3,4) , E. (3)。

25.( ) 以變項  $X_1$ 、 $X_2$  來預測變項  $Y$ , 若  $X_1$  變項被稱為抑制變項 (suppressor variable), 則下列何者為對?

[1]  $X_1$  與  $Y$  有高相關 , [2]  $X_1$  能抑制(減少)  $R^2$  解釋力 , [3]  $X_1$  與  $X_2$  相關高 ,  
[4]  $X_1$  在迴歸式裡的迴歸係數常呈負值 , [5]  $X_2$  與  $Y$  相關高。

A. 以上皆對 , B. (2,4) , C. (1,2,3) , D. (2,3,4) , E. (3,4,5)。

接次頁

題號： 74

國立臺灣大學 108 學年度碩士班招生考試試題

科目： 心理學方法

題號： 74

節次： 6

共 4 頁之第 3 頁

26. ( ) 當一個隨機變數  $X \sim N(\mu, \sigma_X^2)$ ，將其值轉換成  $Y = aX + b$  時 (其中  $a, b$  為大於零的常數)，則

[1]  $Y$  為隨機變數， [2]  $Y$  為常態分配， [3]  $Y$  的平均數為  $a\mu + b$ ， [4]  $Y$  的變異數為  $a\sigma_X^2$

A. (1, 3) ， B. (2, 3) ， C. (1, 2, 3) ， D. (2, 3, 4) ， E. 以上皆對。

27. ( ) 續上一題，若  $Z = cY + d$  ( $c, d$  為大於零的常數)，則

[1]  $Z$  為隨機變數， [2]  $Z$  為常態分配， [3]  $Z$  的平均數為  $ac\mu + d$ ， [4]  $Z$  的標準差為  $(ac)\sigma_X$

A. (1, 2) ， B. (1, 2, 3) ， C. (1, 2, 4) ， D. 以上皆非 ， E. 以上皆對。

28. ( ) 下列何者為對？

[1] A 事件的發生並不影響 B 事件的發生 則兩事件稱為互斥事件，

[2] 若 A 事件發生，B 事件就不會發生，則兩事件為獨立事件，

[3] 互斥事件採用相乘率， [4] 獨立事件採用相加率

A. 以上皆非 ， B. 以上皆對 ， C. (1, 2) ， D. (3, 4) ， E. (1, 3)。

29. ( ) 以  $X$  來預測  $Y$ ，下列何者為單迴歸的假設？

[1]  $X$  與  $Y$  是線性關係， [2]  $X$  沒有測量誤差， [3]  $X$  與  $Y$  都是常態分配， [4] 不同的  $X$  值時， $Y$  都有相同的變異數。

A. 以上皆對 ， B. (1, 2, 3) ， C. (1, 2, 4) ， D. (1, 3, 4) ， E. (1, 3)。

30. ( ) 卡方檢定可以處理下面那些資料的檢定？

[1] 兩個類別變項間互相獨立， [2] 兩組(或多組)有相同分配的同質性檢定，

[3] 分配符合某種特定的分配 (如: 常態分配、均等分配)， [4] 兩組平均數的差異檢定。

A. 以上皆非 ， B. 以上皆對 ， C. (1, 2, 3) ， D. (1, 2) ， E. (1)。

31. ( ) 下列何者為真？

[1] 兩獨立樣本 t-test 是 ANOVA 的特例， [2] ANOVA 是迴歸的特例， [3] 當二分變項登錄成 0 與 1，則 point-biserial 相關

可用 Pearson 相關來計算之， [4] 將兩個變項為 ranks 的資料來進行 Pearson 相關之計算會等於這兩個變項的 Spearman rho 相關。

A. 以上皆對 ， B. (1, 2, 3) ， C. (1, 3, 4) ， D. (1, 2) ， E. (1, 4)。

32. ( ) 以下有許多迴歸，如果要計算淨相關 (partial correlation)  $r_{Y2.1}$ ，請問需要使用到哪兩個迴歸的結果？

[1] 用  $X_1$  和  $X_2$  對  $Y$  做迴歸， [2] 用  $X_1$  對  $Y$  做迴歸，

[3] 用  $X_2$  對  $Y$  做迴歸， [4] 用  $X_2$  對  $X_1$  做迴歸，

[5] 用  $X_1$  對  $X_2$  做迴歸

A. (1, 2) ， B. (1, 3) ， C. (1, 5) ， D. (2, 3) ， E. (2, 5)。

33. ( ) 關於相關，下列何者為對？

[1]  $r_{XY} = 0$  表示  $X$  與  $Y$  無關， [2]  $r_{XY} \neq 0$  表示  $X$  與  $Y$  之間有關係

[3]  $r_{XY}$  的值很大的時候，表示  $X$  與  $Y$  之間有很強的因果關係

[4] 相關等於 0.8 與 -0.8 的關係強弱是一樣的

A. 以上皆對 ， B. (1, 2, 3) ， C. (1, 3) ， D. (3, 4) ， E. (4)。

見背面

第二部份：心理測驗 (33%) ※ 注意：請於試卷內之「非選擇題作答區」作答，並應註明作答之題號。

- [1] 心理測驗的使用有其倫理考量，請試論述之。(5%)
- [2] 請試論述撰寫心理測驗題目時宜注意之處。(5%)
- [3] 請試論述為何需要探討心理測驗結果的信度，以及如何評估所得信度是否可接受。(7%)
- [4] 請試論述效度概念的發展。(8%)
- [5] 如若為研究所碩班考試出題時，請試論述你會希望你所挑選的題目具備什麼樣的特性，並請說明你考量這些特性的原因。(8%)

第三部份：心理測驗 (34%) ※ 注意：請於試卷內之「非選擇題作答區」作答，並應註明作答之題號。

1. 從事學術研究工作需具備正確的倫理認知與態度，請說明美國心理學會(APA)所規範的研究倫理基本原則(APA ethics code)。(5%)
2. 正確與有效地閱讀學術論文是從事學術研究工作的基礎，也是成為一位研究生的基本要求，請閱讀以下這段敘述：
 

“We test this hypothesis in a simple decision-making paradigm in which participants were instructed to compute the goal value of one item at a time. The idea of this experiment is simple. If the prefrontal cortex (PFC) participates in the computation of goal values by supplying critical inputs to the orbitofrontal cortex, then applying repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) over the PFC should reduce the goal values that are computed. In contrast, if the PFC does not participate in the computation, then applying rTMS to it should have no effect on measured goal values.”

你認為這段敘述應該出現在一篇學術論文的那個部分(前言、方法、結果、討論)，以及哪一個段落，請說明原因。(4%)
3. 研究者希望透過實驗法對獨變項與依變項進行變項間因果關係的推論，請說明得以進行因果關係推論的標準(criteria)為何，並說明這些標準與何種效度(validity)最有關。(5%)
4. 根據上述兩題，你(想像中未來)的指導教授希望你設計一個穿顱磁刺激(TMS)實驗，探討大腦神經活動與決策行為的因果關係，透過穿顱磁刺激局部干擾前額葉皮質(prefrontal cortex)與後頂葉皮質(posterior parietal cortex)這兩個腦區的神經活化，觀察對個體進行簡單決策作業所造成的影響。
  - (1) 請你招募 30 位受試者(男女各半以控制性別)進行受試者間設計(between-participants design)的實驗，請設計該實驗(請詳述實驗設計與考量)。(5%)
  - (2) 因為缺乏研究經費，你(想像中未來)的指導教授只能提供 20 位以內受試者費與儀器使用費，請問你該如何修改實驗，讓你可以節省研究經費，並且檢驗原本的研究問題(請詳述實驗設計與考量)。(5%)
5. 近年來許多心理學研究都發現運動可以增進個體的認知能力(如執行功能)並減緩老化對認知的影響
  - (1) 請設計實驗檢驗運動對不同年齡層受試者(例如從青年、中年與老年)執行功能的影響，並說明你的實驗結果該如何進行隨機效果(random effect)推論，並比較隨機效果與固定效果(fixed effect)推論的差異。(5%)
  - (2) 請針對此研究主題 - 有氧運動可以增進老年人的執行功能，說明你所設計的實驗是否可以檢驗交互作用?如果可以，請說明該如何預測交互作用；如果不行，請說明無法檢驗的原因。(5%)

試題隨卷繳回