

一、單選題（各3分）

1. 下列何者符合中央極限定理(Central Limit Theorem, CLT)的描述？

a) $\bar{x} \sim \text{Poisson Distribution}$ b) $\bar{x} = \mu$ c) $S = \sigma/n$ d) $\bar{x} \pm 2s$ inc. 95% of population e) $\bar{x} = \sum_{i=1}^k \bar{x}/k$

(1) a,b,c,d,e (2) b,c,d,e (3) b,d,e (4) c,d,e

2. 下列描述，何者為非？

- (1) 抽樣的母群體(Population)是個抽象的概念。
- (2) 抽樣單位(Population unit)是母群體中分析的單位。
- (3) 研究是用母數(Parameter)去推估樣本統計值(Statistics)。
- (4) 抽樣架構(Sampling Frame)是對母群體的操作化。

3. 一般而言，抽樣誤差的大小：

- (1) 和樣本大小成正比，和母體變異成正比。
- (2) 和樣本大小成反比，和母體變異成反比。
- (3) 和母體變異成正比，和樣本大小成反比。
- (4) 和母體變異成反比，和樣本大小成正比。

4. 下列敘述何者為非？

- (1) 教育年數與年收入(萬元)之皮爾森(Pearson)相關係數為 0.875，因此教育程度增加一年會使得年收入增加 8750 元。
- (2) 呈上述，若教育年數與年收入(萬元)皆為自變項，兩變項之間可能存在共線性(Collinearity)的相關。
- (3) 當線性迴歸係數(β)不具統計顯著意義時，表示自變項與依變項可能呈現非線性的關係。
- (4) 使用全距(range)測量資料的離散趨勢時，容易受到極端值的影響。

5. 依選擇檢定方法的依據，下列何者正確？

- (1) 兩個獨立樣本之名目尺度變項應採用 McNemar test。
- (2) 單一樣本順序尺度變項採用 Z-test。
- (3) k 個獨立樣本等距變項應採用一般 one-way ANOVA test。
- (4) 兩個獨立樣本等比尺度變項應採用 Paired-t test。

6. 以下有關變項的尺度及適用的離散趨勢統計值，何者正確？

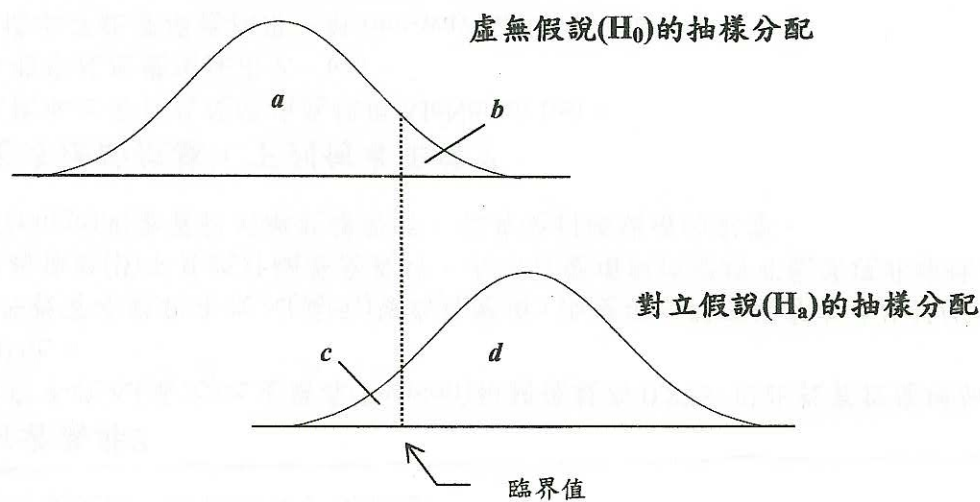
- (1) 性別為名目尺度，以全距為離散趨勢統計值。
- (2) 六等級英檢分數為序位尺度，以四分位距為離散趨勢統計值。
- (3) 學期成績為等比尺度，以算數平均數為離散趨勢統計值。
- (4) 棒球賽名次為等距尺度，以變異數為離散趨勢統計值。

二、解釋名詞（各5分）

1. panel study
2. spurious correlation
3. PPS (probability proportionate to size) sampling
4. secondary analysis
5. quasi experiment

三、計算題及問答題：

1. 如果你（你）設計出一組指標（indicator）用以測量一複雜的概念，你（你）要如何才能確定這些指標是該概念的好測量？（25 分）
2. 請自下列標準常態分布圖中 a, b, c, 及 d 指出統計中之型 I 錯誤機率(α)、型 II 錯誤機率(β)及檢力(power)的位置，並說明與樣本數的關係。（16 分）

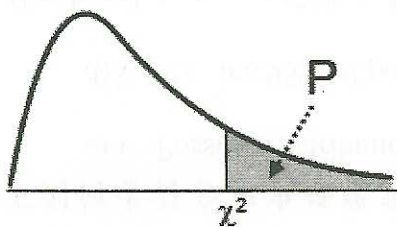


3. 在一項全國性的調查中，詢問 20 歲至 29 歲的男性和女性其婚姻狀態。表一為一組包含 350 位男性和 400 位女性的調查結果。以 $\alpha=0.01$ 檢定婚姻狀態與性別是否相互獨立。你的結論為何？（16 分）

表一 20 歲至 29 歲的男性和女性其婚姻狀態

性別	婚姻狀態		
	未婚	已婚	離婚
男性	234	106	10
女性	216	168	16

附表：卡方分配表



自由度	P=										
	0.995	0.975	0.20	0.10	0.05	0.025	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
1	0.000	0.001	1.642	2.706	3.841	5.024	5.412	6.635	7.879	9.550	10.828
2	0.010	0.051	3.219	4.605	5.991	7.378	7.824	9.210	10.597	12.429	13.816
3	0.072	0.216	4.642	6.251	7.815	9.348	9.837	11.345	12.838	14.796	16.266
4	0.207	0.484	5.989	7.779	9.488	11.143	11.668	13.277	14.860	16.924	18.467
5	0.412	0.831	7.289	9.236	11.070	12.833	13.388	15.086	16.750	18.907	20.515