

等 別：三等考試

類 科：衛生行政、衛生技術、漁業技術、養殖技術

科 目：生物統計學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、某研究在桃園對醫療人員進行問卷調查，詢問其工作壓力、倦怠及離職意向。

(一)醫檢師部分得有效問卷 74 份，有離職意向的 36 人。請計算有離職意向比例的 95% 信賴區間。(10 分)

(二)職能與物理治療師部分得有效問卷 96 份，有離職意向的 49 人。請計算有離職意向比例的 99%信賴區間。(10 分)

二、某研究採立意取樣在某教學醫院產後一個月在家休養之婦女，以匹茲堡睡眠品質量表 (PSQI) 測量其睡眠品質，PSQI 分數愈高，表睡眠品質愈差。83 位與寶寶同床的婦女，睡眠品質得分為 9.05 ± 3.73 ；31 位未與寶寶同床的婦女，睡眠品質得分為 6.85 ± 3.11 。設 $\alpha = 0.05$ ，比較兩組婦女在 PSQI 有沒有差異，應使用何種統計檢定，並執行此統計分析？結論為何？(20 分)

三、某縣市舉辦注意力不足過動症 (ADHD) 知識衛教活動，於活動進行前請民眾填寫問卷，以獲知民眾對 ADHD 的知識 (分數愈高表知識愈高) 及其影響因素，得結果如下：

表 ADHD 知識的單變量分析

	n	mean $\pm$ SD	p
性別			0.640
男	81	3.05 ± 1.53	
女	101	2.94 ± 1.61	
年齡			<0.001
20-29 歲	34	3.50 ± 1.29^A	
30-39 歲	40	3.65 ± 1.33^A	
40-49 歲	43	3.14 ± 1.41^A	
50-59 歲	33	2.08 ± 1.50^B	
60 歲以上	32	1.77 ± 1.69^B	
親友有無罹患 ADHD			<0.001
無	104	3.17 ± 1.55^A	
有	44	3.18 ± 1.42^A	
不知道	34	2.08 ± 1.69^B	

(一)請撰寫上述表中使用的統計檢定方法？(不用計算)(10 分)

(二)請簡短扼要解釋此研究結果。(10 分)

(請接背面)

等 別：三等考試

類 科：衛生行政、衛生技術、漁業技術、養殖技術

科 目：生物統計學

四、某研究測量有腦室出血的早產寶寶出生後 2 到 72 小時內體表面積校正後心臟血液量輸出 (Cardiac output adjusted for BSA, CI_BSA , $L/min/m^2$)。並以廣義線性模式 (generalized estimating equation, GEE) 作統計分析，GEE 是一種能考慮資料違反獨立性的迴歸模式。GEE 的結果如下：

$$\widehat{CI_BSA} = 1.582 + 0.035 \times HOUR - 0.032 \times (HOUR - 20)^+。$$

$HOUR$ = 小時 (以 1 小時為單位)。當 $HOUR$ 為 20 小時或以下者， $(HOUR - 20)^+ = 0$ ；當 $HOUR$ 為 20 小時以上者 (不含 20 小時)， $(HOUR - 20)^+ = (HOUR - 20) \times 1$ 。其中得預期 $CI_BSA = \widehat{CI_BSA}$ 。

(一)請計算寶寶在 2、10、20、24、48、72 小時的 $\widehat{CI_BSA}$ ，畫出此 $\widehat{CI_BSA}$ (縱軸) 對 $HOUR$ (橫軸) 的散布圖。(10 分)

(二)解釋有腦室出血的早產寶寶在 2-72 小時內，小時與體表面積校正的心臟血液量輸出的關係。(5 分)

(三)今有一寶寶，出生 35 小時，問其 $\widehat{CI_BSA}$ 是多少？(5 分)

五、(一)請解釋統計檢力 (statistical power)，並舉一個與統計檢力意義相符的日常生活例子。(10 分)

(二)請解釋第二型錯誤 (type II error, β)，並舉一個與第二型錯誤意義相符的日常生活例子。(10 分)