

考試別：退除役軍人轉任公務人員考試

等別：三等考試

類科組別：衛生行政

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。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、最近臨床感興趣的議題是使用新開發藥物減少 24 小時內發生心肌梗塞患者的梗塞面積。假設我們知道在未經治療的患者中，平均梗塞面積為 $25(\text{ck-g-EQ}/\text{m}^2)$ ，標準差為 $10(\text{ck-g-EQ}/\text{m}^2)$ 。在 8 名接受此新開發藥物治療的患者中，平均梗塞面積為 $16(\text{ck-g-EQ}/\text{m}^2)$ 。

(一)請問此新開發藥物對減少梗塞面積有顯著減少嗎？請以單尾檢定進行分析，並報告 p 值。(10 分)

(二)如果接受此新開發藥物治療的族群患者真實的平均梗塞面積為 $20(\text{ck-g-EQ}/\text{m}^2)$ ，且 $\sigma=10(\text{ck-g-EQ}/\text{m}^2)$ ，請以單尾檢定計算此檢定的檢力 (power)。(15 分)

(備註： $P(Z \geq 0.23) = 0.409$ ， $P(Z \geq 1.645) = 0.05$ ， $P(Z \geq 1.96) = 0.025$ ，
 $P(Z \geq 2.55) = 0.005$)

二、假設有藥商宣稱其新產品的藥物在治療高血壓的有效率為 80%，今實際試驗 500 位高血壓患者，結果有 375 位高血壓患者在服用後血壓控制為正常，若欲檢測實際的試驗結果是否與藥商所宣稱的效果相符合，請進行檢定。(20 分)

(備註： $\chi^2_{0.025,1} = 5.02$ ， $\chi^2_{0.025,2} = 7.38$ ， $\chi^2_{0.025,3} = 9.35$ ， $\chi^2_{0.05,1} = 3.84$ ，
 $\chi^2_{0.05,2} = 5.99$ ， $\chi^2_{0.05,3} = 7.81$)

三、有一臨床試驗評估補充鈣 (calcium) 與骨化三醇 (calcitriol) 治停經後骨質疏鬆症的相對療效。骨化三醇是一種能夠增加胃腸道對鈣吸收的藥物。由於治療的不良反應，包括口渴、皮膚問題和神經系統症狀，許多患者提早退出了這項研究。相關數據如下。

治療方式	退出試驗		總計
	是	否	
骨化三醇	27	287	314
補充鈣	20	288	308
總計	47	575	622

(一) 計算每種治療組中退出研究的受試者樣本比例。(5分)

(二) 在 0.05 的顯著性水準下，檢驗虛無假設，即治療組與退出研究之間沒有關聯。得出什麼結論？(10分)

(三) 請計算並解釋 OR 和其 95% 信賴區間。(10分)

(備註： $\chi_{0.025,1}^2 = 5.02$ ， $\chi_{0.025,2}^2 = 7.38$ ， $\chi_{0.025,3}^2 = 9.35$ ， $\chi_{0.05,1}^2 = 3.84$ ， $\chi_{0.05,2}^2 = 5.99$ ， $\chi_{0.05,3}^2 = 7.81$)

四、假設患有某碳水化合物吸收不良症候群的嬰兒被餵食新配方奶粉後，其增加體重的分布大致呈常態分布，平均磅數為 $\mu = 10.5$ 和標準差磅數為 $\sigma = 13.1$ 。

(一) 有多少百分比嬰兒增加體重介在 5.1 到 15.2 磅之間？(10分)

(二) 如果從該母群體中重複抽取樣本數 25 的樣本，則平均增重在 5.1 到 15.2 磅之間的樣本比例是多少？(10分)

(三) 要使 95% 的樣本增加體重均值位於母群體增加體重均值的 ± 2 磅以內，樣本必須要多大？(即介於 10.5-2 和 10.5+2 磅之間)(10分)

(備註： $P(Z \geq 0.41) = 0.341$ ， $P(Z \geq 0.36) = 0.359$ ， $P(Z \geq 1.64) = 0.051$ ， $P(Z \geq 1.79) = 0.037$ ， $P(Z \geq 1.96) = 0.025$ ， $P(Z \geq 2.06) = 0.020$)