

等 別：四等考試

類 科：衛生行政

科 目：流行病學與生物統計學概要

考試時間：1 小時 30 分

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、何謂偏差 (Bias)？試述流行病學研究可能會產生的偏差有那些？(20 分)

二、美國海軍衛生研究中心為評估新流感快速篩檢試劑的成效，自 2011 年 4 月 20 日至 5 月 30 日間，以快速篩檢試劑篩檢共 770 個病人，並以 RT-PCR 檢測結果當作新流感確診依據，得到下列結果。(15 分)

新流感快速篩檢試劑	RT-PCR	
	陽性	陰性
陽性	16	8
陰性	7	739
合計	23	747

(一)請評估新流感快速篩檢試劑的敏感度 (sensitivity)、特異度 (specificity)。

(二)若某個案以此新流感快速篩檢試劑被檢測為陽性，則此名個案得新流感的機率為何？

(三)請就此新流感快速篩檢試劑用以篩檢新流感的成效，提出你的看法及建議。

三、某菸害防制專家欲探討男女性別與抽菸行為是否有相關性，共收集男女各 100 名並詢問其抽菸情形，男性抽菸的有 30 名，女性抽菸的有 18 名，請回答下列問題。(25 分)

 $(\chi^2_{1,0.90}=2.71, \chi^2_{1,0.95}=3.84, \chi^2_{1,0.975}=5.02, \chi^2_{2,0.95}=5.99, \chi^2_{2,0.975}=7.38)$ 

(一)請以列聯表呈現上述資料。

(二)請列出本研究之統計虛無假說及對立假說？

(三)本研究屬單尾或雙尾檢定？

(四)請以適當的統計方法來檢定性別與抽菸是否有相關性( $\alpha=0.05$ )。

(請接背面)

等 別：四等考試  
類 科：衛生行政  
科 目：流行病學與生物統計學概要

四、某營養流行病學家想要評估身體質量指數 (body mass index, BMI) 與高血壓間的相關性，他以醫院為主的病例對照設計方式，收集 32 名高血壓病患及 43 名正常對照組，測量他們的身體質量指數，以比較高血壓組與正常對照組間的身體質量指數平均值的差異，得到下列結果。(30 分)

組別	人數	身體質量指數平均值	身體質量指數標準差
高血壓組	32	26.74	3.10
正常對照組	43	24.41	5.15

( $t_{31, 0.99} = 2.744$ ,  $t_{31, 0.95} = 2.040$ ,  $t_{31, 0.90} = 1.696$ ,  $t_{32, 0.99} = 2.738$ ,  $t_{32, 0.95} = 2.037$ ,  
 $t_{32, 0.90} = 1.694$ ,  $t_{42, 0.99} = 2.698$ ,  $t_{42, 0.95} = 2.018$ ,  $t_{42, 0.90} = 1.682$ )

(一)請以適當的描述性統計來描述本研究的資料。

(二)請計算高血壓組身體質量指數平均值的 95%信賴區間？若也計算高血壓組身體質量指數平均值的 99%信賴區間，請問 99%信賴區間是否會比 95%信賴區間的範圍寬？並解釋其原因。

(三)請列出適合本研究之統計虛無假說及對立假說。

(四)請列出兩種適合本研究之統計檢定方法。

(五)當  $\alpha = 0.05$ ，若本研究以上述(四)之統計檢定方法檢定，得到檢定結果的 p 值為 0.017，請說明本研究的結論；若  $\alpha = 0.01$ ，則本研究的結論是否會改變？

五、試述影響研究樣本數的因素。(10 分)