國立臺灣師範大學106學年度碩士班招生考試試題

科目：流行病學與衛生統計學　　適用系所：健康促進與衛生教育學系

注意：1.本試題共 6 頁，請依序在答案卷上作答，並標明題號，不必抄題。2.答案必須寫在指定作答區內，否則依規定扣分。

一、流行病學

（一）問答與計算題 (共 50 分)

1. 請比較巢式病例對照研究 (nested case-control study) 與病例世代研究 (case cohort study) 的差異：

(1) 病例組與對照組的選取方式分別為何？ (4 分)

(2) 評估疾病風險的指標分別為何？ (2 分)

(3) 相較於傳統病例對照研究，其優點為何？ (4 分)

2. 下表為 X 地區與 Y 地區的人口數與因 Z 疾病死亡的人數，請回答下列問題：

	X 地區		Y 地區	
年齡	人口數	Z 疾病的死亡數	人口數	Z 疾病的死亡數
年輕	7,000	70	6,000	50
年老	12,000	105	4,000	60

(1) 若以兩社區人口總數作為標準族群，請計算 X 地區中 Z 疾病的年齡直接標準死亡率為何？ (3 分)

(2) 若以兩社區人口總數作為標準族群，請計算 Y 地區中 Z 疾病的年齡間接標準化死亡比 (SMR) 為何？ (3 分)

3. 請依據下列資訊回答問題：

為探討冠狀動脈血管疾病 (CHD) 與抽菸的關係，對一地區健康者共 5000 人追蹤 10 年。其中 2000 名健康抽菸者，有 200 人罹患 CHD，而 3000 名健康非吸菸者，則有 100 人罹患 CHD。

(1) 請說明此為哪一種研究設計，並說明原因。 (3 分)

(2) 此類研究設計可能產生哪些潛在偏差 (bias) ，並說明原因。 (4 分)

(3) 抽菸對 CHD 的相對風險 (incidence density ratio) 為何？ (3 分)

4. 某學者以病例對照研究法探討某疾病的危險因子，他發現 10 對配對選取的病例和對照之危險因子 A 暴露狀況如下表 ("×" 表示有暴露於危險因子 A，" - " 表示未暴露於危險因子 A) ，請

問：

編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
病例	×	×	-	×	-	-	×	×	×	-
對照	-	×	-	-	×	-	-	×	-	-

(1) 請說明何謂配對 (matching) (2 分) ？其優點為何 (4 分) ？兩種配對方法如何進行 (4 分) ？

(2) 上述資料以配對方法分析之勝算比 (OR) 為何？ (2 分)

(3) 上述資料以非配對方法分析之勝算比 (OR) 為何？ (2 分)

5. 某研究者欲探討喝茶與胃癌之相關，而進行一項病例對照研究 (case-control study) ，在某醫院收集了 400 名胃癌病人、500 名健康對照組，其結果如下：

喝茶	胃癌	
	有	無
有	225	175
無	175	325
合計	400	500

若該研究者想看看喝茶與胃癌之相關在男性與女性中是否相同，於是做了以下之資料分析：

喝茶	胃癌 (男)	
	有	無
有	200	100
無	80	40
合計	280	140

喝茶	胃癌 (女)	
	有	無
有	25	75
無	95	285
合計	120	360

(1) 試問其未分層前的粗勝算比 (crude odds ratio, crude OR) 為何？ (2 分)

(2) 試問喝茶對胃癌之影響在男生、女生中各為何？ (4 分)

(3) 性別在喝茶與胃癌之相關中扮演何種角色？是否為干擾因子？是否為修飾因子？ (4 分)

國立臺灣師範大學106學年度碩士班招生考試試題

二、衛生統計學

(一)選擇題：(每題3分)

1.有關「中央極限定理」的描述下列何者**有誤**？

（1）「中央」指的是「中央趨勢」

（2）「極限」指的是「樣本數無限大」

（3）是統計學的重要定理之一

（4）樣本數無限大的資料其機率分佈即可近似常態分佈

2.欲分析病人在參與減重課程前後的平均體重是否有差異，下列何者最適用？

（1）Paired t test（2）ANOVA（3）Chi-square test（4）Regression

3.買一注大樂透，中頭獎的機率為下列何者? 註: 大樂透的玩法為1~49個號碼中，選6個不重複的號碼，下注的全部6個號碼與當期開出的完全一致者中頭獎。

（1）(6*5*4*3*2*1) /(49*48*47*46*45*44)

（2）(6*5*4*3*2*1) /(49*48*47*46*45*44...*4*3*2*1)

（3）1 /(49*48*47*46*45*44)

（4）1 /(49*48*47*46*45*44...*4*3*2*1)

4.下列何者可使統計檢定力(Power)變大？

（1）樣本數增大（2）信心水準增大（3）第二型統計錯誤增大（4）母體平均值增大

5.簡單線性迴歸模型：$y=\alpha+\beta x+\varepsilon$，下列敘述何者**有誤**？

（1）y為連續變項（2）x可為二元的類別變項（3）ε服從常態分布

（4）y與ε的機率分佈完全相同

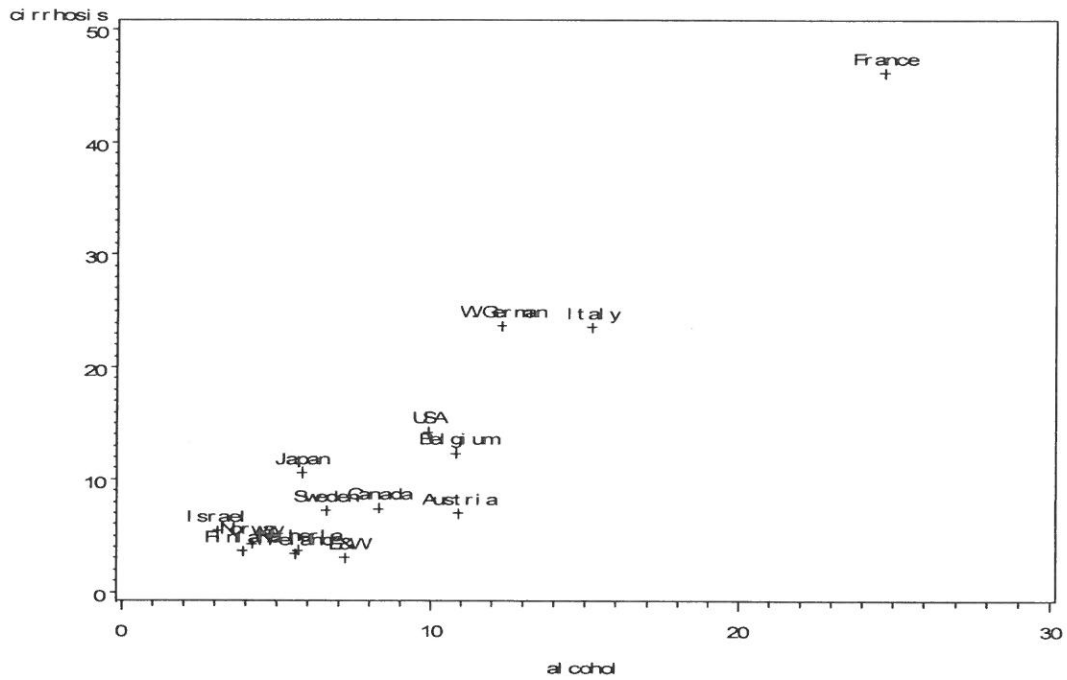
6. 使用電腦進行統計分析流程當中最關鍵與繁重的部份為下列何者?

(1) 資料處理 (2) 繪圖 (3) 描敘性統計 (4) 推論性統計？

7. 當資料不服從常態分佈時，可用下列何者取代one-way ANOVA?

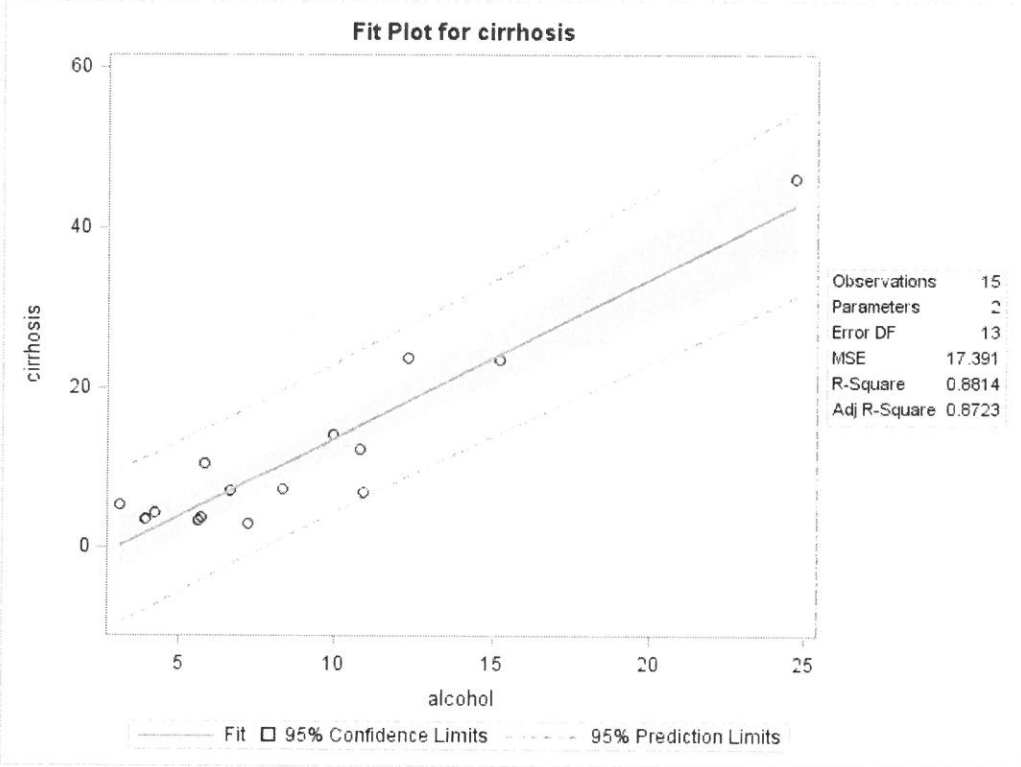
(1) Kruskal-Wallis test (2) T test (3) Kolmogorov–Smirnov test (4) Pearson's chi-squared test

8. 若將下圖中最右上角的資料移除後重新分析，則相關係數的值會如何變動?



(1) 變大 (2) 變小 (3) 不變 (4) 不一定

9. 有關下圖的說明，下列何者**有誤**？



(1) Alcohol可解釋Cirrhosis的變異達87.23%

(2) 此研究有15個觀測值

(3) 2 個 parameters 指的是Alcohol與Cirrhosis

(4) Alcohol的樣本平均會落在帶狀陰影的最窄處

10. ANOVA 的名稱為「變異數分析」，其目的是在檢定各組下列何者的差異?

(1) 變異數　　(2) 相關係數　(3) 平均數 (4) 中位數

（二）計算與簡答

1. 名詞解釋(本題 10 分)

（1）母體(Population)

（2）樣本(sample)

（3）隨機變數(Random variable)

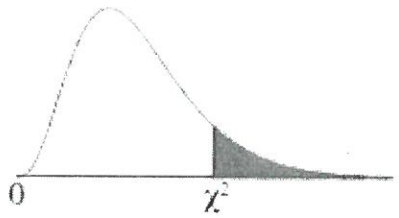
（4）自變數(Independent variable)

（5）顯著性 P 值(Significance P value)

2. A藥物的臨床試驗結果如下表所示，請檢定此A藥是否有效？ (本題10分)

藥物	病情	
	有改善	無改善
安慰劑	30	70
A藥	40	60

(1) 寫出虛無假設
(2) 寫出對立假設
(3) 計算卡方檢定統計量
(4) 寫出卡方檢定的自由度
(5) 寫出卡方檢定的結果



上圖陰影為$X^2(\theta)$值的右端機率值θ；下表內的數字為右端機值θ的$X^2(\theta)$值

自由度	X^2 (0.10)	X^2 (0.05)	X^2 (0.025)
1	2.706	3.841	5.024
2	4.605	5.991	7.378
3	6.251	7.815	9.348
4	7.779	9.488	11.143
5	9.236	11.070	12.833