

考生姓名：\_\_\_\_\_

准考證號碼：\_\_\_\_\_

注意事項

1. 請先確實填寫姓名及准考證號碼。
2. 可使用電子計算機。

**嘉南藥理科技大學九十四學年度碩士班考試入學招生**  
**生物統計學試題(醫療資訊管理研究所碩士班乙組) 本試題共 1 張 2 面**  
**本試卷限使用本會提供之計算機作答**

1. 針對高血壓遺傳研究，蒐集 20 個家庭之母、子（第一個小孩）之收縮壓（mmHg）資料後，以回歸分析所得結果如下：  
**變異數分析表**

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	1611.857	1611.857	9.086168	0.00745
殘差	18	3193.143	177.3968		
總和	19	4805			

  

	係數	標準誤
截距	43.17036	19.57864
母收縮壓	0.445264	0.147716

- (1) 請計算母子收縮壓之相關係數  $r$ 。您認為除了遺傳因素 ( $r = 0.5$ )，還有其他因素可以解釋相關之存在，請說明。(10%)

- (2) 在顯著水準  $\alpha = 0.05$  下，請檢定相關係數是否為 0 (寫出虛無及對立假設， $t_{0.975,19} = 2.093$ )。(10%)

- (3) 請以回歸方程式表示母子收縮壓之線性關係，並估計收縮壓為 150mmHg 之母親，其小孩收縮壓的平均值為何？(10%)

- (4) 請以統計推論說明此研究結果。(10%)

2. 一般美國人上呼吸道感染便會要求醫師使用抗生素治療，但非必要使用抗生素容易導致細菌的抗藥性。美國疾病管制中心 (CDC) 製作抗生素宣導手冊對民眾進行教育，其中提到上呼吸道感染的疾病應等至少 10 天或 14 天，確定是細菌感染後再使用抗生素治療。一項針對美國大學生上呼吸道感染使用抗生素觀念之研究，將一群志願加入研究之大學生分成二組，一組為教育組 (給予 CDC 抗生素宣導手冊)；另一組為非教育組 (不給任何相關資料)。研究統計結果如下：

參加研究者上呼吸道感染後，選擇開始使用抗生素之等候天數			
	非教育組 (n=56)	教育組 (n=49)	統計量 T
平均數 (標準差)	2.4(2.0)	3.9(2.5)	3.21**

\*\*  $p < 0.01$

- 請根據上表寫出假設檢定、敘述檢定結果並說明結論 (顯著水準  $\alpha = 0.05$ )。(10%)

< 背面尚有題目 >

3.. 考慮下列假設檢定

$$H_0: m \geq 15 \quad \text{vs} \quad H_a: m < 15$$

樣本數是 100，樣本平均數為 14，樣本標準差是 4，在  $\alpha = 0.05$  顯著水準下

- (1) 此假設檢定的型一誤差為何？(2%) (2) 又樣本標準誤為何？(3%)
- (3) 若此檢定的棄卻域為  $\{\bar{X} | \bar{X} < k\}$ ，此 k 為何？(5%)
- (4) 若母體的  $\mu = 13$  時，其型二誤差為何？此時檢定力為何？(5%)

4. 在一項調查中詢問 20 至 29 歲的男性和女性其婚姻狀況如下表

性別	婚姻狀況		
	未婚	已婚	離婚
男	234	106	10
女	216	168	16

以  $\alpha = 0.05$  顯著水準下，檢定婚姻狀態與性別是否相互獨立。 ( $c_{0.95,2}^2 = 5.99$ ) (10%)

5. 一公司為試驗 A、B、C、D、E 五種色調的包裝對產品銷售量是否有影響，乃隨機抽取 40 家商店，得下列銷售量的資料

A	45	31	42	48	38	24	35	57
B	45	22	37	30	51	41	29	33
C	58	53	50	41	46	46	70	55
D	42	63	39	52	50	33	45	52
E	55	39	41	32	46	39	52	40

假設此資料符合進行變異數分析，試填以下 ANOVA TABLE ( $F_{0.95,4,35} = 2.65$ )

變異來源	SS	DF	MS	F
包裝	1225.6	(c)	(f)	(g)
誤差	(a)	(d)	85.314	
總和	(b)	(e)		

試求 (a) ~ (g) 之值每格 1 分，並先寫出你的檢定假設與由表在  $\alpha = 0.05$  顯著水準下，你的結論為何？(15%)

6. 下列資料是從常態母體收集的一組樣本資料：10, 9, 13, 11, 16, 11, 14 試求

- (1) 母體平均數的點估計是多少？(2%) (2) 母體標準差的點估計是多少？(2%)
- (3) 母體變異係數的點估計是多少？(2%) (4) 母體平均數的 95% 信賴區間為何？(4%) ( $t_{0.975,6} = 2.447$ )