

准考證號碼： _____

※注意事項

請確實核對准考證號碼是否正確

嘉南藥理科技大學九十八學年度碩士班考試入學招生

生物統計學試題（醫務管理系碩士班乙組）

本試題共 1 張 2 面

※本科考試僅允許使用本招生委員會所提供之計算機，不得使用其他電子裝備(含自備計算器)。

1. 統計應用中常需要用客觀的態度去蒐集有用的數據，請問主要的考量原則為何?(5%)
2. 在臨床實驗中常將實驗對象分為實驗組(treatment group)與對照組或控制組(control group)，請問哪一組的實驗對象被安排服用安慰劑(placebo)?(5%)
3. 假設離散隨機變數 X 之機率密度函數為：
$$P(X=0)=\frac{7}{16}, P(X=1)=\frac{3}{16}, P(X=2)=\frac{5}{16}, P(X=3)=\frac{1}{16}$$
試求 X 之全距、平均數(期望值, $E(X)$)與變異數($\text{Var}(X)$)。(15%)
4. 假設有 B 型肝炎者被檢驗得陽性反應的機率是 98%，而沒有 B 型肝炎者被檢查得陽性反應的機率是 3%。若國人患有 B 型肝炎的比例為 70%，則某人進行檢驗得陽性反應，請問其患有 B 型肝炎的機會是多少?(5%)
5. 若有 A、B 兩家醫院之開刀記錄如下:

	A	B	總計
死亡	120	40	160
存活	1880	960	2840
總計	2000	1000	3000

若考慮病人開刀時之身體狀況，則其紀錄如下：

	狀況較好		狀況不好	
	A	B	A	B
死亡	5	10	115	30
存活	500	700	1500	300

請分析以上資料，您會建議到哪家醫院開刀?此現象在統計學稱作辛普生現象。(10%)

<背面尚有題目>

6. 以下是六對(x,y)的值。

x	-2	-1	0	1	2	3
y	3	2	1	0	-2	-1

請問 x 和 y 的相關係數是正的還是負的?(5%)

7. 投擲一公正骰子 3 次，恰好出現一次 1 點朝上之機率為何?(5%)

8. 假設某醫院員工體重分佈呈常態，其平均體重是 60 公斤，標準差是 6 公斤。若電梯載重超過 a 公斤會響鈴，要使 9 個人搭電梯響鈴機率小於 5%，則 a 應設為多少?($P(|Z|>1.28)=0.20, P(|Z|>1.645)=0.10, P(|Z|>1.96)=0.05, P(|Z|>2.576)=0.01$)(5%)

9. 設 $X_1, X_2, \dots, X_n \sim \text{iid}$ (獨立同態分佈) $F(x)$ 且 $E(X_i) = \mu, \text{Var}(X_i) = \sigma^2 < \infty$ ，則中央極限定理(central limit theorem)告訴我們什麼結果?(5%)

10. 若於某常態母體中選取 16 個隨機樣本，求出 μ 的 95%信賴區間為(22.8,30.0)，則此組樣本之 \bar{X} ， S^2 應是多少?
($P(|Z|>1.28)=0.20, P(|Z|>1.645)=0.10, P(|Z|>1.96)=0.05, P(|Z|>2.576)=0.01$)(10%)

11. 於常態母體中隨機選取 25 個樣本，求出 $\bar{X} = 7.25, S^2 = 0.36$ ，以 $\alpha = 0.05$ 檢定

$H_0: \mu = 8$ vs. $H_a: \mu \neq 8$ 。($P(|t_{24}|>2.064)=0.05, P(|t_{25}|>2.060)=0.05$)，並建構 μ 的 95%信賴區間(confidence interval)。(10%)

12. 隨機抽出 10 位孩童記錄其年齡(月)與身高(公分)，得出下列分析資料：

摘要輸出						
迴歸統計						
R 的倍數	0.846967					
R 平方	0.717353					
調整的 R 平方	0.682022					
標準誤	2.256363					
觀察值個數	10					
ANOVA	自由度	SS	MS	F	顯著值	
迴歸	(1)	(4)	(5)	(7)	0.001986	
殘差	(2)	40.73	(6)			
總和	(3)	144.1				
	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%
截距	73.61677	3.770589	(8)	4.92E-08	64.92178	82.31176
年齡(月)	0.327122	0.072597	(9)	0.001986	0.159712	0.494532

依據上述資訊，請寫出所得之迴歸模式。請完成上表(1)至(9)，並寫出表中 t 統計(表中(8)與(9))之自由度。(20%)