

淡江大學九十一學年度碩士班招生考試試題

系別：國際貿易學系
資訊管理學系

科目：統計學

(08-1)

准帶項目請打「○」否則打「×」	
計算機	字典
○	×

本試題共 2 頁

(所有計算精確至小數以下第三位)

1. 請敘述或定義以下統計名詞或定理<20%>

- a) 樣本相關係數(Sample Correlation Coefficient)
b) 隨機變數(Random Variable) c) 顯著水準(Level of Significance)
d) 中央極限定理(Central Limit Theorem) e) 檢定力(Power)

2. The prior probabilities for events A_1 , A_2 , and A_3 are $P(A_1)=.20$, $P(A_2)=.50$, and $P(A_3)=.30$. The conditional probabilities of event B given A_1 , A_2 , and A_3 are $P(B|A_1)=.50$, $P(B|A_2)=.40$, and $P(B|A_3)=.30$.

(a) Compute $P(B)$.

(b) Apply Bayes' theorem, find the posterior probability of A_1 , A_2 , and A_3 given by event B respectively. Which one is the greatest one? <15%>

3. 一袋中有 6 個紅球, 2 個黑球, 現以歸還法自袋中隨機抽取 2 球, <20%>

a) 求抽出紅球比例 \bar{p} 之抽樣分配. b) 印證 $E(\bar{p})=P$

c) 印證 $\text{Var}(\bar{p})=P(1-P)/n$. (須列表, 以分數計算)

4. 經略公司為了提昇維修人員的效率, 開設維修課程。往年維修課是實地講解操作, 因此授課時數較長, 且受訓人員完成課程訓練的時間為近似常態分配。現公司請人設計了一套利用電腦模擬的維修訓練計劃, 公司預期該計劃將縮短訓練時間並提昇維修能力。設公司隨機由維修人員中抽取 16 人來接受此一訓練課程。16 個員工之平均訓練天數為 46 天, 標準差為 5.7 天。求利用電腦模擬的維修機器課程訓練計劃平均所需天數之 95% 信賴區間? 若經略公司能容忍的誤差界限為一天, 須多抽取幾個維修人員來接受此一訓練課程? <10%>

5. 假設福客多超商去年所有員工每週平均工作時數為 39.5 小時。今勞工局派員抽檢其中 5 名員工, 得平均工作時數為每週 40.1 小時, 標準差為 5.4 小時。問在母體為常態分配的前提下, 請檢定福客多員工每週平均工作時數是否改變? 並求其 P-Value 並下結論。 ($\alpha=5\%$)。 <15%>

6. 某筆記型電腦電池廠商有三種不同製程, 他們想知道三種製程下所製造的電池充電時間是否有差別, 所以從三種製程中各抽出 5 個電池, 並記錄完全充電時間如下: <20%>

A 製程: 6.0 8.5 7.3 5.9 8.2

B 製程: 9.0 8.8 7.6 8.1 7.0

C 製程: 6.0 6.3 9.2 7.1 9.8

- (1) 若使用變異數分析方法處理該問題, 應有那些前題假設?
(2) Set up ANOVA table.
(3) 檢定三種製程對充電時間的影響是否有顯著差異? ($\alpha=5\%$)

(統計表附於 Page 2). $Z_{.05} = 1.645$, $Z_{.025} = 1.96$, $Z_{.005} = 2.58$

