

淡江大學 102 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：商管組三年級

科目：統計學

考試日期：7月24日(星期三) 第3節

本試題共 3 大題， 2 頁

請注意：1. 不需要抄題目。 2. 計算題須詳列計算過程，否則不予給分。

I. 填充題 (25%，每一小題內容全對才計分)

1. 請將下列五項的代碼(a,b,c,d,e)分別分類並填入以下空格:

i. 質性變數(Qualitative variable): _____

ii. 計量變數(Quantitative variable): _____

a. 某一大學生完成專案的時間。

b. 統計一 A 班上學生的人數。

c. 立法委員的排序(等級為特優、優、尚可、不佳、極不佳)。

d. 淡江大學商管停車場上停放車輛的顏色。

e. 學生性別

2. 請寫出任意 3 個可以測量資料離散程度的統計量數：_____

3. 請寫出任意 3 個可以測量資料集中趨勢的統計量數：_____

4. 請寫出要繪製一份箱型圖(box plot)的 5 個統計量為何：_____

5. 如果有一組隨機樣本如下： X_1, X_2, \dots, X_n ，請寫出下列 2 個公式：

樣本平均數：_____。樣本標準差：_____

II. 是非題，請在“()”中填入“O”(正確)或“X”(不正確)，回答“X”者須說明原因，否則不計分 (20%)

()1. 滿足對稱於平均數的機率分配稱為常態分配。

原因：_____

()2. 切比雪夫定理(Tchebysheff's Theorem)可以適用於任意機率分配。

原因：_____

()3. 資料 2, 9, 11, 5, 6 的樣本中位數 > 6.5 。

原因：_____

()4. 直方圖(histogram)及長條圖(bar chart)都是適用於離散資料的統計圖表。

原因：_____

()5. 如果一組資料的樣本變異數為 4，則它的樣本標準差為 2 或-2。

原因：_____

()6. 任意資料經過標準化(normalization)後，它的樣本平均數必為 0，標準差必為 1。

原因：_____

()7. 變異數分析(analysis of variance)主要用於檢定資料間的變異數是否相等。

原因：_____

()8. 常態分配一定是鐘型(bell-shaped)。

原因：_____

()9. 中央極限定理主要是描述隨機樣本在大樣本上樣本平均數的抽樣分配行為。

原因：_____

本試題雙面印刷

淡江大學 102 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：商管組三年級

科目：統計學

考試日期：7月24日(星期三) 第3節

本試題共 3 大題， 2 頁

()10. 顯著水準越大，代表犯第一型誤差(type I error)的機會越大。

原因：_____

III. 計算題(55%)

1. 已知 $P(S_1)=0.3$ 、 $P(S_2)=0.4$ 、 $P(S_3)=0.3$ 且 S_1, S_2, S_3 為互斥事件、 $S_1 \cup S_2 \cup S_3 = S$ ，其中 S 為樣本空間。若有一事件 $A \subseteq S$ ，且 $P(A|S_1)=0.2$ ， $P(A|S_2)=0.1$ ， $P(A|S_3)=0.3$ ，求解 $P(S_1|A)=?$ 。(15%)

2. 已知 2 組獨立樣本如下

	樣本數	平均數	標準差
樣本 1	15	34	5.2
樣本 2	12	32	5

如果要在顯著水準 α 下檢定兩個母體的平均數是否相等。

- 請寫出檢定的統計假設 (5%)
- 請寫出檢定的拒絕域(5%)
- 請依照上述資料算出檢定統計量之值(5%)
- 請寫出此一檢定問題的 p-value 算式，不用計算出最後機率值 (5%)。

3. 某高科技公司觀察過去 50 天內機器故障的次數，資料如下：

故障次數	0	1	2	3	4	5
天 數	20	19	6	4	1	0

請在顯著水準 α 下檢定此公司機器故障的次數是否符合波氏分配(Poisson distribution)。

- 請寫出檢定的統計假設 (5%)
- 請寫出檢定的拒絕域(5%)
- 請依照上述資料算出檢定統計量之值(5%)
- 請寫出此一檢定問題的 p-value 算式，不用計算出最後機率值 (5%)。

(參考資料： $e^1=1.718$ ； $e^{1.10}=3.004$ ； $e^{1.18}=3.254$ ； $e^{2.10}=8.166$ ； $e^{2.18}=8.846$)