

# 淡江大學 103 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20日(星期日) 第3節

本試題共 15 大題， 3 頁

第 1~10 題為選擇題，每題只有一個正確答案，每題 5 分，請在答案卷上註明題號並依序寫出你的答案

背面仍有試題

- 令  $A, B$  為兩獨立事件，其中  $P(B) = 0.40$ ,  $P(A \cup B) = 0.85$ ，則  $P(A \cap B) =$   
A) 0.34    B) 0.30    C) 0.45    D) 0.25
- 小華回答 10 題是非題全以猜答案方式作答，他至少答對一題的機率為：  
A)  $1 - (1/2)^{10}$     B)  $1/2$     C)  $1/10$     D)  $9/10$
- 在某個  $y = a + bx$  簡單線性迴歸(simple linear regression)分析中， $\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 1350$ ， $\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 = 900$ ， $\sum_{i=1}^{10} x_i = 50$ ， $\sum_{i=1}^{10} y_i = 85$ ，則  $(a, b)$  的最小平方估計量為：  
A) (1.5, 0.5)    B) (2.5, 1.5)    C) (1.5, 2.5)    D) (1, 1.5)
- 承題 3，若  $\sum_{i=1}^{10} (y_i - \bar{y})^2 = 3600$ ，則此簡單線性迴歸的判定係數 (coefficient of determination)  $R^2 = \left[ \sum_{i=1}^{10} (\hat{y}_i - \bar{y})^2 \right] \div \left[ \sum_{i=1}^{10} (y_i - \bar{y})^2 \right]$  為：  
A)  $0.75^2$     B)  $0.5^2$     C)  $0.8^2$     D)  $0.6^2$
- 承題 3 與 4， $x, y$  兩變數的相關係數(correlation coefficient)為何？  
A) 0.8    B) 0.5    C) 0.75    D) 0.6
- 下列有關於隨機變數彼此關係的敘述，何者正確？  
A)  $X_1 \sim N(1, 2^2)$ ,  $X_2 \sim N(0, 1^2)$ ，且  $X_1$  與  $X_2$  獨立，則  $(X_1 + X_2) \sim N(1, 3^2)$   
B) 若  $X \sim N(0, 1)$  則  $X^2$  服從自由度為 2 的卡方(chi-square)分布  
C) 若  $X_1, X_2, \dots, X_{10}$  為獨立隨機變數，且皆服從 *Bernoulli*(0.05) 分布，則  $X_1 + X_2 + \dots + X_{10}$  服從 *Binomial*(10, 0.5)  
D) 若  $X \sim N(0, 1)$ ,  $Y = 160 + 3X$ ，則  $P(X > 1) = P(Y > 163)$
- 若  $X \sim \text{Binomial}(10, 0.5)$  則下列敘何者錯誤？  
A)  $P(X \geq 8) = P(X \leq 2)$     B)  $P(X > 0) = 1$     C)  $P(X = 10) = 1 - P(X > 0)$     D)  $X$  具對稱分布
- 利用柴比雪夫定理可知，一組資料中至少 84% 的部分會落在此組資料的平均數附近幾個標準差的範圍內？  
A) 1    B) 1.5    C) 2    D) 2.5
- 若某一假設檢定的顯著水準為  $\alpha$ ，且已知虛無假設被拒絕，則下列有關檢定統計量的  $p$ -value 與  $\alpha$  的大小關係何者正確？  
A)  $p\text{-value} = \alpha$     B)  $p\text{-value} < \alpha$     C)  $p\text{-value} > \alpha$     D)  $p\text{-value} \approx \alpha$
- 假設一項特考有 1132 人應考，預定錄取 70 人，已知該項考試的平均成績為 195 分，標準差為 9.74 分，若該項考試的成績呈常態分布，則最低錄取總分約為：  
A) 185    B) 205    C) 210    D) 215

本試題雙面印刷

背面尚有試題

# 淡江大學 103 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

55-2

考試日期：7月20日(星期日) 第3節

本試題共 15 大題， 3 頁

以下題目的作答皆需附計算過程，請在答案卷上註明題號並依序寫出你的答案，每題 10 分

11. 某國的交通單位隨機抽取了 1200 個超速案例，其發生的季節分布如下：

季節	春	夏	秋	冬
超速案例	312	299	297	292

試在  $\alpha = 0.05$  的顯著水準下，檢定是否開車超速案例平均分布於春夏秋冬四個季節。

12. 根據某國醫學統計資料，該國平均每 100 人就有 7 人患有肺病，患有肺病的病患中，有 90% 的人是吸煙者，而肺部健康的人士中的 74% 是不吸煙者，請利用貝氏定理計算出吸煙者患有肺病的機率。

13. 淡疆行銷公司隨機抽出 1000 位大學生，針對他們對未來就業的意向做問卷調查，得出其意向列聯表如下：

性別 \ 意向	服務業	非服務業
	女性	370
男性	180	300

試在  $\alpha = 0.05$  的顯著水準下，檢定大學生對將來從事服務業與否的就業意向，是否存在性別差異。

14. 某公司發明了一種可以訓練運動選手彈跳高度的機能性運動鞋，為了解是否選手穿了以後，可以增加其垂直彈跳的高度，該公司找了 8 個運動員進行穿著測試三個月，得出每個人使用前後的測試資料如下：

運動員	1	2	3	4	5	6	7	8
使用前	24	22	25	28	35	32	30	27
使用後	26	25	25	30	33	34	35	31

請在  $\alpha = 0.05$  下檢定是否此款訓練鞋顯著地增加了運動員的垂直彈跳高度。

(提示： $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \left[ \sum_{i=1}^n x_i^2 \right] - n\bar{x}^2$ ，可以使用配對 t-檢定)

15. 某工程師從其工廠生產出的燈泡中隨機抽出 10 個燈泡，得出平均壽命如下(單位:百小時) 19, 18, 17, 16, 18, 17, 16, 18, 20, 16, 已知該製程之燈泡整體壽命標準差為 1 (百小時)，試計算平均壽命的 95% 信賴區間。(假設燈泡壽命服從常態分布)。

# 淡江大學 103 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：商管組三年級

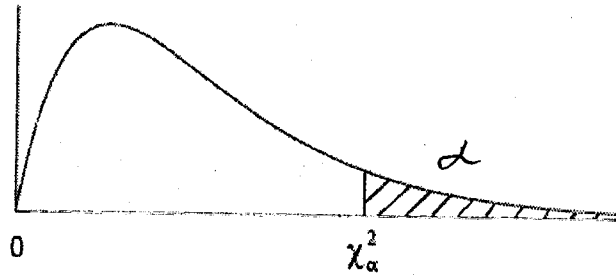
科目：統計學

55-3

考試日期：7月20日(星期日) 第3節

本試題共 15 大題， 3 頁

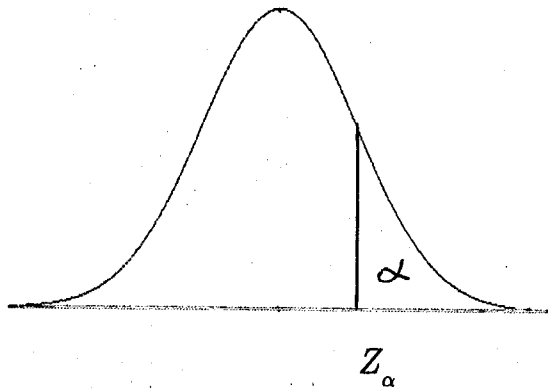
Upper Critical values of Chi-square distribution



Tail Area  $\alpha$

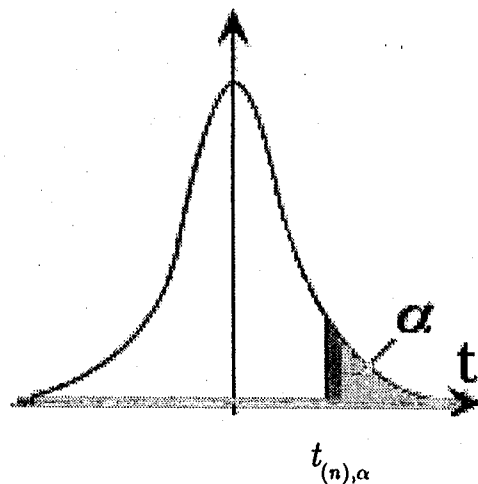
df	.10	.05	.025	.01	.005
1	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750
6	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188

標準常態分布  $N(0,1)$



$$Z_{0.05} = 1.645, \quad Z_{0.025} = 1.96, \quad Z_{0.0618} = 1.54,$$

t-分布



$$t_{(8),0.025} = 2.306, \quad t_{(8),0.05} = 1.860, \quad t_{(7),0.025} = 1.895, \quad t_{(7),0.05} = 2.365$$