

臺灣綜合大學系統 108 學年度學士班轉學生聯合招生考試試題

科目名稱	社會統計	類組代碼	D28
		科目碼	D2892

※本項考試依簡章規定各考科均「不可以」使用計算機

本科試題共計 3 頁

一、請說明以下各組名詞的差異（每題 5 分，共 20 分）

- a. 母體 vs. 樣本
- b. 標準差 vs. 標準誤 (standard error)
- c. 獨立樣本 vs. 相依樣本
- d. 連續變數 (continuous variable) vs. 離散變數 (discrete variable)

二、問答題（共 40 分）

- a. 常態分配的特性為何？（6 分）
- b. 對於一個機率分配進行描述時，可以從集中趨勢 (central tendency) 和離散程度兩方面進行。請分別說明這兩方面有哪些不同的衡量方式？（6 分）若偏態存在，如何進行描述較為恰當？（3 分）
- c. 何謂抽樣分配？（4 分）根據中央極限定理，抽樣分配有何特性？（4 分）
- d. 何謂型一與型二錯誤？（4 分）兩者之間的關連為何？（3 分）
- e. 何謂測量尺度 (level of measurement)？（2 分）有哪些不同的測量尺度，請舉實例說明。（8 分）

三、題組

你手中擁有一筆從某校隨機抽樣的樣本， $n=400$ ，資料中有性別、家庭社經地位、是否補習、每月借閱書籍數目、數學成績等五個變項。性別分為男 (1) / 女 (0)。家庭社經地位為一個 0 到 10 分的數值，0 分為最低，10 分為最高。補習分為補習 (1) / 未補習 (0)。

(一) 你想知道全校的數學平均成績是否為 85 分，於是你將資料帶入統計軟體得到表 1 數據。
(共 18 分)

表 1

Var	N	Mean	StDev	SE	T	P-Value
數學成績	400	82.21	7.21	0.36	-7.75	.0000

- a. 請列出上述分析的虛無假設與對立假設。（4 分）
- b. 請說明上述統計報表中的 T 值如何計算出來？（4 分）
- c. 請依照上述的分析結果做出結論。（2 分）
- d. 請在 95% 信心水準下，計算全校數學平均數的信賴區間 ($t_{0.050}=1.645$, $t_{0.025}=1.96$, $t_{0.005}=2.576$)（4 分）。
- e. c 和 d 兩種分析方法所得出的結果應相同，請說明它們如何相同。（4 分）

臺灣綜合大學系統 108 學年度學士班轉學生聯合招生考試試題

科目名稱	社會統計	類組代碼	D28
		科目碼	D2892

※本項考試依簡章規定各考科均「不可以」使用計算機

本科試題共計 3 頁

(二) 將家庭社經地位重新編碼為「家庭社經地位類型」變項，分為低、中、高三個等級。你想要瞭解家庭社經地位類型與是否補習之間的關係，進行卡方檢定後獲得表 2、圖 1 資料。(共 7 分)

表 2

		是否補習		總計
		無	有	
家庭社經地位類型	低	計數 20	14	34
		期望值 17.3	16.7	
	中	計數 169	148	317
		期望值 161.7	155.3	
	高	計數 15	34	49
		期望值 25.0	24.0	
總計		204	196	400

Chi-Squared Distribution with df = 2

$$P(X > 9.66) = 0.8\%$$

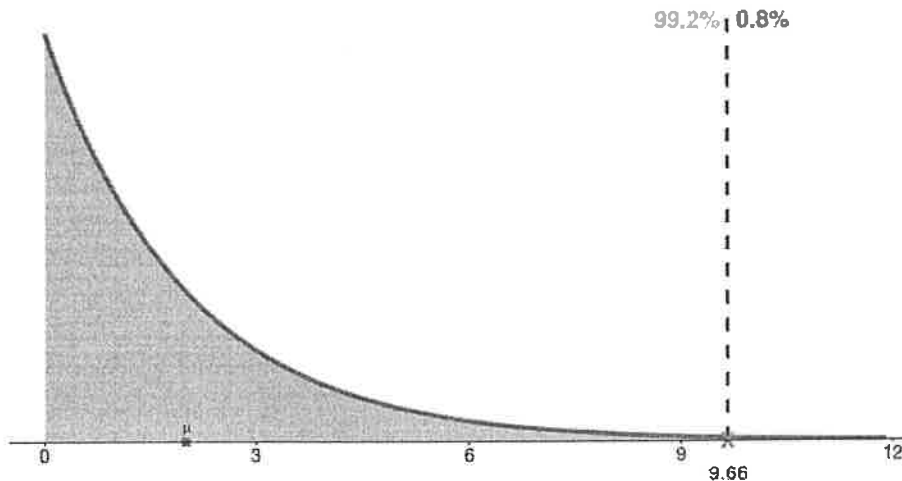


圖 1

- 請說明期望值如何計算出來？(2 分) 其所代表的意義為何？(2 分)
- 從卡方檢定獲得 $\chi^2 = 9.66$ ，請說明家庭社經地位類型與補習的關係。(3 分)

臺灣綜合大學系統 108 學年度學士班轉學生聯合招生考試試題

科目名稱	社會統計	類組代碼	D28
		科目碼	D2892

※本項考試依簡章規定各考科均「不可以」使用計算機

本科試題共計 3 頁

(三) 你想要瞭解性別、家庭社經地位、是否補習、每月借閱書籍數目如何影響數學成績，進行多元線性迴歸後得結果如表 3。(共 15 分)

表 3

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	9338.582	4	2334.646	80.640	.000
Residual	11435.778	395	28.951		
Total	20774.360	399			

	B	SE	T	Sig.
(常數)	64.560	1.126	57.313	.000
性別	5.091	.543	9.377	.000
家庭社經地位	2.278	.170	13.383	.000
是否補習	2.397	.547	4.383	.000
借閱書籍數目	.282	.204	1.382	.168

- 針對性別影響效果進行統計檢定時的虛無假設與對立假設為何？(3 分)
- 請任選一個迴歸係數估計值，說明其所代表的意涵為何？(3 分)
- 請依據上述報表做出結論。(4 分)
- 此模型的判定係數 $r^2=0.450$ ，請說明此數值如何計算出來？(2 分) 它代表什麼意涵？(3 分)