

東海大學九十一學年度碩士班招生入學考試試題

系所組別：國貿系

科目：統計學C

共3頁第1頁

一、解釋名詞 (20%)

1. Central Limit Theorem (C.L.T.)
2. Type I Error (α), Type II Error (β), and P Value
3. Time Series Analysis, X11, and ARIMA
4. Wilcoxon Rank Sum Test and Run Test

二、某一雇用8個員工之資料表如下：(20%)

員工編號	性別	工作滿意度	年資(年)	月薪(千元)
ID1	男	非常不滿意	10	42
ID2	女	普通	9	35
ID3	男	滿意	9	40
ID4	男	非常滿意	8	35
ID5	男	非常滿意	7	38
ID6	女	普通	5	30
ID7	男	普通	4	25
ID8	女	普通	1	22

依據上述資訊，請問：

1. 定義並列舉說明何謂元素 (Element)、變數 (Variable)、個案 (Case)、觀察值 (Observation) 及資料集 (Data Set)。
2. 定義並列舉說明變數之衡量尺度 (Measurement Scale) 與變數類別。
3. 以員工月薪為例，計算並解析各種中央趨勢 (Central Tendency) 與差異量數 (Measure of Dispersion) 之衡量指標。
4. 以員工月薪為例，請繪製莖葉圖 (Stem-and-Leaf Plot) 與盒鬚圖 (Box-and-Whisker Plot 或 Box Plot)，並據以判定有無離位點 (Outlier)。

三、某零售店向燈泡製造公司購買兩箱60個裝的燈泡，每箱都有4個不良品，該零售店的購買人決定由每箱各隨機取出一個出來檢查，請問：(5%)

1. 至少有一個不良品的機率為多少？
2. 抽出的兩個燈泡皆是良品的機率為多少？

東海大學九十一學年度碩士班招生入學考試試題

系所組別：國貿系

科目：統計學C

共 3 頁第 2 頁

四、根據上一個月調查指出，有48%台北市民反對里長延任案。現隨機抽樣500位台北市市民，發現有275人反對里長延任案，則在 $\alpha=0.05$ (5%)下，是否可認為現在的反對聲浪較上個月要大？(5%)

五、假設某電器用品廠商要測定其三家經銷商之平均銷售是否相同，於是該廠商從甲店上個月各天的銷售量中隨機抽選五天的銷售量，從乙店抽選六天的銷售量，從丙店抽選出四天的銷售量，所得資料如下表所示：

經銷商	甲	乙	丙
銷售量	14	10	6
	13	8	9
	10	5	8
	17	12	13
	16	14	
		11	
平均數	14	10	9
變異數	7.5	10	8.67

1. 請進行變異數分析，並列出ANOVA表。(5%)

2. 請在 $\alpha=0.05$ (5%)，檢定三家經銷商的平均銷售量是否相同。【註： $F_{0.05}(3,15)=3.29$ ； $F_{0.05}(3,14)=3.34$ ； $F_{0.05}(2,13)=3.81$ ； $F_{0.05}(2,12)=3.89$ 。】(5%)

六、一家飲料公司想知道男女住宿生對於宿舍內增設飲料販賣機之意見是否相同，以作為未來在宿舍中設置飲料販賣機之參考。於是到男生宿舍隨機抽取了191位男學生，女生宿舍抽取了209位女學生，並記錄其意見如下表所示。在顯著水準 $\alpha=0.05$ (5%)下，試檢定男女住宿生對於在宿舍內增設飲料販賣機之意見是否相同。【註： $\chi^2_{0.05}(1)=3.841$ ； $\chi^2_{0.025}(1)=5.024$ ； $\chi^2_{0.05}(4)=9.488$ ； $\chi^2_{0.025}(4)=11.143$ 。】(10%)

性別	意見		總計
	贊成	反對	
男	117	74	191
女	83	126	209
合計	200	200	400

東海大學九十一學年度碩士班招生入學考試試題

系所組別：國貿系

科 目：統計學C

共 3 頁第 3 頁

七、The following annual model of the per capita demand for beef in the United States: (30%)

$$B_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + \beta_2 YD_t + \varepsilon_t, \quad t = 1960 \sim 1987.$$

where: B_t = the per capita consumption of beef in year t (in pounds per person)

P_t = the price of beef in year t (in cents per pound)

YD_t = the per capita disposable income in year t (in thousands of dollars)

1. Write the meaning of the classical assumptions for Ordinary Least Square (OLS) estimators and Gauss-Markov theorem (BLUE).
2. Fill in the missing information (blanks) in the following multiple regression computer output.
【Note: $\hat{\sigma}_B = 10.006$; $\hat{\sigma}_P = 16.172$; $\hat{\sigma}_{YD} = 1.512$; $\bar{B} = 106.650$; $\bar{P} = 37.664$; $\bar{YD} = 8.608$ 】。
3. Interpret the standardized coefficients and elasticity (at means) of the various variables in the preceding demand equation.

Depend Variable: B

Variable	Estimated Coefficient	DF	Standard Error	T-Ratio	Standardized Coefficient	Elasticity at Means
P	(1)	(2)	0.165	-5.358	(3)	(4)
YD	11.891	(5)	(6)	6.748	(7)	(8)
Constant	37.536	(9)	10.040	(10)		

Analysis of Variance:

Source of Variation	Sum of Squares	DF	Mean Squares	F-Ratio
Regression	1778.7	(13)	(16)	(17)
Residual	(11)	(14)	36.974	
Total	(12)	(15)		

Overall Fit of the Estimated Model:

R^2 (R-Square) = (18)

\bar{R}^2 (Adjusted R^2) = (19)