

系所組：財務金融學系碩士班

日期節次：100 年 3 月 19 日第 2 節 11:00-12:30

科目：統計學

一、從母體 $N(0, \sigma^2)$ 中隨機抽出二組獨立的樣本 X_1, X_2, \dots, X_n 與 Y_1, Y_2, \dots, Y_m ，試求此二組樣本之共同變異數 σ^2 之最大概似估計式，並討論此估計式之不偏性及一致性。(10%)

二、銀行欲了解存款戶月收入(萬元)(X)與其存款金額(百萬元)(Y)間關係，其資料如下：

X	32.15	55.14	48.9	25.6	40.95	19.26
Y	6	19	14	3.5	9.5	2

1. 試以普通最小平方法推導截距項與斜率項之公式(10%)

2. 試求迴歸模型變異數的95%信賴區間。(5%)

3. 試檢定斜率是否為0.5($\alpha=5\%$)?(5%)

4. 試檢定截距是否為0($\alpha=5\%$)?(5%)

(註: $\chi_{4,0.025}^2 = 11.1433$; $\chi_{5,0.025}^2 = 12.8325$; $\chi_{4,0.975}^2 = 0.484419$; $\chi_{5,0.975}^2 = 0.831209$; $t_{4,0.025} = 2.776$; $t_{5,0.025} = 2.571$; $t_{4,0.05} = 2.132$; $t_{5,0.05} = 2.015$)

三、金融業是近年來最熱門的行業之一，從業人員的月薪調查結果：

職務別	樣本數	平均月薪(萬元)	標準差(萬元)
理財專員	15	4.6	0.55
櫃檯專員	16	4.4	0.45
高階主管	10	7.4	0.50

假設各類職務的資訊從業人員的月薪均呈常態分配，且標準差均相等，試在0.05之顯著水準下，請檢定：

1. 理財專員和櫃檯專員的平均月薪是否有顯著差異。(8%)

2. 高階主管的平均月薪是否至少比櫃檯專員高2萬元以上。(8%)

(註: $t_{29,0.025} = 2.045$; $t_{29,0.05} = 1.699$; $t_{24,0.025} = 2.064$; $t_{24,0.05} = 1.711$)

中國文化大學 100 學年度碩士班考試入學招生考試

系所組：財務金融學系碩士班

日期節次：100 年 3 月 19 日第 2 節 11:00-12:30

科目：統計學

四、探討 X 與 Z 兩變數對 Y 之影響，觀察得下列資料：

X	20	25.6	28	22.4	23.2	22.4	18.4	20.8
Z	17	35	8	24	6	1	8	-3
Y	11	33	22	18	14	8	6	4

1. 試用最小平方法求 Y 對 X 與 Z 的迴歸方程式。(8%)
2. 分別求 α 、 β 、 γ 之 95% 信賴區間，而三者係數是否為 0？(9%)
3. 求 R^2 與 \bar{R}^2 。(6%)

(註: $t_{5,0.025} = 2.571$; $t_{25,0.05} = 2.015$; $t_{6,0.025} = 2.447$; $t_{6,0.05} = 1.943$;
 $t_{7,0.025} = 2.365$; $t_{7,0.05} = 1.895$; $t_{8,0.025} = 2.306$; $t_{8,0.05} = 1.860$)

五、 X 、 Y 和 Z 三地區的房地產價格是否有差異？現由三個地區的各選 6 所成交成屋，計算其每坪的平均售價，結果如下表：

樣本觀察值	X 地區	Y 地區	Z 地區
1	31.5	4.3	29.7
2	20.3	10.9	17.1
3	29.4	16.1	14.9
4	19.1	11.3	10.2
5	23.8	8.5	6.5
6	21.6	18.9	18.2

1. 請建立 ANOVA 表。(10%)
2. 檢定地區別是否影響房屋每坪的價格。 $(\alpha = 0.05)$ (8%)
3. 試求 X 和 Y 每坪價格差異的 95% 單一信賴區間。(8%)

(註: $t_{15,0.025} = 2.131$; $t_{15,0.05} = 1.753$; $F_{1,15,0.05} = 4.54$; $F_{2,15,0.05} = 3.68$)