

(I) 假設 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ 為取自某母體的二項特質 X 和 Y 的一組樣本,

20% 寫出下列樣本參數之計算公式:

- X 之平均數
- X 之中位數
- X 之標準差
- X 之四分位距
- X 之偏度
- X 之峰度
- X 之變異係數
- X 和 Y 之相關係數

(II) 寫出下列統計推論中常用到的名詞之定義:

20%

- 不偏估計量
- 一致估計量
- 顯著水準
- 信賴區間
- P-值

(III) 電腦管理人員認為員工每週使用電子信箱的平均時間為 14 小時，標準差則為 5 小時，且大致具有常態分布。40 位員工的使用時間如下:

10%

8.2	7.4	9.6	12.8	22.4	6.2	8.7	9.7	12.4	10.6
1.2	18.6	3.3	15.7	18.4	12.4	15.9	19.4	12.8	20.4
12.3	11.3	10.9	18.4	14.3	16.2	6.7	13.9	18.3	19.2
14.3	14.9	16.7	11.3	18.4	18.8	20.4	12.4	18.1	20.1

請問在 0.05 之顯著水準之下，管理員之認知是否正確？

(IV) 爲了解不同決策對於不爲人樂見的后果的程度是否有影響所作的一項意見調查的結果如下：

10%

		後果的程度		
		無	輕微	普通
決 策	1	60	27	7
	2	71	22	14
	3	57	38	15
	4	54	37	18

請問在 5% 的顯著水準下，影響是否存在？

(V) 30 家大公司之資產額及銷售額（單位億元）之數據及重要的統計量如下表：

20%

公司	銷售 (y)	資產 (x)	公司	銷售 (y)	資產 (x)
1	101.8	87.4	16	17.1	16.7
2	76.4	74.0	17	17.0	13.7
3	71.6	45.0	18	16.3	22.7
4	54.2	63.7	19	15.9	16.9
5	51.2	41.1	20	15.4	12.6
6	39.3	38.9	21	15.1	18.5
7	34.4	34.0	22	14.6	23.3
8	33.6	38.4	23	14.0	19.6
9	30.5	28.2	24	13.4	14.4
10	26.3	19.9	25	13.3	14.5
11	26.0	34.5	26	13.1	8.5
12	22.3	19.1	27	12.1	8.7
13	20.9	26.9	28	11.6	10.2
14	20.2	24.8	29	11.5	9.0
15	17.2	11.9	30	11.4	6.3

$$\sum y_i = 837.7$$

$$\sum x_i = 803.4$$

$$\sum x_i y_i = 34433.87$$

$$\sum y_i^2 = 37724.05$$

$$\sum x_i^2 = 32742.82$$

5% a. 畫出銷售額對資產額之散佈圖。

15% b. 寫出銷售額對資產額的線性迴歸函數的 (i) 估計函數及其 R^2 值 (ii) 斜率之 95% 信賴區間。

(VI) 某產品 1991-1995 年之各季銷售額 (單位萬元) 數據如下：
20%

Year	Sales per Quarter ($\times \$10,000$)			
	I	II	III	IV
1991	16	21	9	18
1992	15	20	10	18
1993	17	24	13	22
1994	17	25	11	21
1995	18	26	14	25

5% 1. 畫出銷售額對時間之走勢圖。

5% 2. 求銷售額之中心化的四季移動平均值及季節效應。

5% 3. 求銷售額之線性趨勢函數。

5% 4. 預測 1996 年各季銷售額。