

1. 某批產品的不良率為 20%，且已知為良品而被檢驗為不良品的機率為 10%，為不良品而被檢驗為良品的機率為 5%。今抽出一件產品檢驗之，試求
- (1) 被檢驗為良品的機率。 (5%)
- (2) 檢驗結果錯誤的機率。 (5%)

2. 已知隨機變數 X 與 Y 的聯合分配，請計算下列各小題：

$f(x, y)$		x			
		1	2	3	4
y	1	0.04	0.14	0.23	0.07
	2	0.07	0.17	0.23	0.05

- (1) $P(y=1 | x=2)$ (5%)
- (2) $\text{Var}(X+Y)$ (5%)

3. 在 2000 年 3 月底時，某抽樣調查發現有 15% 的人預測台灣的經濟會更好，41% 的人認為一樣，43% 的人則認為會更糟。今為瞭解人們的觀點是否有所改變，在 2004 年 3 月底進行另一項調查，隨機詢問 1000 名成年人對經濟的看法，結果如下表所示。試在 $\alpha = 0.01$ 下，檢定人們對經濟的看法是否有顯著的改變。 (10%)

經濟看法	人數
更好	100
一樣	405
更糟	495

4. 若某工廠的塑膠產品有甲、乙兩種生產方法，今隨機抽取兩種方法生產的產品各 6 件，其彈性數值分別如下：

甲	6.1	9.2	8.7	8.0	7.0	7.0
乙	9.1	8.2	8.6	6.0	9.1	8.0

試以 $\alpha = 0.05$ 檢定兩種方法生產的產品彈性是否有顯著的差異？ (15%)

5. 今有三種不同品種的種子，各分別種植於 4 塊大小及土質相同的土地上，若分別施以 4 種不同的肥料後，所獲得的產量分別如下表，請以 $\alpha = 0.05$ 進行下列檢定。

單位：公斤

種子 \ 肥料	肥料			
	B1	B2	B3	B4
A1	27	15	30	34
A2	32	18	25	35
A3	24	12	22	26

- (1) 不同種子對產量有無差異。 (15%)
- (2) 不同肥料對產量有無差異。 (15%)

6. 若以下列資料進行簡單迴歸模型的配製，得 $\hat{Y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X$ ，試回答下列問題。

X	2	2	4	4	4	6	6	6	8	8
Y	0	6	7	8	9	5	7	12	22	24

- (1) $\hat{\alpha} = ?$ (5%)
- (2) $\hat{\beta} = ?$ (5%)
- (3) 判定係數 = ? (5%)
- (4) $\hat{\sigma}^2 = ?$ (5%)
- (5) 在 $\alpha = 0.05$ 下，檢定 $H_0: \beta = 0$ 。 (5%)

參考數值：

$$F_{0.025}(5,5) = 7.15; F_{0.05}(5,5) = 5.05; F_{0.025}(6,6) = 5.82; F_{0.05}(6,6) = 4.28$$

$$F_{0.025}(2,6) = 7.26; F_{0.025}(3,6) = 6.60; F_{0.05}(2,6) = 5.14; F_{0.05}(3,6) = 4.76$$

$$F_{0.025}(4,6) = 6.23; F_{0.05}(4,6) = 4.53$$

$$\chi_{0.005}^2(2) = 10.60; \chi_{0.01}^2(2) = 9.21; \chi_{0.005}^2(3) = 12.84; \chi_{0.01}^2(3) = 11.34$$

$$t_{0.025}(5) = 2.571; t_{0.025}(6) = 2.447; t_{0.025}(8) = 2.306; t_{0.025}(9) = 2.262; t_{0.025}(10) = 2.228;$$

$$t_{0.025}(11) = 2.201; t_{0.025}(12) = 2.179$$

$$t_{0.05}(5) = 2.015; t_{0.05}(6) = 1.943; t_{0.05}(8) = 1.86; t_{0.05}(9) = 2.571; t_{0.05}(10) = 1.812;$$

$$t_{0.05}(11) = 1.796; t_{0.05}(12) = 1.782$$