

4%) 一. 假設下列二組樣本資料係隨機抽自呈常態分配且變異數相等之二個母體,

A	31	27	23	26	28
B	28	22	25		

在顯著水準 $\alpha = 5\%$ 下,

- (1) 利用 t 分配檢定虛無假設 $H_0: \mu_A = \mu_B$. [已知 $t_{0.025}(6) = 2.447$] (佔1)
- (2) 利用變異數分析法檢定虛無假設 $H_0: \mu_A = \mu_B$. [已知 $F_{0.05}(1, 6) = 5.99$] (佔1)

4%) 二. 由一個很大的母體隨機抽出 100 位選民中, 有 60 人支持候選人 A, 40 人支持候選人 B, 試

- (1) 此母體選民中, 支持候選人 A, B 之比率 p_A 與 p_B 的最大概似估計值. (佔1)
- (2) 在 5% 的顯著水準下, 對支持 A, B 二人之比率差 $p_A - p_B$ 作區間估計. [$Z_{0.025} = 1.96$] (佔1)

4%) 三. (1) 設 X_1 與 X_2 為獨立隨機變數, 且 $E(X_1) = E(X_2) = 0$, $Var(X_1) = Var(X_2) = 3^2$, 若 $Y = 3X_1 + 4X_2$ 且 $Z = 12X_1 + 5X_2$, 試求 Y 與 Z 之相關係數 $\rho_{Y,Z} = ?$ (佔1)

(2) 若假設某物之價格 P 與銷售量 Q 為二隨機變數, 其期望值分別為 $E(P) = 50$, $E(Q) = 80$, 變異數 $Var(P) = Var(Q) = 400$, 又二隨機變數之相關係數為 $\rho_{P,Q} = 0.125$, 而總收益 $R = P \cdot Q$, 則總收益之期望值 $E(R) = ?$ (佔1/2)

4%) 四. (1) 使用最小平方法對樣本資料估計得直線迴歸式 $\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X$, 試求那一個 X 值可使 $Var(\hat{Y})$ 之值為最小? (佔1/2)

(2) 就 200 位學生舉行 X 與 Y 二種考試結果, 得知 Y 對 X 的迴歸方程式為 $\hat{Y} = 141.2 + 0.72X$ 及平均數 $\bar{Y} = 512$, 標準差 $S_Y = 98$, $S_X = 100$, 試求: X 與 Y 間之相關係數, 以及 X 對 Y 之迴歸方程式. (佔1/2)

國立政治大學圖書館