

- 一、為瞭解是否至少有75%之大學生贊成成功前門改善方案，隨機抽選300位學生調查，結果有220人贊成，試以 $\alpha=1\%$ 檢定之。(10%)
- 二、由 $\{0, 3, 6, 9, 12\}$ 之有限母體中，以不還原方法抽取 $n=3$ 之隨機樣本，試求 (1) 母體之 μ, σ^2 (2) 若互抽樣分配之 $E(\bar{x})$ 及 $V(\bar{x})$ 。(10%)
- 三、大學總幹事團想瞭解參加某次校內選舉之投票人數中，各年級所佔比率是否相同。抽問160位參加投票者，得其年級之次數分配如下：試以 $\alpha=5\%$ 檢定之。

年級	人數 (f _i)
一	56
二	35
三	36
四	33
總計	160

(10%)

- 四、由其相同變異數之兩獨立常態母體，各抽取 $n_1=n_2=5$ 之隨機樣本，得資料如下：試以 $\alpha=5\%$ 檢定兩母體平均數相同。
- X: 13.2 ; 14.0 ; 12.9 ; 13.5 ; 13.4 $\Rightarrow \bar{x}=13.4$ (10%)
- Y: 13.5 ; 13.4 ; 14.1 ; 14.5 ; 14.0 $\Rightarrow \bar{y}=13.9$

- 五、由常態母體獨立抽取 $n_1=10, n_2=5$ 之兩組隨機樣本得 $\sum (x_i - \bar{x}) = 32.04$
 $\sum (y_j - \bar{y}) = 16$ 試合併兩組樣本資料求母體 σ^2 之不偏估計值
 (2) 並求 σ^2 之 99% 信賴區間 (10%)

- 六、某工廠有 A, B 兩部機器，每部每次可生產一個燈泡；A 生產出之產品不良率為 1%，B 為 2%。今隨機選 A, B 之一生產 50 個燈泡，試求 (1) 50 個均為良品之機率 (2) 已知 50 個燈泡均為良品，求由機器 A 所生產之機率 (10%)

- 七、在某超級市場觀察顧客結完帳之時間，若求得每兩人間平均相隔 1.5 分鐘，試求在某 6 分鐘之內至多服務 5 位顧客之機率，試分別以 poisson 分配及 Gamma 分配作答 (只列出式子即可) (10%)

- 八、由雙變數常態母體，抽取 5 對 (x, y) 資料，若求得 $\sum x_i = 50, \sum y_i = 75$
 $\sum (x_i - \bar{x})^2 = 16, \sum (y_i - \bar{y})^2 = 36, \sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = 18$ 試求
 (1) x, y 之相關係數 $\hat{\rho}$
 (2) 配合迴歸直線 $\hat{y}_i = \beta_0 + \beta_1 x_i$
 (3) 母體 $\sigma_{Y|X}^2$ 之不偏估計值 (16%)
 (4) 試藉變異數分析表在 $\alpha=5\%$ 時，檢定母體 $\beta_1 = 0$

九. 將 A, B, C 三種小麥之品種 (Block) 各播種於四塊相同面積土地, 並分別施以四種不同之肥料 (Treatment), 觀察其收穫量 X_{ij} , 而求得各有關之平方和為 $SST = 662$
 $SS(BL) = 56$, $SS(Tr) = 498$ 試以 5% 之顯著水準進行變異數分析, 並下適當之結論. (14%)

參考資料:

- $\chi^2_{0.05}(2) = 5.991$
- $\chi^2_{0.05}(3) = 7.815$
- $\chi^2_{0.005}(13) = 29.819$
- $\chi^2_{0.995}(13) = 3.565$
- $\chi^2_{0.005}(14) = 31.319$
- $\chi^2_{0.995}(14) = 4.075$

- $F_{0.05}(1, 3) = 10.1$
- $F_{0.05}(2, 2) = 19.0$
- $F_{0.05}(2, 3) = 9.55$
- $F_{0.05}(2, 6) = 5.14$
- $F_{0.05}(3, 6) = 4.76$

- $t_{0.025}(8) = 2.306$
- $t_{0.025}(19) = 2.262$
- $F_{0.01} = 2.33$
- $F_{0.005} = 2.58$