

一、解釋名詞(10*5%=50%)

1. Statistics
2. Data
3. Sampling
4. Ogive
5. Quartiles
6. Chebyshev's Theorem
7. Bernoulli trial
8. Central Limit Theorem
9. Regression
10. ANOVA

二、問答題(3*10%=30%)

1. 試推導 poisson 分配 $f(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!}$, $x = 0, 1, 2, \dots$, 之期望值及變異數。
2. 繪圖表說明統計假設檢定中第一錯誤 α 與第二錯誤 β 之定義並說明 α 與 β 之關係。
3. 指數分配: $f(t) = \lambda e^{-\lambda t}$, $t \geq 0$, 具有「無記憶性」之特性, 試推導並說明之。

三、計算題(4*5%=20%)

假設造橋收費站每 5 秒鐘有 2 部小型車到達, 請問:

1. 每 5 秒鐘有 2 部小型車到達通過的機率為何?
2. 每 5 秒鐘有 2 部以下小型車到達的機率為何?
3. 每 10 秒鐘有 2 部小型車到達的機率為何?
4. 假設每部小型車通過收費亭之服務時間為 5 秒、小型車收費亭有 3 個, 則 5 秒內有小型車需要等候的機率為何?