

國立交通大學 106 學年度碩士班考試入學招生試題

科目：統計學(5021)

考試日期：106 年 2 月 9 日 第 1 節

系所班別：經營管理研究所

組別：經管所

第一頁, 共一頁

【可使用計算機】*作答前請先核對試題、答案卷(試卷)與准考證之所組別與考科是否相符!!

注意事項：

- 本試卷共 8 題，各題配分標示於題後，總分 100 分。請依題目順序作答。
- 答案中特殊符號之意義須說明清楚。

1. 若已知台灣地區之勞工性別比例為男性 60%，女性 40%；另男性勞工中外籍佔 5%，女性勞工中外籍佔 10%。隨機抽取一勞工，若知其為外籍勞工，則其為女性之機率為何？(10%)
2. 設 X 之分配為 Poisson (1)，
 - (a) 試求 $\text{Var}(X)$ ，(5%)
 - (b) 試求 $P(X \geq 2)$ 。(5%)
3. 設 $X_1, X_2, \dots, X_n$ 為來自 Bernoulli (p) 之隨機樣本，
 - (a) 試求 $Y = \sum_{i=1}^n X_i$ 之抽樣分配，(5%)
 - (b) 試求 $\text{Var}(Y)$ ，(5%)
 - (c) 試求參數 p 之不偏估計量及其標準誤。(10%)
4. 在雙尾檢定下，請說明為何 two-sample pooled t test 係 one-factor ANOVA 之特例。(10%)
5. 統計推論常使用大樣本理論，請舉兩個基於大樣本理論進行檢定的例子，各例中須說明虛無假設、對立假設、檢定統計量及其抽樣分配。(每例 10% 共 20%)
6. 設 $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ 為來自雙變量常態(其相關係數為 ρ) 母體之隨機樣本，請說明檢定 $H_0: \rho = 0$ versus $H_1: \rho \neq 0$ 時所使用之檢定統計量及其抽樣分配。(10%)
7. 請說明 Rao-Blackwell theorem 及其所扮演的功能角色。(10%)
8. 請說明 Neyman-Pearson theorem 及其所扮演的功能角色。(10%)