

128-1

淡江大學 96 學年度碩士班招生考試試題

系別：統計學系

科目：統計學

准帶項目請打「V」	
✓	簡單型計算機

本試題共 2 頁

- 1、 (1) 試定義檢定力函數 (power function)，並描述它與型 I 誤、型 II 誤的關係。(5分)
- (2) 在母體平均數的假設檢定中，增加樣本數將有利於虛無假設還是對立假設或是兩者皆有利？為什麼？(5分)

- 2、 某地區財稅稽核人員關心逃漏稅的情形。根據過去經驗顯示，其報酬超過標準扣除額而有逃漏稅情形的機率為 0.20；若報酬未超過標準扣除額而有逃漏稅情形的機率為 0.02。若報酬超過標準扣除額的比例為 8%，請問逃漏稅的比例為何？(10分)

- 3、 我們設計一個 4 個處理、8 個區集之實驗。試完成下列變異數分析表：(10分)

變異來源	平方和	自由度	均方	F
處理	900			
區集	400			
誤差				
總和	1800			

- 4、 由一零件樣本提供了以下有關零件品質與生產班次的列聯表。

生產班次	合格品數目	不良品數目
第一班	368	32
第二班	285	15
第三班	176	24

試以顯著水準 0.05 檢定零件品質與生產班次是否有關？($\chi^2_{0.05}(2) = 0.1026$) (10分)

- 5、 假設 X_1, \dots, X_n 為來自均勻分配 $U(0, \theta)$ 的一組隨機樣本，其中 $\theta > 0$ 。

- (1) 試求 θ 的充分統計量 (sufficient statistic)，並求此統計量的機率密度函數。(10分)
- (2) 試求 θ 之 100(1- α)% 的最佳信賴區間。(10分)

本試題雙面印製

128-2

淡江大學 96 學年度碩士班招生考試試題

系別：統計學系

科目：統計學

准帶項目請打「V」	
✓	簡單型計算機

本試題共 > 頁

6、 假設隨機變數 Y 服從卜瓦松分配 $P(\lambda)$ ，且給定 $Y = y$ 下隨機變數 X 的條件分配 (conditional distribution) 為二項分配 $B(y, p)$ 。試求隨機變數 X 的邊際機率密度函數 (marginal p.d.f.)。 (10 分)

7、 假設 X_1, \dots, X_m 為來自常態分配 $N(\mu_1, \sigma^2)$ 的一組隨機樣本， Y_1, \dots, Y_n 為來自常態分配 $N(\mu_2, \sigma^2)$ 的一組隨機樣本，且假設兩組樣本獨立。

(1) 試求參數 (μ_1, μ_2, σ^2) 的最大概似估計量 (MLE)。 (10 分)

(2) 對於檢定 $H_0: \mu_1 = \mu_2$ vs. $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$ ，試導出此檢定的概似比檢定 (Likelihood Ratio Test)。 (10 分)

(3) 下列為取自兩母體的獨立樣本結果。

樣本 1	樣本 2
$n_1 = 80$	$n_2 = 70$
$\bar{x}_1 = 104$	$\bar{x}_2 = 106$
$s_1 = 8.4$	$s_2 = 7.6$

試以顯著水準 0.05 檢定這兩組的母體平均數是否相同？進行此檢定時，資料必須符合哪些假設？ (10 分)