

# 淡江大學 98 學年度轉學生招生考試試題

系別：運輸管理學系三年級

科目：經濟與統計

准帶項目請打「V」	
✓	計算機

本試題共 5 大題， / 頁

名詞解釋：

1. (50%) 試定義、說明解釋下列名詞 (每小題 5%)

- (1) Price Discrimination
- (2) Derived Demand
- (3) Demand Elasticity
- (4) Externality
- (5) Opportunity Cost
- (6) Monopolistic Competition
- (7) Central Limit Theorem
- (8) ANOVA
- (9) Least Squares Method
- (10) Correlation Analysis

問答與計算題：

2. (15%) 分析一運輸走廊之小客車需求函數，假設利用乘冪迴歸模式建構每日小客車總旅次數與相關變數之關係式，令為： $V_A = \alpha t_a^\beta t_b^\gamma p_a^\delta p_b^{\delta+\theta} I$

其中， $V_A$  為每日小客車總旅次， $t_a, t_b$  分別為小客車與公車的旅行時間， $p_a, p_b$  分別為小客車與公车的平均成本， $I$  為平均家戶所得， $\alpha, \dots, \theta$  為參數。

- (a) 試簡述如何蒐集資料與進行乘冪迴歸模式建構的步驟。
- (b) 試導出需求的成本彈性 ( $\epsilon_{p_a}$  與  $\epsilon_{p_b}$ )
- (c) 若經由迴歸分析得出之參數值  $\beta = -2.0, \gamma = +2, \delta = +1$ ，且小客車與公车的旅行時間  $t_a, t_b$  各同時增加 10%，而公車平均成本  $p_b$  增加 20%，試求小客車旅次量  $V_A$  的變化情形。

3. (15%) 已知一航空運輸業者之生產函數 (production function)，如： $Q = 10K^{2/3} L^{1/2}$   
 總成本  $C = p_k K + p_l L$  其中， $K$ ：資本投入要素量 (capital inputs)， $L$ ：勞工投入要素量 (labor inputs)； $p_k$  為  $K$  之要素價格， $p_l$  為  $L$  之要素價格。

- (a) (8%) 試推導出總成本函數 (total cost function) 為右列函數關係  $C=f(Q, p_k, p_l)$  為何？
- (b) (3%) 根據生產函數，試問該航空運輸業者是在何種生產規模下生產？
- (c) (4%) 試討論該航空運輸業者之邊際成本與平均成本的關係？長期成本的經濟特性為何？

4. (10%) 假設每年因道路交通事故死亡之人數佔總人口數的 0.005%，試問在某特定年、某路口之交通曝光量 10,000 人次中，推估可能發生交通事故死亡人數超過 2 人之機率為何？

5. (10%) 高速公路預計將於民國 101 年進入全線按里程計程電子收費，惟根據高公局與電子收費系統 ETC 業者之合約規定，電子收費系統之利用率 (車機 OBU 裝機率) 須達 65% 始得進入計程收費階段。假設 ETC 系統業者宣稱 OBU 裝機率已達 70%，若隨機調查 10 位用路人，其中只有 4 位裝有 OBU，在 0.05 之顯著水準下，試問你是否同意 ETC 系統業者之說法？ (須寫出統計假設檢定分析的過程)

Hint: 二項機率和  $\sum_{x=0}^4 b(x; 10; 0.7) = 0.0474, \quad n=10, p=0.7, r=4$   
 $\sum_{x=0}^4 b(x; 10; 0.65) = 0.1068, \quad n=10, p=0.65, r=4$