

國立中央大學100學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 運輸工程組(一般生) 科目：經濟學 共 2 頁 第 1 頁

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

*請在試卷答案卷(卡)內作答

一、名詞解釋：(25%)

- (1) 效率與效果 (efficiency and effectiveness)
- (2) 衍生需求 (induced demand)
- (3) 可歸屬成本 (traceable cost)
- (4) 長期密度經濟 (long-term economies of density)
- (5) 吉尼係數 (Gini coefficient)

二、運輸服務為不可儲存，評估其營運績效時，將投入 (X)、產出 (Y)、消費 (Z) 分開計列，則有生產效率 (X、Y)、服務效果 (Y、Z) 及生產效果 (X、Z) 等不同構面。資料包絡分析 (Data Envelopment Analysis, DEA) 曾廣泛應用於運輸業相對效率或相對效果之評估，且有輸入取向 (Input-Oriented) DEA 及產出取向 (Output-Oriented) DEA 兩種途徑。

- (1) 試以長途客路運輸為例，分別列舉投入、產出、消費之可衡量變數至少各二項。(7分)
- (2) 請問DEA 法之優點為何？應用上有何限制？(6分)
- (3) 以長途客路運輸生產效率之評估為例，請說明採用輸入取向DEA之基本原理及結果意涵。(6分)
- (4) 再以長途客路運輸生產效率之評估為例，請說明採用產出取向DEA 之基本原理及結果意涵。(6分)

三、假設某地區公車系統的運輸需求量 (Q_x) 與公車票價 (P_x)、居民所得 (I)、私人運具 y 的價格 (P_y) 間的函數關係為 $Q_x = AP_x^\alpha P_y^\beta I^\gamma$ ，其中 A, α, β, γ 為相關參數，請問：

- (1) 公車需求之價格彈性如何推導，其在運輸經濟上所代表的意涵。(5分)
- (2) 交叉彈性如何推導，其在運輸經濟上所代表的意涵。(5分)
- (3) 所得彈性如何推導，其在運輸經濟上所代表的意涵。(5分)
- (4) 試預估相關參數的經驗正、負號，並說明理由。(5分)
- (5) 如何校估出此需求函數？需蒐集那些資料？(5分)

注意：背面有試題

參考用

國立中央大學100學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 運輸工程組(一般生) 科目：經濟學 共 2 頁 第 2 頁

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

*請在試卷答案卷(卡)內作答

四、假設桃園縣政府研提四個方案欲改善公車服務品質，包括：

方案一：增加公車路線，預期可減少 50% 平均步行時間。

方案二：增加既有路線之公車班次，預期可減少 50% 等候時間。

方案三：提供公車專用道，預期可減少 50% 公車旅行時間（車內時間）。

方案四：降低公車票價 50%。

設若不考慮前述各方案之實施成本，試估計各方案對公車需求之影響。需求模式如下式所示：

$$P_T = \frac{1}{1 + e^{U_0 - U_T}}$$

其中，

P_T = 使用公車之比例；

$U_0 = 1.75$ ；

U_T = 使用公車之效用函數，表示如下；

$U_T = -0.008972(\text{IVTT}) - 0.03081(\text{OVTT}) - 0.007076(\text{FARE})$

IVTT = 車內旅行時間（分鐘）

OVTT = 車外旅行時間（分鐘）

FARE = 公車票價（元）

現況之車內旅行時間為25分鐘。車外旅行時間為15分鐘；包括：5分鐘步行時間和10分鐘的等車時間。票價為25元。（25分）

- (1) 試計算前述各方案對公車使用比例的影響效果。
- (2) 試討論比較前述各方案之執行之難易程度，你會建議何者？理由為何？詳述之。
- (3) 若公車票價調降為15元，公車業者之總收益之變動百分比為何？試列式計算之。

參考用

注意：背面有試題