

類 科：交通行政

科 目：運輸經濟學

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、假設某客輪公司經營某航線之總成本為 $TC(q) = 6q^2 + 3000q$ ，其中 q ($q > 0$) 為載客數。又假設該航線之旅客需求曲線為 $q = 900 - \frac{p}{4}$ ，其中 p 為該航線每位旅客之票價（單位：元）。試求：
- (一)恰可達成收支平衡之載客數與票價各為何？（13 分）
- (二)可獲得最大利潤之載客數與票價各為何？（12 分）
- 二、假設開車通勤者（一人一車）對於某一通勤路段之需求曲線以及每公里之平均旅行時間成本曲線分別為 $P(F) = 50e^{-F/900}$ 以及 $ATC(F) = e^{F/900}$ 等兩個不同之自然指數函數（單位：元）。其中 F 為使用此路段之通勤者車流量（單位：輛/小時）。試求：
- (一)均衡交通量 (\bar{F}) 為何？（已知自然對數 $\ln 50 = 3.9$ ）（10 分）
- (二)為達成有效率使用該通勤路段之目標，每部車每公里之最佳擁擠收費應為多少元？（已知最佳交通量 F^* 為 1348 輛/小時，且已知 $e^{1348/900} = 4.5$ ）（10 分）
- (三)請以橫軸為「 F 」，縱軸為「元」，繪出上述之完整圖示。（5 分）
- 三、假設某公路客運公司之總成本曲線為 $TC(q) = aq^2 + bq + c$ ，其中 q 為發車次數，且 a 與 c 皆大於零。試證明該公司之平均成本曲線 $AC(q)$ 與邊際成本曲線 $MC(q)$ 的交點，剛好位於平均成本曲線 $AC(q)$ 之最低點處。（25 分）
- 四、假設某航空公司某航線之票價與旅客需求量分別為 p 與 q (p)，且 p 與 q (p) 皆大於零。該航線為一熱門航線，乘客數多，競爭業者亦多。該公司分析該航線需求的價格彈性（點彈性 $E_d = \frac{dq}{dp} \frac{p}{q}$ 且 $E_d < 0$ ）之後，決定該航線之經營策略為「削價競爭以增加收益」。試問該航線需求的價格彈性應有何數學特性？（本題需以數學關係式說明之）（25 分）