

- 一、(25 分)公路總局規劃在危險路段裝設照明與交通安全防護設施，目前有 A、B、C 三種方案可供選擇。三種方案使用年限各為 10 年、8 年、7 年，其他資料如下所示，假設 $i = 8\%$ ，請分析公路總局應如何進行決策。

成本或效益	方案 A	方案 B	方案 C
期初投資 (仟元)	240,000	160,000	150,000
每年維修 (仟元)	3,500	2,500	2,400
每年效益 (仟元)	42,500	34,500	28,400

- 二、(25 分)假設 X 物品價格 P_X 為 2 元時，預算線 B 及無異曲線 I_A 各可表示為

$$B: Y = 25 - 0.5X \quad I_A: Y = 312.5/X$$

當 X 物品價格 P_X 上升為 4 元時，其相對之無異曲線可能是：

$$I_B: Y = 900/X \quad I_C: Y = 625/X \quad I_D: Y = 156.25/X \quad I_E: Y = 110.25/X$$

請利用上述資料回答下列問題：

- (1) 當 X 物品價格 $P_X = 2$ 以及 $P_X = 4$ 時，其最佳購買組合 (X^*, Y^*) 。(8%)
 - (2) 請利用前述分析結果推求 X 物品之線性需求函數。(6%)
 - (3) 請以此例繪圖說明並求解：當物品 X 之價格由 2 元升至 4 元時所發生之「所得效果」與「替代效果」。(6%)
 - (4) 請以此例繪圖說明 Engel Curve。(5%)
- 三、(25 分)假設某一商品之需求函數以及短期總成本函數分別如下所示：
- $$Q = 60 - P/3 \quad TC = Q^3 - 30Q^2 + 192Q + 1480 \quad (Q > 1.0)$$
- 式中 TC 為總成本(單位為元)，Q 為需求量(單位為仟個)，P 為價格(單位為元)。
- (1) 請推求 AC、AVC、AFC 以及 MC。(4%)
 - (2) 若市場上只有該一家廠商，請推求該廠商在最大淨利目標下的最佳生產量(Q^*)、和價格(P^*)。(10%)
 - (3) 若假設該市場是具有相同成本函數的三家廠商所組成理想完全競爭市場，請分析求解市場的供給函數。(6%)
 - (4) 請利用此市場供給與需求函數求解市場與個別廠商的均衡價格與生產量，並繪圖說明其與前述單一廠商情況下「總社會淨效益」(Total Net Benefit)之差異。(5%)
(若需相關假設請自行設定)
- 四、(25 分)請扼要說明下列名詞之意義
- (1) Philips Curve
 - (2) Green GDP
 - (3) Public Goods
 - (4) Financial Sustainability
 - (5) Project Financing