

102年地方政府特種考試試題及解答

三等考試

經濟學

功名文教機構

陳碩 老師

www.exschool.com.tw www.exschool.com.tw www.exschool.com.tw

甲、申論題部分

一、一棟公寓有甲乙兩戶人家，他們想在樓頂擺設盆栽進行綠化且降低夏日高溫。

假定兩戶對樓頂盆栽的需求都是 $q=8-2p$ ，盆栽的供給為 $P=3$ ，請列出計算過程並回答下列問題：(可畫供需圖輔助求解，圖不記分)(每小題5分，共25分)

- (一)若視為私有財且各自購買，市場均衡的總數量 Q_1 是多少？
- (二)若視為公共財且一起購買，社會最適數量 Q_2 是多少？
- (三)各自購買的無謂損失(deadweight loss)是多少？
- (四)假如甲戶找乙戶商量一起購買，但乙戶謊稱沒有需求，此時決定的數量 Q_3 是多少？
- (五)承上小題，購買數量 Q_3 時的社會福利下降多少？

《答》

(一)市場需求線為 $Q = q_1 + q_2 = (8 - 2P) + (8 - 2P) = 16 - 4P$ ，將 $P=3$ 代入市場需求函數可得 $Q_1=4$ 。

答：若視為私有財且各自購買，市場均衡的總數量 $Q_1=4$ 。

(二)市場需求線為 $P = (4 - \frac{1}{2}Q) + (4 - \frac{1}{2}Q) = 8 - Q$ ，將 $P=3$ 代入市場需求函數可得 $Q_2=5$ 。

答：若視為公共財且一起購買，社會最適數量 $Q_2=5$ 。

(三)將 $P=3$ 代入個人需求函數可得公共財各自購買下每人將買2單位公共財，整個社會將有4單位公共財。此時，個人所得到的消費者剩餘為

$$\frac{1}{2}(2+4) \times 4 - 3 \times 2 = 6$$

所以，社會的總剩餘為 $2 \times 6 = 12$ ，由第(一)題的分析結果配合垂直加總後的市場需求函數可得消費者剩餘為

$$\frac{1}{2}(8-3) \times 5 = 12.5$$

比較可得無謂損失為 $12.5 - 12 = 0.5$

答：無謂損失為0.5。

(四)將 $P=3$ 代入個人需求函數 $q=8-2p$ 可得甲戶將買2單位公共財，而乙戶不買，所以，社會的公共財數量 $Q_3=2$ 。

答：社會的公共財數量 $Q_3=2$ 。

(五)兩戶的消費者剩餘分別為

$$\text{甲戶} : \frac{1}{2}(4-3) \times 2 = 1 \quad \text{乙戶} : \frac{1}{2}(2+4) \times 2 = 6$$

所以，社會總剩餘=1+6=7

與社會最適數量 $Q_2=5$ 相較，購買數量 Q_3 時的社會福利下降

$$12.5 - 7 = 5.5$$

答：社會福利下降5.5。

二、根據Solow成長模型的架構，總合生產函數如下： $Y=F(K,L)=AK^{1/3}L^{2/3}$ ，其中Y為總產出，A為技術水準，K為總資本，L為總勞動。假設每單位資本或勞動的所得，皆以其邊際產量計算：

(一)總勞動所得與資本總所得占總產出的比例各為多少？(8分)

(二)假設勞動成長率為1.8%，技術成長率為1.1%，總產出成長率為3.6%，總資本成長率皆為3.9%。請計算總產出成長分配在資本、勞動與技術三項成長來源的比例各為多少？(12分)

(三)請說明「Solow殘差」(Solow's residual)的經濟意義。(5分)

《答》

(一)

$$(1) \text{勞動所得占總得的比例為 } \frac{wL}{Y} = \frac{MP_L L}{Y} = \frac{\frac{2}{3} AK^{\frac{1}{3}} L^{-\frac{1}{3}} \times L}{AK^{\frac{1}{3}} L^{\frac{2}{3}}} = \frac{2}{3} \frac{AK^{\frac{1}{3}} L^{\frac{2}{3}}}{AK^{\frac{1}{3}} L^{\frac{2}{3}}} = \frac{2}{3}$$

$$(2) \text{資本所得占總得的比例為 } \frac{rK}{Y} = \frac{MP_K K}{Y} = \frac{\frac{1}{3} AK^{-\frac{2}{3}} L^{\frac{2}{3}} \times K}{AK^{\frac{1}{3}} L^{\frac{2}{3}}} = \frac{1}{3} \frac{AK^{\frac{1}{3}} L^{\frac{2}{3}}}{AK^{\frac{1}{3}} L^{\frac{2}{3}}} = \frac{1}{3}$$

答：勞動所得占總得的比例為 $\frac{2}{3}$ ，資本所得占總得的比例為 $\frac{1}{3}$

(二)依據生產函數配合「成長會計式」可得總產出的成長率3.6%將分配1.3%於資本，1.2%於勞動，1.1%於技術。《計算過程》導求於下

《計算過程》

$$\text{將生產函數取對數可得：} \ln Y = \ln A + \frac{1}{3} \ln K + \frac{2}{3} \ln L$$

$$\text{對時間 } t \text{ 微分可得 } \frac{dY}{Y} = \frac{dA}{A} + \frac{1}{3} \frac{dK}{K} + \frac{2}{3} \frac{dL}{L} \rightarrow \hat{Y} = \hat{A} + \frac{1}{3} \hat{K} + \frac{2}{3} \hat{L}$$

再配合題目所給的資料可得

$$3.6\% = 1.1\% + \frac{1}{3} \times 3.9\% + \frac{2}{3} \times 1.8\% \rightarrow 3.6\% = 1.1\% + 1.3\% + 1.2\%$$

所以，總產出的成長率3.6%有1.3%由資本所貢獻，1.2%由勞動所貢獻，1.1%由技術所貢獻。

答：資本、勞動與技術三項成長來源的比例各為1.3%、1.2%與1.1%。

(三)「Solow殘差」即為「技術進步率」，亦即總產出成長中無法由資本與勞動來解釋的部分。

本項考場解題作業僅針對申論題部份提供參考解答，測驗題部份請參照考選部稍後公佈之解答