

《公共經濟學》

- 一、假設煙霧偵測器之市場供給和需求函數分別如以下兩式所示： $Q_S = 5P$ ； $Q_D = 42 - P$ ，其中 Q_S 以及 Q_D 分別代表煙霧偵測器每年的供給量和需求量， P 代表煙霧偵測器的單價。另假定煙霧偵測器的安裝使用會創造外部利益，並且煙霧偵測器安裝所對應的邊際外部利益函數為： $MEB = 26 - (0.5)Q$ （其中 Q 為煙霧偵測器的安裝量），請問：
- (一)若煙霧偵測器在競爭市場中銷售，則煙霧偵測器的市場均衡價格與數量各為何？（4分）
- (二)煙霧偵測器的效率（社會剩餘極大）產出水準又是多少？（6分）
- (三)政府為使煙霧偵測器的產出達到效率狀態之單位矯正補貼額為何？（10分）

試題評析	此題為基本的外部性問題計算，且使用的是市場供需圖形，題目提到「安裝煙霧偵測器會產生外部效益」，故屬於「消費上的外部利益」，其餘的解題要領皆在課堂上已有充分練習。
考點命中	《高點·高上財政學講義》第二回，張政編撰，第二篇第二章：外部性理論。

答：

(一)市場供給 $Q_S = 5P$ 可改寫成反供給函數與邊際私人成本 $P^S = MPC = \frac{1}{5}Q$

市場需求 $Q_D = 42 - P$ 可改寫成反需求函數與邊際私人利益 $P^D = MPB = 42 - Q$

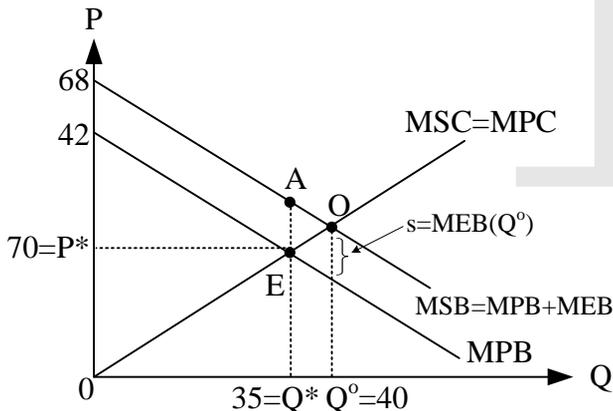
原市場均衡： $Q_D = 42 - P = 5P = Q_S$ ，可求得 $Q^* = 35$ 、 $P^* = 7$ 。

(二)因安裝煙霧器具有外部利益，屬於消費上的邊際外部利益，故由社會觀點來看，效率產出決定於：

$MSB = MPB + MEB = MPC = MSC$ ，故由 $MSB = (42 - Q) + (26 - 0.5Q) = \frac{1}{5}Q = MSC$ ，可解出效率產出

$Q^o = 40$ 。

(三)最適補貼額將等於最適量下對應的邊際外部利益，可求得補貼額=6，即 $MEB(Q^o) = 26 - 0.5 \cdot 40 = 6$ 。



【版權所有，重製必究！】

- 二、假設勞動市場的需求線是一條高度為100的水平線，又受補償勞動供給線為直線型，並且受補償勞動供給彈性之合理估計值為0.5，同時目前每年的均衡勞動工時為10億小時。請在上述情況下：

(一)估算政府對勞動所得課徵稅率為20%的比例勞動所得稅，將會引發多大的超額負擔？（10分）

(二)說明當政府進一步將比例勞動所得稅之稅率由20%提高至30%時，比例勞動所得稅課徵所引發的超額負擔，將會因為稅率的提高而產生怎樣的變化？(10分)

試題評析	此題為課稅對於勞動供給產生超額負擔的計算，有多種方法可以求解，考生只要擇一即可。
考點命中	《高點·高上財政學講義》第三回，張政編撰，第三篇第五章：課稅原則與效果。 《高點·高上公共經濟學進階課講義》第二回，張政編撰，練習題。

答：

(一)

<方法一>勞動所得稅率20%，由供給彈性可知， $\varepsilon_s = \frac{Q^s\%}{P\%} = \frac{Q^s\%}{-20\%} = 0.5$

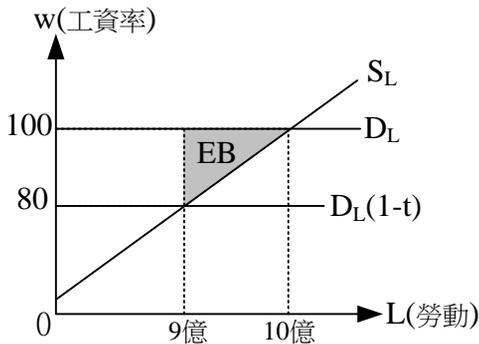
故 $Q^s\% = -20\% \cdot 0.5 = -10\%$ ，表示勞動供給量將減少10%

則租稅造成價格變動 $\Delta P = 100 \cdot 20\% = 20$

租稅造成數量變動 $\Delta Q = 10 \square \cdot 10\% = 1 \square$

可求得超額負擔 $EB = 0.5 \cdot \Delta P \cdot \Delta Q = 0.5 \cdot 20 \cdot 1 \square = 10 \square$

<方法二>使用超額負擔公式可知 $EB = 0.5 \cdot \varepsilon_s \cdot P \cdot Q \cdot t^2 = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10 \square \cdot (20\%)^2 = 10 \square$



(二)當稅率提高至30%，依照前題方法計算

<方法一>由供給彈性可知， $\varepsilon_s = \frac{Q^s\%}{P\%} = \frac{Q^s\%}{-30\%} = 0.5$

故 $Q^s\% = -30\% \cdot 0.5 = -15\%$ ，表示勞動供給量將減少15%

則租稅造成價格變動 $\Delta P = 100 \cdot 30\% = 30$

租稅造成數量變動 $\Delta Q = 10 \square \cdot 15\% = 1.5 \square$

可求得超額負擔 $EB = 0.5 \cdot \Delta P \cdot \Delta Q = 0.5 \cdot 30 \cdot 1.5 \square = 22.5 \square$

<方法二>使用超額負擔公式可知 $EB = 0.5 \cdot \varepsilon_s \cdot P \cdot Q \cdot t^2 = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10 \square \cdot (30\%)^2 = 22.5 \square$

<方法三>依照超額負擔的平方法則，當稅率由20%增加為30%時，表示稅率增加1.5倍，故超額負擔將為原始超額負擔的1.5平方倍，即 $EB = 10 \text{億} \cdot (1.5)^2 = 22.5 \text{億}$

三、採用成本效益分析進行下列公共支出計畫的利益評估時：

(一)倘若淡江大橋(連接新北市的八里區與淡水區)興建完成後，可以讓兩區之間每趟汽車通行的平均成本由200元降低至150元，同時兩區之間每年的汽車通行量，也會因為大橋的啟用而由目前的450,000次提高至550,000次。另外，在八里側橋頭邊的便利商店，每年的利潤預計將會因為吸引到原本其他鄰近商店的顧客上門而增加500,000元。請在八里區與淡水區之間的交通需求線為線型的假設下，以汽車乘客之支付意願為基礎，估算淡江大橋每年

帶來的利益。(10分)

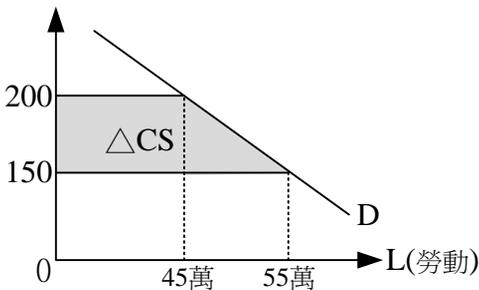
- (二) 假設某一灌溉工程計畫完成後，可以讓灌溉用水每年增加50,000噸，並且每噸用水之影子價格為100元。另上述灌溉工程計畫的完成，將使農作物的產出每年增加2,000,000公斤，又農作物之市場價格為每公斤15元（農作物市場為完全競爭市場）。請在其他情況不變下，估算此灌溉工程計畫每年帶來的利益。(10分)

試題評析	此題為成本效益分析的觀念題，計算並不困難，但考生必須清楚分辨計畫的效益涵蓋的範圍，與是否應計入。
考點命中	《高點·高上財政學講義》第二回，張政編撰，第二篇第5章：成本效益分析。

答：

- (一) 題目所述「支付意願」即以「消費者剩餘增加」計算計畫的效益。

計畫的主要利益即交通成本的降低，故總利益 $TB = 0.5 \cdot (45萬 + 55萬) \cdot (200 - 150) = 2500萬$ 。而附近商家利益的增加，是因為其他地區的顧客減少所致，並不視為利益的增加。



- (二) 灌溉工程計畫的主要利益為農作物增產的價值，故總利益 $TB = 15(每公斤) \cdot 200萬(公斤) = 3000萬$ 。而計畫使得灌溉用水增加，其價值為農產品增產的中間投入或視為計畫的成本而非效益。

四、考慮一個跨期選擇模型 (intertemporal choice model)，模型中個人可以存活兩期，並且個人的效用函數為： $U(C_1, C_2) = \text{Min}(0.5C_1, C_2)$ ，其中： C_1 為第一期消費水準； C_2 為第二期消費水準，又個人的第一期所得為30,000元，同時其第二期的所得是11,000元。另外私人利率水準在第一與第二期中都會固定在10%，請您在個人不考慮將部分錢財遺留給子孫的情況下，回答下列問題：

- (一) 如果不存在社會安全計畫 (social security program)，個人的第一期與第二期最適消費水準分別會是多少？個人在第一期的儲蓄金額又會是多少？(10分)
- (二) 假設政府社會安全計畫的開辦，將會使得個人在第一期必須繳交2,000元，同時可以在第二期將第一期繳交的2,000元連本帶利的領回（利息的部分以10%的利率計算）。請問上述社會安全計畫的實施，將會對個人的儲蓄水準產生怎樣的影響效果？(10分)

試題評析	此題為社會安全計畫的強迫儲蓄是否排擠私人儲蓄的考題，為計算題型，考生只要熟悉完全互補形式效用函數的解法，應可輕鬆回答此問題，最後記得說明社會安全計畫對於私人儲蓄的影響。
考點命中	《高點·高上公共經濟學進階課講義》第二回，張政編撰，頁47。

答：

- (一) 若不存在社會安全計畫，且市場利率為10%

$$\text{已知跨期消費模型之預算限制為 } C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}, \text{ 即 } C_1 + \frac{C_2}{1+10\%} = 30000 + \frac{11000}{1+10\%} = 40000$$

效用函數為完全互補形式 $U = \text{Min}(0.5C_1, C_2)$

故個人最適選擇由效率消費條件 $0.5C_1 = C_2$ (或 $C_1 = 2C_2$) 代入跨期預算限制 $2C_2 + \frac{C_2}{1.1} = 40000$ ，可得

兩期的最適消費水準為 $C_1^* = 27500$ 、 $C_2^* = 13750$ ，儲蓄金額 $S^* = Y_1 - C_1^* = 30000 - 27500 = 2500$

(二)若存在社會安全計畫，繳納金額為2000，故當第一期所得將變為 $Y_1' = 30000 - 2000 = 28000$ ，第二期所得變為 $Y_2' = 11000 + 2000(1 + 10\%) = 13200$ ，可知此計畫並不會改變跨期所得現值總和，即

$C_1 + \frac{C_2}{1 + 10\%} = 28000 + \frac{13200}{1 + 10\%} = 40000$ ，故兩期的最適消費亦不改變，但儲蓄金額將變為

$S' = Y_1' - C_1^* = 28000 - 27500 = 500$ ，表示社會安全計畫的強制儲蓄「完全排擠」原本私人的儲蓄金

五、包括我國在內的許多國家，都存在上級政府對下級政府的補助制度，一般認為上級對下級政府補助制度的功能有那些？請具體說明。(20分)

試題評析

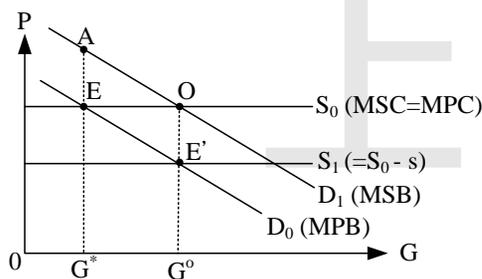
此題為地方財政理論的基本考題，同學只要列出幾個大標題後再延伸其內容即算是完整回答此題。

考點命中

《高點·高上財政學講義》第四回，張政編撰，第五篇第2章：地方財政理論。

答：

- (一)解決上、下級政府間財政的「垂直不均」：中央稅收多以稅基廣、稅收彈性大之稅目為主（例如：所得稅）；地方稅則以稅基窄、稅收彈性小的財產稅為主，難以支應日漸增加的地方公共支出。
- (二)改善同級政府間的「水平不均」：同級地方政府可能因地理環境、自然資源不同，造成財政收支的差異，由中央政府對貧窮地方補助，可使區域均衡發展。
- (三)激勵地方的財政努力：若中央對地方特定公共支出採取「配合補助」的方式，中央僅補助部分，其餘由地方自行籌措，可刺激地方努力開闢財源。
- (四)特定補助可矯正地方公共財利益外溢：當地方公共財具利益外溢時，站在中央的效率觀點，中央政府應補助利益外溢的部分，使得地方提供該財貨以達到最適數量。



- 1.在某地區地方公共財(G)之需求為 D_0 ，供給為 S_0 (邊際成本固定)，於A地區所決定的數量為 G^* 。
- 2.以社會的觀點此地方公共財的需求為 $D_1(=D_0 + \text{利益外溢效果})$ ，最適數量應為 G^0 ；但A地方政府不考慮公共財的利益外溢時，社會將產生 $\triangle AOE$ 的福利損失。
- 3.若中央政府補貼A地方政府，單位補貼額 $s(=G^0$ 時的邊際外部利益 $=\overline{OE'}$)，使供給曲線降為 S_1 ，則由該地方政府提供的地方公共財均衡數量為 G^0 亦為社會最適數量，社會福利達到最大。