

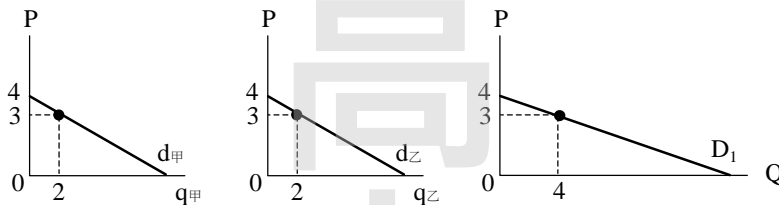
《經濟學》

<p>試題評析</p>	<p>申論題部份仍然都是數理計算題類型，且難易適中。第一大題考公共財與私有財之需求，加上了無謂損失的計算；第二大題為經濟成長理論（Solow模型），僅考要素份額，各要素在成長之貢獻及Solow殘差。老師在11月初的地方特考經濟學命題趨勢分析講座中除揭櫫申論題仍以計算數理題為主流題型外，更提出十大命題重點，其中第一大重點即為總體生產函數與Solow模型，即申論第二大題；第四大重點公共財與外部性，即申論題第一大題，可謂完全命中！此外，該次講座僅提供13頁命題重點，測驗題部分約有13題考出來。對班上學員而言，本次考題應該不難，且很容易達成85分以上目標！</p>
<p>考點命中</p>	<p>第一大題：高點《102年經濟學題庫班講義》第一回，蔡經緯老編撰，P.5第6題。 第二大題：高點《102年經濟學題庫班講義》第一回，蔡經緯老編撰，P.29第19題。 除此之外，老師於11月的命題趨勢分析講座中，測驗題亦有一半左右完全命中，所有題目於正課及總複習課程均有教過。</p>

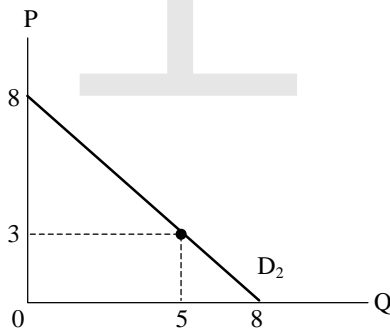
- 一、一棟公寓有甲乙兩戶人家，他們想在樓頂擺設盆栽，進行綠美化且降低夏日高溫。假定兩戶對樓頂盆栽的需求都是 $q = 8 - 2p$ ，盆栽的供給為 $p = 3$ ，請列出計算過程並回答下列問題：（可畫供需圖輔助求解，圖不計分）（每小題 5 分，共 25 分）
- (一) 若視為私有財且各自購買，市場均衡的總數量 Q_1 是多少？
 - (二) 若視為公共財且一起購買，社會最適數量 Q_2 是多少？
 - (三) 各自購買的無謂損失（deadweight loss）是多少？
 - (四) 假如甲戶找乙戶商量一起購買，但乙戶謊稱沒有需求。此時決定的數量 Q_3 是多少？
 - (五) 承上小題，購買數量 Q_3 時的社會福利下降多少？

答：

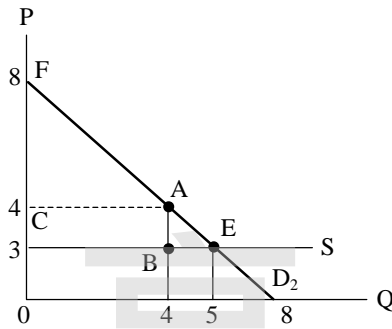
(一) 甲、乙若將盆栽視為私有財各自購買，兩戶之總需求係水平加總兩戶之個別需求：
 $Q = 2q = 2(8 - 2P)$ ，即 $Q = 16 - 4P$ 。若 $P = 3$ ，則 $Q = 16 - 4 \times 3 = 4$ ，即 $Q_1 = 4$ ，如下圖。



(二) 若視盆栽為公共財而一起購買，應垂直加總二人之需求，將個別需求取逆函數， $p = 4 - 0.5Q$ 。兩戶之總需求： $P = 2p = 2(4 - 0.5Q)$ ，即 $P = 8 - Q$ 。若 $P = 3$ ，則 $Q_2 = 5$ ，如下圖。



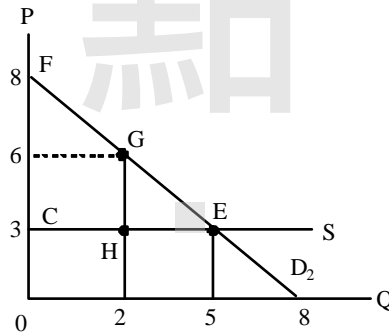
(三) 各自購買時， $Q_1 = 4$ ，總剩餘為圖中 $\square ABCF$ ，即 $(5 + 1) \times 4 \div 2 = 12$ ；視為公共財一起購買時， $Q_2 = 5$ ，總剩餘為 $\triangle ECF$ ，即 $5 \times 5 \div 2 = 12.5$ ，故各自購買時，無謂損失為 0.5 ，即圖中 $\triangle ABE$ 。



若純粹依福利原理計算而不以圖形輔助，由於各自購買之數量比一起購買時少1單位（=4-5），故損失該單位之淨福利為1，即願意支付價格4高於供給成本3的部份。此乃將需求視為「不連續函數」之結果。

(四)若甲找乙一起購買而乙謊稱沒有需求，則 $P=3$ 代入個別需求， $q_{甲}=8-2 \times 3=2$ ，即 $Q_3=2$ 。

(五)若需求為連續型函數，無謂損失為圖中 $\triangle EGH$ ，即 $(6-3) \times (5-2) \div 2=4.5$ ；若需求為不連續函數，則無謂損失為數量2低於最適水準5，損失願付價格15（=6+5+4）超過總供給價格9（=3×3）的部分，即無謂損失為6。



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) 勞動總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)依邊際生產力分配理論，各生產要素之實質所得，均由其邊際產量決定，依此法則，勞動總所得佔總產出

之比例為 $\frac{MP_L \cdot L}{Y}$ ，資本總所得佔總產出之比例為 $\frac{MP_K \cdot K}{Y}$ ，分別計算如下：

$$MP_L = \frac{\partial Y}{\partial L} = \frac{2}{3} AK^{1/3} L^{-1/3}, \quad \frac{MP_L \cdot L}{Y} = \frac{\left(\frac{2}{3} AK^{1/3} L^{-1/3}\right) \cdot L}{AK^{1/3} L^{2/3}} = \frac{2}{3};$$

【版權所有，重製必究！】

$$MP_K = \frac{\partial Y}{\partial K} = \frac{1}{3} AK^{-\frac{2}{3}} L^{\frac{2}{3}}, \quad \frac{MP_K \cdot K}{Y} = \frac{\left(\frac{1}{3} AK^{-\frac{2}{3}} L^{\frac{2}{3}}\right) \cdot K}{AK^{-\frac{1}{3}} L^{\frac{2}{3}}} = \frac{1}{3};$$

即勞動之份額為 $\frac{2}{3}$ ，資本之份額為 $\frac{1}{3}$ 。

由於生產函數 $Y = AK^{\frac{1}{3}}L^{\frac{2}{3}}$ 為Cobb-Douglas型式，故勞動與資本之份額由此函數中L與K的指數分別為 $\frac{2}{3}$ ， $\frac{1}{3}$ 即可判斷。

(二) $Y = AK^{\frac{1}{3}}L^{\frac{2}{3}}$ 。將生產函數取自然對數， $\ln Y = \ln A + \frac{1}{3} \ln K + \frac{2}{3} \ln L$ 。將此對數式作全微分，

$\frac{dY}{Y} = \frac{dA}{A} + \frac{1}{3} \cdot \frac{dK}{K} + \frac{2}{3} \cdot \frac{dL}{L}$ ，或寫為： $\hat{Y} = \hat{A} + \frac{1}{3} \hat{K} + \frac{2}{3} \hat{L}$ （“^”表示變動率）。 \hat{A} 為「總要素生產力成長率」，即技術進步率。

已知 $\hat{Y} = 3.6\%$ ， $\hat{A} = 1.1\%$ ， $\hat{K} = 3.9\%$ ， $\hat{L} = 1.8\%$ ，依上式可知總產出成長3.6%，其中分配在技術成長率1.1%，資本成長來源為1.3%（ $= 3.9\% \times \frac{1}{3}$ ），勞動成長來源為1.2%（ $= 1.8\% \times \frac{2}{3}$ ）。

(三) Solow殘差：

$$\hat{Y} = \hat{A} + \frac{1}{3} \hat{K} + \frac{2}{3} \hat{L}, \quad \hat{Y} - \hat{L} = \hat{A} + \frac{1}{3} \hat{K} - \frac{1}{3} \hat{L}$$

令每人產出 $y = \frac{Y}{L}$ ，每人資本 $k = \frac{K}{L}$ 。 $\hat{y} = \hat{Y} - \hat{L}$ ， $\hat{k} = \hat{K} - \hat{L}$ ，故 $\hat{y} = \hat{A} + \frac{1}{3} \hat{k}$ ，即 $\hat{A} = \hat{y} - \frac{1}{3} \hat{k}$ ，此式告訴我們，技術進步率（ \hat{A} ）等於觀察到的每人產出成長率（ \hat{y} ）減去每人資本成長率（ \hat{k} ）乘以資本份額（ $\frac{1}{3}$ ），此一技術進步率稱為「Solow殘差」，此乃因為我們無法直接觀察到生產要素之技術進步率，被視為「未知的衡量」（measure of ignorance），故Solow殘差涵蓋了資本累積與勞動成長以外之因素對經濟成長的貢獻。

【版權所有，重製必究！】