

經濟學原理與實習
期中考題講解

李祖福

November 17, 2021

1 第一題

2 第二題

3 第三題

4 第四題

5 第五題

6 第六題

7 第七題

第一題

以 A 商品數量為橫軸, B 商品數量為縱軸。已知 $x = (2,12)$ 與 $y = (5,6)$ 兩個商品組合都是在某甲的預算線上, 而且也恰好在同一條無異曲線上。(無異曲線凸向原點。)

- (a) 若某甲全部的所得都用於買 A 商品, 請問 $Q_A = ?$
- (b) 以 e 點代表最佳消費選擇點, 請問 x 點之邊際替代率 (取絕對值) 會大於或小於 2.0? 答題時, 請畫出預算線與無異曲線說明。
- (c) 現若 A 商品降價, 但 B 商品價格不變, 請由所得效果與替代效果說明在新的選擇時, A 商品消費量之變動。(不須畫圖。)

- (a) 根據預算限制式： $P_A \times Q_A + P_B \times Q_B = M$

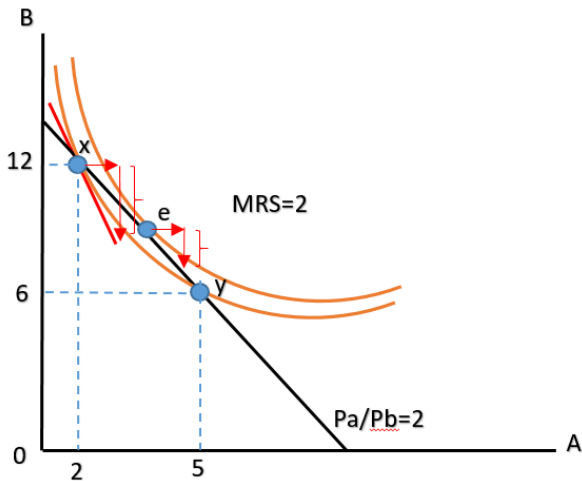
可得 $P_A \times 2 + P_B \times 12 = P_A \times 5 + P_B \times 6$

$\Rightarrow P_B = \frac{3}{6}P_A$ 帶入原限制式可得 $P_A \times 2 + 0.5P_A \times 12 = M$ 。

所求： $\frac{M}{P_A} = 8$

第一題

- (b) x 點的 $|MRS| > 2$



- (c)

替代效果：

A 商品對 B 商品的相對價格下降，故多買 A 少買 B

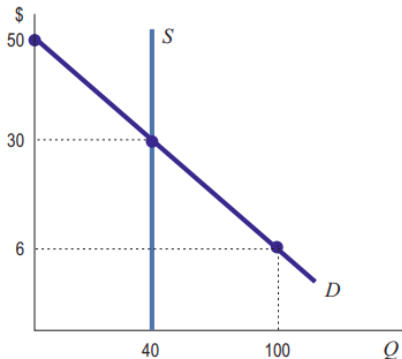
所得效果：

A 商品價格下跌，名目所得不變下，消費者感覺變得更有錢，又 A、B 為正常財，故多買 A、B

總和來說 Q_A 上升

第二題

2020年 covid-19 疫情出現後, 口罩需求增加, 但短期內廠商無法增加口罩產出, 故供給線為垂直線, 產量為 40 萬個。下圖為市場運作下之供需圖。但是, 衛福部的政策是以每個 6 元的價格收購全部的口罩, 再把口罩分配出去, 獲得口罩的人每一個口罩要付 6 元。為了簡化計算, 假設生產成本為 0。



第二題

- (a) 假設衛福部分配口罩的目標是使總剩餘最大，而且它也達成目標。請計算消費者剩餘，生產者剩餘，與總剩餘各是多少。請說明你計算的原理。
 - $CS = \text{願付} - \text{實付} = (30 + 50) \times 40/2 - 40 \times 6 = 1360$
 - $CS = \text{實收} - \text{願收} = 40 \times 6 - 0 = 240$
 - 總剩餘 = 1600
- (b) 若衛福部不管制，口罩價格由市場決定，請計算消費者剩餘，生產者剩餘，與總剩餘各是多少。
 - $CS = \text{願付} - \text{實付} = (30 + 50) \times 40/2 - 40 \times 30 = 400$
 - $CS = \text{實收} - \text{願收} = 40 \times 30 - 0 = 1200$
 - 總剩餘 = 1600

- (c) 比較以上兩小題所計算出來總剩餘，為何經濟學仍認為讓市場運作之結果會較佳？請說明理由。
 - 以上所計算的結果，總剩餘都是1,600萬元。但是，(a) 小題假設衛福部把口罩分配給使用價值最高者，實際上，衛福部不可能知道哪些人的使用價值較高，因此，也不可能達成目標。相對的，在市場運作下，願付價格高者才會買口罩，因此，口罩會分配給使用價值最高的人。

“Taxis v Uber—Substitutes or complements?” (*Economist*, 2015/8/10) 分析 Uber 計程車對於大眾運輸之影響。2013年, 紐約市 taxi medallion 的價格是 \$1,000,000, 但2019年下降至\$136,000元。請說明 taxi medallion 的意義, 並解釋價格下降的原因。

- Taxi medallion (計程車執照) 是指開傳統計程車所需要之執照, 價格下降的原因是, Uber 服務在 2011 年進入紐約市之後, 替代了傳統計程車, 傳統計程車的需求減少, 故 taxi medallion 的價格下跌。

第四題

中國深圳與台灣桃園都生產兩種產品，PC 組裝與 IC 設計。組裝 1 單位 PC 需要 10 名生產線員工與 1 名工程師，相對的，設計 1 件 IC 需要 1 名生產線員工與 10 名工程師。兩產業之性質不同，故員工薪資也不同。如果組裝 1 單位 PC 的工資合計是 100 元，而設計 1 件 IC 的工資合計是 300 元，則前者的機會成本是 $\frac{1}{3}$ 件 IC 設計。

	PC 組裝		IC 設計	
	生產線員工	工程師	生產線員工	工程師
所需員工 (人)	10	1	1	10
深圳工資 (元)	20	2,000	100	4,000
台灣工資 (元)	40	3,000	200	5,000

- (a) 請問深圳在哪一種產品上具有比較利益。請根據計算的結果回答; 並請先寫下計算的式子, 再寫下答案。
 - 深圳 PC 組裝的成本為 $10 \times 20 + 1 \times 2000 = 2,200$
 - 深圳 IC 設計的成本為 $1 \times 100 + 10 \times 4000 = 40,100$
 - 深圳組裝一台 PC 的機會成本為 $2,200/40,100 = 0.055$

 - 台灣 PC 組裝的成本為 $10 \times 40 + 1 \times 3000 = 3,400$
 - 台灣 IC 設計的成本為 $1 \times 200 + 10 \times 5000 = 50,200$
 - 台灣組裝一台 PC 的機會成本為 $3,400/50,200 = 0.055$

- (b) 現若深圳地區所有員工的工資都增加為原先的1.2倍，請重新回答 (a) 小題。
 - 深圳 PC 組裝的成本為
$$10 \times 1.2 \times 20 + 1 \times 1.2 \times 2000 = 2,640$$
 - 深圳 IC 設計的成本為
$$1 \times 1.2 \times 100 + 10 \times 1.2 \times 4000 = 48,120$$
 - 深圳組裝一台 PC 的機會成本為 $2,640/48,120 = 0.055$
 - 機會成本不變。因此，深圳在 PC 組裝上仍具有比較利益。

- (c) “Comparative advantage” (Economist, 2012/4/12) 分析深圳地區製造業的比較利益，作者說，“It turns out that low wages are not the only attraction”。請列出作者認為深圳在製造業上有比較利益的條件 (請至少列出2個)。
 - (1) 完整的供應鏈, (2) 設計與工程技能, (3) 製程的知識, (4) 願意配合隨時增產。
 - “It has a network of firms with sophisticated supply chains, multiple design and engineering skills, intimate knowledge of their production processes and the willingness to leap into action if asked to scale up production.”

某電廠產電的邊際成本為： $MC = Q/200$ ， Q 的單位為度。為簡化計算，假設消費者對每一度電的願付價格都是 20 元，亦即，市場需求線為水平線。並假設生產每一度電的外部成本是 2 元。

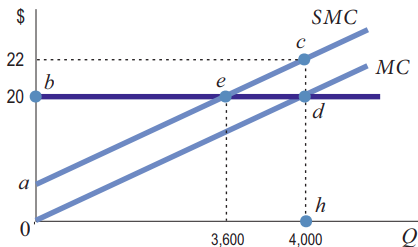
- (a) 請算出市場均衡產量與社會最適產量。答題時，請說明計算的原理。

- 廠商的私人邊際成本線： $MC_p = Q/200$
- 社會的邊際成本線：私人邊際成本線 + 外部成本 =
 $MC_s = Q/200 + 2$
- 需求線： $P = 20$

- 市場均衡
 $MC_p = Q/200 = P = 20 \Rightarrow Q^* = 4,000, P^* = 20$
- 社會最適均衡
 $MC_s = Q/200 + 2 = P = 20 \Rightarrow Q^* = 3,600, P^* = 20$

第五題

- (b) 請計算市場均衡產量之總剩餘比起社會最適產量之總剩餘會少多少？請畫圖說明，並在圖中標示出代表減少之總剩餘的區域。
- 社會最適產量之總剩餘為 bea 三角形面積。市場均衡產量之總剩餘為 $bdh0$ 面積減 $ach0$ 面積，故後者比前者少 ecd 三角形面積。市場均衡產量之總剩餘少 $(4,000 - 3,600) \times 2/2 = 400$ 元。



- (c)“Externalities: Pigouvian taxes” (Economist, 2017/8/19) 介紹經濟學者 Pigou 的貢獻, 文章內有一句話:
Even as policymakers have embraced Pigou's idea, however, its flaws, both theoretical and practical, have been scrutinised.
 - Theoretical flaw : Coase 指出, 若財產權能明確定義, 即無外部性問題。
 - Practical flaw : 指 Pigouvian tax 不容易訂定, 因為外部成本是多少不易估算。

6. 為了減少 CO₂ 排放, 國際會議通過, 全球每家電廠須減碳 10 噸, 但配額可以交易。假設全球共有 140 家電廠, 其中 20 家 (A 類電廠) 之減碳邊際成本為:

$$MC_A = 1.0 \times Q_A,$$

另外的 120 家 (B 類電廠) 為:

$$MC_B = 1.5 \times Q_B,$$

- (a) 請算出碳排放配額之均衡價格等於多少。答題時，請說明計算的原理。
 - 水平加總 A, B 類型的所有廠商
 - $Q_{\bar{A}} = 20Q_A = 20MC_A \Rightarrow MC_A = 1/20Q_{\bar{A}}$
 - $Q_{\bar{B}} = 120Q_B = 120/1.5MC_B \Rightarrow MC_B = 1/80Q_{\bar{B}}$
 - $P = MC_A = MC_B \Rightarrow 1/20Q_{\bar{A}} = 1/80Q_{\bar{B}} - (1)$
 - $Q_{\bar{A}} + Q_{\bar{B}} = 1400 - (2)$
 - 由 (1), (2) 可得 $Q_{\bar{A}} = 280, Q_A = 14, Q_{\bar{B}} = 1120, Q_B = 14/1.5, P = 14$

- (b) 碳排放配額交易制度讓全球電廠合計減碳之總成本降低多少美元 (相較於不能交易排放配額)?

- 全部 A 廠交易前的總成本：
$$\frac{20 \times 10 \times 10}{2} = 1,000$$

- 全部 B 廠交易前的總成本：
$$\frac{120 \times 10 \times 15}{2} = 9,000$$

- 合計：10,000

- 全部 A 廠交易後的總成本：
$$\frac{20 \times 14 \times 14}{2} = 1,960$$

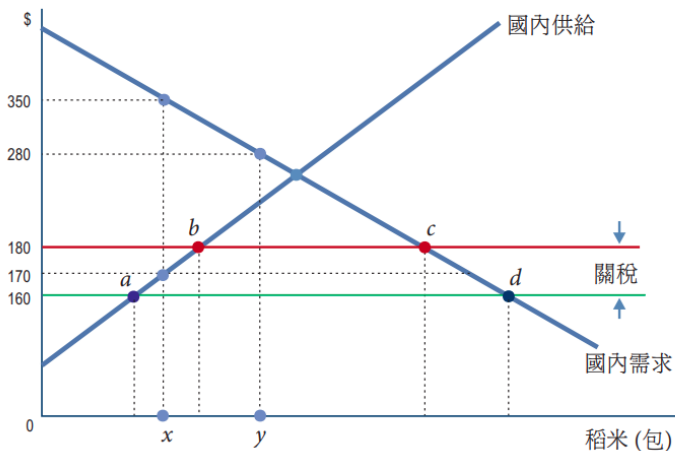
- 全部 B 廠交易後的總成本：
$$\frac{120 \times 14/1.5 \times 14}{2} = 7,840$$

- 合計：9,800

- 合計減碳成本：200

第七題

下圖說明進口關稅之影響。若未課關稅，國內米價每包160元，課關稅後，米價上升為180元。



- (a) 請寫出課稅淨損失之定義。若未課關稅，請算出第 x 包米之 CS (消費者剩餘) 與 PS (生產者剩餘) 各是多少。
 - 課稅淨損失之定義：即使政府把稅收全部歸還民間，消費者剩餘與生產者剩餘之和，仍小於未課稅之情況。
 - CS : $350 - 160 = 190$
 - PS : 0 (國內廠商不生產)

- (b) 現政府課關稅，請算出第 x 包米之 CS, PS 與 T (關稅) 各是多少，並進一步算出課稅淨損失等於多少。
 - CS : $350 - 180 = 170$
 - PS : $180 - 170 = 10$
 - T : 0
 - DWL : $190 - 180 = 10$

第七題

- (c) 課稅後，請問第 y 包米之課稅淨損失等於多少？請由計算結果回答。

- 稅前：

- CS : $280 - 160 = 120$
- PS : 0 (國內廠商不生產)
- TS : $120 + 0 = 120$

- 稅後：

- CS : $280 - 180 = 100$
- PS : 0 (國內廠商不生產)
- T : 20
- TS : $100 + 0 + 20 = 120$

- DWL : $120 - 120 = 0$