

# 個體經濟學原理期末考

每小題5分, 總分90分。

吳聰敏 (2022.1)

答題時, 請說明推論過程, 無推論過程不給分。

1. 屏東東港與日本駿海灣海域是全世界唯二的櫻花蝦產地。下表為東港出海捕蝦之船隻數目與櫻花蝦總產量 (箱) 之關係。假設東港共為9艘船, 若不出海捕蝦, 每艘船之漁民留在岸上工作可創造相當於5箱蝦之所得。

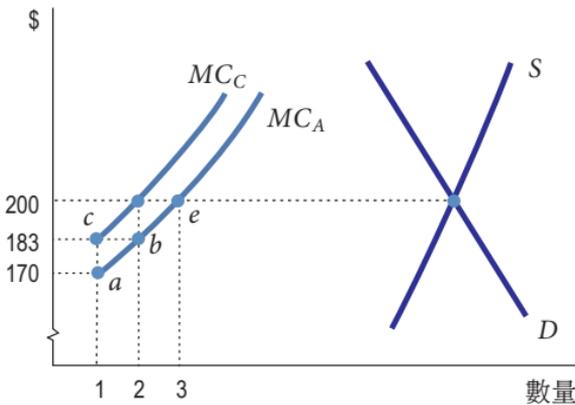
船數	蝦總產量 (箱)
1	14.0
2	25.4
3	33.6
4	39.6
5	43.0
6	43.8
7	42.0
8	37.6
9	30.6

- (a) 若出海不受管制, 請問會有多少艘船出海捕蝦? 為什麼?
- (b) 上表顯示, 漁民出海對於其他漁船產生外部性。1992年, 東港成立「櫻花蝦產銷班」, 管理蝦之產銷。若產銷班的目標是求蝦產量加上留在岸上工作合計之所得達到最大, 它應該管制讓多少艘船出海? 蝦與岸上工作之產量各是多少?
- (c) 捕蝦有外部性, 故私人邊際產量大於社會邊際產量, 前者是指不計入外部性時之情況。請問在 (b) 小題所管制的船數下, 私人邊際產量 (捕蝦) 與社會邊際產量各是多少。
2. “One of the giants” (*Economist*, 2013/9/7) 介紹 Ronald Coase 的貢獻之一是解釋公司為何出現 (“why firms exist”)。Coase 在年輕時曾參訪美國的大車廠,

“... he realised that the existence of the firm compensated for a critical flaw in the price-setting mechanism.”

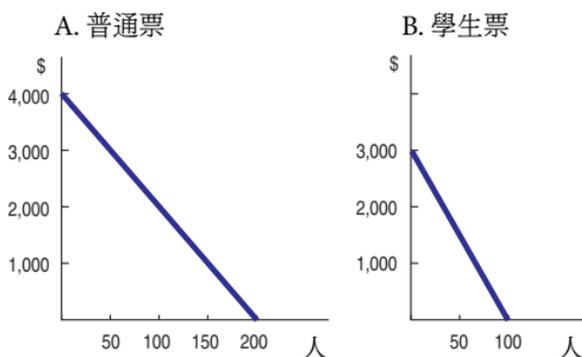
請以車廠自行生產零件為例，解釋 Coase 的想法，並說明 “critical flaw” 的意義。

3. 下圖為完全競爭市場 A, C 兩廠商的短期供給線與市場供需線。產量為整數，但為了簡化起見，供需線畫為連續線。市場需求為  $D$ ，供給為  $S$ ，均衡價格為 200 元。兩廠商平均變動成本的最低點分別為  $a, c$  兩點。



- 請說明，為何在  $e$  點時，A 廠商的利潤最大。
- 假設 A 廠在  $e$  點時之利潤等於 0，請算出 A 廠的固定成本是多少。若無法算出，請說明理由。
- A 廠在利潤最大的產量生產，請計算它的生產者剩餘等於多少。
- 現假設 A 廠商僅生產 1 單位，請以  $b$  點為例，說明資源配置未達成經濟效率。
- 請算出 C 廠商在  $Q = 2$  時之平均變動成本等於多少。
- C 廠商在利潤最大的數量生產，固定成本為 80 元，請算出其利潤等於多少？若利潤小於 0，C 廠商應否短期停產 (shut-down)？為什麼？

4. 台灣高鐵提供學生票優惠。下圖是普通票與學生票之需求線，其中，普通票的需求線為： $P_A = 4,000 - 20Q_A$ ， $Q_A$  為普通票人數。同理，可寫出學生票的需求線： $P_B = 3,000 - 30Q_B$ 。本題假設每一單位的邊際成本為固定值，都是1,200元。



- (a) 請問普通票與學生票之票價各是多少? (提示: 若需求線為  $P = a - bQ$ , 則邊際收入線為  $MR = a - 2bQ$ 。)
- (b) 若高鐵公司並未採差別訂價, 請問票價會是多少?
- (c) 請計算台灣高鐵從單一票價改成差別訂價後, 其利潤之變動是多少?
5. Uber 公司是司機與乘客之間的中介商販 (middleman), 公司與司機的分帳方式是, 公司收 20%, 司機得 80%。現若市場需求線為  $P = b - cQ$ ; 其中,  $P$  為費率,  $Q$  為載客總里程數;  $b, c > 0$ , 則公司的邊際成本為

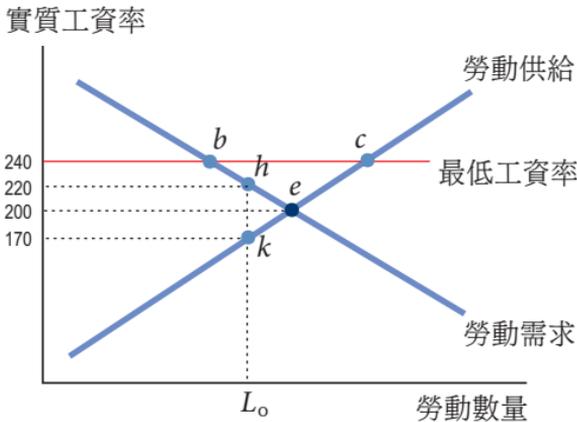
$$MC = 0.8 \cdot P.$$

假設 Uber 追求利潤最大, 而且以上的訂價策略使開上街的計程車數量 (里程) 恰好滿足乘客的需求。

- (a) Uber 求利潤最大, 請推導出費率  $P^*$  與里程數  $Q^*$  各為多少? 答題時, 請畫出  $MR$  與  $MC$  線, 並在圖中標示利潤最大的  $P^*$  與  $Q^*$ 。

- (b) Uber 在尖峰時段會提高費率。假設在尖峰時段，需求線上移為  $P = b' - cQ$ ，其中  $b' = 1.1 \times b$ 。若訂價策略不變，請問尖峰時段之費率 ( $P'$ ) 與里程數 ( $Q'$ ) 各是原先的多少倍？
- (c) 本題假設開上街的計程車里程恰可滿足乘客的需求。由 (b) 小題的結果，請算出 Uber 計程車的供給彈性等於多少。
6. “Minimum wage” (*Economist*, 2017.4.29) 報導，以美國舊金山灣區的餐廳為對象的一項研究發現，當最低工資提高時，評價較低的餐廳，結束營業的機率較高。

- (a) 報導中說：“... pay floors somehow force up the quality of restaurants,” 請解釋以上這句話的意思。
- (b) 下圖為灣區的餐廳之勞動供需圖，假設原先  $h$  餐廳僅僱用  $L_0$ 。一名勞工，實質工資是 200 元。現基本工資提高為 240 元後， $h$  餐廳關閉， $L_0$  也失業，而且未能找到新的工作。請說明為何基本工資提高使經濟效率下降，請由總剩餘之變動回答。



## 解答

**1a** 若無管制, 7艘船出海之平均產量為 6.0 箱, 8艘船之平均產量為 4.7 箱。留在岸上之產量為 5 箱, 故有 7艘船出海。

**1b** 應該管制讓 4 艘船出海, 蝦之產量為 39.6 箱, 岸上工作之收入為 25 箱, 合計為 64.6 箱。

**1c** 三艘船出海時, 平均產量等於  $33.6/3 = 11.2$  箱, 第 4 艘出海時, 平均產量減為  $39.6/4 = 9.9$  箱, 故外部成本等於  $(11.2 - 9.9) \times 3 = 3.9$  箱。因此, 4 艘出海之社會邊際產量等於  $9.9 - 3.9 = 6.0$  箱, 私人邊際產量為 9.9 箱。

**2** 分工與市場競爭會使獨立的零件廠的生產成本達到最低, 但是, 車廠自零件廠購買零件時, 事先須經過冗長的談判與簽約過程, 若這部分的交易成本很高, 則車廠自行生產零件反而節省成本。Critical flaw 是指, 達成某些交易之交易成本可能很高。

**3a** 在完全競爭市場上, 個別廠商面對水平的需求線, 故  $MR = 200$  元。在  $e$  點時,  $MR = MC$ , 利潤最大。

**3b** 在  $e$  點時, 收入等於 600 元, 變動成本等於  $170 + 183 + 200 = 553$  元, 因此, 固定成本等於  $600 - 553 = 47$  元。

**3c** 生產者剩餘等於收入減邊際成本之總和:  $(200 - 170) + (200 - 183) + (200 - 200) = 47$  元。

**3d** 若 A 廠商生產出第 2 單位, 邊際成本為 183 元, 消費者願付價格 (消費所產生的價值) 為 200 元, 故若生產出來, 總剩餘增加  $200 - 183 = 17$  元。

3e 在  $Q = 2$  時, C 廠商之變動成本等於  $183 + 200 = 383$  元, 故平均變動成本等於 191.5 元。

3f C 廠商利潤最大之產量等於 2, 利潤等於  $200 \times 2 - (80 + 183 + 200) = -63$  元。利潤小於 0, 但因為價格高於平均變動成本的最低點, 故不應該短期停產。

4a 廠商利潤最大時,  $MR = MC$ , 本題假設  $MC = 1,200$ , 因此, 在差別訂價時, 普通票  $P_A = 2,600$ , 學生票  $P_B = 2,100$ 。產量分別為  $Q_A = 70, Q_B = 30$ 。

4b 若未採差別訂價, 廠商具有獨占力量, 需求線為圖中兩條需求線水平相加。以數學式表示, 若  $Q \leq 50, P = 4,000 - 20Q$ ; 若  $Q \geq 50, P = 3,600 - 12Q$ 。因此, 若  $Q \geq 50, MR = 3,600 - 24Q$ 。利潤最大時,  $Q = 100, P = 2,400$ 。

4c 以  $FC$  代表固定成本,  $VC$  代表變動成本, 若採差別訂價, 廠商利潤為:

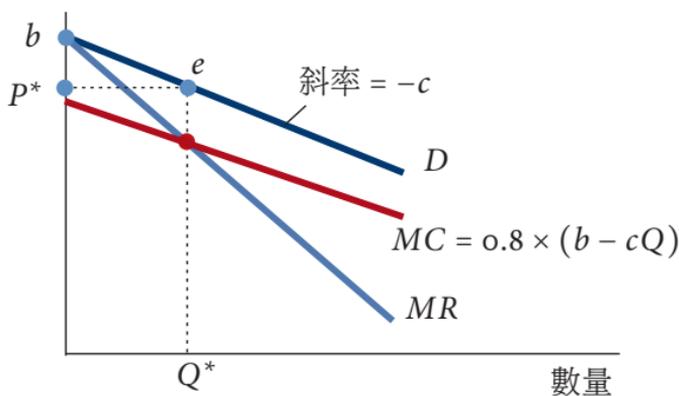
$$2,600 \times 70 + 2,100 \times 30 - VC - FC。$$

若未採差別訂價, 獨占力量廠商之利潤為:

$$2,400 \times 100 - VC - FC。$$

兩種情況下之  $FC$  相同。本題假設每一單位的邊際成本都是 1,200 元, 而不管有沒有差別訂價, 總產量都是 100 單位, 故差別訂價使利潤增加 5,000 元。

5a 由題意, Uber 公司的邊際收入為  $MR = b - 2c \cdot Q$ , 邊際成本為  $MC = 0.8P = 0.8(b - c \cdot Q)$ , 可解出  $Q^* = (1/6) \cdot (b/c)$ , 費率  $P^* = b - cQ = (5/6) \cdot b$ 。



5b 仿照上一小題之推導,  $Q' = (1/6) \cdot (b'/c)$ ,  $P' = b' - cQ = (5/6) \cdot b'$ , 因此,  $P'$  與  $Q'$  都是原先的 1.1 倍。

5c 因為假設開上街的計程車恰可滿足乘客的需求, 故  $Q$  也就是計程車的里程供給量。由 (b) 小題的結果, 價格上升 10% 時, 供給量 (里程數) 也增加 10%, 故供給彈性等於 1。

6a Pay floors 是指最低工資。最低工資上升時, 評價較低的餐廳關門的機率較高, 因此, 存活下來繼續營業之餐廳, 評價之平均值會較高。

6b 在基本工資未提高之前,  $L_0$  員工在餐廳上班的機會成本為 170 元, 廠商願意付 220 元, 因此, 總剩餘為  $220 - 170 = 50$  元。基本工資提高後,  $L_0$  員工失業, 故總剩餘減少 50 元。