

## 經濟學原理期中考

每小題5分, 總分65分。答題時, 請說明推論過程。

吳聰敏 (2009.4)

1. 無敵自行車公司一年製造銷售自行車新台幣 6,000 萬元, 其中出口 4,500 萬元, 在國內銷售金額為 1,500 萬元。自行車的剎車系統 800 萬元是日本進口, 其餘的中間投入 1,200 萬元來自國內的上游廠商。上游廠商本身使用中間投入 400 萬元, 全部也都是進口而來。

	銷售額	中間投入	折舊	營業稅	工資
上游廠商	1,200	400	80	40	400
無敵自行車	6,000	2,000	400	80	1,500

- (a) 請分別計算無敵自行車企業與國內上游廠商所創造之附加價值, 以及合計之 GDP。
- (b) 請由支出面計算無敵自行車廠與上游廠商所創造的 GDP, 答題時請寫下公式, 並列出各分項之數額。
- (c) 請計算按要素成本計算之國民所得 NI。
2. 假設生產函數為 Cobb-Douglas:

$$Y = AK^\beta L^{1-\beta}, \quad \beta = 0.4。$$

清治時期, 台灣是傳統農業經濟,  $K$  可以用耕地面積來代表。學者估計  $\Delta K/K = 1.25\%$ , 勞動投入成長率  $\Delta L/L = 1.30\%$ , 技術進步率  $\Delta A/A = 0.02\%$ 。

- (a) 請計算勞動生產力  $y$  之成長率。
- (b) 勞動生產力與平均每人 GDP 之關係可表示如下:  $y = 1/(H\phi) \times \tilde{y}$ , 其中,  $H$  為平均工時, 假設為固定值;  $\phi$  為就業人口占總人口之比率。清治初期, 台灣男多女少, 一直到清治末期, 男女人數才較平均。學者估計, 1684 年時  $\phi = 3/5$ , 1895 年時  $\phi = 1/2$ 。請計算平均每人 GDP 成長率  $\Delta \tilde{y}/\tilde{y}$  之值。(提示:  $\ln(5/6) = -0.18$ , 而若  $a$  很小,  $\ln(1+a) \approx a$ )
3. 某甲之兩期預算限制式可表示如下:

$$b_0(1 + R_0) + p_1 y_1 = p_1 c_1 + b_1 + a, \tag{1}$$

$$b_1(1 + R_1) + \tilde{a} = p_2 c_2. \tag{2}$$

上式中,  $a$  為甲在第 1 期所購入的股票之值,  $\tilde{a}$  為第 2 期出售股票之收入。其他變數與課本之定義相同。為簡化起見, 假設甲不持有貨幣, 而且股票不發放股利。兩期合併之預算限制式可表示如下:

$$\frac{b_0(1 + R_0)}{p_1} + y_1 + A = c_1 + \frac{c_2}{1 + r_1},$$

其中,  $r_1$  代表實質利率。請解出  $A$  值, 並以  $c_1$  為橫軸,  $c_2$  為縱軸, 畫出預算限制線。

4. 小木屋鬆餅店每份鬆餅售價 40 元，原料成本是 25 元（包括所有的中間投入成本）。鬆餅店原有 3 台烤鬆餅機，老闆考慮是否要添購 1 台機器。新機的價格新台幣 10,000 元，老闆預測添購新機之後，一年可多出售 400 份鬆餅。老闆並評估一年之後鬆餅機若在二手市場出售，可賣得 6,500 元。
- (a) 請計算購入鬆餅機的投資報酬率。
- (b) 若名目利率為 8%，請問老闆是否會購入鬆餅機？為什麼？
5. 某農業經濟共有 100 戶農家，一年之 GDP 等於 2,000 石，亦即每戶平均生產 20 石稻米。各戶之產出高低不同，故彼此有借貸往來，已知第 0 期均衡實質利率  $r_0 = 5\%$ 。農家 A 從第 1 期開始不再生產稻穀，轉而研發生產肥料。假設他原來不借也不貸，第 1 期因為專心研發肥料，完全無產出（所得為 0），但消費與原來相同，故須向其他農家借入。
- (a) 假設此經濟無固定資本財。請以實質利率為縱軸，畫出總合債券餘額 ( $B_1/p_1$ ) 以及商品供需均衡線。請先畫出 A 仍為農夫時之情況（均衡利率為 5%），再加入第 1 期農家 A 改為發展肥料時之情況（以虛線畫出），並由圖形解釋實質利率與均衡產出之變動。
- (b) 假設在研發肥料之前，A 之產出為 20 石。請問第 1 期之均衡產出會大於，等於，或小於 1,980 石？請解釋你的結果。
6. 根據 “The frugal giant” (*The Economist*, 2005.9.24) 之分析，信用評估制度是否完整會影響銀行的貸放意願。下表為信用評估制度完善之 H 國經濟的借貸均衡，其中有兩部門  $H_a$  與  $H_b$ 。

$H_a$	$H_b$	經濟
$y_1 = 100$	$y_1 = 80$	$Y_1 = 180$
$c_1 = 70$	$c_1 = 70$	$C_1 = 140$
$i_1 = 40$	$i_1 = 0$	$I_1 = 40$

- (a) 假設  $b_0 = 0$ ，請寫出實質儲蓄  $s_1$ ，借貸  $b_1/p_1$  與固定投資  $i_1$  之關係；分別算出  $H_a$ ,  $H_b$  兩部門之借貸金額；並進一步算出總合儲蓄率  $S_1/Y_1$ 。
- (b) 請以實質利率為縱軸畫出商品供需均衡圖形，以及  $I_1$  線與  $S_1$  線。請在圖中標示均衡點。
- (c) 現假設 C 國之信用評估制度尚未建立，貸放者之貸放意願較低。C 國也有兩部門： $C_a$  與  $C_b$ ，其中  $C_a$  部門之經濟行為與上表相同，但  $C_b$  部門  $y_1 = 80$ ， $c_1 = 75$ ， $i_1 = 0$ 。（請注意，在此情況下 C 國的借貸市場並未達均衡。）請重新畫一個 (b) 小題的圖形，在圖中以虛線畫出 C 國之商品總合供需以及  $I_1$  與  $S_1$  線。若 C 國之總合儲蓄率以  $S'_1/Y'_1$  表示，請問達成均衡時  $S'_1/Y'_1$  會大於或小於  $S_1/Y_1$ ，或無法確定？為什麼？

1a 無敵自行車企業之附加價值為 4,000 萬元，國內上游廠商之附加價值為 800 萬元，GDP 合計為 4,800 萬元。

1b  $GDP = C + I + G + (X - M) = 1,500 + 0 + 0 + (4,500 - (400 + 800)) = 4,800$  萬元。

1c  $NDP = GDP - \text{折舊} = 4,800 - 480 = 4,320$  萬元。按要素成本計算之國民所得 =  $NDP - \text{營業稅} = 4,200$  萬元。

2a 由定義，

$$\frac{\Delta y}{y} = \frac{\Delta A}{A} + \beta \frac{\Delta k}{k} = 0.02\% + 0.4 \cdot (1.25\% - 1.30\%) = 0\%。$$

2b 1685-1895 年之間， $\phi$  由  $3/5$  變成  $1/2$ 。以  $a$  代表平均每年成長率，

$$\frac{3}{5} \cdot (1 + a)^{211} = \frac{1}{2}，$$

可算出  $a = -0.085\%$ 。由定義，

$$\frac{\Delta y}{y} = -\frac{\Delta \phi}{\phi} + \frac{\Delta \tilde{y}}{\tilde{y}} = -0.085\%。$$

3 將第 2 期預算式除以  $1 + R_1$  與第 1 期預算式相加，可解出：

$$A = \frac{\tilde{a}/(1 + R_1)}{p_1} - \frac{a}{p_1}。$$

跨期預算線之斜率為  $-(1 + r_1)$ ，預算線與橫軸交點之座標為

$$\left( \frac{b_0(1 + R_0)}{p_1} + y_1 + A, 0 \right)。$$

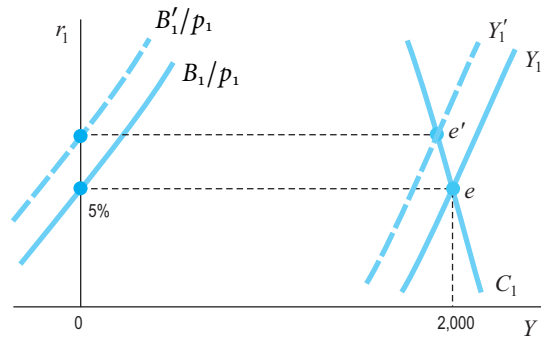
4a 投資報酬率等於

$$\frac{(40 - 25) \times 400 + 6,500}{10,000} - 1 = 0.25。$$

4b 因為  $25\% > 8\%$ ，老闆購入鬆餅機把起把錢存入銀行之獲利較多，故會購入鬆餅機。

5a 某甲原先不借也不貸，現改為借入，總合借入增加，故  $B_1/p_1$  線左移至  $B'_1/p_1$ 。某甲不生產稻米，故總合供給由  $Y$  左移至  $Y'$ 。原均衡點為  $e$ ，新均衡點為  $e'$ 。

5b 由 (a) 小題的圖形可知，若利率維持為  $5\%$ ，則其他農家一共生產 1,980 石。此時商品市場出現超額需求，故均衡實質利率上升。利率上升，農家的生產誘因上升，故均衡產出高於 1,980 石。



6a 實質儲蓄等於貸出加固定投資:

$$s_1 = \frac{b_1}{p_1} + i_1$$

A 借入 10 單位, B 貸出 10 單位。總合儲蓄率  $S_1/Y_1 = (180 - 140)/180 = 22.2\%$ 。

6b 請見下一小題的圖形。

6c 由圖可知, C 國之 GDP 較高, 但儲蓄較小, 故 C 的儲蓄率較低。說明: C 國之 GDP 之所以較高是因為  $C_b$  部門的消費較  $H_b$  部門高。消費增加時, 儲蓄由  $S_1$  左移至  $S'_1$ , 故實質利率上升。實質利率上升使投資減少, 均衡時儲蓄也減少。綜合言之, C 之儲蓄率下降。

