

考 試 科 目	總體經濟學	系 所 別	經濟學系	考 試 時 間	2 月 5 日(四) 第三節
---------	-------	-------	------	---------	----------------

1. (25%) 近期英國《經濟學人》的封面故事，指出台灣為維持出口競爭力，長期壓低新台幣兌美元的匯率，使得新台幣長期被低估，對消費者形成隱形的稅賦，民眾因此無法感受到經濟成長所帶來生活水準的提升。

(a)(10%) 《經濟學人》文中採用大麥克指數暗示新台幣被嚴重低估。請問，甚麼是大麥克指數？

大麥克指數如何能夠判別新台幣和美元之間，新台幣被低估，背後的理論基礎為何？試以名目匯率與實質匯率的關係說明之。

(b)(10%) 台灣央行反擊《經濟學人》的論點，認為雖然使用大麥克指數計算，新台幣是被低估，但若是使用“iphone 指數”計算，新台幣反而是被高估。你覺得“大麥克指數”和“iphone 指數”何者比較能夠判別兩國之間的實質購買力？理由為何？兩種指數各有甚麼優缺點？

(c) (5%) 貨幣貶值為何能夠提高一國的出口競爭力？對進口有何影響？試說明之。

2. (25%) 近來，人工智慧的發展正在改變勞動投入與資本投入的替代關係。有些人認為人工智慧會取代勞力，造成勞工失業，也有些人認為人工智慧會提升勞工的生產效率，提高勞動的邊際收益。假設，勞動(L)與資本(K)的替代彈性( $\sigma$ )可定義為

$$\sigma = \frac{\partial \ln(K/L)}{\partial \ln(MPL/MPK)}$$

MPL 為勞動邊際產出，MPK 為資本邊際產出

(a)(5%) 假設人工智慧使得資本可逐漸取代勞動力， $\sigma$  會如何隨時間變化？請說明之。

(b)(10%) 假設生產函數為  $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$ 。請問  $MPL = ?$   $MPK = ?$  勞動與資本的替代彈性  $\sigma$  為多少？

(c)(10%) 假設生產函數為常替代生產函數(CES):  $Y = A(\alpha K^\rho + (1-\alpha)L^\rho)^{1/\rho}$ 。請問  $MPL = ?$   $MPK = ?$  勞動與資本的替代彈性  $\sigma$  為多少？

備

註

- 一、作答於試題上者，不予計分。
- 二、試題請隨卷繳交。

考試科目	總體經濟學	系所別	經濟學系	考試時間	2月5日(四)第三節
------	-------	-----	------	------	------------

3. (15%)考慮一個封閉經濟，人口總量不隨時間成長： $N_t = N$ 。假設社會總投資為 $I_t = sY_t$ ，其中 $s \in [0,1]$ 為邊際儲蓄傾向， $Y_t$ 為社會總產出。若資本 $K_t$ 的折舊率為 $\delta$ ，且社會總資本累積滿足以下的資本累積動態方程： $K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$ 。請問：

(a)(5%)假設人均產出為人均資本的函數： $\frac{Y_t}{N} = f\left(\frac{K_t}{N}\right)$ ，其中函數 $f$ 滿足 $f'' < 0 < f'$ 的條件，請以函數 $f$ 表示此經濟體到達穩定態(steady state)的條件

(b)(10%)承上題，請以人均資本 $\frac{K_t}{N}$ 為橫軸，人均產出 $\frac{Y_t}{N}$ 為縱軸，作圖標示出穩定態的位置，並以此圖說明，邊際儲蓄傾向 $s$ 增加時，會如何影響穩定態下的人均資本量 $\frac{K^*}{N}$ ？

4. (35%)考慮一個兩期的封閉經濟，其中代表性家計單位的終身效用函數為

$$U(C_1, C_2, L_1, L_2) = \ln(C_1) - \frac{(L_1)^\gamma}{\gamma} + \beta[C_2^\alpha(1 - L_2)^{1-\alpha}]$$

代表性家計單位第一期的薪資為 $w_1$ ，第二期的薪資為 $w_2$ 。因此，第一期的薪資所得為 $w_1L_1$ ，第二期的薪資所得為 $w_2L_2$ 。家計單位的所得僅用於消費和儲蓄 $S$ ，儲蓄的跨期利率為 $(1+r)$ 。請問：

(a)(10%)根據上述的資訊，請寫下代表性家計單位的跨期最適化問題，並求一階條件(first-order conditions) 包含消費、勞動和儲蓄的最適選擇。

(b)(10%)假設 $\alpha = 0.5$ ， $\beta = 0.8$ ， $\gamma = 2$ ， $w_1 = 1.01$ ， $w_2 = 0.25$ ， $(1+r) = 1.25$ ，請問代表性個人的最適儲蓄 $S = ?$  (當 $S < 0$ 則為借貸)兩期的最適消費 $(C_1, C_2) = ?$  兩期的最適勞動 $(L_1, L_2) = ?$

(c)(10%)同(b)小題的參數，假設政府對個人的兩期薪資所得皆課徵線性的薪資所得稅，稅率為 $\tau_L = 0.1$ ，請問此時，代表性個人的最適儲蓄 $S = ?$  (當 $S < 0$ 則為借貸)，兩期的最適消費 $(C_1, C_2) = ?$  兩期的最適勞動 $(L_1, L_2) = ?$

(d)(5%)請比較(b)、(c)的結果，解釋為何政府課稅後，個人的最適選擇如消費、儲蓄和勞動發生你所計算出的變化？請以所得效果和替代效果的角度逐一說明背後的經濟直覺。

備註 一、作答於試題上者，不予計分。  
二、試題請隨卷繳交。