

科目：總體經濟學 適用：經濟系三

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本試題  
共 2 頁  
第 1 頁

編號：722

1. 假設某島國只生產兩種商品  $x$  與  $y$ 。價格分別為  $P_x$  與  $P_y$ 。下表為 2008 - 2010 該國的物價與商品交易數量表。假設 2008 為基期，請回答下列問題。注意：本題不需計算答案，僅列式便可。(16%)

year	$P_x$	$x$	$P_y$	$y$
2008	10	10	20	30
2009	11	15	22	33
2010	13	20	25	34

新

- (1) 請計算 2009 年的 CPI。(5%)
- (2) 請計算 2010 年的 real GDP。(5%)
- (3) 請計算 2009 年的 GDP Deflator。(6%)

新

2. Solow growth model. (42%, 每小題 7%)

若生產函數為  $Y = AF(K, L) = AK^{\frac{1}{2}}L^{\frac{1}{2}}$ ，其中  $Y$  為一國之總所得， $K$  為資本存量， $L$  是勞動力。假定儲蓄率  $s$  為固定常數， $\delta$  為折舊率， $n$  為人口成長率。請回答以下問題：

- (1) 若縱軸為人均資本成長率  $\frac{\Delta k}{k}$ ，橫軸為人均資本  $k$ ，若定義  $f(k) = \frac{Y}{L}$ 。請以圖形表示  $\frac{\Delta k}{k} = \frac{sAf(k)}{k} - (s\delta + n)$  結果。
- (2) 請算出 steady state 下的  $k^*$ 。
- (3) 假設兩個國家  $X$  與  $Z$  的初始資本為  $k_x(0)$  與  $k_z(0)$ ， $k_z(0) = k_x(0)$ 。但技術水準  $A_z < A_x$ 。其餘經濟狀況相同，則在傳遞路徑下那一國家的成長率較高？在 steady state 的成長率何者較高？
- (4) 請算出黃金法則下的人均資本  $k$ 。(Hint:  $MPK = n + \delta$ )
- (5) 假設經濟成長過程中，人口成長率  $n$  隨著  $k$  而增加。請問此假設對收斂的結果有何不同？
- (6) 請以模型解釋為什麼美國可常年保持 2% 的人均所得成長率。

新

科目：總體經濟學 適用：經濟系三

編號：722

考生注意：

1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本 試 題
共 2 頁
第 2 頁

3. 魯賓遜荒島求生—無窮期跨期選擇問題。(42%，每小題7%)

$$\max_c \sum_{t=0}^{\infty} \frac{u(c_t)}{(1+\rho)^t}$$

$$\text{s.t. } c_0 + \frac{c_1}{1+r} + \frac{c_2}{(1+r)^2} + \frac{c_3}{(1+r)^3} + \dots = X.$$

其中  $c_t$  是第  $t$  期的消費， $\rho$  是時間偏好率， $r$  是實質利率， $X$  是終生財富（以第 0 期的數量衡量）。

- (1) 何謂恆常所得假說 (permanent income hypothesis)?
- (2) 請說明一階條件  $u'(c_t) = \frac{1+r}{1+\rho} u'(c_{t+1})$  的經濟意義。
- (3) 請以一階條件說明魯賓遜各期消費相同的條件為何?
- (4) 假設魯賓遜各期消費都相同,  $c_0 = c_1 = c_2 = c_3 = \dots$ , 請說明  $c_0 = \bar{y}$ ,  $\bar{y}$  為恆常所得。
- (5) 承上題, 假設魯賓遜沒有任何勞動所得或資本所得, 只有第一期帶至荒島的收入  $X = K_0 + B_0/p$ , 證明魯賓遜的恆常所得為  $\frac{r(K_0 + B_0/p)}{1+r}$ 。
- (6) 承上題, 假定魯賓遜各期收入為  $r^t A$ , 請證明魯賓遜的恆常所得為  $rA$ 。

# 題