

考 試 科 目	總體經濟學	系 所 別	經濟學系	考 試 時 間	2 月 9 日(三) 第三節
---------	-------	-------	------	---------	----------------

Part I (共 2 大題，50 分)**一、選擇題 (共15小題，每小題2分)**

- 底下哪一項的交易價值被計入今年名目GDP的衡量裡？
A) 本國口罩廠商在去年製造的口罩完成品，於今年銷售出去的市場交易價值
B) 本國政府購買外國疫苗廠商於今年所生產之疫苗的交易價值
C) 本國人民於電子商務平台上，從事國際代購服務所獲得的稅後淨利潤
D) 在本國工作之外籍工程師的今年薪資收入
- 如何增加中央銀行的可信度(credibility)？
A) 中央銀行完成他的承諾而獲得聲譽(reputation)
B) 發表積極抑制通貨膨脹的政策言論，再觀察股市漲跌反應，來決定是否執行政策
C) 任命一個關心總合產出水準的中央銀行總裁
D) 中央銀行理事是兼職且任期和選舉時間一致
- 實質匯率(real exchange rate)越低，國內商品相對於國外商品就_____，對淨出口的需求就_____。
A) 越貴；越大 B) 越貴；越小 C) 越便宜；越小 D) 越便宜；越大
- 根據Solow模型，生活水準的持續提高，最好用底下哪一項來加以解釋？
A) 人口增長 B) 技術進步 C) 儲蓄率 D) 資本積累
- 假設一國的勞動力保持固定。若該國的失業率穩定在5%，就業的勞工每個月有0.01的比例會失去工作，則失業的勞工每個月會找到工作的比例必須是多少？
A) 0.04 B) 0.06 C) 0.14 D) 0.19
- 廠商支付效率工資(efficiency wages)導致了失業率高於均衡失業率，因為該廠商_____。
A) 將工資保持在均衡工資水準之下
B) 將工資保持在均衡工資水準之上
C) 提升了勞工的教育素質
D) 提高了勞工的福利
- 假設一國於時間歷程裡，其生產力(productivity)以2%成長、資本以7%成長、勞動力以1%成長。若該國的資本份額(capital share)和勞動份額(labor share)分別是0.25和0.75，則該國的產出成長是多少？
A) 3.0% B) 3.5% C) 4.0% D) 4.5%
- 對大型開放經濟體而言，能透過利率的調整，使得其國內儲蓄等於：
A) 國內投資加上資本淨流出(net capital outflow) B) 國內投資 C) 淨出口 D) 資本淨流出
- 下列哪一項是提高生產力增長率(rate of productivity growth)的政府政策？
A) 增加福利支出給私部門 B) 增加貨幣供給量 C) 補助企業研發 D) 縮減政府預算盈餘
- 假設在短期下，產出和物價沒有明顯改變，根據交易方程式(equation of exchange)，當人們想要_____持有貨幣時，貨幣的所得流通速度(income velocity of money)就須_____。
A) 增加；上升 B) 增加；下降 C) 減少；維持不變 D) 減少；下降
- 長期來看，下列哪一項決定了一個經濟體系之商品和服務的總生產水準？

考 試 科 目	總體經濟學	系 所 別	經濟學系	考 試 時 間	2 月 9 日(三) 第 三 節
---------	-------	-------	------	---------	------------------

- A) 資本、自然失業、生產技術 B) 消費、投資與政府支出 C) 勞工素質 D) 利率和國民儲蓄
12. 如果美國五年期平衡通貨膨脹率(breakeven rate on 5-year U.S. Treasury Inflation-Protected Securities)是 2.86%，這隱含著：
- A) 五年期的放款利率(loop rate)減掉聯邦資金利率(federal funds rate)等於2.86%
- B) 十年期公債殖利率 (yields on 10-year U.S. Treasury securities) 超過五年期存款利率(deposit rate)有 2.86%
- C) 市場預期未來通膨率有2.86%
- D) 個人消費支出物價指數 (personal consumption expenditure price index) 年增率是2.86%
13. 對一個小型開放經濟體，若其國內投資超過國內儲蓄，則超額投資要經由底下哪一種方式來融通？
- A) 國內政府預算 B) 從國外借入 C) 借款給國外 D) 向世界銀行借款
14. 下列哪一項不是人力資本(human capital)形成的例子？
- A) 提高人口出生率 B) 提高人口的教育普及率 C) 提高勞工的工作技能 D) 改善勞工的健康
15. 若一國的工資能隨著勞動供需變化而做出迅速調整，則該國的犧牲率(sacrifice ratio)可能是：
- A) 無窮大 B) 不確定 C) 高 D) 低

二、問答題 (共一題，20 分)

1. 考慮一個Solow經濟體，但其生產函數為： $Y = F(K, L) = AK + BK^\alpha L^{1-\alpha}$ ，其中， Y 是總產出水準， K 是實物資本(physical capital)， L 是勞動人口數，外生的技術參數 A 、 B 均為正數， $\alpha \in (0, 1)$ 。假設沒有外生技術進步且令 $A = B = 1$ ，勞動人口成長率 $(\dot{L}/L)$ 等於1%，儲蓄率是10%，資本折舊率是5%。請回答下列問題：
- (1) 請以平均每人表示，寫出商品市場的均衡條件式。(5分)
 - (2) 請以每人資本($k \equiv K/L$)為橫軸，繪出均衡條件的圖形並說明經濟成長率的動態演變過程。(10分)
 - (3) 當勞動人口成長率變成2%，靜止均衡(steady-state equilibrium)的人均資本成長率會接近多少？(5分)

考 試 科 目	總體經濟學	系 所 別	經濟學系	考 試 時 間	2 月 9 日 (三) 第三節
---------	-------	-------	------	---------	-------------------

Part II (共 3 大題, 50 分)

一、Bonds & Taxation (共 15 分)

現在考慮一個稟賦經濟下的 2 期動態均衡模型。所有人皆為全知全能 (Perfect Foresight)。此模型存在 3 位家戶 A, B, D 。每位家戶之效用來自於兩期消費。家戶會將稟賦分配於消費, 儲蓄 (或是貸款) 與繳交定額稅予政府。家戶 i 面臨到的跨期最適化選擇問題為

$$\begin{aligned} \max \quad & u(C_0^i) + \beta u(C_1^i) \\ \text{s.t.} \quad & P_0 C_0^i + S_0^i + P_0 T_0^i = P_0 Y_0^i \\ & P_1 C_1^i + P_1 T_1^i = P_1 Y_1^i + (1 + R_0) S_0^i \end{aligned}$$

其中上標 i 表示家戶, $i \in \{A, B, D\}$ 。下標數字表示時間。此外, β 為 discount factor, Y_t^i 為家戶 i 之 t 期實質稟賦, C_t^i 代表家戶 i 之 t 期實質消費, S_t^i 為家戶 i 之 t 期名目儲蓄 (或是名目貸款), T_t^i 為家戶 i 之 t 期實質定額稅, P_t 為 t 期物價, R_t 為 t 期名目利率。此處 $t = 0, 1$ 。另外, 政府的兩期限制式分別為

$$G_0 = B_0^g + T_0, \quad G_1 + (1 + r_0) B_0^g = T_1$$

其中, G_t 為政府 t 期實質支出, B_t^g 為政府 t 期發行實質公債數量, $T_t = T_t^A + T_t^B + T_t^D$ 為政府 t 期實質定額稅收入, $t = 0, 1$ 。最後, Fisher Equation 為 $1 + R_0 = (1 + r_0) P_1 / P_0$, 效用函數為 $u(C) = \frac{C^{1-\sigma}}{1-\sigma}$ 。請依序回答問題。

1. 請計算家戶 i 之消費函數 C_0^i, C_1^i , 與實質儲蓄函數 S_0^i / P_0 。此處, $i \in \{A, B, D\}$ 。
2. 現在給定 $\beta = 0.8$, 另外各家戶稟賦, 政府支出以及稅賦相關資訊如下

$$Y_0^A = 180, Y_0^B = 270, Y_0^D = 360, G_0 = 72$$

$$Y_1^A = 450, Y_1^B = 360, Y_1^D = 90, G_1 = 162$$

此外, 在第 0 期, 由家戶 D 負擔所有稅賦; 在第 1 期, 由家戶 A 負擔所有稅賦。請回答以下問題:

- (a) 給定政府在第 0 期的支出 $G_0 = 72$ 全由定額稅 T_0 因應。請計算出商品市場均衡與可貸市場均衡下之均衡實質利率 r_0^* 以及給定均衡實質利率 r_0^* 下各家戶之消費 C_0^A, C_0^B, C_0^D 。
- (b) 給定政府在第 0 期的支出 $G_0 = 72$ 全由公債 B_0^g 因應。請計算出商品市場均衡與可貸市場均衡下之均衡實質利率 r_0^* 以及給定均衡實質利率 r_0^* 下各家戶之消費 C_0^A, C_0^B, C_0^D 。
- (c) 請比較 (a) 小題與 (b) 小題各家戶消費 C_0^A, C_0^B, C_0^D 之差異。並利用此結果解釋 Ricardian Equivalence 在此模型是否成立? 不論成立與否, 請皆解釋原因。

考 試 科 目	總體經濟學	系 所 別	經濟學系	考 試 時 間	2 月 9 日 (三) 第三節
---------	-------	-------	------	---------	-------------------

二、Credit Spread (共 15 分)

現在考慮一個生產經濟下的 2 期模型。本模型中所有人皆為全知全能。變數若未說明皆為實質。該經濟體中存在一代表性廠商，其跨期最適化選擇問題為

$$\begin{aligned}
 \max \quad & D_0 + \frac{D_1}{1+r_0} \\
 \text{s.t.} \quad & D_0 = Y_0 - \phi(w_0 N_0^d) - \psi I_0 \\
 & D_1 = Y_1 - w_1 N_1^d + (1-\delta)K_1 - (1+r_0^d)B_0^f \\
 & K_1 = I_0 + (1-\delta)K_0 \\
 & B_0^f = (1-\psi)I_0 + (1-\phi)(w_0 N_0^d)
 \end{aligned}$$

其中， D_t 為廠商 t 期利潤， w_t 為 t 期工資， N_t^d 為 t 期勞動需求， K_t 為 t 期資本， I_t 為 t 期投資，生產函數為 $Y_t = K_t^\alpha (N_t^d)^{1-\alpha}$ ， $0 < \alpha < 1$ 。此處， $t = 0, 1$ 。另外， $K_1 = I_0 + (1-\delta)K_0$ 為資本累積方程式，其中 δ 為折舊率，起始資本 K_0 為外生給定。廠商由於一開始資金不足，因此第 0 期的投資支出中，有 $1-\psi$ 之比例的支出，廠商向市場貸款因應；第 0 期的勞動支出中，有 $1-\phi$ 之比重之支出，廠商需要向市場貸款因應，此處 $0 < \psi < 1$ ， $0 < \phi < 1$ 。廠商於第 0 期之貸款金額為 B_0^f ，在第 1 期需償還貸款本金與利息。其中， r_0 為實質存款利率， r_0^d 為實質貸款利率。由於貸款利率高於存款利率，因此給定 $1+r_0^d = (1+r_0)(1+x_0)$ 。此處， $x_0 \geq 0$ 被稱作 Credit Spread。請假設 $\delta = 1$ 後依序回答問題。

- 請計算出廠商的實質投資函數 I_0 與勞動需求函數 N_0^d 跟 N_1^d 。
- 給定 $x_0 = 0$ 。請解釋此時 ψ 與 ϕ 的變化對於廠商的實質投資 I_0 與廠商的勞動需求 N_0^d, N_1^d 有無影響？不論有無影響，請解釋原因。
- 給定 $x_0 > 0$ 。另外，假設社會上 t 期的整體勞動供給函數為 $(N_t^s)^\gamma = w_t$ ， $\gamma > 1$ 。另外， P_t 為 t 期物價，此處 $t = 0, 1$ 。請利用這些資訊配合第 1 小題結果回答以下問題：
 - 給定 Fisher Equation 為 $1 + \bar{R} = (1+r_0)P_1/P_0$ ，其中 $\bar{R}$ 為中央銀行制定的名目利率水準， P_0 為第 0 期物價，預期通膨率 $\Pi_1 = \frac{P_1}{P_0}$ 為外生變數。此外，給定政府支出為 0，消費函數為 $C_0 = a + bY_0$ ，其中 $0 < b < 1$ ， $a > 0$ 。請推導第 0 期的 Goods Demand。
 - 給定不存在工資僵固，請推導第 0 期的 Goods Supply。
 - 請問在 (a) 與 (b) 小題之模型中，Classical Dichotomy 是否成立？
 - 在 2007 年衰退時，美國 Fed 實施非傳統貨幣政策。其中一目的即是希望壓低 x_0 。根據此題目模型，壓低 x_0 時，是影響需求或是供給面？以及分析 x_0 下降時對於 Y_0 與 r_0 的影響。

考 試 科 目	總體經濟學	系 所 別	經濟學系	考 試 時 間	2 月 9 日 (三) 第三節
---------	-------	-------	------	---------	-------------------

三、IS-LM-AD-AS (共 20 分)

現在考慮一個稟賦經濟下的 2 期動態均衡模型。所有人皆為全知全能 (Perfect Foresight)。此模型存在 2 位家戶 A, B 。每位家戶之效用來自於兩期消費與實質貨幣需求。家戶會將稟賦分配於消費、儲蓄 (或是貸款)、貨幣需求與繳交定額稅與政府。家戶 i 面臨到的跨期最適化選擇問題為

$$\begin{aligned} \max \quad & \ln C_0^i + \ln \frac{M_0^i}{P_0} + \beta \ln C_1^i \\ \text{s.t.} \quad & C_0^i + S_0^i + T_0^i + \frac{M_0^i}{P_0} = Y_0^i + \tau_0^i \\ & C_1^i + T_1^i = Y_1^i + (1 + r_0)S_0^i + \frac{M_0^i}{P_1} + \tau_1^i \end{aligned}$$

其中上標 i 表示家戶, $i \in \{A, B\}$ 。下標數字表示時間。此外, β 為 discount factor, Y_t^i 為家戶 i 之 t 期實質稟賦, C_t^i 代表家戶 i 之 t 期實質消費, S_t^i 為家戶 i 之 t 期實質儲蓄 (或是實質貸款), τ_t^i 為家戶 i 於 t 期時從政府得到的實質定額移轉收入, T_t^i 為家戶 i 之 t 期實質定額稅, M_t^i 為家戶 i 之 t 期名目貨幣需求, P_t 為 t 期物價。此處 $t = 0, 1$ 。最後, r_0 為第 0 期實質利率。另外, 政府的兩期限制式分別為

$$\tau_0 = T_0 + B_0^g + \frac{M_0^s}{P_0}, \quad \tau_1 + (1 + r_0)B_0^g + \frac{M_0^s}{P_1} = T_1$$

其中, $\tau_t = \tau_t^0 + \tau_t^1$ 為政府 t 期實質移轉支出, M_t^s 為政府 t 期發行之名目貨幣供給, B_t^g 為政府 t 期發行實質公債數量, $T_t = T_t^A + T_t^B$ 為政府 t 期實質定額稅收入, $t = 0, 1$ 。最後, Fisher Equation 為 $1 + R_0 = (1 + r_0)P_1/P_0$, 預期通膨率 $\Pi_1 = \frac{P_1}{P_0}$ 為外生變數。請依序回答問題。

1. 請計算家戶 i 之消費函數 C_0^i, C_1^i , 貨幣需求函數 M_0^i 與儲蓄函數 S_0^i 。此處, $i \in \{A, B\}$ 。
2. 請寫下商品市場均衡條件與貨幣市場均衡條件。
3. 使用第 1 小題的消費函數與第 2 小題之均衡條件推導本模型之 IS 線。
4. 使用第 1 小題的貨幣需求函數與第 2 小題之均衡條件推導本模型之 LM 線。
5. 請推導本模型之總合需求 (Aggregate Supply, AD)。
6. 請推導在 Zero Lower Bound 下, 此模型之總合需求。
7. 請解釋此模型中 Paradox of Savings 是否成立?
8. 給定 $\beta = 5/6$, $Y_0 = 100$, $Y_1 = 120$, $P_1/P_0 = 1.5$ 。請計算當貨幣市場, 可貸資金市場與商品市場皆達均衡下, 此模型中的貨幣流通速度 (Velocity of Money)。

備

註

- 一、作答於試題上者, 不予計分。
- 二、試題請隨卷繳交。