

考試科目	個體經濟學	所別	經濟系	考試時間	5月26日 星期六	第 一 節
------	-------	----	-----	------	--------------	-------

共計四大題，每題二十五分。

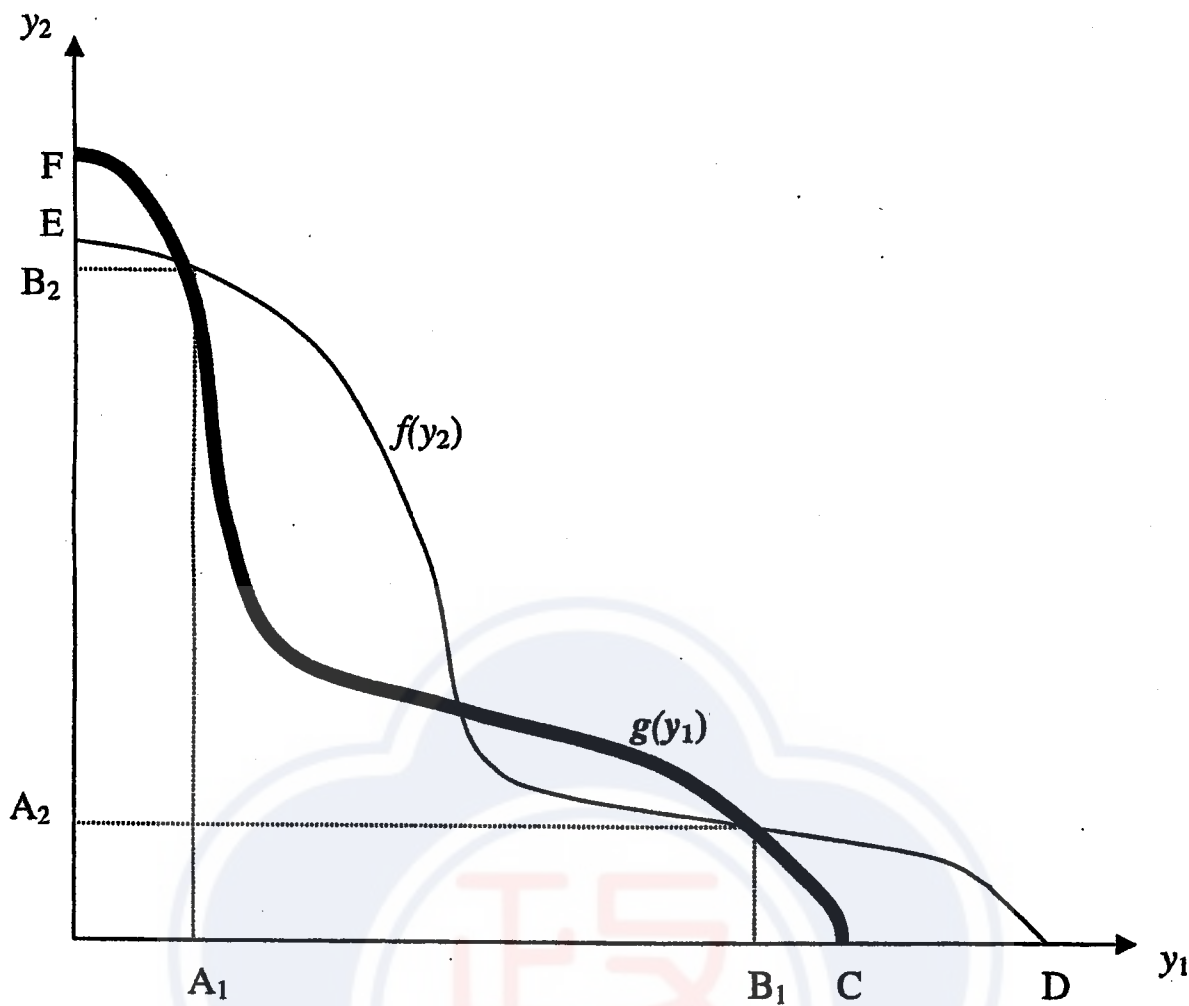
1. (25%) Suppose the concave function $u: \mathbb{R}_+^L \rightarrow \mathbb{R}^1$ represents preferences \succsim on \mathbb{R}_+^L . Prove that the preferences are convex.
2. (25%) A consumer purchases and consumes only goods 1 and 2. In year 1, the consumer has an income of \$200, both goods cost \$10 per unit and the consumer buys equal quantities of the two goods. In year 2, good 1 still costs \$10 per unit and the consumer purchases 12 units of it. In year 2, good 2 costs \$8 per unit and the consumer purchases x units of it. Assume that the consumer's behavior satisfies the Strong Axiom of Revealed Preferences (SARP). (Do NOT assume that the consumer has equal income in year 1 and 2)
 - a. For what x would you conclude that good 1 is an inferior good?
 - b. For what x would you conclude that good 2 is an inferior good?
3. (25%) Consider an economy with two goods: one private and one public. The public good is produced according to a linear technology in which one unit of the private good yields one unit of the public good. There are two consumers, both with the utility functions $u(x,y) = x + 2 \ln(y)$, where x is consumption of the private good, and y is the consumption of the public good. One consumer has an endowment of 1 unit of private good; the other has an endowment of 5 units of the private good. There is initially no public good available.
 - a. Find all the Pareto efficient allocation. (Do not neglect the corner solutions)
 - b. Suppose that consumers buy the public good from a private firm with the linear technology described above. Find a competitive equilibrium, where each consumer takes as given the quantity of public good purchased by the other. Is the equilibrium unique? Explain in economic terms why the competitive equilibrium fails to be Pareto efficient.
4. (25%) Consider a duopoly market in which two firms, indexed $i = 1, 2$, produce a homogeneous product. The strategic variable of firm i ($i = 1, 2$) is (in Cournot fashion) its output level, y_i , and the payoff to each firm is its profit, which depends, of course, on the output levels of both firms. The reaction function of firm 1 is denoted by f and that of firm 2 is denoted by g . These can be graphed as shown in the diagram in the next page.

備 考 試 題 隨 卷 繳 交

命 題 委 員 : 057 (簽章) 96 年 4 月 28 日

考試科目	個體經濟學	所別	經濟系	考試時間	5月26日 星期六	第 一 節
------	-------	----	-----	------	--------------	-------

國立政治大學圖書館



- Is the point (B_1, A_2) a Nash Equilibrium? Explain why or why not.
- The strategies in the interval $(C, D]$ are strictly dominated strategies for firm 1. Explain why.
- Show that the strategies that survive iterated deletion of strictly dominated strategies are the output levels belonging to $[A_i, B_i]$ for each firm $i = 1, 2$.

備 考 試 題 隨 卷 繳 交

命 題 委 員 : 058 (簽章) 96 年 4 月 28 日

考試科目	總體經濟學	所別	經濟	考試時間	5月26日 星期一	第2節
------	-------	----	----	------	--------------	-----

國立政治大學圖書館

1. Suppose $u(c_t, m_t) = \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i [\ln c_t + m_t \exp(-\gamma m_t)]$, $\gamma > 0$, and $\beta = 0.95$. Assume the production function is $f(k) = k^{0.5}$ and the rate of depreciation of physical capital is $\delta = 0.02$. What rate of inflation maximizes steady-state welfare? How do real money balances (m) at the welfare maximizing rate of inflation depend on γ ? (25%)

2. Consider the following model:

$$y_t = a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} - a_3 (i_{t-1} - E_{t-1} \pi_t) + u_t,$$

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \gamma y_t + \eta_t.$$

The disturbances u_t and η_t are taken to be serially uncorrelated with means equal to zero. Assume the policy maker's loss function is given by

$$L = \frac{1}{2} E_t \sum_{i=1}^{\infty} \beta^i [\lambda y_{t+i}^2 + \pi_{t+i}^2].$$

The optimal rule for the policy instrument i_t takes the form

$$i_t = \phi_1 \pi_t + \phi_2 y_t + \phi_3 y_{t-1}.$$

Derive the optimal value of ϕ_1 , ϕ_2 , and ϕ_3 . (25%)

備 考 試 題 隨 卷 繳 交

命 題 委 員

059 (簽章) 96 年 5 月 14 日

命題紙使用說明：1. 試題將用原件印製，敬請使用黑色墨水正楷書寫或打字（紅色不能製版請勿使用）。
2. 書寫時請勿超出格外，以免印製不清。
3. 試題由郵寄遞者請以掛號寄出，以免遺失而示慎重。

考試科目	總體經濟學	所別	經濟	考試時間	5月26日 星期二 第二節
------	-------	----	----	------	------------------

國立政治大學圖書館

3. 請你建構一個經濟成長模型，用以證明經濟體系的研究與發展 (research and development) 如何引領一國經濟開展持續性的成長。若政府為加速產業升級，而於促產條例中提高廠商研發的補貼，則此經濟體系的經濟成長率變化過程是如何？請你說明，實證上是如何衡量一國的研究與發展程度。(25%)

4. 考慮底下勞動市場的搜尋模型 (search model)

$$F_K(K,1) = r + \delta,$$

$$\frac{\gamma_0}{q(\theta)} = \frac{F_L[(r + \delta)K, 1] - w}{r + \delta},$$

$$w = (1 - \beta)z + \beta\{F_L[(r + \delta)K, 1] + \theta\gamma_0\},$$

$$U = \frac{s}{s + \theta q(\theta)}.$$

其中， U 是失業率 (unemployment rate)、 V 是職缺率 (vacancy rate)、 $\theta \equiv V/U$ 反應的是勞動市場的壓力指數、 s 是外生的工作消失率 (job destruction rate)、 K 是資本存量、 w 是實質工資、 r 是外生實質利率、 z 是求職者的外生所得、 γ_0 是就業者每期的搜尋成本、 β 是勞動者的相對議價能力 (bargaining power)。請你說明上述各方程式的意義。若利率上升時，失業率、職缺率、實質工資率會發生什麼變化？請以圖形分析，並說明其經濟直覺。(25%)

備考 試題隨卷繳交

命題委員： 060 (簽章) 96年5月14日

命題紙使用說明：1. 試題將用原件印製，敬請使用黑色墨水正楷書寫或打字（紅色不能製版請勿使用）。
2. 書寫時請勿超出格外，以免印製不清。
3. 試題由郵寄遞者請以掛號寄出，以免遺失而示慎重。

考試科目	統計學	所別	經濟所	考試時間	5 月 26 日 星期六	第 三 節
<p>1. (20 points) Consider the model</p> $y_i = x_i \beta + e_i,$ <p>where x_i and e_i are i.i.d random variables. Suppose that the conditional distribution of e_i conditional on x_i is i.i.d. $N(0, \sigma_0^2)$. To estimate β, let $\hat{\beta}$ be the OLS estimator. Also, consider an estimator</p> $\tilde{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{\sum_{i=1}^n x_i}.$ <p>(a) Find the conditional distribution of $\sqrt{n}(\tilde{\beta} - \beta)$ conditional on X.</p> <p>(b) Which estimator is more efficient? $\hat{\beta}$ or $\tilde{\beta}$?</p> <p>2. (30 points) Let e_0, e_1, \dots, e_T be a sequence of i.i.d. $N(0, \sigma_0^2)$ random variables for some σ_0^2. Assume that</p> $y_t = \alpha_0 + \beta_0 e_{t-1} + e_t, t = 1, \dots, T,$ <p>for some α_0 and β_0.</p> <p>(a) Please derive the mean and variance of y_t.</p> <p>(b) Please derive the autocovariances, $\text{cov}(y_T, y_{T-k}), k = 1, 2, \dots, T-1$.</p> <p>(c) Are the OLS estimators of α_0 and β_0 the best linear unbiased? Explain your answer briefly.</p> <p>3. (30 points) Suppose that the dependent variable y_i is exponentially distributed, that is</p> $f(y_i) = \frac{\exp(-y_i / \lambda_i)}{\lambda_i}.$ <p>Recall that there is only one parameter in the exponential distribution, λ_i. Since λ_i is different across individuals, we propose a model for λ_i as $\lambda_i = x_i' \beta$, where β is a $k \times 1$ unknown parameter and x_i is a $1 \times k$ vector of explanatory variables. To estimate the unknown parameter β, we consider using maximum likelihood (ML) estimation.</p> <p>(a) Write down the likelihood function.</p> <p>(b) Derive the first order conditions and solve the ML estimator for β.</p> <p>(c) Calculate the asymptotic variance of ML estimator for β.</p> <p>(d) Explain how would you use the Wald test for $H_0: \beta = 0$.</p>						
備	考	試	題	隨	卷	繳
命	題	委	員	061	(簽章)	96年 5 月 11 日

命題紙使用說明：1. 試題將用原件印製，敬請使用黑色墨水正楷書寫或打字（紅色不能製版請勿使用）。
2. 書寫時請勿超出格外，以免印製不清。
3. 試題由郵寄遞者請以掛號寄出，以免遺失而示慎重。

考試科目	統計學	所別	經濟所	考試時間	5月26日 星期六	第	三	節
------	-----	----	-----	------	--------------	---	---	---

4. (20 points) The model is

$$y_i = z_i\beta + e_i,$$

$$E(x_i e_i) = 0.$$

One wants to obtain the two stage least squares (2SLS) estimates and standard errors for β . He uses the following steps.

(a) Regresses z_i on x_i , obtains the predicted values \hat{z}_i .

(b) Regresses y_i on \hat{z}_i , obtains the coefficient estimate $\hat{\beta}$ and standard error $s(\hat{\beta})$ from this regression.

Is this correct? Does this produce the 2SLS estimates and standard errors?

國立政治大學圖書館



備 考 試 題 隨 卷 繳 交

命 題 委 員 : 062 (簽章) 96 年 5 月 11 日

命題紙使用說明：1. 試題將用原件印製，敬請使用黑色墨水正楷書寫或打字（紅色不能製版請勿使用）。

2. 書寫時請勿超出格外，以免印製不清。

3. 試題由郵寄遞者請以掛號寄出，以免遺失而示慎重。

考試科目	數學	所別	經濟學系研究所	考試時間	5月26日 星期六	第三節
------	----	----	---------	------	--------------	-----

國立政治大學圖書館

共有四題，每題二十五分，請全數作答。

(一) 假設函數 $f: [y, \bar{y}] \rightarrow R_+$ 為一個國家的所得分配函數，其意義為：
 $\forall x \in [y, \bar{y}]$ ， $f(x)$ 代表所得為 x 的人口總數。請推導出該國的勞倫斯曲線。(25%)

(二) $f(x) \equiv \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} \cos(3^n x)$ 。請問該函數是否有界 (bounded) ? (10%)
 是否收斂? (15%) 請證明。

(三) 電腦的影像處理軟體之原理，其實就是數學的應用。請用數學表示出將一個影像移動一段距離 (5%)、旋轉一個角度 (10%)、翻轉 (有如翻頁那樣的動作，10%) 的公式。(請討論二維空間就好了。)

(四) 集合的加法定義為 $\forall z \in A+B, \exists x \in A \wedge y \in B, \exists z = x+y$ 。如果集合 A 、 B 都是凸集 (convex set)，請問 $A+B$ 也是凸集嗎? (15%) 假設 $A = \{(x, y) \in R_+^2 | x+2y \leq 2\}$ 、 $B = \{(x, y) \in R_+^2 | 2x+y \leq 2\}$ ，請畫出 $A+B$ 的圖、並且標示出該圖邊界的方程式以及不同的邊界方程式所代表之邊界線交點的座標。(10%)

備考	試題隨卷繳交
----	--------

命題委員：	063 (簽章)	年	月	日
-------	----------	---	---	---

命題紙使用說明：1. 試題將用原件印製，敬請使用黑色墨水正楷書寫或打字 (紅色不能製版請勿使用)。
 2. 書寫時請勿超出格外，以免印製不清。
 3. 試題由郵寄遞者請以掛號寄出，以免遺失而示慎重。

考試科目	經濟史	所別	經濟所	考試時間	5月26日 星期六	第三節
------	-----	----	-----	------	--------------	-----

國立政治大學圖書館

1、試解釋下列各名詞 (25%)

- (1) 財閥
- (2) 生產關係
- (3) 剩餘勞動
- (4) 非帝國主義國家的帝國主義實踐
- (5) 第二次工業革命

2、試說明「原始積累」的意義及台灣資本主義「原始積累」的具體過程為何？ (25%)

3、試從資本積累的觀點說明台灣近日公營企業民營化在台灣經濟史上的意義。(25%)

4、試列舉 5 本有關台灣經濟史之學術著作並評述其內容。(25%)

備 考 試 題 隨 卷 繳 交

命題委員： 064 (簽章) 2007年 5月 19日

命題紙使用說明：1. 試題將用原件印製，敬請使用黑色墨水正楷書寫或打字（紅色不能製版請勿使用）。
2. 書寫時請勿超出格外，以免印製不清。
3. 試題由郵寄遞者請以掛號寄出，以免遺失而示慎重。