

考試科目

數學

所別

經濟(甲組)

考試時間

3月9日上午第3節
星期六

國立政治大學圖書館

I. (40%)

- 1) 政府新內閣要拼經濟, 若經濟可以下模型表示:

$$Y = C(Y - T(Y)) + I(r) + G$$

$$M = L(r, Y)$$

其中(內生變數): Y 為總產出, r 為利率, I 為投資, T 為稅負,(外生政策變數): M 為貨幣供給, G 為政府支出,請問若政府變革, 對總產出 Y 及利率 r 會造成何種影響?(即求解 $\frac{\partial Y}{\partial G} = ?$, $\frac{\partial r}{\partial G} = ?$, $\frac{\partial Y}{\partial M} = ?$, $\frac{\partial r}{\partial M} = ?$), (20%)

- 2) 其實經濟體系複雜許多, 若以下方程組表示
- n
- 個內生變數與
- m
- 個外生變數之關係, 請問符合
- 哪些條件
- 才存在唯一解 (如上題形式)? (20%)

$$F^1(y_1, y_2, \dots, y_n; x_1, x_2, \dots, x_m) = 0$$

$$F^2(y_1, y_2, \dots, y_n; x_1, x_2, \dots, x_m) = 0$$

$$\dots\dots\dots = 0$$

$$F^n(y_1, y_2, \dots, y_n; x_1, x_2, \dots, x_m) = 0$$

II. (60%)

- 3) 若某甲之生涯之消費函數可以下式表示:

$$\int_0^T U(c(\tau)) e^{-\rho \tau} d\tau$$

其中 $U(c(t))$ 為 t 期之效用, $c(t)$ 為消費, ρ 為時間偏好率, T 為一隨機變數(壽命是未知的), 而 $f(T) \geq 0$, $\int_0^{\infty} f(T) dT = 1$

i) 請問其平均之消費函數如何表示? (10%)

ii) 若某甲欲追求生涯消費的極大化, 在其有初始及限制條件之下:

$$\dot{A}(\tau) = r(\tau)A(\tau) + W(\tau) - c(\tau), \text{ 其中 } \dot{A}(\tau) = dA/d\tau$$

 A 為資產, W 為薪資, r 為報酬率, 請問其(消費)解為何? (20%)

- 4) 試以三種不同方法解出以下聯立方程組(對稱矩陣)

$$AX = b$$

$$A = \begin{bmatrix} 54 & 14 & -11 & 2 \\ 14 & 50 & -4 & 29 \\ -11 & -4 & 55 & 22 \\ 2 & 29 & 22 & 95 \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

i) Cramer's rule, ii) LU Decomposition, iii) Gauss-Seidel (20%)

並略說明哪一種方法以電腦計算最為便捷? (10%)

備

考

試題隨卷繳交

命題委員:

127

(簽章) 94 年 2 月 27 日