

入門経済数学 前期期末試験

担当 市東 亘

2000 年 9 月 12 日 (火) 第 4 限 (14:30—15:30)

受験上の注意

- 解答用紙が配られたら，直ちに学生番号および氏名を記入すること．
- 開始の合図があるまで，問題用紙は伏せておくこと．
- 本試験では途中退出を禁止する．
- 試験終了後は，自分の解答用紙を一番上にのせ，前に解答用紙をまわすこと．
- 解答用紙をのせる順番を間違えると，評価の対象にならないことがあるので特に注意すること．
- 解答用紙の回収が全て終わり，試験監督者が退出の指示を出すまで，座席にて待機すること．
- 不正行為は絶対にしないこと．不正行為を行った場合，未遂，頻度の多少に関わらず，今年度の全ての単位が無効となる．
- 特に，解答用紙回収時に不正行為がないか，各自とも周囲の者の行動に注意し，見かけた場合は試験後すみやかに報告すること．

制限時間 60 分，全問各 6 点，102 点満点．（うち，2 点は最終評価ではボーナス点扱いにする．）

1. 普遍集合 U は西南学院大学の学生全員からなる集合とし，入門経済数学の合格者からなる集合を A ，マクロ経済学の合格者からなる集合を B ，経済英語の不合格者からなる集合を C とするとき，以下で問う集合を U, A, B, C や論理演算記号を用いて表せ．
 - (a) マクロ経済学と入門経済数学にはともに合格しているが，経済英語には合格しなかった者からなる集合．
 - (b) マクロ経済学，入門経済数学，経済英語の全てに合格している者からなる集合．
 - (c) マクロ経済学，入門経済数学，経済英語のうち，1 科目以上に合格している者からなる集合．
 - (d) いずれの科目にも合格しなかった者からなる集合．

2. 以下の計算をせよ．

$$(a) \quad \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$$

$$(b) \quad \begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$(c) \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 \\ 8 \end{pmatrix}$$

3. $Z = \frac{1}{2}(4y + 5x)\sqrt{3x^3}$ が与えられているとき，以下の計算をせよ．ただし，答えは計算できないところまで行い，途中の計算過程も示すこと．

(a) $\partial z / \partial y$ を求めよ．

(b) $\partial z / \partial x$ を求めよ．

4. 今，財市場の均衡条件が

$$C + S + T = C + I + G \quad (1)$$

で与えられている．ここで， C は消費を表し所得 Y の関数

$$C = c(Y - T) + A \quad (2)$$

で表される．ただし， $0 < c < 1$ は限界消費性向を， A は独立消費支出を， T は租税を表す定数である． S は貯蓄を表し

$$S = Y - C - T \quad (3)$$

である． G は財政支出を表し一定であると仮定する． I は投資を表し外生的に与えられる利子率 i に依存して

$$I = -bi + B \quad (4)$$

で表される．ただし， b および B はともに定数である．以上で与えられるマクロ経済の IS モデルに関する以下の問いに答えよ．

(a) 式 (1)–(4) から，消費 C と貯蓄 S を消去し 2 本の式にまとめよ．

(b) 前問で導出した 2 本の式において，内生的に決定される変数は Y と I で，それ以外は外生変数である．内生変数のベクトル x が $x = (Y \ I)'$ で与えられているとき， $Mx = d$ の形で行列表示せよ．ただし， M は係数行列を， d は定数ベクトルを表す．

(c) 係数行列 M の行列式 $|M|$ を求めよ．

(d) クラメールの公式を用いて均衡国民所得水準 Y を求めよ．途中の導出過程も記述すること．

(e) 式 (1)–(4) から，消費 C ，貯蓄 S ，投資 I を消去し 1 本の式にまとめ，左辺に全ての項を移動し右辺をゼロにして記述せよ．

(f) 前問で 1 本にまとめた式を全微分せよ。ただし、内生変数外生変数を問わず全て変化するものとして全微分せよ。

(g) 前問で導出した全微分において、利子率以外の外生変数は変化しないとおくことによって、

$$\left. \frac{dY}{di} \right|_{\text{その他の外生変数一定}}$$

を求めよ。

(h) 前問で導出した式

$$\left. \frac{dY}{di} \right|_{\text{その他の外生変数一定}}$$

は何を表しているのか、その経済的意味を言葉で説明せよ。