

経済学 専攻 領域（博士前期/修士・博士後期・前後期共通）

試験科目：第 外国語（ ） / 専門科目（マイクロ経済学）

試験時間：（ 90 ）分

1. 解答用紙には受験番号（左下欄）のみ記入し、氏名は記入しないこと。
2. 専門科目は、「マイクロ経済学」、「マクロ経済学」、「統計学・計量経済学」の3科目から各2問、計6問が出題されている。そのうちの4問を選んで解答すること（解答する科目は、何科目にわたってもかまわないし、解答しない科目があってもかまわない）。解答用紙は各問が指定する1枚ずつを使用すること。
3. 日本語で解答すること。（ただし、特別な指示がある場合を除く）
4. 書き損じの解答用紙、使用しなかった解答用紙、および問題用紙は持ち帰らないこと。

\*\*\*\*\*

### 問題1

財1と2の2つの財と消費者AとBの2人の消費者からなる純粋交換経済を考えよ。財XとYの量をそれぞれ $x$ と $y$ で表す。ただし、消費者AとBの財1と2の消費量の組合せは、 $(x_A, y_A)$ と $(x_B, y_B)$ で表される。さらに消費者AとBの選好はそれぞれ、以下の効用関数で表現されるとせよ。

$$u_A = x_A^2 y_A$$

$$u_B = x_B y_B^2$$

また、消費者AとBの財1と2の初期賦存量は、 $e_A = (0, 120)$ と $e_B = (60, 0)$ であるとせよ。

- (1) この純粋交換経済におけるエッジワース・ボックスを描け。そのときに、消費者AとBの初期配分 $(e_A, e_B) = ((0, 120), (60, 0))$ 、及び無差別曲線を明示せよ。
- (2) 消費者AとBの初期配分 $(e_A, e_B)$ をパレート改善する配分の集合を、エッジワース・ボックス内に斜線で示せ。
- (3) 財1と2の価格をそれぞれ $p_X$ と $p_Y$ としたとき、消費者AとBの超過需要を求めよ。
- (4) 消費者AとBの間で取引を行ったときの均衡を求めよ。
- (5) この均衡における配分がパレート効率的な配分であることを示せ。

## 問題 2

自国企業 1 と外国企業 2 が同質財を自国市場で販売している。自国企業 1 は自国で生産し、外国企業 2 は外国で生産した財を自国市場へ輸出する。自国市場の需要関数が

$$x = 42 - p \quad (x \text{ は需要量、} p \text{ は価格})$$

であり、各企業の費用関数をそれぞれ

$$c_1 = 12x_1 \quad (x_1 \text{ は自国企業 1 が自国市場で販売する財の生産量})$$

$$c_2 = 9x_2 \quad (x_2 \text{ は外国企業 2 が自国市場へ輸出する財の生産量})$$

とする。各企業は他の企業の生産量を所与のもととして自己の生産量を決めるとする。

- (1) 各企業の反応関数を求めよ。
- (2) 自国市場のクールノー均衡における各企業の生産量と価格を求めよ。
- (3) 自国政府が外国で生産された財の輸入に対して輸入量 1 単位あたり 6 の従量輸入関税を賦課するとしよう。はじめに自国政府が輸入関税を賦課し、その関税率を知ったうえで、両企業は同時に自国市場で販売する財の生産量を決めるとする。このとき、自国市場のクールノー均衡における各企業の生産量と価格を求めよ。
- (4) 問題(3)の輸入関税によって、自国企業 1 と外国企業 2 が自国市場で獲得する利潤は、それぞれどのように変化するか論ぜよ。

経済学 専攻 \_\_\_\_\_ 領域（ 博士前期/修士・博士後期・前後期共通 ）

試験科目：第 外国語（ \_\_\_\_\_ ） / 専門科目（ マクロ経済学 ）

試験時間：（ 90 ）分

1. 解答用紙には受験番号（左下欄）のみ記入し、氏名は記入しないこと。
2. 専門科目は、「ミクロ経済学」、「マクロ経済学」、「統計学・計量経済学」の3科目から各2問、計6問が出題されている。そのうちの4問を選んで解答すること（解答する科目は、何科目にわたってもかまわないし、解答しない科目があってもかまわない）。解答用紙は各問が指定する1枚ずつを使用すること。
3. 日本語で解答すること。（ただし、特別な指示がある場合を除く）
4. 書き損じの解答用紙、使用しなかった解答用紙、および問題用紙は持ち帰らないこと。

\*\*\*\*\*

## 問題 1

**1-1** IS-LMモデルに関する以下の各設問にそれぞれ答えなさい。解答の方法や分量についてはそれぞれの設問中の指示にしたがうこと。

(1) 横軸に所得（GDP）、縦軸に金利をとったグラフにLM曲線を描くと、一般にLM曲線は右上がりの曲線となる。これはなぜか。理由を簡潔に答えなさい（数式やグラフは使わず文章で記述すること。分量は答案用紙の罫線3行以内とする。必要な事項がきちんと記されていれば、解答は罫線1行分あるいは2行分でもかまわない）。

(2) 経済が「流動性の罫（わな）」のもとにある場合、金融政策は無効（金融緩和は実質GDPの拡大をもたらさない）とされる。これはなぜか。理由を簡潔に答えなさい（数式やグラフは使わず文章で記述すること。分量は答案用紙の罫線3行以内とする。必要な事項がきちんと記されていれば、解答は罫線1行分あるいは2行分でもかまわない）。

(3) IS-LMモデルを拡張して、開放経済体制のもとでのマクロ経済の動きについて考える。以下では自由な貿易活動と資本移動が確保されているものとする。この国の財政政策・金融政策などの政策変更は海外の経済活動の水準や海外の金利水準には影響を与えず、この国は海外の経済活動の水準や海外の金利水準を所与として行動するという意味で「小国の仮定」のもとにあるとする。

また、この国は変動相場制を採用しており、為替レートは市場の動向に応じて自由に変動するものとする。将来の為替レートに対する期待（予想）については静学的期待に基づく期待形成を仮定する。

このとき、この国が財政支出を拡大させると、実質GDPと貿易収支にどのような影響が生じることになるか。理由を付して答えなさい（数式やグラフは使わず文章で記述すること。分量は答案用紙の罫線8行以内とする。必要な事項がきちんと記されていれば、解答は罫線7行分あるいはそれ以下の分量でもかまわない）。

1-2 家計の消費行動に関する以下の各設問にそれぞれ答えなさい。解答の方法や分量についてはそれぞれの設問中の指示にしたがうこと。

(1) 家計がケインズ型の消費関数に基づいて消費を行っている場合を考える。このとき、政府が減税を行うと、家計の消費はどのように変化するか。理由を付して簡潔に答えなさい。

なお、解答に当たっては限界消費性向という用語を解答の記述の中に含めること（数式やグラフは使わず文章で記述すること。分量は答案用紙の罫線3行以内とする。必要な事項がきちんと記されていれば、解答は罫線1行分あるいは2行分でもかまわない）。

(2) 家計がライフサイクル仮説において想定されているような消費・貯蓄行動のもとで消費を行っている場合を考える。現時点において政府が国債を発行してその財源で減税を行い、発行された国債の利払いと元本の償還のために将来の時点で増税を行うとすると、このような増減税によって家計の消費はどのように変化するか。理由を付して簡潔に答えなさい。

なお、減税のために発行された国債の利払い・償還のために必要な増税の負担は、減税の恩恵を受けた家計がそれぞれ負担するものとする（数式やグラフは使わず文章で記述すること。分量は答案用紙の罫線8行以内とする。必要な事項がきちんと記されていれば、解答は罫線7行分あるいはそれ以下の分量でもかまわない）。

## 問題2

ある経済のマクロ生産関数が以下のものであるとする。

$$Y_t = K_t^{0.25} L_t^{0.75}$$

ここで、 $Y_t$ は国内総生産、 $K_t$ と $L_t$ はそれぞれ期の総資本量と総労働であるとする。総資本量は以下のように蓄積されていく。

$$K_{t+1} - K_t = sY_t - \delta K_t$$

ここで、 $s$ と $\delta$ はそれぞれ貯蓄率と資本減耗率であり、具体的に $s = 0.25$ 、 $\delta = 0.2$ であるとする。また、総労働は每期5%ずつ増加していくとする。なお、ここでは物価（ $Y_t$ の一単位当たりの価格）は1であり、時間を通じて不変であるとする。さらに、簡単化のため、この経済は海外との取引のない閉鎖経済であり、また、政府部門もないとする。

(1)  $t$ 期において、総資本量と総労働がそれぞれ $K_t = 16$ および $L_t = 81$ であるとする。このとき、国内総生産、国内純生産、および国民所得はいくらになるか。また、労働1人当たり国内総生産はいくらになるか。

(2) 財市場、資本市場、および労働市場がいずれも完全競争的であるとするなら、 $t$ 期における労働所得、資本所得および固定資本減耗はいくらになるか。

(3) 貯蓄がそのまま投資支出（国内総固定資本形成）に充てられるのであれば、 $t$ 期におけるこの経済の最終消費支出と投資支出はいくらになるか。

(4) 時間が経過するにつれ、総資本量と総労働が変化していくが、労働1人当たりの国内総生産量と総資本量は一定値に近づいていく。これらが一定値を取り続ける状態のことを定常状態と呼ぶが、定常状態における労働1人当たりの国内総生産はいくらになるか。

経済学 専攻 領域（博士前期/修士・博士後期・前後期共通）

試験科目：第 外国語（ ） / 専門科目（統計学・計量経済学）

試験時間：（ 90 ）分

1. 解答用紙には受験番号（左下欄）のみ記入し、氏名は記入しないこと。
2. 専門科目は、「ミクロ経済学」、「マクロ経済学」、「統計学・計量経済学」の3科目から各2問、計6問が出題されている。そのうちの4問を選んで解答すること（解答する科目は、何科目にわたってもかまわないし、解答しない科目があってもかまわない）。解答用紙は各問が指定する1枚ずつを使用すること。
3. 日本語で解答すること。（ただし、特別な指示がある場合を除く）
4. 書き損じの解答用紙、使用しなかった解答用紙、および問題用紙は持ち帰らないこと。

\*\*\*\*\*

- 注意
- ・必要に応じて、後に掲載されている数表Aもしくは数表Bを参照のこと。
  - ・解答は理由を丁寧に説明すること。説明文も採点の対象になる。

### 問題1

2つの標本  $x_1, x_2, \dots, x_n$  と  $y_1, y_2, \dots, y_n$  について、その母平均に差があるかを考えたい。これらの標本は互いに独立であり、同一の分散をもつ正規分布に従い、 $x_i \sim N(\mu_x, \sigma^2)$ 、 $y_i \sim N(\mu_y, \sigma^2)$  と表せるものとする。さらに、それぞれの標本平均を  $\bar{x}, \bar{y}$ 、標本分散を  $s_x^2, s_y^2$  とする。

$\sigma^2$ が未知という条件で、帰無仮説  $H_0: \mu_x = \mu_y$  の検定をするために、以下の各問いに答えよ。

- (1)  $\bar{y} - \bar{x}$  の分散  $V[\bar{y} - \bar{x}]$  を式で表せ。
- (2)  $\sigma^2$ が未知の場合、帰無仮説の検定に用いられる検定統計量を式で表し、それが従う分布を説明せよ。
- (3)  $\sigma^2$ が未知であり、 $n = 18$ 、 $\bar{x} = 53$ 、 $\bar{y} = 50$ 、 $s_x^2 = 26$ 、 $s_y^2 = 24$ であるとき、帰無仮説を有意水準5%で両側検定せよ。その際、棄却域の具体的な数値を求めること。
- (4) 2つの標本が、同じ対象  $i$  について2つの異なる条件で得られたデータである場合、対応のある標本(paired sample)と呼ばれる。その場合の検定はどうなるのか考えたい。この小問では、標本はすべてが互いに独立なのではなく、同じ  $i$  に関してだけは  $\text{Cov}(x_i, y_i) = \sigma_{xy}$  であるとする。  
まず、 $d_i = y_i - x_i$ として、 $d_i$ が従う分布を明らかにせよ。さらに、 $\sigma^2$ が未知の場合に帰無仮説の検定に用いられる検定統計量を式で表し、その検定統計量が従う分布を説明せよ。なお、 $d_i$ の標本分散は  $s_d^2$ とする。

## 問題 2

1000 人の個人から収集されたマイクロデータの個票に、以下の 3 つの変数が含まれているとする。

- ・年収の対数 :  $\ln\_income$
- ・教育年数 :  $educ$
- ・男性であれば 1 をとるダミー変数 :  $male\_dummy$

この個票データを用いて、最小二乗法により以下の重回帰モデルを推定する。なお、下付き文字の  $i$  は個人  $i$  を表し、 $u$  は誤差項を表す。

$$\ln\_income_i = b_0 + b_1 \times educ_i + b_2 \times male\_dummy_i + u_i$$

- (1) モデルを推定したところ、 $b_1$  の値は 0.10 となった。この推定結果から、年収と教育年数の間にはどのような関係があると言えるか、具体的な数字を用いて答えよ。
- (2) この推定を行う際には、分散不均一に頑健な標準誤差を計算するほうが望ましい。分散不均一とは何かを簡単に説明した上で、なぜこの推定において分散不均一に頑健な標準誤差を計算するほうが望ましいかを説明せよ。
- (3) この重回帰モデルを統計ソフトを用いて推定するためには、どのようなコードを書けばよいかを記述せよ。コードの意味するところを言葉で説明し、どの統計ソフトを用いたコードかを明記すること。
- (4) このデータを用いて、年収と教育年数の関係に男女差があるかどうかを調べたい場合、上のモデルをどのように修正すればよいかを説明せよ。
- (5) この重回帰分析の結果は年収と教育年数の間の相関関係を表しているものであり、必ずしも因果関係の存在を意味しない。因果関係を特定するために、母親の教育年数 ( $mother\_educ$ ) を本人の教育年数 ( $educ$ ) の操作変数として用いることを考えた。操作変数が有効であるための 2 つの条件を述べた上で、 $mother\_educ$  がその 2 つの条件を満たすと考えられるかどうかを議論せよ。

数表 A :

標準正規分布表

$$\alpha = P(Z > z_\alpha) = \int_{z_\alpha}^{\infty} f(z)dz$$

$z_\alpha$	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.500	.496	.492	.488	.484	.480	.476	.472	.468	.464
0.1	.460	.456	.452	.448	.444	.440	.436	.433	.429	.425
0.2	.421	.417	.413	.409	.405	.401	.397	.394	.390	.386
0.3	.382	.378	.375	.371	.367	.363	.359	.356	.352	.348
0.4	.345	.341	.337	.334	.330	.326	.323	.319	.316	.312
0.5	.309	.305	.302	.298	.295	.291	.288	.284	.281	.278
0.6	.274	.271	.268	.264	.261	.258	.255	.251	.248	.245
0.7	.242	.239	.236	.233	.230	.227	.224	.221	.218	.215
0.8	.212	.209	.206	.203	.201	.198	.195	.192	.189	.187
0.9	.184	.181	.179	.176	.174	.171	.169	.166	.164	.161
1.0	.159	.156	.154	.152	.149	.147	.145	.142	.140	.138
1.1	.136	.134	.131	.129	.127	.125	.123	.121	.119	.117
1.2	.115	.113	.111	.109	.108	.106	.104	.102	.100	.099
1.3	.097	.095	.093	.092	.090	.089	.087	.085	.084	.082
1.4	.081	.079	.078	.076	.075	.074	.072	.071	.069	.068
1.5	.067	.066	.064	.063	.062	.061	.059	.058	.057	.056
1.6	.055	.054	.053	.052	.051	.050	.049	.048	.047	.046
1.7	.045	.044	.043	.042	.041	.040	.039	.038	.038	.037
1.8	.036	.035	.034	.034	.033	.032	.031	.031	.030	.029
1.9	.029	.028	.027	.027	.026	.026	.025	.024	.024	.023
2.0	.023	.022	.022	.021	.021	.020	.020	.019	.019	.018
2.1	.018	.017	.017	.017	.016	.016	.015	.015	.015	.014
2.2	.014	.014	.013	.013	.013	.012	.012	.012	.011	.011
2.3	.011	.010	.010	.010	.010	.009	.009	.009	.009	.008
2.4	.008	.008	.008	.008	.007	.007	.007	.007	.007	.006
2.5	.006	.006	.006	.006	.006	.005	.005	.005	.005	.005
2.6	.005	.005	.004	.004	.004	.004	.004	.004	.004	.004
2.7	.004	.003	.003	.003	.003	.003	.003	.003	.003	.002
2.8	.003	.003	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002
2.9	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.002	.001	.001
3.0	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001	.001

$\alpha$	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
$z_\alpha$	0.253	0.524	0.842	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

出典：羽森茂之『ベーシック計量経済学』第2版、中央経済社、2018.

数表 B :

t 分布表

$\alpha = P(t > t_\alpha(n))$  となる  $t_\alpha(n)$  の値 ( $n$  は自由度)

$n$	$\alpha$				
	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
31	1.309	1.696	2.040	2.453	2.744
32	1.309	1.694	2.037	2.449	2.738
33	1.308	1.692	2.035	2.445	2.733
34	1.307	1.691	2.032	2.441	2.728
35	1.306	1.690	2.030	2.438	2.724
36	1.306	1.688	2.028	2.434	2.719
37	1.305	1.687	2.026	2.431	2.715
38	1.304	1.686	2.024	2.429	2.712
39	1.304	1.685	2.023	2.426	2.708
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
$\infty$	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

出典：羽森茂之『ベーシック計量経済学』第2版、中央経済社、2018.