

受験番号

番

平成30年度 一橋大学大学院経済学研究科
特別選考による外国人の修士課程入学試験問題

経済学

実施日 平成30年1月31日(水)

試験時間 10:00~12:00

注意事項

1. 「解答はじめ」の指示があるまでは問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題用紙は1冊(本文22ページ)、解答用紙は2枚、下書き用紙は1枚です。試験開始後直ちに確認し、ページ数・枚数が異なる場合は手を挙げてください。
3. すべての解答用紙・下書き用紙と、問題冊子の表紙に受験番号を記入してください。2枚目の解答用紙への記入も忘れないでください。 氏名は記入してはいけません。
4. 問題冊子は、(1)ミクロ・マクロ経済学、(2)政治経済学、(3)統計学・計量経済学、(4)経済史の4科目の合冊です。任意の1科目を選択してください。2科目以上に解答した場合は得点を与えません。
5. 試験開始後、選択した科目名を全ての解答用紙の科目欄に記入してください。所定の位置に科目名の記載がない場合は得点を与えません。

(例)

選択した科目の番号と科目名を、必ず記入すること

解答用紙

(科目)	大学院 (該当を○でかこめ)	受験番号	番
1. ミクロ・マクロ経済学	商研・経研・法研・社研・言社研		

6. 解答用紙には、「第1題の間1」などの問題番号も記入した上で、解答してください。 なお、問題番号は□で囲み、目立つように記載してください。

(例)

第1題の間1

7. 「ミクロ・マクロ経済学」を選択した場合、第1題については全て解答し、第2題、第3題については、どちらか一方の問題にのみ解答してください。この2題ともに解答した場合は、採点対象としません。また、第1題の解答用紙と、第2題または第3題の解答用紙は、必ず別々の解答用紙を使用してください。
8. 解答用紙は裏面も使用できます。選択した科目によっては1枚しか使用しない場合もあります。
9. 追加の解答用紙は配付しません。ただし書き損じた場合、解答用紙の交換は認めますので、手を挙げてください。また、下書き用紙はさらに1枚のみ追加配付できますので、試験中希望する場合は、手を挙げてください。
10. 2ヶ国語間の対訳辞書のみ、持込を許可します。ただし、用語集や辞典等、および電子辞書タイプの辞書の持込は認めません。
11. 用紙は一切持ち帰ってはいけません。

1. ミクロ・マクロ経済学

*注1

第1題、第2題、第3題の3つが出題されている。

第1題は、全員、回答すること。

第2題、第3題は、いずれか1題を選択すること。両方に解答した場合は、採点対象としない。

*注2

第1題の解答と、第2題もしくは第3題の解答は、別々の解答用紙に記入すること。第2題もしくは第3題の解答は、罫線入りの解答用紙に、日本語または英語で記述すること。

Note 1

There are three problems: 第1題、第2題 and 第3題.

第1題 must be answered by all.

You should choose either 第2題 or 第3題. If you answer both, your answer sheets will not be graded.

Note 2

Use different answer sheets for 第1題 and one of 第2題 and 第3題. Regarding 第2題 or 第3題, write up your answers on the ruled sheets either in Japanese or English.

第1題

以下の問1～問20の各問すべてに解答しなさい。

Answer all questions from 問1 to 問20.

問1 ある消費者が二種類の財を消費している。この消費者にとって第1財は劣等財で第2財は正常財である。第1財の価格が下落した場合、代替効果は、第1財に対する需要を_____方向に働き、所得効果は第1財に対する需要を_____方向に働く。正しい組み合わせを次から1つ選びなさい。

- ① 増やす、増やす
- ② 増やす、減らす
- ③ 減らす、増やす
- ④ 減らす、減らす
- ⑤ ①～④のいずれでもない

問2 労働市場における時間あたり賃金率を所与として、ある個人が週あたり労働時間を決定する問題を考える。財の消費水準を C 、週あたり労働時間を H 、週あたり余暇時間を $L = 1 - H$ と定義する。この個人の効用関数は、 $U(C, L) = \sqrt{C \times L}$ として定義される。1時間あたり賃金率は1,000円であり、消費財価格は1円に基準化する。この個人は、予算制約の下で効用関数を最大化する。今、消費財価格は変化しないまま、賃金率が1,000円から1,200円に上昇したとする。この際、余暇時間(L)に関して発生する所得効果と代替効果の和を求めよ。

- ① 0
- ② 0.5
- ③ -0.5
- ④ 1
- ⑤ ①～④のいずれでもない

問 3 財 X と財 Y の 2 財があり、ある消費者にとって 2 つの財が完全な代替関係にあるものとする。この消費者にとって財 Y の財 X に対する限界代替率は $1/2$ で、予算制約は $2X+Y=10$ である。この場合、最適な消費量の解 X と Y が満たすべき関係として、正しいものを次から 1 つ選びなさい。

- ① X 財が 2 単位、 Y 財が 6 単位
- ② X 財が 0 単位、 Y 財が 10 単位
- ③ X 財が 4 単位、 Y 財が 0 単位
- ④ X 財が 5 単位、 Y 財が 0 単位
- ⑤ ①～④のいずれでもない

問 4 ある財 y を生産する企業の総費用関数が $TC(y) = 2\sqrt{y}$ で与えられるものとする。財 y の市場は競争的であり、その価格は 1 単位あたり p 円であると仮定する。この企業が利潤最大化を行う際に、この企業の供給関数 $y(p)$ として正しいものを以下から選べ。

- ① $y(p) = \frac{1}{p}$
- ② $y(p) = \frac{1}{p^2}$
- ③ $y(p) = p$
- ④ $y(p) = p^2$
- ⑤ ①～④のいずれでもない

問5 同質財を生産する2つの企業A,Bが数量競争を行う。各企業はそれぞれ数量 q_A, q_B を設定し、ここではその合計を $Q = q_A + q_B$ と定義する。各企業が直面する逆需要曲線は $P(Q) = 50 - 2Q$ で与えられ、各企業はそれぞれ以下のように与えられる総費用関数に従って利潤最大化を行う。

$$TC_A(q_A) = 10 + 2q_A$$

$$TC_B(q_B) = 5 + 6q_B$$

企業Aが先に販売数量を設定し、その後企業Bが販売数量を設定する状況を考える。この時サブゲーム完全均衡において達成される財価格を求めよ。

- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20
- ⑤ ①～④のいずれでもない

問6 ある同質的な財を2つのタイプの消費者に販売する独占企業を考える。各タイプ1, 2の消費者が10人ずついることは分かっているが、この企業は2タイプの消費者を区別できないものとする。この財に関する消費者個人の需要関数は、タイプ別に財価格 P について以下のように与えられる。

$$Q_1(P) = 10 - P$$

$$Q_2(P) = 8 - P$$

財生産にかかる限界費用が1単位あたり2円であるとき、利潤最大化を達成する独占価格を求めよ。

- ① 2円
- ② 5.5円
- ③ 6円
- ④ 6.5円
- ⑤ ①～④のいずれでもない

問 7 小国を仮定し、ある財の国内市場は、完全競争の均衡状態にあるとする。国内の市場の逆需要曲線は、 $P(Q)=1000-Q$ とする (Q は需要量、 P は市場価格)。また、国内の市場の逆供給曲線は、 $P(Q)=0.25Q$ とする (Q は供給量、 P は市場価格)。その財の世界市場均衡価格が 1 単位当たり 100 円とし、このとき、政府がその財の輸入に対して 100 円の関税をかけたとする。(ただし、輸入を開始することで世界均衡価格が変わることはない。財の国内財と輸入財の購入価格が同じであれば、消費者は国内財から購入するとする。) この政策により、政府の税収はいくらになるか、次の選択肢の中から選びなさい。

- ① 0 円
- ② 1,000 円
- ③ 3,000 円
- ④ 5,000 円
- ⑤ ①～④のいずれでもない

問 8 以下の利得表で表現されるゲームのナッシュ均衡はいくつあるか、正しいものを選びなさい。ただしプレイヤー A の戦略は、戦略 A1, A2, A3、プレイヤー B の戦略は、戦略 B1, B2, B3 であり、マスの中の数字は各プレイヤーの利得 (プレイヤー A の利得, プレイヤー B の利得) を表す。

		プレイヤー B		
		戦略 B1	戦略 B2	戦略 B3
プレイヤー A	戦略 A1	10, 12	8, 8	12, 10
	戦略 A2	9, 3	7, 6	11, 8
	戦略 A3	8, 5	9, 4	14, 10

- ① 1 つ
- ② 2 つ
- ③ 3 つ
- ④ 4 つ
- ⑤ 5 つ

問 9 生産関数 $Q(L, K, M) = 25K^{0.5}L^{0.5}M^{0.5}$ について、正しいものを次から 1 つ選びなさい。ただし K, L, M は 3 種類の異なる生産要素の量であるものとします。

- ① 生産関数は、規模に関して収穫逓減である
- ② 生産関数は、規模に関して収穫不変（一定）である
- ③ 生産関数は、規模に関して収穫逓増である
- ④ 生産関数は、規模に関して収穫逓減、あるいは収穫逓増であるが、どちらかを判断するには、この情報だけでは不十分である
- ⑤ 生産関数は、規模に関して収穫逓減、あるいは収穫一定であるが、どちらかを判断するには、この情報だけでは不十分である

問 10 資産水準 x に関する効用関数 $u(x) = \sqrt{x}$ を持つ個人の投資行動を考える。この個人は 20,000 円の資産を保有しており、この資産を投資財の購入に使うか、または利子の発生しないリスクのない預金口座に保管するかを決定する。投資財は 1 単位の購入に 100 円かかる。この投資財は 0.5 の確率で 1 単位あたり 300 円の資産となり、0.5 の確率で無価値となる。預金口座に預けられた資産は、価値が変動することはないものとする。事後的な効用の期待値を最大化する個人は、20,000 円の資産のどれだけを預金口座に入れるか。

- ① 0 円
- ② 5,000 円
- ③ 10,000 円
- ④ 15,000 円
- ⑤ 選択肢①～④のいずれでもない

問 11 額面価格が 100 万円で、1 年後に満期を迎える割引国債（ゼロクーポン債）の利率が 1%であったものとします。この債券の利率が 0.8%に低下したとき、国債の価格はどのように変化するでしょうか？（ただし国債への投資には一切リスクはないものと仮定します。）

- ① 約 1,000 円値上がりする。
- ② 約 1,000 円値下がりする。
- ③ 約 2,000 円値上がりする。
- ④ 約 2,000 円値下がりする。

問 12 経済成長理論の基礎的なモデルであるソローモデルについて考えます。経済に存在する資本ストックを K 、労働を L で表すものとし、財の産出量を Y で表すものとします。企業は資本と労働を投入して消費財を生産しており、第 t 期の経済全体の生産活動は以下のような総生産関数によって表されます。

$$Y_t = F(K_t, L_t) = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

ただし添字 t は期を表し、 A は生産性を表しているものとします。生産された財は、消費 C か投資 I に向けられるので、第 t 期の財市場の均衡は以下の式で与えられます。

$$C_t + I_t = Y_t$$

第 t 期の投資と資本蓄積の関係は、以下の式で与えられます。

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

ただし δ は資本減耗率を表します。投資、労働、及び TFP の水準は、それぞれ以下の式で与えられます。

$$I_t = \bar{s} Y_t$$
$$L_t = \bar{L} \quad ; \quad A_t = \bar{A}$$

上記のモデルのパラメーターが、以下のように与えられているものと仮定としましょう。

$$\alpha = 0.5, \delta = 0.05, \bar{L} = 1, \bar{s} = 0.3, \bar{A} = 1, K_0 = 1$$

$t=1$ 期の一人あたり生産量 $y_1 = Y_1 / L_1$, および一人あたり消費量 $c_1 = C_1 / L_1$ を数値的に計算し、選択肢の中から最も近い値を選びなさい。なお、必要に応じて以下の平方根の値を参照しなさい： $\sqrt{2} = 1.41421, \sqrt{3} = 1.73205, \sqrt{5} = 2.23606$.

- ① $y_1=0.58, c_1=0.31$
- ② $y_1=1, c_1=0.65$
- ③ $y_1=1.12, c_1=0.78$
- ④ $y_1=1.34, c_1=0.95$

問 13 問 12 において、定常状態での資本 K^* を数値的に計算し、選択肢の中から最も近い値を選びなさい。

- ① 1
- ② 12
- ③ 24
- ④ 36

問 14 経済学における摩擦的失業(frictional unemployment)の定義にあてはまる記述を、以下の選択肢の中から一つ選びなさい。なお、該当するものがない場合は④を選びなさい。

- ① 特定の地域で就職することを条件としているため、地域を問わない場合に比べて職探しに時間がかかるなど、職探し (job search) に関連する理由によって生じる失業。
- ② 雇用制度に関連する理由 (例えば、雇用費用や解雇費用) によって生じる失業。
- ③ 現行の賃金水準で働きたいにも関わらず、就業機会に恵まれないことによって生じる失業。
- ④ ①～③に該当するものはない。

問 15 短期の経済活動に影響を与えることを目的とした、政府の「マクロ財政政策」について述べた以下の記述のうち、明らかに間違っているものを一つ選びなさい。

- ① マクロ財政政策には、政府による財やサービスの購入だけでなく、税率の変更や所得の再分配も含まれる。
- ② マクロ財政政策に含まれる失業保険は、不況に陥った時に経済を刺激する自動安定装置 (automatic stabilizer) としての性格を持つ。
- ③ 不況期の短期的な政府支出の増加は、総需要の増加による景気浮揚効果をもたらすと考えられる。一方でモラルハザードにより、家計が将来の増税や政府支出の減少を見越して、現在の消費を減少させてしまうため、景気浮揚効果は全くないか、極めて限られたものに留まる懸念もある。
- ④ 一般的に、不況期における政府支出の増加は IS 曲線を上方 (あるいは右方) にシフトさせると考えられるが、その影響の水準を事前に見積もることは困難で、政府支出の財源等にも依存する。

問 16 横軸に産出量 Y 、縦軸にインフレ率 π を取った総需要・総供給 (AS-AD) モデルを考えます。総需要 AD は $Y=C+I+G+NX$ で与えられるものとし、右辺の C は消費、 I は投資、 G は政府支出、 NX は純輸出を表します。このモデルについて述べた以下の記述のうち、明らかに間違っているものを一つ選びなさい。

- ① 短期の総供給曲線は右上がりになる。これは、名目賃金は短期では粘着的 (sticky) なので、インフレ率 π が下がった時に、企業は産出量 Y を減少させるからである。
- ② 長期の総供給曲線は垂直的になる。これは、長期においてインフレ率 π は、企業の生産量 Y に影響を及ぼさないからである。
- ③ インフレ率 π が下がった場合、資産効果 (wealth effect) により、消費 C は減少する。
- ④ 近隣国の政情不安によって、政府が防衛費 (national defense spending) を増やした場合、総需要曲線は上方 (あるいは右方) にシフトする。

問 17 経済の実物面の均衡が、以下のような IS 曲線に相当する方程式体系で決定されているものとします。

$$Y = C + I$$

$$C = 0.8Y + 20$$

$$I = 20 - 20r$$

ただし変数 Y 、 C 、 I の定義は問 16 のそれと同じであり、 r は利子率です。利子率 r が $10\% = 0.1$ で外生的に与えられていたときの、産出量 Y の水準を求めなさい。

① $Y = 180$

② $Y = 190$

③ $Y = 200$

④ $Y = 220$

問 18 自国通貨の価値が下落すると、長期ではその国の貿易収支は改善する（黒字化する）傾向にあるが、短期的にはしばしば悪化（赤字化）することが報告されており、この現象は一般に J カーブ効果と呼ばれています。J カーブ効果について考えるために、ある国の自国通貨建ての貿易収支 TB を以下のように定義し、当初は貿易収支が均衡しているもの ($TB=0$) と仮定します：

$$TB = EX - eIM$$

ただし EX は自国通貨建て輸出、 IM は海外通貨建て輸入、 e は為替レートです。ここで、為替レートに対する輸出需要の弾力性 ε と輸入需要の弾力性 ε^* を、それぞれ以下のように定義しましょう。

$$\varepsilon \equiv \frac{\partial EX}{\partial e} \frac{e}{EX}, \quad \varepsilon^* \equiv -\frac{\partial IM}{\partial e} \frac{e}{IM}$$

自国通貨価値の下落によって長期では貿易収支を改善するが、短期では J カーブ効果が発生するような状況と整合的な輸出需要と輸入需要それぞれの弾性値の条件の組み合わせとして、正しいものを選びなさい。

- ① 短期： $\varepsilon + \varepsilon^* > 1$ 、長期： $\varepsilon + \varepsilon^* < 1$
- ② 短期： $\varepsilon + \varepsilon^* < 1$ 、長期： $\varepsilon + \varepsilon^* > 1$
- ③ 短期： $\varepsilon + \varepsilon^* > 0$ 、長期： $\varepsilon + \varepsilon^* < 0$
- ④ 短期： $\varepsilon + \varepsilon^* < 0$ 、長期： $\varepsilon + \varepsilon^* > 0$

問 19 以下では、シンプルなニューケインジアン（例
えば Clarida et.al. [1999] *Journal of Economic Literature* 37:4, 1161-1707)の動学的一般均衡モデルについて考察します。 π_{t+1} は t 期から $t+1$ 期にかけてのインフレ率を、 i_t は t 期の名目利子率を表すものとします。また第 t 期における実際の産出量を Y_t 、潜在産出量を Z_t で表し、それぞれの変数の対数をとったものを小文字で表すものとします ($y_t \equiv \ln(Y_t)$ 、 $z_t \equiv \ln(Z_t)$)。したがって産出量ギャップは $x_t \equiv y_t - z_t$ で定義されます。このとき経済は以下の二本の式で表されます。

$$x_t \equiv \phi[i_t - E_t \pi_{t+1}] + \phi E_t x_{t+1} + g_t$$

$$\pi_t = \lambda x_t + \beta E_t \pi_{t+1} + u_t$$

ただし $\{\phi, \phi, \lambda, \beta\}$ はモデルのパラメーターであり、 E_t は第 t 期における期待値を表すオペレーター、 g_t と u_t は確率的に決定される攪乱項です。以下では、1 番目の産出量ギャップ x_t についての式を「IS 曲線」、2 番目のインフレ率 π_t についての式を「フィリップス曲線」と呼ぶことにします。

* * *

「IS 曲線」についての以下の記述うち、間違っているものを一つ選びなさい。
3 つとも正しい場合は、選択肢④を選びなさい。

- ① 理論的には、 $\phi < 0$ であると考えられる。
- ② 経済に影響を与える金利は、名目金利から人々の期待インフレ率を引いた実質利子率である。
- ③ $t+1$ 期の期待産出量が上昇すると、消費の平滑化（consumption smoothing）によって今期の消費も増えるので、 $\phi > 0$ と考えられる。
- ④ 選択肢①②③はいずれも正しい。

問 20 問 19 の「フィリップス曲線」の式に関する、以下の記述のうち間違っているものひとつ選びなさい。3 つとも正しい場合は、選択肢④を選びなさい。

- ① $\lambda > 0$ であり、実際の産出量が潜在産出量を大きく下回るとデフレーションが発生すると考えられる。
- ② 将来のインフレ期待が上昇すると、企業はそれを織り込んで今期の価格設定を行うので、今期のインフレ率も上昇する。
- ③ 過去に高いインフレ率が続いていると、企業はそれを織り込んで今期の価格を決めてしまっているので、金融引き締めを行ってもすぐにインフレを抑制することは難しい。
- ④ 選択肢①②③はいずれも正しい。

第2題

第2題と第3題からどちらか一題のみ選択して解答すること。この問題（第2題）を選んで解答した場合は、第3題に解答してはならない。

You should choose either 第2題 or 第3題. If you choose to answer this problem (第2題), you must NOT answer 第3題.

マンション建築業者 K は、ある市で市場価格 V の土地を購入し、この土地にマンションを建設するという計画を立てている。マンションの部屋数を x とした時、マンションの建設費用は cx^2 である。マンションは一部屋あたり価格 p で売れるとする。

マンションの部屋数を多くするとマンションが高層になり、近くに住んでいる住民 T にとって日当たり (sunlight) や景観 (view) が悪くなるという外部不経済 (negative externality) が発生する。このため住民 T の効用は $u = y - ax$ と表されるとする。 y は住民 T の所得を表し所与なものとする。パラメータについては $c > 0, p > 0, a > 0, p^2 > 4cV + a^2$ と仮定する。また、業者 K はプライス・テイカーであると仮定する。

- (1) 住宅建設に関する法的規制はないと仮定する。業者 K と住民 T の間で交渉が行われない場合、業者にとって最適なマンションの部屋数 x_0 を求めよ。また、この時の業者 K の利益 π_0 と住民 T の効用 u_0 を求めよ。
- (2) 住宅建設に関する法的規制はないと続けて仮定する。業者 K と住民 T の間で金銭の受け渡しを含む交渉が行われる場合、業者にとって最適なマンションの部屋数 x_1 を求めよ。ただし、交渉には取引費用 (transaction cost) がかからないとする。
- (3) (2) の場合、業者 K と住民 T にとって交渉に参加するインセンティブがあるためには、交渉後の業者 K の利益 π_1 と住民 T の効用 u_1 はどの範囲にある必要があるか。また、そのためには金銭はどちらからどちらに支払われ、いくらの範囲である必要があるか。
- (4) 住宅建設に関する法的規制はないと続けて仮定する。住民運動などによる取引費用 g を住民 T が支払う場合を考える。業者 K と住民 T の間で金銭の受け渡しを含む交渉が実現するためには、取引費用はいくら以下である必要があるか。
- (5) 市が住宅建設に関する法的規制として、業者 K にマンション 1 部屋あたり t 円を課税し、さらに住民 T にマンション 1 部屋あたり t 円の補助金を与えたとする。このとき、社会的余剰 (social welfare) を最大化するためには市は税率 t をいくらに設定するべきか。また、この時の部屋数 x_2 と、業者 K の利益 π_2 、住民 T の効用 u_2 を求めよ。

- (6) 市が住宅建設に関する法的規制として、業者 K に x_0 から一部屋減らすごとに s 円を補助金として与え、さらに住民 T に業者が x_0 から一部屋減らすごとに s 円を課税したとする。このとき、社会的余剰を最大化するためには市は補助金 s をいくらに設定するべきか。また、この時の部屋数 x_3 と、業者 K の利益 π_3 、住民 T の効用 u_3 を求めよ。
- (7) 外部不経済がある場合のコースの定理 (Coase's theorem) と法的規制の役割について説明しなさい。

第3題

第2題と第3題からどちらか一題のみ選択して解答すること。この問題（第3題）を選んで解答した場合は、第2題に解答してはならない。

You should choose either 第2題 or 第3題. If you choose to answer this problem (第3題), you must NOT answer 第2題.

家計は若年期と老年期の2期間を生き、若年期と老年期ともに貯蔵不可能な財を消費する。各期の効用を対数効用とし、家計の若年期と老年期の消費量をそれぞれ c_{young} , c_{old} とすると、生涯効用は下記の通り表記できる。

$$U(c_{young}, c_{old}) = \ln c_{young} + \beta \ln c_{old}$$

ただし、 β は定数であり $0 < \beta < 1$ を満たす。また、家計は若年期に1単位の消費財を投資に用いることで、老年期に $(1+r)$ 単位の消費財を得ることができる。

家計は若年期の期首に W 単位の消費財を賦与され、経済には不確実性が存在しないと仮定する。投資の量を k とすると、家計の予算制約式は下記の通り表現できる。

家計の若年期の予算制約式： $c_{young} + k = W$

家計の老年期の予算制約式： $c_{old} = (1+r)k$

- (1) 家計の生涯効用を最大化する若年期と老年期の最適消費量を r と W を用いて答えなさい。

経済は若年者と老年者から構成されている。1期が経過することで、経済に新たな若年者が生まれ、1期前に若年者だった者は亡くなることなく老年になり、1期前に老年者だった者は遺産を残すことなく必ず亡くなると仮定する。また、家計は全て同質であり、人口成長率は正の定数 n であるとする。

- (2) この経済において、若年者と老年者の間で私的貸借契約が結ばれることがない。それはなぜだろうか。説明しなさい。

政府は年金以外の政策を行わないとする。下記の2通りの年金システムを考える。

- (a) 政府が若年者から b 単位の保険料を徴収し、家計と同じ技術の投資を行って運用する。次の期に投資によって得た消費財を全て老年者へ渡す。
(b) 政府が若年者から b 単位の保険料を徴収し、同じ期の老年者へ全て渡す。

- (3) 上記の年金システムを導入した場合、家計の予算制約式はどのように変化するだろうか。(a)と(b)についてそれぞれ答えなさい。

- (4) 現在、老年者は $(1+r)k_{old}$ 単位の消費財を保有しているとする。今、年金システムを導入すると、(a)と(b)のうち片方の年金システムは導入しても経済に何の影響を与えず、もう片方の年金システムは導入によってパレート改善が可能な場合が存在する。
- (i) どちらの年金システムが経済に何の影響も与えないシステムだろうか。理由と共に答えなさい。
- (ii) 上記で提示された定数 β, W, r, n, k_{old} のうち必要な定数を用いて、年金システムの導入によってパレート改善が可能となる条件を示しなさい。また、その条件のもとでなぜパレート改善可能なのかを詳しく説明しなさい。

2. 政治経済学

次の問(1)から問(4)のうち、2問を選択して解答しなさい。
(解答の冒頭に、選択した問題の番号を明記すること。)

問(1)

アダム・スミス (Adam Smith, 1723 年～1790 年) は、「分業 (division of labor) を引き起こすのは、人間の交換性向 (propensity to exchange) である」と論じた。人間の「交換性向」とは何か。スミスの見解に基づいて説明しなさい。

問(2)

資本主義経済において、機械の導入が労働者の雇用に及ぼす影響について論じなさい。

問(3)

「拡大生産者責任 (Extended Producer Responsibility)」という概念について、その定義と典型的な適用事例を論じなさい。

問(4)

「現存した社会主義は国家独占資本主義である」。この命題について論じなさい。

3 統計学・計量経済学

第 1 題 以下の用語説明問題 6 問の中から 4 問のみを選択し答えよ。5 問以上解答した場合には、この問題の解答全体を無効とする場合がある。

1. 1次元確率変数 X の特性関数 $\varphi_X(t)$ を定義し、確率変数列 $\{X_n\}$ の X への分布収束を、特性関数を用いて説明せよ。
2. ARCH モデルについて説明せよ。
3. 1次元確率変数列 X_1, \dots, X_n は独立に同一分布に従い、その密度関数は $f(x|\theta)$ であるとする。ここで θ は k 次元未知パラメータとする。 k 次までの標本モーメントを用いた θ のモーメント推定量の定義と用途について説明せよ。
4. 線形回帰分析における完全な多重共線性とその問題について説明せよ。
5. 時系列データの線形回帰モデルの誤差項に系列相関があるときのコクラン＝オーカット推定 (Cochrane-Orcutt estimation) について説明せよ。
6. CAPM (Capital Asset Pricing Model, 資本資産評価モデル) について説明せよ。

第 2 題 以下の 3 問の中から 1 問だけ選択し答えよ。2 問以上解答した場合には、この問題の解答全体を無効とする場合がある。

1. 以下の統計学関係の問題 (a), (b), (c) のすべてに答えよ。いずれの問題においても特に断りのない限り導出過程は省略しないこと。

(a) 平均 μ , 分散 σ^2 の正規分布の積率母関数とパラメータ λ のポアソン分布の積率母関数を求めよ。(ヒント) $E(\exp(tX))$ と $E(s^X)$ 。

(b) U_1 と U_2 は、独立に $(0, 1)$ 上の一様分布に従うとする。このとき、

$$\begin{aligned} X_1 &= (-2 \log U_1)^{1/2} \cos(2\pi U_2) \\ X_2 &= (-2 \log U_1)^{1/2} \sin(2\pi U_2) \end{aligned}$$

で定義される X_1 と X_2 の同時確率分布を求めよ。ここで \log は自然対数である。(ヒント) ヤコビアンは、

$$\left\| \begin{array}{cc} \frac{\partial U_1}{\partial X_1} & \frac{\partial U_1}{\partial X_2} \\ \frac{\partial U_2}{\partial X_1} & \frac{\partial U_2}{\partial X_2} \end{array} \right\|$$

である。ここで $\|\cdot\|$ は行列式の絶対値である。

(c) X_1, \dots, X_n は独立に同一分布に従い、その密度関数は $f(x|\theta)$ である。ここで θ は 1次元の未知パラメータである。以下の (i) – (ii) に答えよ。

- (i) X_1 に対する θ のフィッシャー情報量 $I(\theta)$ を二通りに定義せよ。同等性の証明は不要である。
- (ii) X_1, \dots, X_n に対する θ のフィッシャー情報量を求めよ。

2. 以下の計量経済学関係の問題 (a) と (b) のすべてに答えよ。

- (a) ランダム標本 $\{(Y_i, X_i, W_i, Z_i)\}_{i=1}^n$ をもとに、以下の回帰モデルの推定を考える。

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \beta_3 W_i + u_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Y_i は被説明変数, X_i は確率的かつ内生的な説明変数, W_i は確率的かつ外生的な説明変数, Z_i は確率的な変数, u_i は誤差項, $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ は回帰係数である。 $Cov(Z_i, X_i) \neq 0$ と $E(u_i) = 0$ を仮定する。

- (i) Z_i は用いない, $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ の通常最小二乗推定量 $\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2, \hat{\beta}_3$ が満たす連立方程式を導出せよ。
- (ii) $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ の一致推定量が得られるために、誤差項 u_i と変数 Z_i が満たすべき条件を述べよ。また最小二乗推定量を修正した最小二乗法に基づく、 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ の推定量の名称は何か。そしてその推定量の定義に関して、この問題の設定で説明せよ。以上で一致性を実際に証明する必要はなく、大数の法則のための正則条件を説明する必要もない。

- (b) 以下の回帰モデルを推定したい。

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i^* + v_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Y_i は被説明変数, X_i^* は確率的かつ外生的な説明変数, v_i は誤差項, β_1 と β_2 は回帰係数である。

ただし、説明変数 X_i^* は観測上のエラー e_i (観測誤差または測定誤差) の存在のために観測できず、観測できるのは $X_i = X_i^* + e_i$ であるとする。

このとき、ランダム標本 $\{(Y_i, X_i)\}_{i=1}^n$ をもとに、以下の回帰モデル

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

を推定して、 β_1 と β_2 の最小二乗推定量 $\hat{\beta}_1$ と $\hat{\beta}_2$ を得たとする。

ただし、 $\beta_2 \neq 0$, $E(v_i) = E(e_i) = 0$, $Cov(X_i^*, v_i) = Cov(e_i, v_i) = 0$, $0 < V(e_i) < \infty$ を仮定する。

- (i) $Cov(X_i^*, e_i) = 0$ を仮定する。最小二乗推定量 $\hat{\beta}_2$ が β_2 の一致推定量でないことを証明せよ。ただし、大数の法則のための正則条件は仮定する。

- (ii) $Cov(X_i^*, e_i) = 0$ の代わりに, $Cov(X_i, e_i) = 0$ を仮定する. 最小二乗推定量 $\hat{\beta}_2$ が β_2 の一致推定量であることを証明せよ. ただし, 大数の法則のための正則条件は仮定する.

3. 以下のファイナンス関係の問題 (a) と (b) のすべてに答えよ. いずれの問題においても特に断りのない限り導出過程は省略しないこと.

- (a) 株Aの収益率を X_A , 株Bの収益率を X_B とする. $E(X_A) = 1/3$, $E(X_B) = 2/3$, $V(X_A) = 1$, $Cov(X_A, X_B) = 1/2$, $V(X_B) = 3/2$ とし, 所持金 1 を株 A に w , 株 B に $1 - w$ に分散投資するポートフォリオを考え, その収益率を $X_P^{(w)}$ とする. ただし, $0 \leq w \leq 1$ とする.

(i) $\sqrt{V(X_P^{(w)})}$ を最小にする $w = w^*$ と $(\sqrt{V(X_P^{(w^*)})}, E(X_P^{(w^*)}))$ を求めよ.

(ii) 効率的フロンティアを与える w の範囲を求めよ.

- (b) ある株の時点 0 での価格を $S_0 > 0$ として, コイン投げ (表 (H), 裏 (T)) を 2 回行い, 1 回目のコイン投げの結果により時点 1 の株価が

$$S_1(\omega_1) = \begin{cases} (1+u)S_0 & (\omega_1 = H) \\ (1+d)S_0 & (\omega_1 = T) \end{cases}$$

となり, 続いて 2 回目のコイン投げの結果により時点 2 の株価が

$$S_2(\omega_1\omega_2) = \begin{cases} (1+u)^2S_0 & (\omega_1 = H, \omega_2 = H) \\ (1+u)(1+d)S_0 & (\omega_1 = H, \omega_2 = T) \\ (1+d)(1+u)S_0 & (\omega_1 = T, \omega_2 = H) \\ (1+d)^2S_0 & (\omega_1 = T, \omega_2 = T) \end{cases}$$

となるとする. また, マネー・マーケットで投資 (または調達) すると, 時点 0 で金額 Y_0 のお金 (または負債) は

$$(\text{時点 1}) Y_1 = (1+r)Y_0, \quad (\text{時点 2}) Y_2 = (1+r)^2Y_0$$

となるとする. r は無リスク金利であり, d, u, r には $-1 < d < r < u$ という関係があると仮定する. 時点 2 に価格 K でこの株を売却する権利を与えるヨーロピアン・プットオプションを考え, 各時点のヨーロピアン・プットオプションの価格を

$$(\text{時点 0}) P_0, \quad (\text{時点 1}) P_1(\omega_1), \quad (\text{時点 2}) P_2(\omega_1\omega_2)$$

とする. ただし, $\omega_i \in \{H, T\}$, $i = 1, 2$ は株価と同様に 1 回目, 2 回目のコイン投げの結果に対する依存を表しており, 特に, 時点 2 の価値は $P_2(\omega_1\omega_2) = \max\{K - S_2(\omega_1\omega_2), 0\}$ で与えられる. ここでヨーロピアン・プットオプションが無裁定となるような, 時点 1 での価格 $P_1(\omega_1)$ と時点 0 での価格 P_0 を考えたい. 以下の問いに答えよ.

- (i) $P_1(\omega_1)$ を $P_2(\omega_1H)$, $P_2(\omega_1T)$, u, d, r を用いて表せ.
- (ii) P_0 を $P_1(H)$, $P_1(T)$, u, d, r を用いて表し, さらに $S_2(HH)$, $S_2(HT)$, $S_2(TH)$, $S_2(TT)$, K を用いて表せ.

4. 経済史

下記の問題 1、2、3 から任意の 2 題を選択して、それぞれ別紙に解答しなさい（解答文は日本語、英語のいずれでもよい）。

なお、解答文の冒頭に問題番号（1、2、3）を明記すること。

第 1 題

経済史で議論されてきた生活水準研究の変遷について、知るところをすべて述べなさい。

第 2 題

経済史で議論されてきた人口変化と経済発展の関係について、一国あるいは一地域を選び、具体的に説明しなさい。

第 3 題

所有権（財産権）とは何かを定義し、経済発展と所有権の保護の間に、なぜ、どのような関係があるのか論じなさい。

平成30年度 一橋大学大学院経済学研究科
特別選考による外国人の修士課程入学試験問題

日本語

実施日 平成30年1月31日(水)
試験時間 14:00～15:20

注意事項

1. 「解答はじめ」の指示があるまでは問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題冊子は1冊(本文4ページ)、解答用紙は2枚、下書き用紙は1枚です。試験開始後直ちに確認し、ページ数・枚数が異なる場合は手を挙げてください。
3. すべての解答用紙・下書き用紙と、問題冊子の表紙に受験番号を記入してください。2枚目の解答用紙への記入も忘れないでください。氏名は記入してはいけません。
4. 追加の解答用紙は配付しません。ただし書き損じた場合、解答用紙の交換は認めますので、手を挙げてください。また、下書き用紙はさらに1枚のみ追加配付できますので、試験中希望する場合は、手を挙げてください。
5. 辞書その他の持ち込みは認めません。
6. 用紙は一切持ち帰ってはいけません。

以上

日本語

I 次の文章を読んで、下記の設問に答えなさい。

以下文章非公開

[Redacted text block containing multiple lines of obscured content]

問1 下線①～⑩の漢字あるいは漢字部分の読み方をひらがなで書きなさい。

- ① 豊か ② 向上 ③ 違う ④ 常に ⑤ 制御
⑥ 望む ⑦ 明確 ⑧ 知恵 ⑨ 万物 ⑩ 概念

問2 下線(1)～(5)のひらがなで漢字にできる部分を漢字にちなさい。

- (1) しんぼ (2) しょるい (3) れっしゃ (4) もとめ (5) ことば

問3 下線㊦、㊧の語句の意味を、似た表現との違いを含めて説明しなさい。

- ㊦ 知見 ㊧ 望ましい

問4 (a) および(b)に、ひらがな2文字を補いなさい。

問5 本文の内容を150字以内で要約しなさい。

II 次の文章を読んで、下記の設問に答えなさい。

以下文章非公開

[Redacted text block containing multiple lines of greyed-out content]

[Redacted text block]

問1 下線①～⑩の漢字あるいは漢字部分の読み方をひらがなで書きなさい。

- ① 汎用的
- ② 応じて
- ③ 強めて
- ④ 示唆する
- ⑤ 退き
- ⑥ 伸び悩み
- ⑦ 着実に
- ⑧ 奪い合い
- ⑨ 歩む
- ⑩ 及ぼし

問2 下線(1)～(5)のひらがなで漢字にできる部分を漢字にしてください。

(1)ないよう (2)うごき (3)てきしている (4)いっせん (5)つづける

問3 下線㊦、㊧の語句の意味を説明してください。

㊦ 一辺倒 ㊧ 打ってつけ

問4 (A)を埋めるのに、本文に即して、最も適当なものを次の選択肢から選び、その記号を回答欄に書きなさい。

- (a) 「各自が自己の選択と負担で身につけた『現実の機能』」
- (b) 「本人による投資としての教育」
- (c) 「本人による消費としての教育」
- (d) 「人的資本論的な発想」

問5 本文に即して、「本人による投資としての教育」が増える理由を50字以内で簡潔に説明しなさい。