受験番号	

横浜国立大学大学院国際社会科学府
経済学専攻博士課程前期

平成３１年度
学　力　検　査　問　題

試　験　問　題　冊　子
（　専　門　科　目　）

《注意事項》

１．試験開始の合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。

２．受験番号を、この冊子と解答用紙に必ず記入してください。また、氏名も解答用紙に必ず記入して下さい。

３．落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所があった場合には、申し出てください。

４．試験時間

一般入試受験者は、９：００～１１：００、

一般社会人入試受験者は、９：００～１０：１５です。

試験開始後４０分間は、退室できません。また、試験終了１０分前からは途中退室できません。

５．問題は、「経済原論」「経済学史」「ミクロ経済学」「マクロ経済学」「経済史」「経済政策」「世界経済論」「統計学」「計量経済学」の９科目から出題されています。

６．**一般入試受験者**は、９科目から２科目を選択し、解答してください。ただし、「ミクロ経済学」「マクロ経済学」は、２科目をともに選択しなければなりません。また、「統計学」「計量経済学」は、２科目をともに選択しなければなりません。

なお、出願時に申請した科目以外でも選択可能です。

７．**一般社会人入試受験者**は、９科目から１科目を選択し、解答してください。

８．解答は、解答用紙に記入してください。１科目の解答につき、解答用紙１枚を使用してください。その際、専門科目名欄の自分が選択する科目名のところに○を記入してください。記入されていない場合、採点されないことがあります。

解答は、日本語で行います。ただし、外国人出願者については、英語で解答することもできます。

９．この冊子を持ち帰ってはいけません。

平成３１年度
横浜国立大学大学院国際社会科学府
経済学専攻博士課程前期

専門科目問題目次

【経済原論】

問題一と問題二の両方に解答しなさい。

問題一　次の文章は、『資本論』第一巻第七章「剰余価値率」の注（29）のなかの文章である。それを読んで下記の設問に答えなさい。

(注)著作権法等の配慮により問題文は割愛します。
なお、問題文は、次の文献から引用しております。
カール・マルクス 訳/資本論翻訳委員会(1983 年 1 月)『資本論　第一巻第二分冊』新日本出版社.
抜粋箇所　３６７頁　１７行目　５文字目～　３６８頁　２行目　１６文字目

（1）　下線部ａの「商品の生産に社会的に必要な労働時間」とはどういう意味か、「生産条件」、「熟練度」、「強度」の３語を用いて説明しなさい。

（2）　下線部ｂに「独特な商品である労働力」とあるが、労働力はどのような意味で「独特な商品」なのか、説明しなさい。

（3）　生産力の変動は、労働力の生産に必要な労働時間と剰余労働時間に、どのような変化をもたらすか、説明しなさい。

問題二　次の問題二―1か、問題二―2のいずれかに解答しなさい。

問題二－1

次にある、単純再生産表式を参照しつつ、以下の設問に答えなさい。

＜単純再生産表式＞

Ⅰ　4,000c＋1,000v＋1,000m＝6,000　生産手段生産部門

Ⅱ　2,000c＋　500v＋　500m＝3,000 消費手段生産部門

（1）生産手段に投じられる資本部分である不変資本ｃは、しばしば「旧価値」と呼ばれるのに対し、労働力に投じられる資本部分であるｖは、剰余価値のｍと合わせて「新価値」と呼ばれる。それはなぜか、説明しなさい。

（2）単純再生産表式ではⅠｖ＋ｍ＝Ⅱｃが成立している。それはなぜか、簡潔に説明しなさい。

(3) 国民所得を当該期間における「付加価値の合計」と規定するなら、それは、上の再生産表式では何に当たるか、数字と記号で答えなさい。

問題二－2

(1) 産業連関分析の視点から、中間財と最終財の違いを述べなさい。

(2) 投入係数の意味を述べなさい。

(3) ある 2 部門経済の投入係数行列と生産額ベクトルはそれぞれ$\begin{pmatrix} 0.30 & 0.21 \\ 0.25 & 0.39 \end{pmatrix}$と$\begin{pmatrix} 2\text{ 億円} \\ 5\text{ 億円} \end{pmatrix}$であるとき、各部門の粗付加価値額を求めなさい。

【経済学史】

つぎの問題１，２，３から任意の１つを選択して解答して下さい。選択した問題番号を明記して下さい。

問題１

経済学のなかで、所得分配は重要な領域である。しかしながら、これまでさまざまな理論が提起され、必ずしも支配的な学説が確立されているわけではない。労働価値説、限界生産力説、さらに所得分配の規範理論などが存在している。これらについて、以下の問いに答えなさい。

（１）スミス、リカード、マルクスなどの経済学者の諸理論に触れつつ、労働価値説について具体的に論じなさい。特に、資本蓄積（経済成長）との関係についても言及しなさい。

（２）新古典派の中心的理論である限界生産力説について説明しなさい。そのさい、限界生産力説が所得分配に対して持っている規範的含意を論じなさい。

（３）所得分配の規範理論としては、リベラリズムの流れのなかにあるロールズの「マキシミン原理」が有名である。その内容について説明しなさい。

（４）現在、先進諸国で経済格差が拡大しているが、それは所得分配の諸理論からどのように理解できるか、説明しなさい。

問題２

下記の条件を満たす議論を展開して下さい。

① 社会の成立根拠もしくは共通目的をめぐって、安全、義務、計画、契約、権利、幸福、功利、自由、主体、進化、正義、生存、専制、全体、秩序、都市、利害のうち複数の概念を含むテーマを作ること。答案の１行目に20文字以内で明確なテーマを記載すること。

② 設定したテーマについて、関連の深い複数の思想家の議論を対比的に紹介すること。

③ さらに、取り上げた複数の思想家の議論を参考に、①のテーマについて自らの考察を提示すること。この場合、②に紹介する思想家の議論から発展的に展開してもよいし、批判の対象として取り扱ってもよい。

問題３

次の著作・概念・人名のうちから５つを選択して説明して下さい。なお、解答順序は番号順でなくても構いませんが、それぞれ選択した番号を明記して下さい。

(1) 『経済表』(F.ケネー)

(2) 「見えざる手」(「見えない手」) (A.スミス)

(3) 「自然淘汰」(C.ダーウィン)

(4) 「剰余価値」(K.マルクス)

(5) 『経済小学』(神田孝平)

(6) ヴェルナー・ゾンバルト

(7) 『経済発展の理論』(J.シュンペーター)

(8) 「自生的秩序」(F.ハイエク)

(9) 「豊かな社会」(J.K.ガルブレイス)

(10) 「潜在能力」(A.セン)

31

[ミクロ経済学]

すべての問いに対し解答すること。

問題 1

ある企業が 1 種類の財を生産しているとする。この財の質を表す定数を a (>0) とするとき、市場における需要関数は $D(p)=a(1-p)$、企業の費用関数は $C(y)=\dfrac{1}{2}ay^2$ となるとする。ただし、$0 \le p \le 1$、$y \ge 0$ とする。次の問いに答えなさい。

(1) 完全競争の市場を考える。$a=1$ とするとき、市場均衡価格、および、均衡における生産量を求めなさい。さらに、そのときの消費者余剰および生産者余剰の大きさを求めなさい。

(2) 完全競争の市場を考える。総余剰の大きさが最大となるような a の値を求めなさい。

(3) この企業が独占企業であるとする。$a=1$ とするとき、利潤を最大にするような価格と生産量を求めなさい。さらに、そのときの消費者余剰および生産者余剰の大きさを求めなさい。

(4) この企業が独占企業であるとする。この企業の利潤が最大となるような a の値、および、そのときの生産量と利潤の大きさを求めなさい。

問題 2

(1) 2 種類の財（X 財と Y 財）が存在する経済を考える。各財の消費量 x, y と価格 p_x, p_y、および、消費者の所得 I はいずれも正であるとする。消費者の効用関数が $u(x,y)=x+y+2\sqrt{xy}$ であるとき、この消費者の（ワルラスの）需要関数を求めなさい。ただし、消費者はプライス・テイカーであるとする。

(2) 2 種類の財（X 財と Y 財）が存在し、2 人の消費者 A, B がいる純粋交換経済を考える。各消費者 A, B の初期保有はそれぞれ $e_A=(4,2), e_B=(2,1)$ であるとし、各消費者 A, B の効用関数はそれぞれ $u_A(x_A, y_A)=x_Ay_A$、$u_B(x_B, y_B)=x_By_B$ であるとする。このとき、次の問いに答えなさい。

(a) 初期保有配分がパレート効率的であることを示しなさい。

(b) 初期保有配分がワルラス均衡配分（競争均衡配分）となるとき、均衡価格比を求めなさい。

問題3

二つの企業が寡占市場において価格競争を行っている。各企業の生産費用関数は同一で、企業 i $(i = 1, 2)$ の生産量 $q_i \geq 0$ に対する総生産費用は

$$C_i(q_i) = 2q_i$$

である。各企業が生産する財は製品差別化されており、各企業がつける価格の組 (p_1, p_2) に対して、企業 i の財に対する需要関数は

$$D_i(p_i, p_j) = 5 - p_i + \frac{p_j}{4}$$

で与えられる（ただし $j \neq i$）。

(1) 企業2の価格 p_2 を所与としたときの企業1の利潤最大化問題を定式化しなさい。

(2) 二企業が同時に価格を決めるとき、ナッシュ均衡における各企業の価格を求めよ。

問題4

部品メーカー（プレーヤー1）と組立メーカー（プレーヤー2）の間の契約交渉を考える。部品メーカーが x 単位の部品を生産するのにかかる総費用は $c(x) = 2x$ である。一方、組立メーカーは部品を x 単位調達すると、そこから $V(x) = 8\sqrt{x}$ だけの価値の最終財を組み立てることができる。交渉は以下のような手続きに従って行われる。組立メーカーは部品供給量と支払い額の組 (x, P) を部品メーカーに提案する。部品メーカーが受け入れればその契約が結ばれる。部品メーカーが拒否すれば交渉は決裂し、部品は供給されない。契約 (x, P) が結ばれれば、部品メーカーの利得は $u_1 = P - c(x)$、組立メーカーの利得は $u_2 = V(x) - P$ である。交渉が決裂した場合、両者の利得は0である。

(1) 社会的に望ましい、すなわち両者の利得合計 $u_1 + u_2$ を最大化するような部品供給量 x^e を求めよ。

(2) この交渉の部分ゲーム完全均衡を求めよ。

(3) 上記の契約交渉の前に、部品メーカーがコスト削減投資を行うことができるとする。第1期に、部品メーカーは生産コスト削減のための投資をするか否かを決定する。投資を行うと、契約交渉の結果にかかわらず投資コスト $F = 3$ が発生する。投資を行っ

た場合の部品メーカーの費用関数は $c_L(x) = x$、投資を行わなかった場合の費用関数は $c_H(x) = 2x$ である。両者が部品メーカーの投資の意思決定を観察したあと、第2期に契約交渉が行われる。すなわち、組立メーカーが部品供給量と支払い額の組 (x, P) を提案し、部品メーカーはそれを受け入れるか拒否するかを決定する。

(a) 社会的な望ましさの観点から、部品メーカーは投資を行うべきか否か答えよ。

(b) 部分ゲーム完全均衡の結果を求めよ。

【マクロ経済学】

問題1 ソロー経済成長モデルを考える。経済は閉鎖的で、あるt期の総生産量（Y_t）はt期の消費（C_t）と投資（I_t）の合計としてあらわせる。各期の資本ストックの減価償却率を$\delta \in (0,1)$とすると、$t+1$期の資本ストックは$K_{t+1} = I_t + (1-\delta) K_t$となる。貯蓄率は$s \in (0,1)$で与えられ、消費者は各期に得られる所得のうち$s$の割合を貯蓄し、残りの$(1-s)$の割合を消費にあてる。生産は資本と労働によって行われ、生産関数はコブ・ダグラス型で$Y_t = F(L_t, K_t) = L_t^{\alpha} K_t^{1-\alpha}$、$\alpha \in (0,1)$とする。また、労働人口（$L_t$）は毎期$n \geq 0$の率で増加する。すなわち$L_{t+1} = (1+n) L_t$である。以下の問いに答えなさい。

(1) 1人当り資本ストック（$k_t = K_t/L_t$）の蓄積を表す式を求めなさい。

(2) (1)で求めた式を用いて、t期から$t+1$期にかけて1人当り資本ストックが増加する（$k_{t+1} > k_t$）条件を求めなさい。

(3) 1人当り資本ストックの成長率（$g_k = \frac{k_{t+1} - k_t}{k_t}$）を求め、1人当り資本ストックの増加がその成長率に与える影響について説明しなさい。

(4) あるt期において資本ストックは$K_t = 400$、労働人口は$L_t = 100$であるとする。パラメターの値が$s = 0.3$、$\alpha = 0.5$、$\delta = 0.1$、$n = 0$で与えられている時、t期における1人当りの生産量（$y_t = Y_t/L_t$）、1人当りの消費量（$c_t = C_t/L_t$）、1人当りの投資量（$i_t = I_t/L_t$）、$t+1$期における1人当り資本ストック（k_{t+1}）を求めなさい。

(5) $s = 0.3$、$\alpha = 0.5$、$\delta = 0.1$、$n = 0$とする。定常状態における1人当り資本ストック（k^*）、1人当り消費量（c^*）を求めなさい。

(6) $\alpha = 0.5$、$\delta = 0.1$、$n = 0$とし、経済が(5)で求めた定常状態にあるとする。貯蓄率が0.5へ上昇した時、1人当り消費量と1人当り資本ストックがどのように変化するか、上昇した直後の変化と新しい定常状態に到達するまでの変化を説明しなさい。

問題2

以下の閉鎖経済モデルを考える。

$$C = 0.5(Y - T)$$
$$I = 15 - 50r$$
$$Y = C + I + G$$
$$T = 0$$
$$G = 0$$
$$M^S = 10$$
$$M^D = 0.5Y - 50r$$

ただし、Y はGDP、 C は民間消費、Iは投資、r は利子率、T は税金、Gは政府支出、M^Sはマネーサプライ、M^Dは貨幣需要である。物価Pは1とする(P=1)。

(1) このモデルの均衡における利子率、GDP、民間消費、投資をそれぞれ求めなさい。

(2) 政府支出を 10 増加させ、G=10とする。政府支出は債券を発行してまかない、税金 Tは0のままとする。このときの均衡における利子率、GDP、民間消費、投資をそれぞれ求めなさい。(1)の状態に比べ、利子率、GDP、民間消費、投資はそれぞれどれだけ変化したか答えなさい。

(3) 政府支出を増加させるのと同時に税金も増加させ、G=10, T=10とする。このときの均衡における利子率、GDP、民間消費、投資をそれぞれ求めなさい。(1) の状態に比べ、利子率、GDP、民間消費、投資はそれぞれどれだけ変化したか答えなさい。

(4) 完全雇用 GDP (潜在的 GDP)である$\tilde{Y}$は、投資を要素とする生産関数

$$\tilde{Y} = 2I$$

に従って決まるとする。 (1)、(2)、(3)のそれぞれの場合について、完全雇用GDP (潜在的 GDP) を求めなさい。

(5) (1)から(4)までの分析から、財政支出を税金でまかなわず債券発行でまかなう場合と、財政支出を税金でまかなう場合を比較して、GDP はどう異なるのか、そしてそれはなぜかを説明しなさい。そして、財政支出を税金でまかなわず債券発行でまかなう場合と、財政支出を税金でまかなう場合を比較して、潜在 GDP はどう異なるのか、そしてそれはなぜかを説明しなさい。

【経済史】

以下の設問のうち一つを選択して解答しなさい。なお冒頭には選択した問題の番号を記してください。

設問１　日本経済史

1945 年敗戦後の日本経済は激しいインフレーションに見舞われた。日本政府は、いわゆる「三・三物価体系」を定めるなど対策を進めたが、インフレーションが収束したのは 1949 年のことであった。1946～49 年のインフレーションに対する諸対策とそれらの効果について、時系列順に説明しなさい。

設問２　西洋経済史

18 世紀後半から 1830 年にかけてイギリスは世界で最初に産業革命を成し遂げ、世界経済をリードしていました。しかし、1870 年以降にイギリス経済はその性格を大きく変えます。それ以降のイギリス経済がどのような性格を備えるようになったのか、説明しなさい。

設問３　アジア経済史

イギリスの産業革命以後、19 世紀後半にはアジアでも近代工業の勃興が見られ、20 世紀において大幅な発展を実現することとなる。こうしたアジアの長期的な工業化の過程について、日本以外の国・地域を一つ取り上げ、主要な産業を明示しつつ、いくつかの時期に分けて論じなさい。

【経済政策】

次の設問から１つを選んで解答してください。

問１　第二次大戦後に成立したパクスアメリカーナと呼ばれる資本主義の世界システムについて論じなさい。その際に、パクスアメリカーナを構成する国際貿易・通貨体制や、並行して形成された冷戦体制について必ず触れなさい。

問２　財政政策の主要な手段である、①財政支出政策、②租税政策、③公債政策、および金融との境界領域に位置する政策手段についてそれぞれ説明しなさい。

問３　1980 年代から 1990 年代初めにかけての、日本におけるバブル発生と崩壊の時期に、日本の金融政策はどのような状況に対してどのように展開されたか説明しなさい。

問４　日本の福祉政策・労働政策のジェンダー主流化(gender mainstreaming)について、国内の政策展開とその課題について説明しなさい。

問５　国際的な環境政策として、持続可能な発展の指標化の取り組みが展開されてきた。持続可能な発展の指標化とは具体的にどういうものか。そして、持続可能な発展をめざす社会の取り組みの主体は誰で具体的にどういう取り組みがあるか。説明しなさい。

【世界経済論】

設問　以下の 4 つの問題から 1 つ選んで解答しなさい。解答の冒頭で、選んだ問題の番号を明記すること。

問題 1　今世紀に入り発生した「グローバル・インバランス」と呼ばれる世界的な経常収支不均衡について、以下の(1)と(2)に答えなさい。
(1) このインバランスの特徴について説明しなさい。
(2) このインバランスの持続可能性をめぐっては、楽観論と悲観論が存在する。両者の主張について説明しなさい。

問題 2　2009 年にギリシャ債務問題が発生して以来、欧州通貨統合の今後に注目が集まっている。この欧州通貨統合について、以下の(1)と(2)に答えなさい。
(1) 通貨統合の適否を検討するための標準的な理論に、ロバート・マンデルが提唱した「最適通貨圏の理論」がある。この「最適通貨圏の理論」について説明しなさい。
(2) (1)で述べた「最適通貨圏の理論」に照らし、ユーロ圏が最適通貨圏か否か論じなさい。

問題 3　1997 年 7 月に発生したアジア通貨危機について、以下の(1)と(2)に答えなさい。
(1) アジア通貨危機の特徴について説明しなさい。
(2) アジアで通貨危機が発生した原因について、アジア諸国の国内金融制度の脆弱性および輸出主導型工業化に付随する問題点に触れながら、具体的に論じなさい。

問題 4　全要素生産性（Total Factor Productivity）は、経済成長の要因分析において重要な概念である。途上国の経済発展においては全要素生産性を引き上げることが重要であるといわれるが、それはなぜか。理由について説明しなさい。

【統計学】

問 1. 確率変数 X は二項分布

$$P(X=x)=\frac{n!}{x!(n-x)!}p^x(1-p)^{n-x}, \quad x=0,1,\ldots,n$$

に従い、確率変数 Y の $X=x$ を与えたときの条件付き確率は

$$P(Y=y|X=x)=\frac{x!}{y!(x-y)!}q^y(1-q)^{x-y}, \quad y=0,1,\ldots,x$$

で与えられるものとする．ただし，n は正の整数，$p,q\in(0,1)$ とする．次の問いに答えよ．

(a) $0\le y\le x\le n$ に対して，同時確率 $P(X=x,Y=y)$ を求めよ．
(b) $0\le y\le n$ に対して，確率 $P(Y=y)$ を求めよ．
(c) $Z=X-Y$ としたとき，$0\le y, 0\le z, y+z\le n$ に対して，同時確率 $P(Z=z,Y=y)$ を求めよ．
(d) $0\le y+z\le n$ に対して，条件付き確率 $P(Z=z|Y=y)$ を求めよ．
(e) $0\le y+z\le n$ に対して，条件付き期待値 $E(Z|Y=y)$ を求めよ．

問 2．独立な確率変数 T_1,T_2 は、それぞれ以下の密度関数を持つものとする。

$$f(t)=\lambda e^{-\lambda t}, \quad t>0.$$

ここで、$\lambda>0$ とする。$U=\min\{T_1,T_2\}$、$V=\max\{T_1,T_2\}$ として以下の問いに答えよ。

(a) T_1 の期待値 $E(T_1)$ と分散 $Var(T_1)$ を求めよ。
(b) U の分布関数 $F(U)=P(U\le u)$ を求めよ。
(c) U の密度関数 $f(u)$ を求めよ。
(d) U の期待値 $E(U)$ と分散 $Var(U)$ を求めよ。
(e) V の分布関数 $G(v)=P(V\le v)$ を求めよ。
(f) V の密度関数 $g(v)$ を求めよ。
(g) V の期待値 $E(V)$ と分散 $Var(V)$ を求めよ。

【計量経済学】

問１.互いに無相関の確率変数 $e_1,\ldots,e_n$ は、期待値０、分散 σ^2 を持つ。$x_1,\ldots,x_n$ は実数値をとる非確率変数であり、少なくとも一つは０とは異なる値をとる。実数 β に対し、確率変数 $y_1,\ldots,y_n$ は $y_t=\beta x_t+e_t \quad (t=1,\ldots,n)$ によって発生するとき、次の問に答えよ。 ただし、確率変数 e にたいし $E(e),V(e)$ はその期待値と分散を表す。

(1) $\hat{\beta}=\dfrac{x_1y_1+\cdots+x_ny_n}{x_1^{\,2}+\cdots+x_n^{\,2}}$ の期待値と分散を求めなさい。

(2) 非確率変数 $c_1,\ldots,c_n$ に対して、$b=c_1y_1+\ldots+c_ny_n$ とするとき、β の値にかかわらず $E[b]=\beta$ となる条件を、$c_1,\ldots,c_n$ について求めなさい。

(3)小問(2)で求めた条件下で、$V(\hat{\beta})\le V(b)$ を示しなさい。ただし、実数 $s_1,\ldots,s_n,t_1,\ldots,t_n$ に対して、$(s_1t_1+\ldots+s_nt_n)^2\le(s_1^{\,2}+\ldots+s_n^{\,2})(t_1^{\,2}+\ldots+t_n^{\,2})$ が成立することは証明なく用いてよい。

問２. 互いに無相関の確率変数 $e_1,\ldots,e_n$ は期待値０、<u>互いに異なる分散</u> σ_i^2 を持つ。

$x_1,\ldots,x_n$ は実数値をとる非確率変数であり、少なくとも一つは０と異なる値をとる。実数 β に対し、確率変数 $y_1,\ldots,y_n$ は $y_t=\beta x_t+e_t \quad (t=1,\ldots,n)$ に従って発生すると仮定する。

(1) $\hat{\beta}=\dfrac{x_1y_1+\cdots+x_ny_n}{x_1^{\,2}+\cdots+x_n^{\,2}}$ の期待値と分散を求めなさい。

(2) $b=\dfrac{x_1y_1/\sigma_1^2+\cdots+x_ny_n/\sigma_n^2}{x_1^{\,2}/\sigma_1^2+\cdots+x_n^{\,2}/\sigma_n^2}$ の期待値と分散を求めなさい。

(3) $\hat{\beta}$ の分散は、b の分散より大きいか等しいことを示しなさい。ただし、実数 $s_1,\ldots,s_n,t_1,\ldots,t_n$ に対して、$(s_1t_1+\ldots+s_nt_n)^2\le(s_1^{\,2}+\ldots+s_n^{\,2})(t_1^{\,2}+\ldots+t_n^{\,2})$ が成立することは証明なく用いてよい

受験番号	

横浜国立大学大学院国際社会科学府
経済学専攻博士課程前期
金融プログラム特別コース

平成３１年度
学　力　検　査　問　題

試　験　問　題　冊　子
（　専　門　科　目　）

《注意事項》

1．試験開始の合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。

2．受験番号を、この冊子と解答用紙に必ず記入してください。また、氏名も解答用紙に必ず記入して下さい。

3．落丁、乱丁、印刷不鮮明の箇所があった場合には、申し出てください。

4．試験時間

９：００～１０：１５です。

試験開始後４０分間は、退室できません。また、試験終了１０分前からは途中退室できません。

5．問題は、「ミクロ経済学」「統計・計量経済学」「経済数学」の３科目から出題されています。

これら３科目から１科目を選択し、解答してください。

なお、出願時に申請した科目以外でも選択可能です。

6．解答は、解答用紙に記入してください。その際、専門科目名欄の自分が選択する科目名のところに○を記入してください。記入されていない場合、採点されないことがあります。解答が用紙２枚以上に渡る場合も、必ずすべての解答用紙の専門科目名欄に○を記入してください。

解答は、日本語で行います。ただし、外国人出願者については、英語で解答することもできます。

7．この冊子を持ち帰ってはいけません。

平成３１年度

横浜国立大学大学院国際社会科学府

博士課程前期経済学専攻

金融プログラム特別コース

専門科目問題目次

[ミクロ経済学]

すべての問いに対し解答すること。

問題 1

ある企業が 1 種類の財を生産しているとする。この財の質を表す定数を a（> 0）とするとき、市場における需要関数は $D(p) = a(1-p)$、企業の費用関数は $C(y) = \frac{1}{2}ay^2$ となるとする。ただし、$0 \leq p \leq 1$、$y \geq 0$ とする。次の問いに答えなさい。

(1) 完全競争の市場を考える。$a = 1$ とするとき、市場均衡価格、および、均衡における生産量を求めなさい。さらに、そのときの消費者余剰および生産者余剰の大きさを求めなさい。

(2) 完全競争の市場を考える。総余剰の大きさが最大となるような a の値を求めなさい。

(3) この企業が独占企業であるとする。$a = 1$ とするとき、利潤を最大にするような価格と生産量を求めなさい。さらに、そのときの消費者余剰および生産者余剰の大きさを求めなさい。

(4) この企業が独占企業であるとする。この企業の利潤が最大となるような a の値、および、そのときの生産量と利潤の大きさを求めなさい。

問題 2

(1) 2 種類の財（X 財と Y 財）が存在する経済を考える。各財の消費量 x, y と価格 p_x, p_y、および、消費者の所得 I はいずれも正であるとする。消費者の効用関数が $u(x,y) = x+y+2\sqrt{xy}$ であるとき、この消費者の（ワルラスの）需要関数を求めなさい。ただし、消費者はプライス・テイカーであるとする。

(2) 2 種類の財（X 財と Y 財）が存在し、2 人の消費者 A, B がいる純粋交換経済を考える。各消費者 A, B の初期保有はそれぞれ $e_A = (4,2), e_B = (2,1)$ であるとし、各消費者 A, B の効用関数はそれぞれ $u_A(x_A, y_A) = x_A y_A$、$u_B(x_B, y_B) = x_B y_B$ であるとする。このとき、次の問いに答えなさい。

(a) 初期保有配分がパレート効率的であることを示しなさい。

(b) 初期保有配分がワルラス均衡配分（競争均衡配分）となるとき、均衡価格比を求めなさい。

問題3

二つの企業が寡占市場において価格競争を行っている。各企業の生産費用関数は同一で、企業 i $(i=1,2)$ の生産量 $q_i \geq 0$ に対する総生産費用は

$$C_i(q_i) = 2q_i$$

である。各企業が生産する財は製品差別化されており、各企業がつける価格の組 (p_1, p_2) に対して、企業 i の財に対する需要関数は

$$D_i(p_i, p_j) = 5 - p_i + \frac{p_j}{4}$$

で与えられる（ただし $j \neq i$）。

(1) 企業2の価格 p_2 を所与としたときの企業1の利潤最大化問題を定式化しなさい。

(2) 二企業が同時に価格を決めるとき、ナッシュ均衡における各企業の価格を求めよ。

問題4

部品メーカー（プレーヤー1）と組立メーカー（プレーヤー2）の間の契約交渉を考える。部品メーカーが x 単位の部品を生産するのにかかる総費用は $c(x) = 2x$ である。一方、組立メーカーは部品を x 単位調達すると、そこから $V(x) = 8\sqrt{x}$ だけの価値の最終財を組み立てることができる。交渉は以下のような手続きに従って行われる。組立メーカーは部品供給量と支払い額の組 (x, P) を部品メーカーに提案する。部品メーカーが受け入れればその契約が結ばれる。部品メーカーが拒否すれば交渉は決裂し、部品は供給されない。契約 (x, P) が結ばれれば、部品メーカーの利得は $u_1 = P - c(x)$、組立メーカーの利得は $u_2 = V(x) - P$ である。交渉が決裂した場合、両者の利得は0である。

(1) 社会的に望ましい、すなわち両者の利得合計 $u_1 + u_2$ を最大化するような部品供給量 x^e を求めよ。

(2) この交渉の部分ゲーム完全均衡を求めよ。

(3) 上記の契約交渉の前に、部品メーカーがコスト削減投資を行うことができるとする。第1期に、部品メーカーは生産コスト削減のための投資をするか否かを決定する。投資を行うと、契約交渉の結果にかかわらず投資コスト $F = 3$ が発生する。投資を行っ

た場合の部品メーカーの費用関数は $c_L(x) = x$、投資を行わなかった場合の費用関数は $c_H(x) = 2x$ である。両者が部品メーカーの投資の意思決定を観察したあと、第2期に契約交渉が行われる。すなわち、組立メーカーが部品供給量と支払い額の組 (x, P) を提案し、部品メーカーはそれを受け入れるか拒否するかを決定する。

(a) 社会的な望ましさの観点から、部品メーカーは投資を行うべきか否か答えよ。

(b) 部分ゲーム完全均衡の結果を求めよ。

【統計・計量経済学】

以下の問1～4のうちから3問選び解答すること.

問1. 確率変数 X は二項分布

$$P(X=x)=\frac{n!}{x!(n-x)!}p^x(1-p)^{n-x},\quad x=0,1,\ldots,n$$

に従い、確率変数 Y の $X=x$ を与えたときの条件付き確率は

$$P(Y=y|X=x)=\frac{x!}{y!(x-y)!}q^y(1-q)^{x-y},\quad y=0,1,\ldots,x$$

で与えられるものとする. ただし, n は正の整数, $p,q\in(0,1)$ とする. 次の問いに答えよ.

(a) $0\le y\le x\le n$ に対して, 同時確率 $P(X=x,Y=y)$ を求めよ.
(b) $0\le y\le n$ に対して, 確率 $P(Y=y)$ を求めよ.
(c) $Z=X-Y$ としたとき, $0\le y, 0\le z, y+z\le n$ に対して, 同時確率 $P(Z=z,Y=y)$ を求めよ.
(d) $0\le y+z\le n$ に対して, 条件付き確率 $P(Z=z|Y=y)$ を求めよ.
(e) $0\le y+z\le n$ に対して, 条件付き期待値 $E(Z|Y=y)$ を求めよ.

問2. 独立な確率変数 T_1,T_2 は、それぞれ以下の密度関数を持つものとする。

$$f(t)=\lambda e^{-\lambda t},\quad t>0.$$

ここで、$\lambda>0$ とする。$U=\min\{T_1,T_2\}$、$V=\max\{T_1,T_2\}$ として以下の問いに答えよ。

(a) T_1 の期待値 $E(T_1)$ と分散 $Var(T_1)$ を求めよ。
(b) U の分布関数 $F(u)=P(U\le u)$ を求めよ。
(c) U の密度関数 $f(u)$ を求めよ。
(d) U の期待値 $E(U)$ と分散 $Var(U)$ を求めよ。
(e) V の分布関数 $G(v)=P(V\le v)$ を求めよ。
(f) V の密度関数 $g(v)$ を求めよ。
(g) V の期待値 $E(V)$ と分散 $Var(V)$ を求めよ。

問3. 互いに無相関の確率変数 $e_1,\ldots,e_n$ は、期待値0、分散σ^2を持つ。$x_1,\ldots,x_n$ は実数値をとる非確率変数であり、少なくとも一つは0とは異なる値をとる。実数 β に対し、確率変数 $y_1,\ldots,y_n$ は $y_t=\beta x_t+e_t \quad (t=1,\ldots,n)$ によって発生するとき、次の問に答えよ。 ただし、確率変数eにたいし$E(e),V(e)$はその期待値と分散を表す。

(1) $\hat{\beta}=\dfrac{x_1y_1+\cdots+x_ny_n}{x_1^{\,2}+\cdots+x_n^{\,2}}$ の期待値と分散を求めなさい。

(2) 非確率変数 $c_1,\ldots,c_n$ に対して、$b=c_1y_1+\ldots+c_ny_n$ とするとき、β の値にかかわらず $E[b]=\beta$ となる条件を、$c_1,\ldots,c_n$ について求めなさい。

(3)小問(2)で求めた条件下で、$V(\hat{\beta})\le V(b)$ を示しなさい。ただし、実数 $s_1,\ldots,s_n,t_1,\ldots,t_n$ に対して、$(s_1t_1+\ldots+s_nt_n)^2\le(s_1^{\,2}+\ldots+s_n^{\,2})(t_1^{\,2}+\ldots+t_n^{\,2})$が成立することは証明なく用いてよい。

問4. 互いに無相関の確率変数 $e_1,..,e_n$ は期待値0、<u>互いに異なる分散</u>σ_i^2を持つ。

$x_1,\ldots,x_n$ は実数値をとる非確率変数であり、少なくとも一つは0と異なる値をとる。実数 βに対し、確率変数 $y_1,\ldots,y_n$ は $y_t=\beta x_t+e_t \quad (t=1,\ldots,n)$ に従って発生すると仮定する。

(1) $\hat{\beta}=\dfrac{x_1y_1+\cdots+x_ny_n}{x_1^{\,2}+\cdots+x_n^{\,2}}$ の期待値と分散を求めなさい。

(2) $b=\dfrac{x_1y_1/\sigma_1^2+\cdots+x_ny_n/\sigma_n^2}{x_1^{\,2}/\sigma_1^2+\cdots+x_n^{\,2}/\sigma_n^2}$ の期待値と分散を求めなさい。

(3) $\hat{\beta}$ の分散は、b の分散より大きいか等しいことを示しなさい。ただし、実数 $s_1,\ldots,s_n,t_1,\ldots,t_n$に対して、$(s_1t_1+\ldots+s_nt_n)^2\le(s_1^{\,2}+\ldots+s_n^{\,2})(t_1^{\,2}+\ldots+t_n^{\,2})$が成立することは証明なく用いてよい

【経済数学】

以下のすべての問題に解答すること。

問題 1. 実数値数列 $\{x_n\}$ に対して、

$$\limsup_{n\to\infty} x_n = \lim_{n\to\infty}\left(\sup_{m\geq n} x_m\right)$$
$$\liminf_{n\to\infty} x_n = \lim_{n\to\infty}\left(\inf_{m\geq n} x_m\right)$$

と定義する。以下に答えなさい。

(a) 数列 $\{x_n\}$ を $x_n = \sin n$ とするとき、$\limsup_{n\to\infty} x_n$ および $\liminf_{n\to\infty} x_n$ を求めなさい。

(b) 数列 $\{x_n\}$ を

$$x_n = (-2)^{\cos(\frac{n\pi}{2})}\frac{5n}{2n+3}$$

とするとき、$\limsup_{n\to\infty} x_n$ および $\liminf_{n\to\infty} x_n$ を求めなさい。

問題 2. 以下の等式条件付き最大化問題を考える。目的関数を最大にする x_1, x_2, x_3 を求めなさい。

$$\max_{(x_1,x_2,x_3)\in\mathbb{R}^3} x_1^{\frac{1}{3}}x_2^{\frac{1}{3}}x_3^{\frac{1}{3}}$$
$$s.t.\ (x_1-4)^2+(x_2-4)^2+(x_3-4)^2=9$$

問題 3. (4×4) 実数値行列 A を $a_{i,i+1}=a+x$、それ以外の全ての要素 $a_{i,j}=a\ (j\neq i+1)$ とする。つまり、

$$A=\begin{pmatrix} a & a+x & a & a \\ a & a & a+x & a \\ a & a & a & a+x \\ a+x & a & a & a \end{pmatrix}$$

ここで a は定数、x は実数上の変数。

(a) $\det A$ を求めなさい。

(b) $a=-\frac{1}{3}$ のとき $\det A$ を最小にする x を求めなさい。

問題 4. 連立微分方程式、

$$\frac{dx_1(t)}{dt} = 3x_1(t) + 5x_2(t),$$
$$\frac{dx_2(t)}{dt} = x_1(t) - x_2(t),$$

の初期条件が $(x_1(0), x_2(0)) = (4, 2)$ のとき、特殊解を求めなさい。

問題 5. 以下の等式、

$$-\frac{1}{\sqrt{4\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \min\{e^x - 1, 0\} \, e^{-\frac{(x+1)^2}{4}} dx = \Phi\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) - \Phi\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right),$$

が成り立つことを示しなさい。ただし、

$$\min\{y, 0\} = \begin{cases} y, & \text{if } \ y < 0 \\ 0, & \text{if } \ y \geq 0 \end{cases},$$

で、

$$\Phi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{x^2}{2}} dx,$$

は標準正規分布関数である。