

平成 22 年度実施

東北大学大学院情報科学研究科

博士課程前期・入学試験問題(2011 年 3 月 1 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

専門科目 問題冊子

注意

1. 設問から 3 問題を選択し、解答用紙に解答すること。
2. 1 つの問題につき 1 枚の解答用紙を使用すること（解答は複数枚にわたってかまわないが、その場合には問題毎に用紙をかえること）。その際、各解答用紙の上部にある問題番号欄に、その解答に対応する問題番号を記入すること。

平成 22 年度実施

東北大学大学院情報科学研究科博士課程前期・入学試験問題(2011 年 3 月 1 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 P-1 政治意識

デジタル・ディバイドと選挙戦術・投票行動の関係について論じなさい。

問題 P-2 現代政治思想

ダールなどが重視する「市民教育」の観点から、近年の「官民協働」の意義について論じなさい。

問題 P-3 行政学

「官僚制の逆機能」について説明し、その具体的な解決策について論じなさい。

問題 P-4 政治過程

民主党が行った「事業仕分け」の意義について、増分主義の予算編成の弊害を含めながら論じなさい。

問題 P-5 比較政治学

「ねじれ国会」を解決する手法について、参議院と他国の上院との違いに焦点をあてながら論じなさい。

平成 22 年度実施

東北大学大学院情報科学研究科 博士課程前期・入学試験問題 (2011 年 3 月 1 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-1 次の術語を説明せよ。(1) 完全競争と独占競争; (2) 一般均衡と部分均衡; (3) 需要の所得弾力性と価格弾力性。

問題 E-2 工業財の価格を p 、農業財の価格を 1 とする。そして、 x を工業財の消費量とし、 A を農業財の消費量とする。消費者の効用関数が $U(x, A) = \log x + A$ である。

(1) 収入が $I (> 1)$ のときに、工業財と農業財の Marshallian 需要関数を求めよ。そして、間接効用関数を求めよ。(2) 効用水準を u を達成するための Hicksian 需要関数および支出関数を求めよ。

問題 E-3 消費関数を $C = 40 + 0.5Y$ 、投資関数を $I = 60 - 5i$ 、実質貨幣需要を $L = 0.4Y - 4i$ とし、以下の設問に答えよ。ここに、 Y, i は実質 GDP および利子率 (%) である。また政府と海外部門は考えないものとする。

(1) 実質貨幣供給量を M/P (M は名目貨幣供給量、 P は物価水準) として、貨幣市場の均衡式 (いわゆる LM 曲線) を示せ。

(2) 生産物市場の均衡式 (いわゆる IS 曲線) を示せ。

(3) 物価水準 $P = 1$ 、名目貨幣供給量 $M = 40$ として、均衡所得と均衡利子率を計算せよ。

(4) この経済の完全雇用 GDP が $Y^* = 200$ であるとし、名目貨幣供給量が変わらないとすれば、完全雇用を達成するための物価水準は幾らか?

平成 22 年度実施

東北大学大学院情報科学研究科 博士課程前期・入学試験問題 (2011 年 3 月 1 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-4 (1) 楕円 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > 0, b > 0)$ で囲まれる図形の面積を求めよ。

(2) 行列

$$\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_m \end{pmatrix} (b_1 \ b_2 \ \cdots \ b_n) = \begin{pmatrix} a_1 b_1 & a_1 b_2 & \cdots & a_1 b_n \\ a_2 b_1 & a_2 b_2 & \cdots & a_2 b_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_m b_1 & a_m b_2 & \cdots & a_m b_n \end{pmatrix}$$

の階数を求めよ。ただし、ある i とある j に対して、 $a_i \neq 0, b_j \neq 0$ 。

問題 E-5 1980 年から 2009 年までの 30 年間の暦年データを用いて、日本の民間消費支出 (C_t) を GDP (Y_t) で回帰する式を考える。ただし、データは 10 億円単位で、2000 年価格で実質化されている。

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + u_t$$

(5396.) (0.0116)

(1) C_t と Y_t の平均値はそれぞれ 259654, 459946, 分散はそれぞれ $1.91804 \times 10^9, 5.83672 \times 10^9$ であった。さらに、 C_t と Y_t の共分散が 3.32675×10^9 であることを用いて、パラメータの最小 2 乗推定量 $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$ を計算せよ。

(2) 上式の括弧内は対応する推定量 $\hat{\beta}_j$ の標準誤差 $\sigma_{\hat{\beta}_j}$ である。仮説 $H_0: \beta_1 = 0$ に対する t 値を求め、決定係数 R^2 と自由度 df を示せ。

(3) 上式の Durbin-Watson 比は $DW = 0.8864$ であった。この時 (2) の結果と合わせて、この回帰結果を評価せよ。

(4) いま u_t に関して、以下のようなモデルを考える。

$$u_t = \rho u_{t-1} + \epsilon_t, \quad \epsilon_t \sim N(0, \sigma_\epsilon^2)$$

このようなモデルを何と呼ぶか。またパラメータ ρ の意味と、 DW との関係について論じよ。