

平成 24 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(2012 年 8 月 28 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（解答が複数枚にわたってもかまわないが、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、対応する問題番号を記入すること。

平成24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(2012年8月28日)

専門試験科目群第7・社会科学群

問題S-1

エスノメソドロジーの課題と方法について説明せよ。

問題S-2

社会学と社会工学の違いについて説明せよ。

問題S-3

都市理論としての人間生態学という視座とはどのようなものか説明せよ。

問題S-4

農村社会学における文化論的転回とはどのようなことか説明せよ。

問題S-5

家族研究の倫理とプライバシー問題について説明せよ。

平成24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(2012年8月28日)

専門試験科目群第7・社会科学群

問題 P-1 政治意識

討論型世論調査の可能性と課題について論じなさい。

問題 P-2 現代政治思想

ロールズの議論に対するコミュニタリアニズムの批判について説明しなさい。

問題 P-3 行政学

行財政改革が進まない理由を、選挙の観点から論じなさい。

問題 P-4 政治過程

マスメディアの政治的影響力について説明しなさい。

問題 P-5 比較政治

資源動員論と新しい社会運動論の間の論争について説明しなさい。

平成 24 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 (2012 年 8 月 28 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-1 次の小問にある「 」内の語句を指示に従って説明せよ。

(1) 需要における「所得効果」と「代替効果」を，2財に関する無差別曲線を描いてそれぞれ説明せよ。

(2) ある財生産の総費用関数 $C = F + \alpha X$ (ここで C は総費用， F は固定費用， X は生産量， α は正のパラメータ) を描け。次に、その「平均費用曲線」と「限界費用曲線」を図示して、総費用関数と対応させながら語句の意味を説明せよ。

平成 24 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 (2012 年 8 月 28 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-2 均一の円形の都市に効用関数 $U(s, z) = 2\sqrt{s} + z$ を有する家計が住んでいる。ただし、 s は住宅の面積で、 z は住宅以外の合成財の消費量である。個人の所得は Y とし、都心中心の CBD へ通勤するために要する費用は単位距離あたり k とする。効用水準を一定の u とする。

(1) r を CBD からの距離とし、最適化問題

$$\begin{aligned} \max_{z, s} & \frac{Y - kr - z}{s} \\ \text{s.t.} & U(s, z) = u \end{aligned}$$

を解こう。

(2) 均衡効用水準を \bar{u} とし、CBD から距離 r のところの住宅レント (付け値) $\Psi(r, \bar{u})$ と居住面積 (付け値最大化敷地規模) $S(r, \bar{u})$ を求めよ。

平成 24 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 (2012年 8月 28日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-3 海外部門を捨象した経済において、以下のような関係が成立している。この時、下の小問に答えよ。

$$Y = C + I + G$$

$$C = 10 + 0.8(Y - T)$$

$$I = 50 - i$$

$$L = Y - 15i$$

ここに、 Y は国民所得、 C は消費、 T は税金、 I は民間投資、 G は政府投資、 i は利子率、 L は実質貨幣需要であり、金額の単位は兆円とする。

(1) 政府投資 G は 80、実質貨幣供給 M が 400、税金 T が 50 であった。このときの均衡国民所得と均衡利子率を求めよ。

(2) 政府支出 G を 80 から 88 に増加させた。この時、均衡国民所得はいくら増加するか？また、この時起こっているクラウディングアウトについて必要に応じて均衡利子率などの数値変化を示しながら説明せよ。

平成 24 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 (2012年 8月 28日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-4 (1) $\int_0^{\infty} x^2 e^{-x} dx$ を計算せよ。

(2) 行列式 $\begin{vmatrix} a & a^2 & b+c \\ b & b^2 & c+a \\ c & c^2 & a+b \end{vmatrix}$ を因数分解せよ。

問題 E-5 正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ の確率密度関数は,

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right) \quad (1)$$

で与えられる。ここに μ, σ^2 は平均値と分散を表す。

(1) $y = e^x$ の分布は対数正規分布 $LN(\mu, \sigma^2)$ に従う。その確率密度関数を y を用いて表せ。

(ヒント：(1) 式を $-\infty < x < \infty$ で積分すると 1 であるが、 y の確率密度関数を $0 \leq y < \infty$ で積分しても 1 になることに注意せよ。)

(2) 地点 i の地価 p_i を、都心からの距離 r_i で説明する対数線形式を考える。

$$\ln p_i = \alpha - \beta \ln r_i + u_i \quad (2)$$

パラメータ (α, β) を推定・検定するために、通常設けられる仮定について説明せよ。

(3) (2) 式は対数尺度で記述されるが、これを原尺度に戻した場合の式を書き、それを直接、非線形回帰した場合の回帰曲線と、対数線形回帰による回帰曲線の一般的な形状を $p \sim r$ 平面上に図示し、その違いを攪乱項の分布形と関連づけて説明せよ。

(4) (2) 式と同じ変数に関する線形式を考える (v_i は攪乱項)。

$$p_i = \alpha' - \gamma r_i + v_i \quad (3)$$

パラメータ $\gamma = \frac{\Delta p_i}{\Delta r_i}$ 、すなわち単位距離だけ都心から遠ざかった場合の地価の低下 (円/m) を意味するが、(2) 式のパラメータ β は何と解釈されるか？