

平成 27 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(2015 年 8 月 27 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(Notices)

1. 設問から 3 問題を選択し、解答用紙に解答すること。
Choose 3 from the 5 questions and write your answer on the answer sheet.
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。
Use one answer sheet for each question (Do not use one sheet for different problems although you may use several sheets for one problem.). Write the question number in the upper right box of the answer sheet(s).

平成 27 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 (2015 年 8 月 27 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-1 以下の問いに答えなさい

- (1) 経済学における短期と長期の定義についてそれぞれ説明しなさい。また、長期と短期における供給曲線の形状がどのように異なるかについて、図を用いて説明しなさい。
- (2) 所得 1 単位を与えられ、効用関数 $u(x, z) = x^{1/2} + z$ を持つ多数の消費者からなる市場を考える。財 x は独占企業によって供給され、財 z は完全競争の下で供給されるとする。また、財 x, z を生産するための限界費用は一定で、それぞれ w, c とする (ただし $c > 0, w > 0$ かつ $c^2 < 8w$ とする)。このとき、市場均衡におけるそれぞれの財の価格 p_x, p_z を求めなさい。ただし、上記の全ての情報は、独占企業にとって既知であるものとする。

平成 27 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 (2015 年 8 月 27 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-2 下記の用語の意味を説明しなさい。

(1) 規模の経済 (2) CBD (3) 付け値関数 (4) 中心地理論

平成 27 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 (2015 年 8 月 27 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-3 経済状況を表現する指標として、経済成長率・失業率・インフレ率の 3 つが代表的である。これらに関して以下の設問に答えよ。

- (1) 経済成長率の一般的な定義を挙げ、そのバリエーション (代替的定義) について述べよ。
- (2) 失業率の一般的な定義を挙げ、その国際比較が難しい理由について述べよ。
- (3) インフレ率の代表的な指標を幾つか挙げ、長期的分析や国際比較が難しい理由について述べよ。

キーワード：ラスパイレス・パーシェ方式，購買力平価 (PPP)

平成 27 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 (2015 年 8 月 27 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-4

(1) 関数 $y = f(x)$ は $e^x + x - y - \ln y = 0$ によって定義される。関数値 $f(0)$ と微分 $f'(0)$ を求めなさい。

(2) 行列 $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ の逆行列を求めなさい。

平成 27 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 (2015 年 8 月 27 日)

専門試験科目群第 7・社会科学群

問題 E-5

(1) OLS 回帰を行う際にしばしば生じる多重共線性問題について、決定係数との関係性に留意しながら説明しなさい。

(2) 観測値を測定する際に用いる「名義尺度」「順序尺度」「間隔尺度」「比率尺度」それぞれを具体例を用いながら説明し、尺度と分析手法の間の関係について説明しなさい