

平成29年度先端技術科学教育部博士前期課程入学試験問題

土木計画

(一般入試)

(知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース)

(注意事項)

1. 問題用紙および解答用紙は、係員の指示があるまで開かないこと。
2. 問題用紙、解答用紙は、この表紙を除いて問題用紙 5 枚 (解答用紙を含む) である。
3. 解答は、解答用紙の指定された番号の解答欄に書くこと。指定された解答欄以外に書いたものは採点しない。また、裏面に解答したものも採点しない。
4. 解答開始後、解答用紙の所定欄に受験番号をはっきりと記入すること。
5. 配付した用紙はすべて回収する。

受験番号	第 番
------	-----

土 木 計 画 その 1

第 1 問 市街地の中心となる鉄道駅がひとつある都市で人口密度 y と鉄道駅からの距離 x の関係を調べる。このため 100 地点について各地区の人口密度 y_i ($i=1\sim 100$) と、鉄道駅からの距離 x_i ($i=1\sim 100$) のデータを得た。このデータを使用した分析について、以下の問いに答えよ。

第1問の問いおよび解答箇所

[1] 人口密度 y_i の平均値 \bar{y} を計算する方法を式で示せ。

平均値 $\bar{y} =$

[2] 人口密度 y_i の分散 σ^2_y を計算する方法を式で示せ。

分散 $\sigma^2_y =$

[3] 人口密度 y_i のバラつきを判断したい。

上記 [1], [2] のどちらの指標がよいか? 選んで○をつけよ。

[1] [2]

[4] 「人口密度 y 」と「駅からの距離 x 」の関係を表すグラフを作るには、下記のうちのどのグラフを使用すればよいか、ひとつを選んで記号に○をつけよ。

A 度数分布図 B 円グラフ C 折れ線グラフ D 散布図

小計	点
----	---

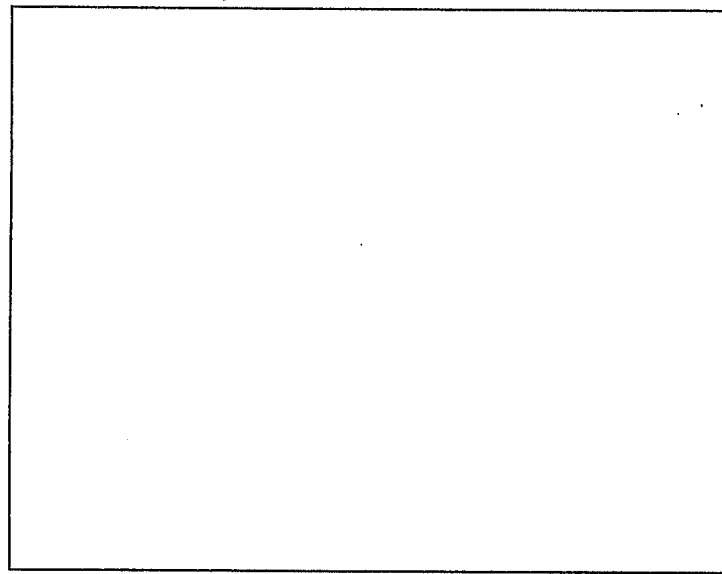
受験番号	第	番
------	---	---

土木計画 その2

第1問(続き)

第1問の問いおよび解答箇所

[5] 上記のグラフがどのようなになるか、下記にイメージ図を記せ。



[6] 「人口密度 y 」と「駅からの距離 x 」の関係の強さを表す統計指標として適するものは何か？ 下記からひとつ選んで記号に○をつけよ。

A 標準偏差 B 中央値 C 相関係数 D クラスタ分析

[7] 人口密度 y と駅からの距離 x の関係を $y = \beta_0 + \beta_1 x$ と考えてパラメータ β_0, β_1 を求めたい。このような1変数の線形式を求める手法を何と呼ぶか？ 下記からひとつ選んで記号に○をつけよ。

A 分散分析 B 単回帰分析 C 重回帰分析 D 統計的検定

[8] パラメータ β_0, β_1 を求めるための最小自乗法の考え方を説明せよ。

小計	点
----	---

受験番号	第	番
------	---	---

土木計画 その3

第2問 都市・交通計画に関する次の設問から6問を選び簡潔に説明せよ。

1. 日本の都市計画法に定められた都市計画の目的
2. 市街化区域と市街化調整区域, 線引き制度
3. 建築物の建ぺい率と容積率
4. 土地区画整理事業と都市再開発事業
5. 地区計画
6. 交通の典型3問題と自動車交通による最近の問題
7. 交通需要予測における4段階推定法
8. 都市交通において着目されているトラム(LRT)の特徴, 導入都市
9. ロードプライシング(道路賦課金)
10. 日本の自転車利用と事故の特徴

第2問の解答箇所

[1] 選択した設問番号 []

[2] 選択した設問番号 []

[3] 選択した設問番号 []

[4] 選択した設問番号 []

[5] 選択した設問番号 []

[6] 選択した設問番号 []

小計	点
----	---