

筑波大学 情報学群 情報科学類

令和7年度 外国学校経験者特別入試

小論文問題

【注意事項】

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見たり、解答用紙に記入したりしてはいけません。
2. この問題冊子は全部で4ページ（表紙と白紙を除く）です。
3. 解答用紙は、罫紙3枚です。
4. 解答用紙の定められた欄に、「氏名」と「受験番号」を記入しなさい。
5. 問題1の解答を1枚目と2枚目の罫紙、問題2の解答を3枚目の罫紙に記入しなさい。解答用紙上部の 欄に解答する問題番号をそれぞれ記入しなさい。
6. 解答用紙は、記入の有無にかかわらず、持ち帰ってはいけません。
7. この問題冊子と下書き用紙は持ち帰ること。

問題 1

次の文章を読み、【設問】(1)～(6)に答えなさい。

(この部分は、著作権の都合により公開できません)

(この部分は、著作権の都合により公開できません)

出典

岩沢 宏和 著「確率パズルの迷宮」(日本評論社、2014) より、一部改編して引用。

【設問】

- (1) 下線(ア)が解答になる理由を 40～80 字程度の日本語で説明しなさい。
- (2) に当てはまる模範解答を 15 字程度の日本語で書きなさい。
- (3) 下線(ウ)について、サイコロ C はサイコロ D に $\frac{2}{3}$ の確率で勝つことを日本語と数式で説明しなさい。
- (4) と の数式 (または数値の場合は既約分数) をそれぞれ答えなさい。
- (5) 、 および の数値を既約分数でそれぞれ答えなさい。
- (6) の部分を 200 字程度の日本語で埋めて、証明を完成させなさい。

問題 2

社会が抱える諸問題の解決に、数理モデルが活用されている。COVID-19 の流行の際には、感染者数を扱う数理モデルによる予測が注目を集めた。例えば、免疫を獲得していない未感染者、感染者、治癒者の人数をそれぞれ変数として記述したうえで、未感染者と感染者が接触して感染者数が増加するといった規則性を数式で表現することで感染者数の予測という社会問題の解決への貢献が期待できる。

本問では具体的な社会問題を挙げて、どのような数理モデルがあればその解決に貢献できるかを 350 文字程度で論述せよ。なお、論述する社会問題には、COVID-19 を含む感染症の予測以外を選ぶこと。また、解答には想定する数理モデルで扱う変数と、その変数が従う規則性の説明を含めることとする。