

研究職採用選考 理工学分野 小論文等

次の設問 1～3 について、設問ごとに A4 用紙 1～2 枚に簡潔に記述しなさい。

(必要ならば図表は自由に用いてもよい。また、記述の方法は、手書き、またはパソコン等を使用すること)

設問1. 以下の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) $(m \times n)$ 次元行列 A ($\neq \mathbf{O}$ かつ m, n は自然数) の一般逆行列 (ムーア・ペンローズ型) A^+ について、「特異値分解」というキーワードを用いて簡潔に説明しなさい。
必要ならば図式を用いてもよい。
- (2) 一般逆行列と最小二乗法との関係について、「残差」「推定」「二乗解」というキーワードを用いて簡潔に説明しなさい。必要ならば図式を用いてもよい。
- (3) 特異値分解、一般逆行列、最小二乗法のいずれか(または複数)に関連する技術または事例(名称がなければ簡潔な概要)のうち、興味をもつものを一つ挙げ、どのように関連しているかをわかりやすく、できるだけ数式を用いない平易な表現で述べなさい。また、興味をもった理由についても記述しなさい。

設問2. 時報には、音階「ラ」に相当する 440 Hz の高さの音が用いられている。

しかし、440 Hz の振幅が同じピアノの「ラ」の音を聞くと、一般的に聴取時の印象が異なる。

このような印象の差異が生じる理由と、差異を評価または説明する方法について、あなたの考えを自由に述べなさい。

設問3. これまで行ってきた研究に関する自己 PR を記述しなさい。

また、社会における研究の役割やあり方についてあなたの考えを自由に述べなさい。

(ただし当設問において、研究の分野は産業技術に限定しない)