

令和6年度職員採用試験（大学卒業程度）
工業（物理） 専門記述試験（6.6.16）

＝課 題＝

○物質に関する情報を計測・観測する実験手法について

電磁波（X線、紫外線、可視光、赤外線、電波等）、粒子線（電子線、中性子線、 μ 粒子線等）、磁場又は電場を使用して、物質（固体、液体、気体、プラズマ等）に関する情報（物理量、定数、構造、形態等）を計測・観測する実験手法を1つあげ、以下の設問に回答しなさい。なお設問（2）～（6）については、必要に応じて図を使用してもよい。

- （1） 選んだ実験手法の名称を日本語及び英語で記述しなさい。また一般的な略称を記述しなさい。ただし該当する言語での名称や略称が無い場合には記述しなくてよい。
- （2） 選んだ実験手法で使用する電磁波、粒子線、磁場又は電場の発生原理・構造を記述しなさい。
- （3） 選んだ実験手法の原理と構造を記述しなさい。
- （4） 実験で得られたデータに含まれる物質に関する情報及びデータの解析手順を記述しなさい。
- （5） データの解析に、シミュレーション、パターンマッチ、主成分分析、機械学習、AI等の計算機科学的な手法が応用されている場合は、その内容を記述しなさい。もし応用されていない場合はその理由を記述しなさい。
- （6） 選んだ実験手法が地球環境問題の解決のために応用された事例があれば、その内容と効果を記述しなさい。もし応用事例がない場合、その実験手法に使用する装置の、製造～使用～廃棄までの各段階での環境負荷を低減するための手法を1つあげて、その内容と効果を記述しなさい。