

17-1 物理及び化学【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 近年、タブレット端末やスマートフォンなどにタッチパネルが用いられている。タッチパネルの方式を複数挙げ、その原理、特徴について説明せよ。

Ⅱ-1-2 厚さが10 nm程度の薄膜を作成する手法を3つ挙げ、それらの手法の原理と特徴を説明せよ。

Ⅱ-1-3 Operando分析に関して適切な解析技術を3種類挙げ、それぞれの利点と欠点を述べよ。

Ⅱ-1-4 分子動力学計算について、計算法の特徴を2つ以上挙げて概説せよ。また、この計算によってどのようなことがわかるか記述せよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ ある製品を検査する顕微鏡システムを更新することになり，あなたはその責任者として業務を担当することになった。これに関し，下記の内容について記述せよ。

- （１）目的を達成するために調査・検討すべき事項
- （２）業務を進める手順
- （３）業務を進めるに当たって留意すべき事項

Ⅱ－２－２ 大型の高温炉を取り扱う場合には，安全に業務を行うことが重要である。あなたが安全管理業務の責任者として業務を行うに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）想定する大型の高温炉を取り扱う業務内容
- （２）安全に業務を遂行するために検討すべき内容
- （３）業務を進める手順と留意すべき事項

17-1 物理及び化学【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 近年，インターネットをはじめとして社会における情報通信量は増大の一途をたどっているが，通信トラフィックの増加に伴う電力消費量の増大が懸念されている。このような状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 通信に関わるエネルギー消費を制御・抑制するために，検討しなければならない項目を2つ挙げ，それらについて多面的に述べよ。
- (2) 上述した検討すべき項目のうちの1つに対して，重要な技術的課題を1つ挙げ，それを解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに，実現に向けての問題点について論述せよ。

Ⅲ-2 昨今，築地市場の豊洲移転で注目されたように，土地の土壌汚染を監視，解析，評価，規制することが社会的に極めて重要な課題となっている。このような社会的背景を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 土壌汚染に対応するために検討しなければならない項目を複数挙げ，それらについて多面的に述べよ。
- (2) 上述した検討すべき項目に対して，重要な技術的課題を1つ挙げ，それを解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに，実現に向けての問題点について論述せよ。