

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1設問を選び解答せよ。（緑色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙1枚にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 3次元（3D）ディスプレイは複数の方式が用いられている。このうち，専用の眼鏡を必要とするものと裸眼で利用するものとを1つずつ挙げ，なぜ立体的に見えるかがわかるように，それぞれ原理について具体的に説明せよ。

Ⅱ-1-2 有機高分子の分子量を測定する手法を1つ挙げ，測定原理を概説せよ。また，数平均分子量と重量平均分子量の違いについて説明せよ。

Ⅱ-1-3 固体のナトリウムが金属である理由を，電子軌道とエネルギーバンドの観点から説明せよ。また固体のマグネシウムについても同様に説明せよ。

Ⅱ-1-4 流体におけるニュートンの粘性法則について説明せよ。また，この法則から外れる具体的な事例を1つ挙げ，説明せよ。

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。（青色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙２枚を用いてまとめよ。）

Ⅱ－２－１ あなたの所属する化学会社において，カーボンリサイクル技術の開発部門を設置することになり，あなたはその担当責任者となった。業務を進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）業務を進める手順について，留意すべき点，工夫を要する点，を含めて述べよ。
- （３）業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

Ⅱ－２－２ あなたの所属する組織において，DX（デジタル・トランスフォーメーション）化の一環として，新たなコミュニケーションツールの導入による業務効率の改善を図ることになり，あなたはその導入責任者となった。物理及び化学分野に関する業務のDX化を進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）留意すべき点，工夫を要する点を含めて業務を進める手順について述べよ。
- （３）業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

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。（赤色の答案用紙に解答問題番号を明記し，答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

Ⅲ-1 最近，空飛ぶクルマ（eVTOL:electric Vertical Take-Off and Landing）の実用化に向けた研究開発が活発化している。このような状況を考慮し，以下の問いに答えよ。

- (1) 空飛ぶクルマが普及するに当たって，技術者としての立場で多面的な観点から課題を3つ抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，課題の内容を示せ。
- (2) 抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) すべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。

Ⅲ-2 燃料を大量消費する航空業界においても，気候変動対策を行う動きが活発になっている。将来的なCO<sub>2</sub>削減に繋がる試みとして，SAF（Sustainable Aviation Fuel）（注）の利用が注目されている。このような状況を考慮し，以下の問いに答えよ。

- (1) 我が国でSAFを普及させるに当たって，技術者としての立場で多面的な観点から課題を3つ抽出し，それぞれの観点を明記したうえで，課題の内容を示せ。
- (2) 抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) すべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。

注：主に植物などのバイオマス由来素材や，飲食店や生活の中で排出される廃棄物・廃食用油などを原料とした燃料のこと。