

平成24年度技術士第二次試験問題〔電気電子部門〕

選択科目【4-5】電気設備

1時30分～5時

I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。

I-1 次の5設問のうち3設問を選んで解答せよ。（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。）

I-1-1 高圧受変電設備の概要を述べよ。さらに，設計あるいは設置に際して配慮すべき事項を3つ挙げ，それぞれの要点を述べよ。

I-1-2 電気設備における高調波が引き起こす問題の事例を2つ挙げ，それぞれの原因と対策を述べよ。

I-1-3 LED照明の概要を説明し，照明設備として導入する場合に配慮すべき事項を3つ挙げ，それぞれの要点を述べよ。

I-1-4 停電時にも有効利用が期待される住宅の電力供給設備を3つ挙げ，そのうちの1つについて現状の課題とその解決策を述べよ。

I-1-5 ユニバーサルデザインの要素（原則）を3つ挙げ，それぞれについて例を述べよ。さらに，あなたが関わる施設の電気設備において，機器単体ではなくシステムとして，ユニバーサルデザインをどのように取り入れるかについて考えを述べよ。

I-2 次の3設問のうち1設問を選んで解答せよ。(答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、3枚以内にまとめよ。)

I-2-1 大規模なビルやマンションの電気設備には、受変電設備の他にも照明設備、情報通信設備、防火設備、防災設備など多種多様なものがある。近年の技術進歩や社会情勢を考慮し、安全・安心の視点から電気設備として特に配慮すべき事項を5つ挙げ、それぞれの要点を述べよ。ただし、本問では電気設備として受変電設備を除くものとする。

I-2-2 住宅内における直流給配電システムは、将来性が期待されている。太陽光発電システムを用いた住宅を例として、交流給配電方式と直流給配電方式の概要を示し、直流給配電方式の利点を述べよ。また、直流給配電システムの普及において解決すべき課題を2つ挙げ、それぞれの内容を述べよ。さらに、今後の展望を述べよ。

I-2-3 大規模ビルの自動火災報知設備について、消防法と建築基準法の両方に関連する設計の基本的な考え方を述べよ。また、火災発生から感知、通報を経て防煙制御するまで、他システムとの関係を含むフロー図を示し、その各事象(イベント)に従って、計画並びに設計上の留意点を述べよ。