

4-5 電気設備【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 自家用電気工作物の低圧側において，過電圧が発生する事例を2つ挙げ，それぞれについて過電圧発生の原因，メカニズム及び対策について述べよ。

Ⅱ-1-2 電気設備の低圧側において地絡の故障が生じた際に，感電するメカニズムを述べ，有効となる感電保護対策を2例挙げ，それぞれの対策について述べよ。

Ⅱ-1-3 電気設備の耐震について，その目的を説明せよ。また，自立型配電盤の据え付けに関して，局部震度法による耐震設計の手法について述べよ。

Ⅱ-1-4 近年の新築建物で，耐火構造で外部から閉ざされた大空間・高天井（15 m以上～20 m未満）に自動火災報知設備の感知器を設置する際，適応可能な感知器の名称を3つ挙げ，そのうちあなたが望ましいと考える感知器2つについて，特徴及び選択理由を述べよ。

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 近年，データセンターは，国家に欠かせない社会基盤の１つとなっている。また，その性格から，データセンターのセキュリティーは最も重要な要件となっている。データセンターのセキュリティーのうち，入退室に関するアクセス管理（以下，アクセス管理という。）の電気設備に関し，以下の問いに答えよ。

- （１）計画の際に検討すべき事項を述べよ。
- （２）アクセス管理の概要と使用されるシステムについて述べよ。
- （３）アクセス管理におけるシステムを１つ選び，その機能と留意すべき事項を述べよ。

Ⅱ－２－２ ビルの屋上に太陽電池発電設備を導入するプロジェクトに，電気設備の担当者として参画することとなった。導入する発電設備を計画するに当たり，以下の問いに答えよ。

- （１）計画するに当たって確認すべき項目を３つ示し，そのうち最も重要と考える１つについて，その具体的内容を述べよ。
- （２）太陽電池発電設備を構成する主要機器のうち最も重要と考える機器１つについて，選定又は施工上で考慮すべき内容を述べよ。
- （３）発電設備の設計・業務の手順を説明せよ。

4-5 電気設備【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 我が国においては，エネルギー需要に占める電力の割合の増大や，東日本大震災以降の深刻な電力不足に対し，エネルギー使用の合理化によるエネルギー消費量の大幅な削減が強く求められている。これらを踏まえ，将来のビルや工場におけるエネルギー使用の削減計画を立案することを想定し，以下の問いに答えよ。

- (1) 基本的な考え方を述べよ。
- (2) 基本的な考え方を実現する技術を2つ提案せよ。
- (3) 提案がもたらす効果及び提案を実現する課題を述べよ。

Ⅲ-2 近年，建築ストックの再生として広くリニューアルが行われている。電気設備のリニューアルにおいても，施設のライフサイクルの観点から長期的な視野に立って計画する必要があり，技術的な検討項目も多い。ここでは公共性の高い大規模施設でリニューアル計画を立てることを想定し，以下の問いに答えよ。

- (1) 検討すべき項目を多面的に述べよ。
- (2) 上記のうち，あなたが重要と考える項目を2つ選び，各々について解決すべき課題と対応策を述べよ。
- (3) 対応策がもたらす効果及び潜在するリスクを述べよ。