

4－1 発送配変電【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 各地で大規模な実証実験が行われている電力系統用蓄電池について、必要とされる背景を述べ、期待される機能を3つ挙げそれぞれの内容を説明せよ。

Ⅱ－1－2 配電系統の電圧変動対策として高圧配電線に設置される装置として、自動電圧調整器（SVR）、サイリスタ型自動電圧調整器（TVR）、自励式静止型無効電力補償装置（自励式SVC）があるが、それぞれの仕組みと特徴を説明せよ。

Ⅱ－1－3 66kV以上の送電系統で用いられる中性点接地方式のうち3種類を挙げ、適用する主な電圧階級と特徴を説明せよ。

Ⅱ－1－4 地熱発電の特徴を3つ挙げ、それぞれ説明するとともに、普及を妨げる課題について説明せよ。

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。（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 高経年電力設備の設備更新が大きな課題となっている。あなたが送電線設計業務の責任者として送電鉄塔の建替工事を実施するに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）業務を実施するに当たって調査，検討すべき内容
- （２）業務を進める手順
- （３）業務を遂行する際に留意すべき事項

Ⅱ－２－２ あなたが，総発電容量30MWの陸上風力発電開発事業のプロジェクトマネージャーになったとして，以下の問いに答えよ。

- （１）事業計画に当たり最初に実施する立地調査と風況精査について，それぞれ重要な実施項目を２つずつ抽出し，それぞれ，何れか１つの項目について具体的に説明せよ。
- （２）基本設計において実施すべき検討項目を３つ抽出し，その何れか１つについて具体的に説明せよ。
- （３）風力発電開発事業において想定されるリスクを２つ抽出し，その何れか１つについて具体的に説明せよ。

4-1 発送配変電【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 再生可能エネルギーは，2012年7月に開始した「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」の効果もあり急速に普及しつつあるが，2030年度のエネルギーミックスで目指す電源構成の22～24%の達成に向け，更なる導入拡大が必要である。このような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 我が国において，再生可能エネルギーの更なる導入拡大のために検討しなければならない課題を3つ挙げ，説明せよ。
- (2) あなたが挙げた3つの課題から1つを選び，それを解決するため，実現性が高いと思われる提案を具体的に示せ。
- (3) あなたの提案により生じるリスクについて説明し，その対処方法を述べよ。

Ⅲ-2 近年，IoT（Internet of Things）技術等ソフト面の技術革新が著しい発展を遂げている。一方，電力システム改革や電源構成を示したエネルギーミックスにおいて，従来型の大規模発電所から分散型エネルギーへの更なるシフトが想定されるなど，電気エネルギーシステムを取り巻く環境が大きく変わろうとしている。このような背景を踏まえ，近未来の電気エネルギーシステムに関して以下の問いに答えよ。

- (1) 我が国の将来の動向を考えた時，従来の電気エネルギーシステムでは対応が難しくなると思われる課題を3つ挙げ，その理由を説明せよ。
- (2) 上記の課題の解決策として，あなたが最も有効だと考えるIoTを活用した電気エネルギーシステムを提案せよ。
- (3) あなたが提案した内容における効果，リスク及びその対応策を説明せよ。