

注1 問題文中に「電気設備技術基準」とあるのは、「電気設備に関する技術基準を定める省令」の略である。

注2 問題文中に「電気設備技術基準の解釈」とあるのは、電気事業法に基づく通商産業大臣の処分に係る審査基準等のうちの「電気設備の技術基準の解釈について」の略である。

## A問題

問1 次の文章は、「電気事業法及び同法施行規則」に基づく一般用電気工作物に関する記述である。文中の [ ] に当てはまる語句又は数値を解答群の中から選び、その記号をマークシートに記入しなさい。

「一般用電気工作物」とは、次に掲げる電気工作物をいう。ただし、爆発性又は [ (1) ] の物が存在するため電気工作物による事故が発生するおそれが多い場所に設置するものを除く。

a. 他の者から [ (2) ] [V] 以下の電圧で受電し、その受電の場所と同一の構内において、その受電に係る電気を [ (3) ] するための電気工作物であって、その [ (4) ] のための電線路以外の電線路によりその構内以外の場所にある電気工作物と [ (5) ] 的に接続されていないもの。

b. 構内に設置する小出力発電設備であって、その発電に係る電気を [ (2) ] [V] 以下の電圧で他の者がその構内において [ (4) ] するための電線路以外の電線路によりその構内以外の場所にある電気工作物と [ (5) ] 的に接続されていないもの。

## 〔解答群〕

- |         |         |         |           |         |
|---------|---------|---------|-----------|---------|
| (イ) 供給  | (D) 600 | (A) 有毒性 | (ニ) 引火性   | (K) 配電  |
| (ウ) 300 | (I) 磁気  | (F) 機能  | (リ) 電気    | (X) 可燃性 |
| (H) 受電  | (S) 託送  | (V) 使用  | (M) 7,000 | (3) 昇圧  |

問2 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく地中電線相互の接近又は交差に関する記述である。文中の [ ] に当てはまる語句又は数値を解答群の中から選び、その記号をマークシートに記入しなさい。

低圧地中電線が高圧地中電線と、又は低圧若しくは高圧の地中電線が特別高圧地中電線と接近し、又は交差する場合において、地中箱内以外の箇所での相互間の距離が [ (1) ] (cm) (低圧地中電線と高圧地中電線にあつては [ (2) ] (cm)) 以下のときは、次の各号のいずれかに該当する場合に限り、施設することができる。

a. それぞれの地中電線が次のいずれかに該当する場合

① 自消性のある難燃性の被覆を有する場合

② 堅ろうな自消性のある難燃性の管に収められる場合

b. いずれかの地中電線が [ (3) ] の被覆を有する場合

c. いずれかの地中電線が [ (4) ] な不燃性の管に収められる場合

d. 地中電線相互の間に堅ろうな耐火性の [ (5) ] を設ける場合

〔解答群〕

- |        |         |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| (イ) 気密 | (ロ) 隔隔  | (ハ) 30  | (ニ) 木製壁 | (ホ) 自消性 |
| (ケ) 15 | (ヒ) 隔壁  | (フ) 難燃性 | (ヘ) 60  | (コ) 丈夫  |
| (セ) 10 | (エ) 堅ろう | (ヨ) 20  | (カ) 不燃性 | (ク) 5   |

問3 次の文章は、「電気設備技術基準」及び「電気設備技術基準の解釈」に基づく常時監視をしない変電所に関する記述である。文中の [ ] に当てはまる語句又は数値を解答群の中から選び、その記号をマークシートに記入しなさい。

a. 変電所の運転に必要な知識及び技能を有する技術員が、当該変電所において常時監視をしない変電所は、非常用予備 [ (1) ] を除き、異常が生じた場合に安全かつ確実に [ (2) ] することができるような措置を講じなければならない。

b. 変圧器の使用電圧と技術員駐在所の関係は、以下に適合すること。

① 使用電圧が、100 [kV] 以下の変圧器を施設する変電所であって、当該変電所又はその [ (3) ] にある技術員駐在所のいずれかに技術員が常時駐在しているもの。

② 使用電圧が、100 [kV] を超え、 [ (4) ] [kV] 以下の変圧器を施設する変電所であって、当該変電所又はこれから [ (5) ] [km] 以内にある技術員駐在所のいずれかに技術員が常時駐在しているもの。

③ 使用電圧が、100 [kV] を超え、 [ (4) ] [kV] 以下の変圧器を施設する変電所であって、当該変電所を遠隔監視制御する制御所（以下「変電制御所」という。）又はこれから、 [ (5) ] [km] 以内にある技術員駐在所のいずれかに技術員が常時駐在しているもの。

④ 使用電圧が、 [ (4) ] [kV] を超える変圧器を施設する変電所であって、変電制御所に技術員が常時駐在しているもの。

〔解答群〕

- |         |         |         |        |
|---------|---------|---------|--------|
| (イ) 構外  | (α) 300 | (A) 3   | (ニ) 電線 |
| (ロ) 変圧器 | (ハ) 照明  | (B) 500 | (フ) 遮断 |
| (リ) 30  | (ニ) 170 | (カ) 構内  | (ク) 停止 |
| (ル) 0.3 | (ホ) 付近  | (キ) 分離  |        |

問4 次の文章は、停電作業で電路、機器又はその支持物の施設を点検、修理する場合の措置に関する一般的な記述である。文中の [ ] に当てはまる語句を解答群の中から選び、その記号をマークシートに記入しなさい。

停電作業を行うには、先ず、当該作業のための電路を開路するが、開路操作をしたその開閉器を作業中に操作できないようにするため、次のいずれかの措置をとる必要がある。

- ① 施錠する。
- ② 通電禁止に関する所要事項の表示をする。
- ③ [ (1) ] する人を置く。

なお、状況によっては、これらの措置を重複して行うことが望ましい。

開路した電路が電力ケーブル、電力用コンデンサ等を有する電路で、[ (2) ] による危険を生じるおそれのあるものについては、安全な方法で確実にこれを [ (3) ] させる必要がある。

また、開路した電路は、[ (4) ] により停電を確認し、かつ、誤充電、他の電路との混触又は誘導電圧による [ (5) ] の危険を防止するため、短絡接地器具を用いて確実に短絡接地する必要がある。

〔解答群〕

- |          |          |           |          |
|----------|----------|-----------|----------|
| (イ) 放電   | (ロ) 作業   | (ハ) 接地器具  | (ニ) 監視   |
| (ホ) 接触   | (ヘ) 検電器具 | (ト) 電磁誘導  | (フ) 停電   |
| (リ) 漏れ電流 | (ス) 感電   | (セ) 誘導電流  | (ブ) 残留電荷 |
| (ル) 混触   | (ジ) 保守   | (シ) 充電表示灯 |          |

**B問題**

問6 次の文章は、「電気関係報告規則」に基づく電気事故の定義に関する記述である。文中の□に当てはまる語句を解答群の中から選び、その記号をマークシートに記入しなさい。

- a. 「電気火災事故」とは、漏電、短絡、□(1)その他の電氣的要因により建造物、車輛その他の工作物(□(2)を除く。)、山林等に火災が発生することをいう。
- b. 「主要電気工作物の損壊事故」とは、主要電気工作物はその損傷又は破壊により□(3)を著しく低下し、又は喪失することをいう。
- c. 「供給支障事故」とは、電気工作物の故障、損傷、破壊等により□(4)(当該電気工作物を管理する者を除く。)に対し、電気の供給が停止し、又は電気の使用を□(5)に制限することをいう。ただし、電路が自動的に再開路されることにより電気の供給の停止が終了した場合を除く。

**[解答群]**

- |         |            |          |           |
|---------|------------|----------|-----------|
| (イ) 船舶  | (ロ) 機能     | (ハ) 摩擦   | (ニ) 航空機   |
| (キ) 供給力 | (ヘ) 電気の使用者 | (ト) 継続的  | (フ) 電気工作物 |
| (リ) 落雷  | (三) 電気事業者  | (ホ) 発電電力 | (ブ) 需要家   |
| (ル) せん絡 | (ホ) 緊急     | (三) 瞬時   |           |

問6 次の文章は、「電気設備技術基準」に基づく電線路又は電車線路からの無線設備等への障害防止に関する記述である。文中の [ ] に当てはまる語句を解答群の中から選び、その記号をマークシートに記入しなさい。

- a. 電線路又は電車線路は、無線設備の機能に [ (1) ] かつ重大な障害を及ぼす [ (2) ] を発生するおそれがないように施設しなければならない。
- b. 電線路又は電車線路は、弱電流電線路に対し、[ (3) ] により [ (4) ] の障害を及ぼさないように施設しなければならない。ただし、弱電流電線路の管理者の承諾を得た場合は、この限りでない。
- c. 直流の電線路、電車線路及び帰線は、地球磁気観測所又は地球電気観測所に対して [ (5) ] の障害を及ぼさないように施設しなければならない。

〔解答群〕

- |         |          |          |         |
|---------|----------|----------|---------|
| (イ) コロナ | (ロ) 瞬時的  | (ハ) 誘導作用 | (ニ) 電波  |
| (キ) 通信上 | (ク) 磁界   | (コ) 測定上  | (セ) 高周波 |
| (ク) 継続的 | (ケ) 地絡電流 | (カ) 危険   | (ソ) 観測上 |
| (ケ) 研究上 | (キ) 電線接触 | (ク) 倒壊   |         |

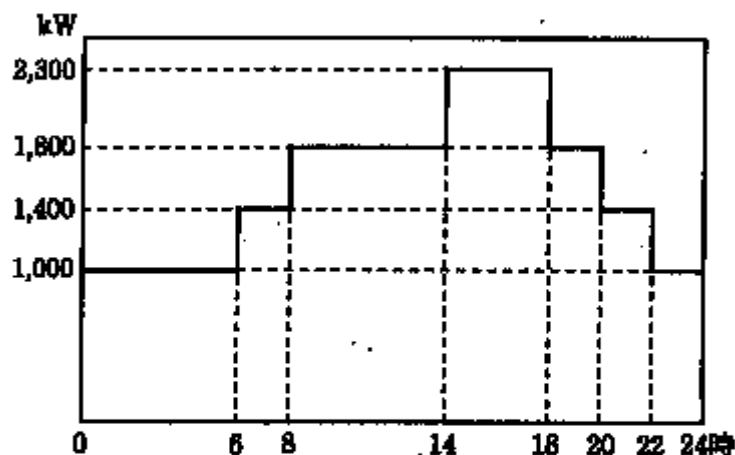
問7 次の文章は、需要設備の負荷率に関する記述である。文中の  に当てはまる語句又は数値を解答群の中から選び、その記号をマークシートに記入しなさい。

a. 負荷率は、 ① 需要電力を最大需要電力で除したもので表され、負荷率を改善するためには、最大需要電力を小さくすることが最も有効である。

需要設備においては、最大需要電力が発生する時間帯の負荷を、他の時間帯に移行させることで、負荷率を改善することができる。このような改善策を  ② と呼んでいる。

b. ある需要設備において、下図のような日負荷曲線で電力を消費しているときの需要設備の日負荷率は  ③ [%] である。

c. この需要設備に蓄熱システムを導入し、最大需要電力が発生する時間帯の熱負荷を、他の時間帯に蓄熱することで負荷移行させたい。需要設備の負荷率を80[%]に改善するには、最大需要電力を  ④ (kW) まで下げることが必要であり、この低減分の熱負荷を供給する蓄熱システムの蓄熱量は、 ⑤ [kWh] とする必要がある。ただし、蓄熱から放熱までの間にエネルギーの損失はなく、蓄熱システムは、蓄えた熱エネルギーをすべて最大需要電力が発生する時間帯に放出するものとする。



問7の【解答群】

- |            |           |           |           |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| (イ) 省エネルギー | (ロ) 71    | (ハ) 1,080 | (ニ) 1,450 |
| (ホ) 常時     | (ヘ) 2,031 | (ト) 平均    | (フ) 1,625 |
| (リ) 43     | (ス) 1,076 | (セ) 67    | (ゾ) 電力調整  |
| (ル) 1,938  | (ジ) 最低    | (ゼ) 負荷平準化 |           |