

令和 6 年度

# 第 1 種 法 規

(第 4 時限目)

## 答案用紙記入上の注意事項等

1. マークシート（答案用紙）は機械で読み取りますので、**濃度HBの鉛筆又はHBの芯を用いたシャープペンシルで濃く塗りつぶしてください。**

色鉛筆やボールペンでは機械で読み取ることができません。

なお、訂正は「プラスチック消しゴム」できれいに消し、消しくずを残さないでください。

2. マークシートには、カナ氏名、受験番号、試験地が印字されています。受験票と照合の上、**氏名、生年月日**を記入してください。

マークシートに印字してある

- ・カナ氏名
- ・受験番号
- ・試験地

を受験票と照合の上、記入してください。

|                     |      |
|---------------------|------|
| 氏 名                 |      |
| 生年月日                |      |
| カナ氏名<br>(字数制限の省略あり) | 印字あり |
| 試験地                 | 印字あり |

  

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 受 | 験 | 番 | 号 |
| 印 | 字 | あ | り |

3. マークシートの余白及び裏面には、何も記入しないでください。
4. マークシートは、折り曲げたり汚したりしないでください。

5. 解答は、マークシートの間番号に対応した解答欄にマークしてください。

例えば、問 1 の 

|     |
|-----|
| (1) |
|-----|

 と表示のある問に対して (イ) と解答する場合は、下の例のように問 1 の (1) の (イ) をマークします。

なお、マークは各小問につき一つだけです。二つ以上マークした場合には、採点されません。

(マークシートへの解答記入例)

| 問 1 |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| ●   | ○   | ○   | ○   | ○   |
| ○   | ●   | ○   | ○   | ○   |
| ○   | ○   | ●   | ○   | ○   |
| ○   | ○   | ○   | ●   | ○   |
| ○   | ○   | ○   | ○   | ●   |
| ○   | ○   | ○   | ○   | ○   |
| ○   | ○   | ○   | ○   | ○   |
| ○   | ○   | ○   | ○   | ○   |

| 問   |     |     |
|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) |
| ○   | ○   | ○   |
| ○   | ○   | ○   |
| ○   | ○   | ○   |
| ○   | ○   | ○   |
| ○   | ○   | ○   |
| ○   | ○   | ○   |
| ○   | ○   | ○   |
| ○   | ○   | ○   |
| ○   | ○   | ○   |

正解と思われるものの記号の枠内を、マークシートに印刷されているマーク記入例に従い、濃く塗りつぶす方法で示してください。

6. 問題文で単位を付す場合は、次のとおり表記します。

① 数字と組み合わせる場合

(例: 350 W      $f=50$  Hz     670 kV・A)

② 数字以外と組み合わせる場合

(例:  $I$ [A]     抵抗  $R$ [ $\Omega$ ]     面積は  $S$ [m<sup>2</sup>])

(この問題は持ち帰ってください。また、白紙部分はメモ用紙として使用できます。)

次ページ以降は試験問題になっていますので、試験開始の合図があるまで、開いてはいけません。

試験問題に関する質問にはお答えできません。

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、「電気設備の技術基準の解釈における第 1 章～第 6 章及び第 8 章」をいう。なお、「第 7 章 国際規格の取り入れ」の各規定について問う出題にあっては、問題文中にその旨を明示する。

注 3 問題は、令和 6 年 4 月 1 日現在、効力のある法令（電気設備技術基準の解釈を含む。）に基づいて作成している。

**A 問題**（配点は 1 問題当たり小問各 2 点，計 10 点）

問 1 次の文章は、「電気事業法」、「電気用品安全法」、「電気工事士法」及び「電気工事業の業務の適正化に関する法律」の目的に関する記述である。文中の  に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選べ。

a) 電気事業法は、電気事業の運営を適正かつ合理的ならしめることによって、電気の利用者の利益を保護し、及び電気事業の健全な発達を図るとともに、電気工作物の  (1)  ことによって、公共の安全を確保し、及び  (2)  を図ることを目的とする。

b) 電気用品安全法は、電気用品の製造、販売等を規制するとともに、電気用品の安全性の確保につき民間事業者の自主的な活動を促進することにより、電気用品による  (3)  を防止することを目的とする。

c) 電気工事士法は、電気工事の作業に従事する者の資格及び義務を定め、もって  (4)  することを目的とする。

d) 電気工事業の業務の適正化に関する法律は、電気工事業を営む者の  (5)  等及びその業務の規制を行うことにより、その業務の適正な実施を確保し、もって一般用電気工作物等及び自家用電気工作物の保安の確保に資することを目的とする。

〔問 1 の解答群〕

- (イ) 電気工事の欠陥による災害の発生の防止に寄与
- (ロ) 経済の発展
- (ハ) 工事，維持及び運用を規制する
- (ニ) 環境の保全
- (ホ) 電気工作物の健全性を確保
- (ヘ) 維持すべき技術的基準を定める
- (ト) 許可
- (チ) 電気事業に従事する者の安全の確保
- (リ) 火災・感電等の災害
- (ヌ) 電気工事に従事する者の災害を防止
- (ル) 認可
- (ヲ) 電気系統への事故の波及
- (リ) 危険及び障害の発生
- (カ) 健全性と電力の安定供給を確保する
- (ヨ) 登録

問2 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく電力保安通信線の施設に関する記述である。文中の  に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選べ。

a) 重量物の圧力又は著しい  (1) を受けるおそれがある場所に施設する電力保安通信線は、次のいずれかによること。

① 適当な  (2) を設けること。

② 重量物の圧力又は著しい  (1) に耐える保護被覆を施した通信線を使用すること。

b) 架空電力保安通信線は、次の①、②、③のいずれかにより施設すること。

① 通信線にケーブルを使用し、次により施設すること。

イ ケーブルをちょう架用線によりちょう架すること。

ロ ちょう架用線は、金属線からなるより線であること。ただし、 (3) をちょう架する場合は、この限りでない。

ハ ちょう架用線は、荷重が加わる場合における引張強さに対する安全率が一定の要件を満たすような  (4) により施設すること。

② 通信線に、引張強さ 2.30 kN 以上のもの又は直径  (5) mm 以上の硬銅線（ケーブルを除く。）を使用すること。

③ 架空地線を利用して  (3) を施設すること。

〔問2の解答群〕

(イ) 電線管

(ロ) 弛度

(ハ) 絶縁電線

(ニ) 自然災害

(ホ) 材料

(ヘ) 振動

(ト) 間隔

(チ) 光ファイバケーブル

(リ) 防護装置

(ス) 添架通信用第1種ケーブル

(ル) 機械的衝撃

(ヲ) 保蔵物

(リ) 4

(カ) 4.5

(エ) 2.6

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」に基づく電路の絶縁性能に関する記述である。文中の  に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選べ。

- a) 低圧電線路中絶縁部分の電線と大地との間及び電線の線心相互間の絶縁抵抗は、使用電圧に対する漏えい電流が  (1) の2000分の1を超えないようにしなければならない。
- b) 電気使用場所における低圧電路の絶縁性能について、電線相互間及び電路と大地との間の絶縁抵抗は、開閉器又は過電流遮断器で区切ることのできる電路ごとに下表の左欄に掲げる電路の使用電圧の区分に応じ、それぞれ右欄に掲げる値以上でなければならない。

| 電路の使用電圧の区分   |                                                                                    | 絶縁抵抗値  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 300 V 以下     | 対地電圧(接地式電路においては電線と大地との間の電圧, 非接地式電路においては電線間の電圧をいう。)が <input type="text"/> (2) 以下の場合 | 0.1 MΩ |
|              | その他の場合                                                                             | 0.2 MΩ |
| 300 V を超えるもの |                                                                                    | 0.4 MΩ |

- c) 高圧及び特別高圧の電路の絶縁性能については、事故時に想定される  (3) を考慮し、絶縁破壊による危険のおそれがないものでなければならない。
- d) 最大使用電圧が7000 V 以下の交流の電路は、最大使用電圧の  (4) の交流電圧を電路と大地の間(多心ケーブルにあつては、心線相互間及び心線と大地との間)に連続して  (5) 加えたとき、これに耐える性能を有すること。

〔問3の解答群〕

- |            |            |           |
|------------|------------|-----------|
| (イ) 1.5 倍  | (ロ) 200 V  | (ハ) 1 倍   |
| (ニ) 150 V  | (ホ) 異常電圧   | (ヘ) 10 分間 |
| (ト) 1.25 倍 | (チ) 定格電流   | (リ) 100 V |
| (ヌ) 誘導電圧   | (ル) 2 分間   | (ヲ) 異常電流  |
| (ワ) 1 分間   | (ホ) 最大供給電流 | (ヨ) 地絡電流  |

問4 次の文章は、自家用電気工作物による波及事故に関する記述である。文中の  に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選べ。

a) 自家用電気工作物による波及事故とは、自家用電気工作物の  (1) 又は自家用電気工作物の誤操作若しくは  (2) ことにより一般送配電事業者等に供給支障を発生させた事故とされている。

b) 架空配電系統で発生した事故は、一般送配電事業者等の配電用変電所で遮断するが、雷による事故や樹木等が一時的に電線に接触して起きる地絡が多いため、一定時間経過後に  (3) 再送電し、停電時間を短縮している。

事故点が自家用電気工作物側にあり、開閉器等により切り離されていない場合、再送電によって再び事故電流が流れ、配電用変電所で遮断し、停電となる。この場合、一般送配電事業者等の供給支障となるため、自家用電気工作物を設置する者は、系統と接続する電圧が 3 000 V 以上の場合は、自家用電気工作物の  (4) する産業保安監督部長に報告しなければならない。

c) 波及事故の原因として高圧地中引き込みケーブルの地絡事故がある。その原因として  (5) 現象が多く見られる。そのため  (5) 現象への耐性を強化した E-E タイプ(内部半導電層/絶縁体/外部半導電層の3層同時押出成形)のケーブルの採用が推奨されている。

〔問4の解答群〕

- |              |                |
|--------------|----------------|
| (イ) 設置の場所を管轄 | (ロ) 電気主任技術者を認定 |
| (ハ) 破損       | (ニ) 復旧しない      |
| (ホ) 手動により    | (ヘ) 火災         |
| (ト) 風水害被害    | (チ) 停止させる      |
| (リ) 紫外線劣化    | (ヌ) 自動的に       |
| (ル) 遠隔操作にて   | (フ) 操作しない      |
| (リ) シュリンクバック | (カ) 水トリー       |
| (ヨ) 運用保安を監督  |                |



**B問題**(配点は1問題当たり計20点)

問5 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく、低圧保安工事、高圧保安工事及び連鎖倒壊防止に関する記述である。文中の  に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選べ。

- a) 低圧保安工事では、木柱の風圧荷重に対する安全率は  (1) 以上であること。また、木柱の太さは  (2) で直径12 cm以上であること。
- b) 高圧保安工事では、電線はケーブルである場合を除き、引張強さ8.01 kN以上のもの又は直径5 mm以上の  (3) であること。

径間は、下表によること。ただし、電線に引張強さ14.51 kN以上のもの又は断面積38 mm<sup>2</sup>以上の硬銅より線を使用する場合であって、支持物にB種鉄筋コンクリート柱、B種鉄柱又は鉄塔を使用するときは、この限りでない。

| 支持物の種類               | 径間                          |
|----------------------|-----------------------------|
| 木柱、A種鉄筋コンクリート柱又はA種鉄柱 | 100 m 以下                    |
| B種鉄筋コンクリート柱又はB種鉄柱    | <input type="text"/> (4) 以下 |
| 鉄塔                   | 400 m 以下                    |

- c) 低圧又は高圧架空電線路の支持物で  (5) が連続している箇所において、連鎖的に倒壊するおそれがある場合は、必要に応じ、 (6) 以下ごとに、支線を電線路に  (7) 方向にその両側に設け、また、5基以下ごとに支線を電線路と  (8) 方向にその両側に設けること。ただし、技術上困難であるときは、この限りでない。

[問5の解答群]

- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| (イ) 30° の | (ロ) 1.5   | (ハ) 150 m |
| (ニ) 45° の | (ホ) 1.2   | (ヘ) 直角の   |
| (ト) 木柱    | (チ) 平行な   | (リ) 硬銅線   |
| (ヌ) 10 基  | (ル) 250 m | (ヲ) 硬アルミ線 |
| (リ) 2.0   | (カ) 16 基  | (ヨ) 長径間   |
| (ク) 元口    | (レ) 直線路   | (コ) 末口    |

問6 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく、バスダクト工事及びケーブル工事に関する記述である。文中の  に当てはまる最も適切なものを解答群の中から選べ。

a) バスダクト工事による低圧屋内配線は、次によること。

- ① ダクト相互及び電線相互は、堅ろうに、かつ、 (1) 的に完全に接続すること。
- ② ダクトを造営材に取り付ける場合は、ダクトの支持点間の距離を 3m(取扱者以外の者が出入りできないように措置した場所において、垂直に取り付ける場合は、 (2) m) 以下とし、堅ろうに取り付けること。
- ③ 低圧屋内配線の使用電圧が 300V 以下の場合は、ダクトには、 (3) 種接地工事を施すこと。

b) ケーブル工事による低圧屋内配線は、電線を直接  (4) に埋め込んで施設する場合及び電線を建造物の電気配線用のパイプシャフト内に垂直につり下げて施設する場合を除き、次によること。

- ① 電線を造営材の下面又は側面に沿って取り付ける場合は、電線の支持点間の距離をケーブルにあっては 2m(接触防護措置を施した場所において垂直に取り付ける場合は、 (2) m) 以下、キャブタイヤケーブルにあっては 1m 以下とし、かつ、その  (5) を損傷しないように取り付けること。
- ② 低圧屋内配線の使用電圧が 300V 以下の場合は、管その他の電線を収める防護装置の金属製部分、金属製の  (6) 及び電線の被覆に使用する金属体には、 (3) 種接地工事を施すこと。ただし、次のいずれかに該当する場合は、管その他の電線を収める防護装置の金属製部分については、この限りでない。
  - ・ 防護装置の金属製部分の長さが  (7) m 以下のものを  (8) 場所に施設する場合
  - ・ 屋内配線の使用電圧が直流 300V 又は交流対地電圧 150V 以下の場合において、防護装置の金属製部分の長さが 8m 以下のものに簡易接触防護措置(金属製のものであって、防護措置を施す設備と  (1) 的に接続するおそれがあるもので防護する方法を除く。)を施すとき又は  (8) 場所に施設するとき

〔問6の解答群〕

- |              |          |
|--------------|----------|
| (イ) 地中       | (ロ) 機械   |
| (ハ) 6        | (ニ) B    |
| (ホ) 電線接続箱    | (ヘ) 4    |
| (ト) 人の手が届かない | (チ) 心線   |
| (リ) 壁        | (ヌ) C    |
| (ル) 被覆       | (フ) 1    |
| (リ) コンクリート   | (カ) 乾燥した |
| (ヨ) D        | (タ) 支持材  |
| (レ) 点検できる    | (ソ) 物理   |
| (ツ) 10       | (ネ) 電気   |