

令和 6 年度

第 2 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 (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 [Ω] 面積は S [m²])

(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。

第 2 種

法 規

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 3 点，計 15 点）

問 1 次の文章は、「電気事業法」における電気工作物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) 「一般用電気工作物」とは、次に掲げる電気工作物であって、構内（これに準ずる区域内を含む。以下本問において同じ。）に設置するものをいう。ただし、小規模発電設備（低圧（経済産業省令で定められた (1) V 以下の電圧をいう。以下、本問において同じ。）の電気に係る発電用の電気工作物であって、経済産業省令で定めるものをいう。以下本問において同じ。）以外の発電用の電気工作物と同一の構内に設置するもの又は (2) 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として経済産業省令で定める場所に設置するものを除く。

① 電気を使用するための電気工作物であって、低圧受電電線路（当該電気工作物を設置する場所と同一の構内において低圧の電気を (3) から受電し、又は (3) に受電させるための電線路をいう。以下、本問において同じ。）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電氣的に接続されていないもの

- ② 小規模発電設備であって、次のいずれにも該当するもの
- (Ⅰ) 出力が経済産業省令で定める出力未満のものであること。
- (Ⅱ) 低圧受電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電氣的に接続されていないものであること。
- ③ 上記①及び②に掲げるものに準ずるものとして経済産業省令で定めるもの
- b) 「事業用電気工作物」とは、(4) 電気工作物をいう。
- c) 「自家用電気工作物」とは、次に掲げる事業の用に供する電気工作物及び一般用電気工作物以外の電気工作物をいう。
- ① 一般送配電事業
- ② 送電事業
- ③ 配電事業
- ④ (5)
- ⑤ 発電事業であって、その事業の用に供する発電等用電気工作物が主務省令で定める要件に該当するもの

〔問1の解答群〕

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| (イ) 爆発性若しくは引火性の物 | (ロ) 小売電気事業 |
| (ハ) 一般送配電事業者 | (ニ) 1000 |
| (ホ) 750 | (ヘ) 600 |
| (ト) 電気事業者 | (チ) 他の者 |
| (リ) 電気事業の用に供する | (ヌ) 特定卸供給事業 |
| (ル) 特定送配電事業 | (フ) 一般用電気工作物以外の |
| (リ) 腐食等により設備に劣化を生じさせるおそれのある物 | |
| (カ) 一般用電気工作物及び自家用電気工作物以外の | |
| (ク) 露出した充電部又は発熱体 | |

問2 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく、高圧架空電線と建築物との接近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) 高圧架空電線が、建築物と接近状態に施設される場合の離隔距離は、次の表に規定する値以上であること。

架空電線の種類	区分	離隔距離
(1)	上部造営材の (2)	1 m
	その他	0.4 m
その他	上部造営材の (2)	2 m
	人が建築物の外へ手を伸ばす又は身を乗り出すことなどができない部分	0.8 m
	その他	1.2 m

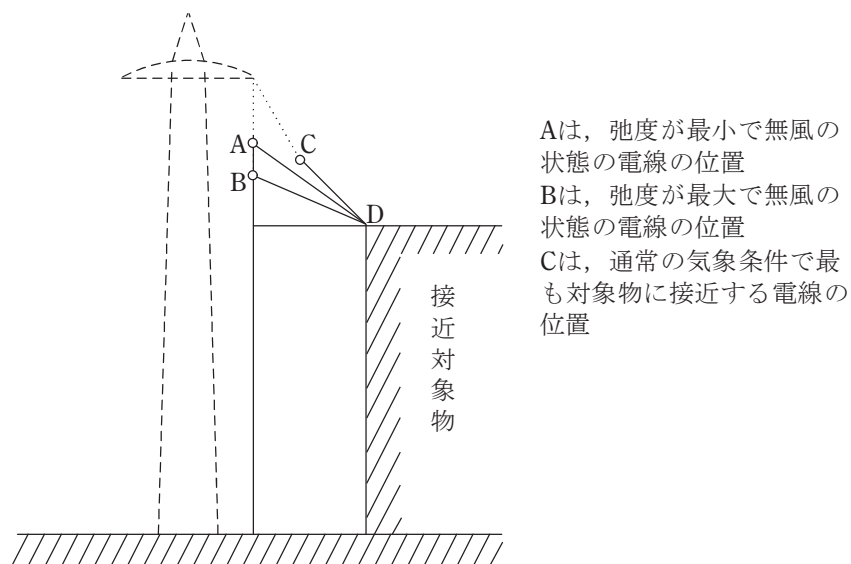
b) 高圧架空電線が、建築物の (3) に接近して施設される場合は、高圧架空電線と建築物との離隔距離は、次の表に規定する値以上とするとともに、危険のおそれがないように施設すること。

電線の種類	離隔距離
(1)	0.4 m
その他	0.8 m

c) 高圧架空電線が、建築物に施設される簡易な突き出し看板その他の人が上部に乗るおそれがない造営材と接近する場合において、次に該当するときは、高圧架空電線と当該造営材との離隔距離は、a)及びb)によらないことができる。

電線に高圧絶縁電線、 (4) 又は (1) を使用し、当該電線を高圧防護具により防護した高圧架空電線を、当該造営材に接触しないように施設する場合

d) 「離隔距離」とは、次の図の (5) の距離である。



(注)図は概念的な位置関係を示しており、距離を正確に表したものではない。

〔問2の解答群〕

- | | | |
|--------------|-------------|--------------|
| (イ) 鋼心アルミより線 | (ロ) 架空地線 | (ハ) BD |
| (ニ) 垂直方向 | (ホ) コード | (ヘ) 特別高圧絶縁電線 |
| (ト) 上方 | (チ) 第一次接近状態 | (リ) AD |
| (ヌ) 水平方向 | (ル) CD | (ヲ) ケーブル |
| (ワ) 第二次接近状態 | (カ) 多心型電線 | (ヱ) 下方 |

問3 次の文章は、「電気設備技術基準の解釈」に基づく、電路の対地電圧の制限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。

住宅の屋内電路(電気機械器具内の電路を除く。以下本問において同じ。)の対地電圧は、原則として **150 V** 以下に制限されているが、いくつかの例外が認められている。その一つは、燃料電池発電設備又は常用電源として用いる蓄電池に接続する負荷側の屋内配線を以下により施設する場合である。

- a) 直流電路を構成する燃料電池発電設備にあつては、当該直流電路に接続される個々の燃料電池発電設備の出力がそれぞれ **10 kW** 未満であること。
- b) 直流電路を構成する蓄電池にあつては、当該直流電路に接続される個々の蓄電池の出力がそれぞれ **10 kW** 未満であること。
- c) 屋内配線の対地電圧は、直流 (1) V 以下であること。
- d) 電路に地絡が生じたときに自動的に電路を遮断する装置を施設すること。ただし、次に適合する場合は、この限りでない。
 - ① 直流電路が、 (2) であること。
 - ② 直流電路に接続する逆変換装置の交流側に (3) を施設すること。
- e) 屋内配線は、次のいずれかによること。
 - ① 人が触れるおそれのない隠ぺい場所に、合成樹脂管工事、 (4) 又はケーブル工事により施設すること。
 - ② ケーブル工事により施設し、電線に (5) を施すこと。

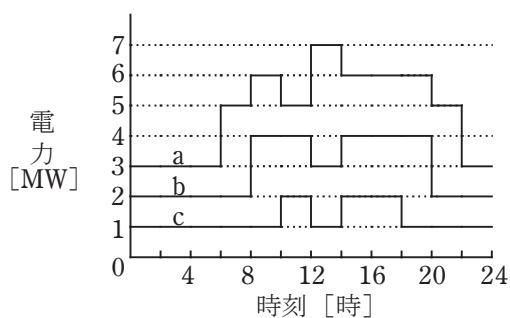
[問3の解答群]

- | | |
|----------------|------------|
| (イ) 開閉器 | (ロ) C 種接地 |
| (ハ) 非接地 | (ニ) 接触防護措置 |
| (ホ) 450 | (ヘ) 保護リレー |
| (ト) D 種接地 | (チ) 絶縁変圧器 |
| (リ) 簡易接触防護措置 | (ヌ) 金属管工事 |
| (ル) 300 | (フ) 200 |
| (ワ) 金属可とう電線管工事 | (カ) 延焼防止措置 |
| (エ) がいし引き工事 | |

問4 次の文章は、変電所の設備容量の検討に必要な事項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。

ある変電所において図に示す日負荷曲線を有する三つの負荷 a, b 及び c に電力を供給している。この変電所の平均需要電力は (1) MW で、総合負荷率は (2) %である。また、不等率は (3) である。

ここで負荷 a, b 及び c の力率は時間によらず一定で、それぞれ 60 %, 80 %及び 100 %であるとする、総合負荷が最大となる時刻における総合力率は (4) %であり、この変電所の変圧器に必要な最小容量は (5) MV・A である。



[問4の解答群]

- | | | |
|-----------|-----------|------------|
| (イ) 0.923 | (ロ) 1.08 | (ハ) 1.18 |
| (ニ) 9.00 | (ホ) 17.0 | (ヘ) 18.7 |
| (ト) 68.9 | (チ) 73.3 | (リ) 73.7 |
| (ヌ) 75.0 | (ル) 81.8 | (ヲ) 133 |
| (ワ) 216 | (カ) 9 000 | (ヱ) 17 000 |

B問題(配点は1問題当たり小問各2点，計10点)

問5 次の文章は、「電気設備技術基準」に基づく，電気の供給のための電気設備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) 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) 特別高圧の架空電線路は， (2) において，静電誘導作用により人による感知のおそれがないよう， (3) 1mにおける電界強度が3kV/m以下になるように施設しなければならない。ただし， (4) 場所において，人体に危害を及ぼすおそれがないように施設する場合は，この限りでない。
- c) 変電所又は開閉所は， (2) において，当該施設からの電磁誘導作用により人の健康に影響を及ぼすおそれがないよう，当該施設の付近において，人によって占められる空間に相当する空間の磁束密度の平均値が，商用周波数において (5) μT 以下になるように施設しなければならない。ただし， (4) 場所において，人体に危害を及ぼすおそれがないように施設する場合は，この限りでない。

[問5の解答群]

- | | |
|-----------------------|------------------|
| (イ) 公衆が立ち入らない | (ロ) 20 |
| (ハ) 落雷による高電圧が侵入した場合 | (ニ) 離隔距離 |
| (ホ) 地表上 | (ヘ) 最大供給電流 |
| (ト) 200 | (フ) 地絡電流 |
| (リ) 短絡電流 | (ヌ) 電路に過電流が生じた場合 |
| (ル) 人家が多く連なっている | (ヲ) 2 |
| (リ) 通常の使用状態 | (カ) 支持物からの距離 |
| (ロ) 田畑，山林その他の人の往来が少ない | |

問6 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」に定められた用語の定義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) 通常の使用状態で電気が通じているところを (1) という。
- b) 変電所とは、構外から伝送される電気を構内に施設した変圧器、回転変流器、整流器その他の電気機械器具により (2) する所であって、 (2) した電気をさらに構外に伝送するもの(蓄電所を除く。)をいう。
- c) 電気使用場所において施設する電線(電気機械器具内の電線及び電線路の電線を除く。)を (3) という。
- d) 技術員とは、設備の運転又は管理に (4) を有する者をいう。
- e) (5) のうち、土地に定着するものであって、屋根及び柱又は壁を有するものを造営物という。

[問6の解答群]

- | | |
|---------------|-----------|
| (イ) 変成 | (ロ) 配電線 |
| (ハ) 工作物 | (ニ) 建物 |
| (ホ) 電気回路 | (ヘ) 建造物 |
| (ト) 責任 | (フ) 十分な経験 |
| (リ) 構内線 | (ヌ) 電路 |
| (ル) 必要な知識及び技能 | (ヲ) 変換 |
| (リ) 変圧 | (カ) 充電部 |
| (ロ) 配線 | |

問7 次の文章は、自家用電気工作物の太陽電池発電設備の点検をする際の留意事項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) 太陽電池セルには、日射量が多い時間帯でなくても定格に近い (1) が発生しているため、絶縁抵抗測定等の際には、作業の安全性に十分注意を払い、適切な保護具を着用し、安全手順に従うことが不可欠である。
- b) 電流が流れた状態で (2) を開放するとアーク放電を起こす可能性がある。いったん生じた直流のアーク放電は消弧するのが難しいので、まず (3) の停止操作などにより、太陽電池発電システムを遮断する必要がある。
- c) (4) が故障を起こしていると、太陽電池モジュールの一部がゴミや汚れ、影等で発電できなくなった場合などに、発電効率が低下するだけでなく、太陽電池モジュール内のその部分のセルが負荷となり、 (5) し、焼損に至る可能性がある。近年では、太陽電池モジュールの火災リスクの増大などを回避するため、竣工検査及び定期点検において、全ての (4) がその機能を保持していることを確認することが望ましいとされている。なお、雷の影響を受けた可能性がある場合には、定期点検を待たずに機能確認を実施した方がよいとされる。

〔問7の解答群〕

- | | |
|----------------|--------------|
| (イ) パワーコンディショナ | (ロ) 過電流遮断器 |
| (ハ) 集電器 | (ニ) 電力 |
| (ホ) 負荷遮断器 | (ヘ) 電圧 |
| (ト) 接続箱 | (フ) 発電停止 |
| (リ) 断路器 | (ヌ) 直流地絡検出装置 |
| (ル) バイパス回路 | (フ) 過熱 |
| (リ) 残留電荷 | (カ) 対地電位が上昇 |
| (ヨ) 温度 | |