

第一種電気工事士学科試験 例題

5. 電気工事の施工方法

電気工事の施工方法の出題範囲は、

- ①配線工事の方法
- ②電気機器、蓄電池及び配線器具の設置工事の方法
- ③コード及びキャブタイヤケーブルの取付方法
- ④接地工事の方法 です。

この科目では、適切な電気工事を施工する上で、電気工事士が身に付けておくべき、工事の種類やその具体的な施工方法で遵守すべき基準等の基礎的事項についての出題に加えて、高圧引込線の見取り図や高圧受電設備の図などを例に、指示箇所における施工方法や施工時にもとめられる機器・装置等の知識を問う問題が出題されます。

第一種電気工事士は、自家用電気工作物の工事を担当することから、低圧部分の工事に加え、高圧配線工事、高圧用の機器及びケーブル、B種接地工事といった自家用電気工作物特有の基準や手順について十分理解し、実際の電気工事で適切な施工ができる技術者をめざして下さい。

以下では、いくつかの例題を示しています。

例題 5 - ①

高圧屋内配線を、乾燥した場所であって展開した場所に施設する場合の記述として、不適切なものは。

- イ. 高圧ケーブルを金属管に収めて施設した。
- ロ. 高圧絶縁電線を金属管に収めて施設した。
- ハ. 接触防護措置を施した高圧絶縁電線をがいし引き工事により施設した。
- ニ. 高圧ケーブルを金属ダクトに収めて施設した。

解答・解説

ロ. 高圧絶縁電線を金属管に収めて施設した。

- 乾燥した場所であって展開した場所に、高圧屋内配線を施設する場合は、がいし引き工事又は、ケーブル工事によらなければならないことが、技術基準等で定められています。高圧屋内配線に高圧絶縁電線を使用する場合に適用できるのは「がいし引き工事」であるため、金属管に収めて施設することはできません。

！ポイント！ 例題は、高圧屋内配線の施設についての出題です。基準に適合した適切な施工を行うためには、守るべき条件等を理解し、身に付けておく必要があります。

例題 5 - ②

使用電圧が300V以下の低圧屋内配線のケーブル工事の記述として、誤っているものは。

- イ. ケーブルに機械的衝撃を受けるおそれがあるので、適当な防護装置を施した。
- ロ. ケーブルを接触防護措置を施した場所に垂直に取り付け、その支持点間の距離を 5 m にして施設した。
- ハ. ケーブルの防護装置に使用する金属製部分にD種接地工事を施した。
- ニ. ケーブルを造営材の下面に沿って水平に取り付け、その支持点間の距離を 3 m にして施設した。

解答・解説

ニ. ケーブルを造営材の下面に沿って水平に取り付け、その支持点間の距離を 3 m にして施設した。

- 低圧屋内配線のケーブル工事において遵守すべき要件は、「電気設備の技術基準の解釈 第 164 条」に示されています。ケーブルを造営材の下面又は側面に沿って取り付ける場合の支持点間の距離は、2 m 以下と定められているので、選択肢のニ. が正答です。その他の選択肢は、同条で示された要件を満たしていません。

！ポイント！ 例題は、低圧屋内配線の施設についての出題です。低圧と高圧のどちらとも要件を理解し、適切な施工を行えるようにしましょう。

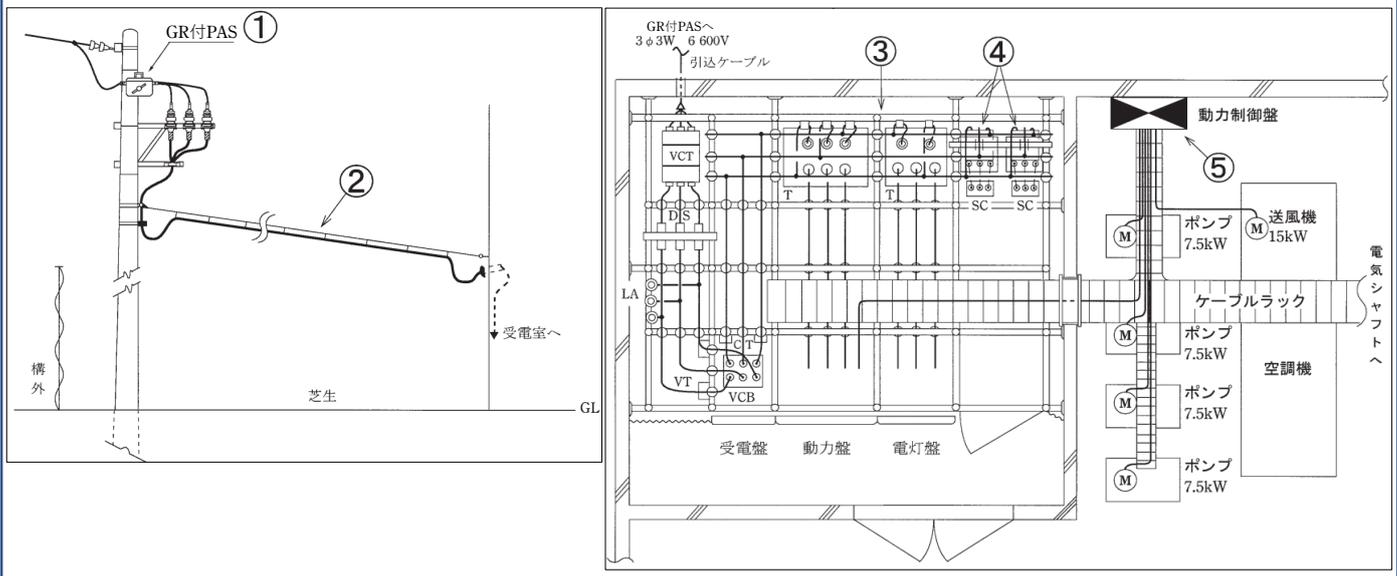
施行方法【図面問題】

例題・図

図は、自家用電気工作物（500 kW 未満）の高圧受電設備及び動力設備の一部を表した図並びに高圧架空引込線の見取図である。

この図の矢印で示す箇所に関する各問いには、4通りの答え（イ、ロ、ハ、ニ）が書いてある。それぞれの問いに対して、答えを1つ選べ。

〔注〕 図において、問いに直接関係のない部分等は、省略又は簡略化してある。



例題 5 - ③

②で示す高圧架空ケーブルによる、引込線の施工に関する記述として、不適当なものは。

- イ. 高圧ケーブルをハンガーにより、ちょう架用線に0.5m以下の間隔で支持する方法とした。
- ロ. 高圧ケーブルをちょう架用線に接触させ、その上に容易に腐食しがたい金属テープ等を20cm以下の間隔を保ってらせん状に巻き付けて支持する方法とした。
- ハ. 高圧架空電線のちょう架用線は、積雪など特殊条件を考慮した想定荷重に耐える必要がある。なお、その安全率は2.5以上とした。
- ニ. ちょう架用線及び高圧ケーブルの被覆に使用する金属体には、A種接地工事を施す必要がある。

解答・解説

ニ. ちょう架用線及び高圧ケーブルの被覆に使用する金属体には、A種接地工事を施す必要がある。

➤ 高圧架空引込線を施設する場合には、技術基準等に定められた方法により行う必要があります。この場合、ちょう架用線及び高圧ケーブルの被覆に使用する金属体には、D種接地工事を施す必要があります。A種接地工事が求められているわけではありません。

！ポイント！ 例題は、高圧架空ケーブルによる引込線の施工についての出題です。誤った施工方法を行ってしまうと、重大な事故が発生する場合があります。守るべき条件等を理解し、身に付けておきましょう。

例題 5 - ④

⑤に示す動力制御盤(3φ200V)からの分岐回路に関する記述として、不適当なものは。

ただし、送風機用電動機はスターデルタ始動方式とする。

- イ. ポンプの分岐回路の定格電流は50A以下であるので、分岐回路に使用される電線は、許容電流が電動機の定格電流の1.25倍以上のものが必要である。
- ロ. 送風機用の分岐回路の定格電流は50Aを超えるので、分岐回路に使用される電線は、許容電流が電動機の定格電流の1.1倍以上のものが必要である。
- ハ. 送風機用電動機は、スターデルタ始動方式であるため、制御盤と電動機間の配線は6本必要（接地線を除く）である。
- ニ. スターデルタ始動方式の始動電流は、全電圧始動方式の電流の $\frac{1}{\sqrt{3}}$ にすることができる。

解答・解説

ニ. スターデルタ始動方式の始動電流は、全電圧始動方式の電流の $\frac{1}{\sqrt{3}}$ にすることができる。

➤ スターデルタ始動方式の始動電流は、全電圧始動方式に比べて1/3にすることができるので、ニ. が不適当で正答となる。

！ポイント！ 例題は、動力配線についての出題です。守るべき条件や特性を理解し、適切な施工を行うことが求められます。