

●令和3年下期 第二種電気工事士 筆記試験 講評

【総評】

令和3年10月24日(日)に実施された第二種電気工事士筆記試験は、従来と大きく変わったところはなく、過去問題をしっかり勉強された方は合格の手ごたえを感じた問題であったと思われる。

計算は、過去問題に似たような問題であった。また、複線図についても標準的な回路であった。午前の問題では、線付防水ソケットの写真が数十年ぶりに出題された。午後の配線図の問題では、鉄骨軽量コンクリート造りでスイッチボックスの代わりに、アウトレットボックス+塗りしろカバー+埋込連用取付枠を使用する問題が出題されて戸惑った方も多かったのではないかと推察される。

下記に、午前・午後試験別に説明する。

【午前問題】

問1は S_1 スイッチが閉じている、 S_2 スイッチが開いている時の合成抵抗を求める計算である。スイッチの開閉を理解していると、 30Ω と 30Ω の直列回路であることがわかる。問2は、電線の抵抗を求める式の、式の変形が理解している方にとっては簡単だったと思われる。

問3及び問4は公式に数値を代入すると答えを導き出すことができる。問5から問10は従来から出題されている問題である。問10は、配線用遮断器に接続できるコンセントの容量は「配線用遮断器容量以下で遮断器容量—10A以上」であることを理解していると簡単な問題である。

問11では、久しぶりにリングレジューサの使用目的が出題された。問12はゴムコードの容量を問う問題で、 1.25mm^2 に流せる許容電流は12Aである。また、 0.75mm^2 は7Aである。近年は、コードの容量についても出題されるようになってきた。問13は工具についての問題で、出題される工具も「リーマ」「パイプベンダ」「ボルトクリッパ」「ガストーチランプ」と、従来から出題されている工具である。

問14は三相誘導電動機の始動方法についての問題であったが、使用方法を含めた問題であった。問15は配線用遮断器の規格の問題でぜひ正解したい。問16から問18は写真による問題で問17の「線付防水ソケット」が数十年ぶりに出題された。

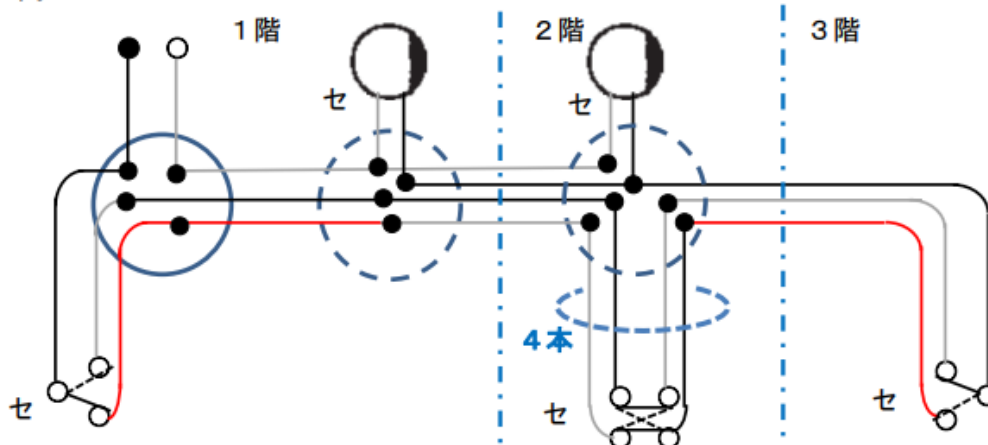
問19はリングスリーブに関する非常に重要な問題である。リングスリーブの大きさは2mmが2本迄が「小」スリーブで、1.6mmが2本で2mmが1本と考える。よって、2mmが2本または1.6mmが4本迄は「小」スリーブで、それを超えると「中」スリーブとなる。ただし、 5.5mm^2 が3本だと「大」スリーブになる。また、1.6mmが2本の場合は小スリーブで「○」の刻印となる。リングスリーブは配線図でも出題されるので大変重要である。

この試験講評の著作権はTAC(株)のものであり、無断転載・転用を禁じます。

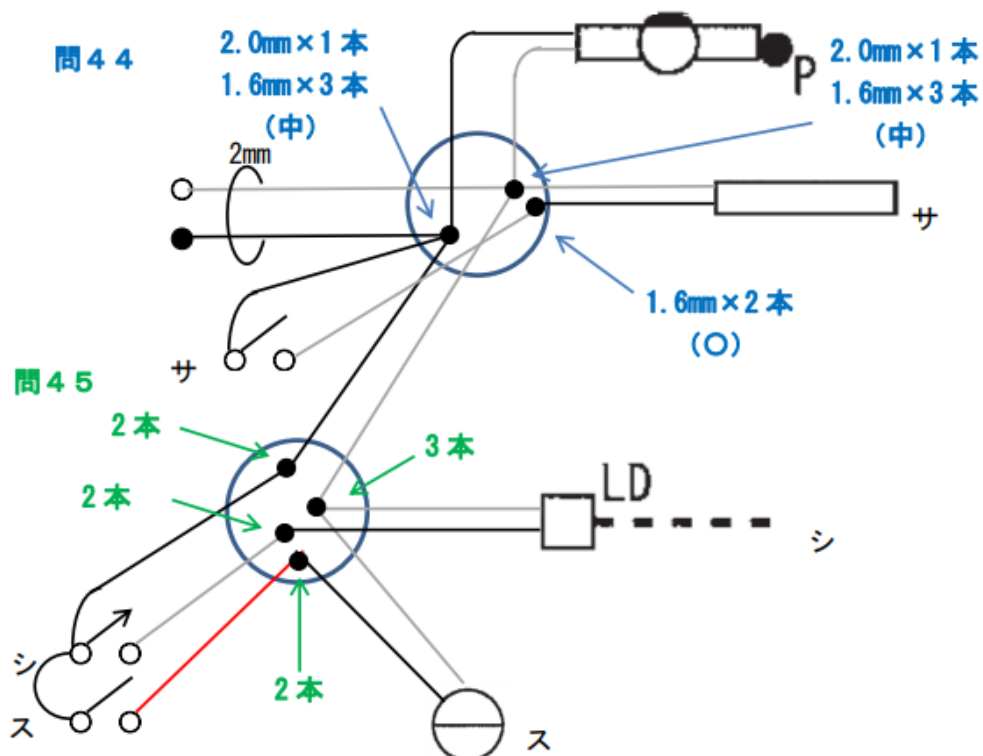
問20から問22は屋内配線の基本事項である。問23は金属管工事で「コンビネーションカップリング」は、違う種類の電線管を接続する材料である。問24から問27は測定器の使用方法の基本事項である。問29は「特定電気用品」についての問題で「タンブラースイッチ」「フロートスイッチ」「タイムスイッチ」等スイッチに関するものが出題された。

問題2の配線図については、図記号と写真が理解していると答えられる内容であった。
問33、問44、問45、問47の複線図を下記に記す。

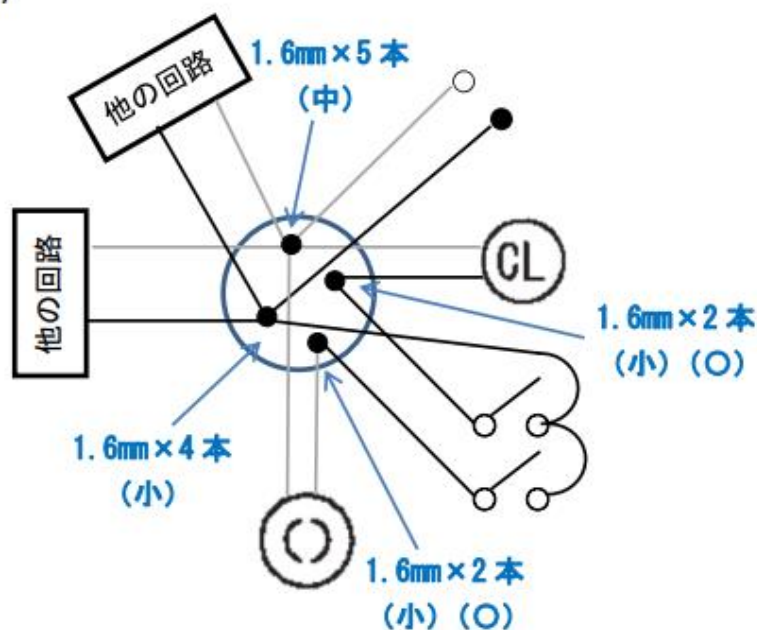
問33



問44、問45



問 4 7



【午後試験】

問 1 は、合成抵抗の求め方及びオームの法則を使用した計算問題である。問 2 は、導線の電気抵抗を求める式そのものである。問 3 は、発熱量を求めるジュールの公式により求めることができる。問 4 は消費電力＝有効電力を理解して、有効電力 $P = \text{電圧 } V \times \text{電流 } I \times \text{力率 } \cos \theta$ より求めることができる。

問 5 は Y 結線の「相電圧＝線間電圧／ $\sqrt{3}$ 」を理解していたら電流は簡単に求めることができる。問 6 は、よく出題される電圧降下に関する問題である。問 7 は単相 3 線式における配線の電力損失を求める問題で、夫々の抵抗負荷に流れる電流が 10A で中性線には電流が流れないので、電力損失は 2 線による損失となる。

問 8 は、ほぼ毎回出題される絶縁電線の許容電流を求める問題である。必ず電流を覚える必要がある。問 9 は、電熱器と電動機を接続したときの幹線の太さを決定する電流 I_w と過電流遮断器の定格電流 I_B を決定する標準的な問題である。

問 10 は、配線用遮断器で保護されるコンセント及び配線の太さを求める問題である。30A の配線用遮断器で保護されるコンセントは 20A 以上 30A 以下である。また、配線の太さは直径 2.6mm 又は断面積 5.5mm^2 以上の配線が必要である。問 11 から問 14 は標準的な問題である。

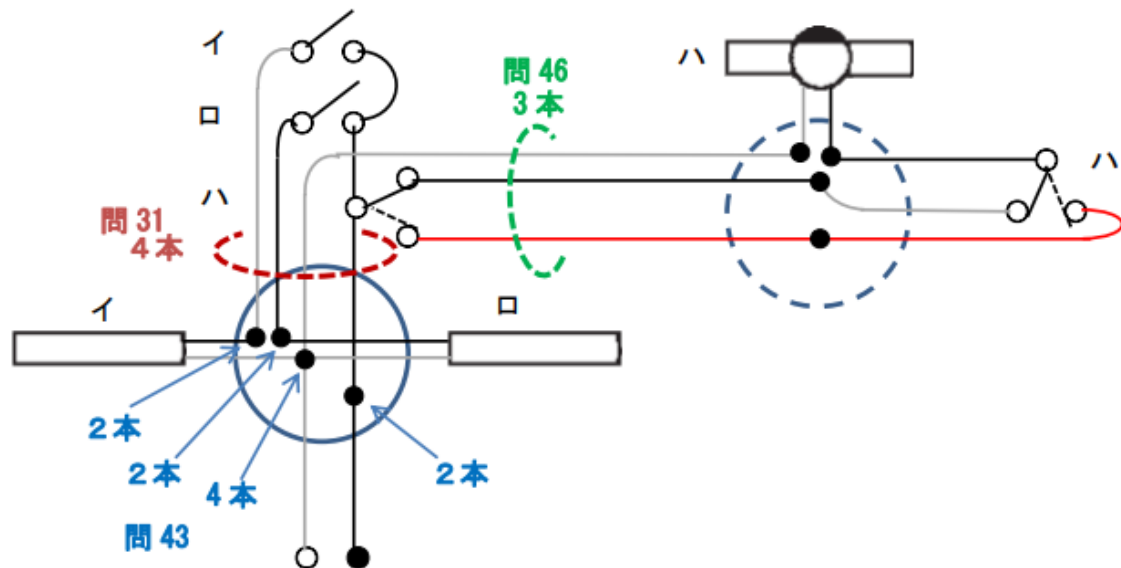
問 15 は漏電遮断器の規格に関する問題で「高速形漏電遮断器」の動作時間は 0.1 秒以下で「高感度形漏電遮断器」の定格感度は 30mA 以下である。問 16 から問 18 の写真に関する問題は過去出題された問題である。問 19 は、絶縁電線相互の終端接続部分の絶縁処理方法を問う問題で最近出題が増えている。問 20 から問 30 の問題は過去出題された標準的な問題である。

この試験講評の著作権はTAC(株)のものであり、無断転載・転用を禁じます。

問題2の配線図の問題も一般的な問題である。問44の問題は、鉄骨軽量コンクリート造りでスイッチボックスの代わりに、アウトレットボックス+塗りしろカバー+埋込連用取付枠を使用する問題が出題されて戸惑った方も多かったのではないかと推察される。

問31、問43、問46の複線図を下記に記す。

問31、43、46



【今後の学習方法】

今回の問題は、午前、午後とも従来の出題傾向と変わりはなかった。計算問題等は基本的な公式を理解し使いこなせるように過去問題を何回も解くと十分対応できるようになる。他の問題も過去問題をよく読み質問内容を理解すると問題を解くことができるようになれば十分対応できるので、この点を念頭にしっかり学習を進めてほしい。

以上