

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。

## ●令和7年度上期 第二種電気工事士 学科試験 講評

### 【総評】

令和7年5月25日に学科試験（筆記方式）が実施され、電気技術者試験センターから問題と解答が公表された。CBT方式の学科試験は4月21日から5月8日に実施された。CBT方式の試験問題は公表されていないが筆記方式の問題と大きくは変わらないと思われる。

筆記方式の問題を確認すると、昨年とほぼ同じ問題が多く出題されているので、過去問題をしっかりと勉強された方は合格の手ごたえを感じられたのではないかと思われる。

一般問題の計算問題では、問1、2、6、7で迷った方もいたかもしれない。しかし、しっかりと計算式等を理解している方は問題なかったと思われる。問25では、絶縁抵抗計の表示部が初めて出題された。また、電気工事法では数十年ぶりに「電気工事士法施行令第十二条」（報告の微収）が出題された。

問題2の配線図は、ほとんどが毎年出題されている問題であった。ただし、令和6年下期に統いて「EM電線」について、二度目の出題がされた。問49は「この工事で使用されているコンセントは」という問題であった。

下記に、問題別に説明する。

問1 合成抵抗を求める問題である。S<sub>1</sub>は閉じ S<sub>2</sub>は開いているときのa-b間の抵抗は30Ωの抵抗が2個直列接続された回路である。よって、60Ωである。

問2 軟銅線の長さ8mが32mになると長さが4倍になり抵抗が4倍になるので、同じ抵抗値にするのは軟銅線の抵抗を $\frac{1}{4}$ にする必要がある。軟銅線の抵抗は  $R = \frac{4\rho L}{\pi D^2}$  より直径Dを1.6mmの2倍の3.2mmにすると軟銅線の抵抗はRの式より $2^2$ で $\frac{1}{4}$ となる。

問3  $Q=I^2 \cdot R \cdot t$  で求めることができる。tは秒で表されるので3600秒である。

問4 力率を求める式は、力率  $\cos \theta = \frac{\text{抵抗両端の電圧}}{\text{全体の電源電圧}} \times 100$  である。

問5 Y結線の相電圧は線間電圧（200V）の $\frac{1}{\sqrt{3}}$ で約116Vである。1相のインピーダンスZは10Ωである。

問6 100mで電圧降下が4V以内にするには、100mの1線での電圧降下は2V以下である。電線路には10Aの電流が流れるので100mで0.2Ω以下となるので1000mで2Ω以下となる。表より電線の太さは14mm<sup>2</sup>の1.30Ωである。

問7 中性線に流れる電流は  $20 - 10 = 10$  で10Aである。

問8 毎年出題されている問題で、断面積5.5mm<sup>2</sup>に流せる電流が49Aであることを解っている方は簡単であったと思われる。

問9 幹線から分岐過電流遮断器までの距離が3mを超え8m以下である。A-b間の電線の許容電流は幹線の過電流遮断器の35%以上が必要である。

問10 毎年のように出題される問題である。コンセントの電流容量は、過電流遮断器の電流容量—10A～電流容量までの値である。また、30Aの過電流遮断器に接続できる電線は2.6mm及び5.5mm<sup>2</sup>以上である。

問11 技能試験で出題される問題である。ねじなし電線管との接続の、止めねじ頭部ねじ切りの問題である。

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12 コードが接続できる機器の問題もよく出題される。公称断面積  $1.25\text{ mm}^2$  は 12A 迄電流が流せるので 1200Wまでの機器が使用できる。

問13 「ハ」の金属管工事で、金属管を曲げるにはパイプベンダが必要である。

問14 三相かご形誘導電動機の回転数を求める問題で、回転数  $N = \frac{120 \times \text{周波数 } f}{\text{極数 } P}$  (1—すべり  $S$ ) で計算できる。

最も近い回転数なので、すべり  $S$  は無いもの(0)として計算する。

問15 ネオン変圧器はネオン放電灯に使用する。

問16 よく出題される「TSカップリング」の写真である。

問17 写真は3極の配線用遮断器で右下に電動機の規格が記載されているので(ハ)である。

問18 「ガストーチランプ」で硬質ポリ塩化ビニル電線管を温めて曲げ加工に使用する。

問19 絶縁電線の接続に関する問題でよく出題される問題である。

問20 丸形ケーブルの屈曲部の内側の曲げ半径はケーブル外径の6倍以上である。

問21 住宅に三相200Vのルームエアコンを設置する場合の電気を供給する電路の工事方法は、直接接続でコントセントによる接続は出来ない。また、回路は専用回路で開閉器、過電流遮断器、漏電遮断器を設置しなければならない。「ロ」には、過電流遮断器が設置されていない。

問22 危険物の存在する場所に設置するVVFケーブルは防護装置に収めなければならない。

問23 金属管工事の工事方法に関する基本的な問題である。

問24 回路計による測定に関する問題で、回路計を使用したことがない受験者には難しかったと思われる。

問25 絶縁抵抗計の表示部の問題である。絶縁抵抗計の測定は測定前に測定棒を短絡して表示板右端の  $0\ \Omega$  を示すのを確認する。よって、「ハ」が正しい。

問26 接地抵抗計の測定方法に関する問題である。

問27 よく出題される電気計器の目盛板に関する問題である。

問28 「電気工事士法」に関する問題で、久しぶりに電気工事士法施行令第十二条(報告の徴収)が出題された。都道府県知事が報告をさせることができる事項は、次のとおりとする。

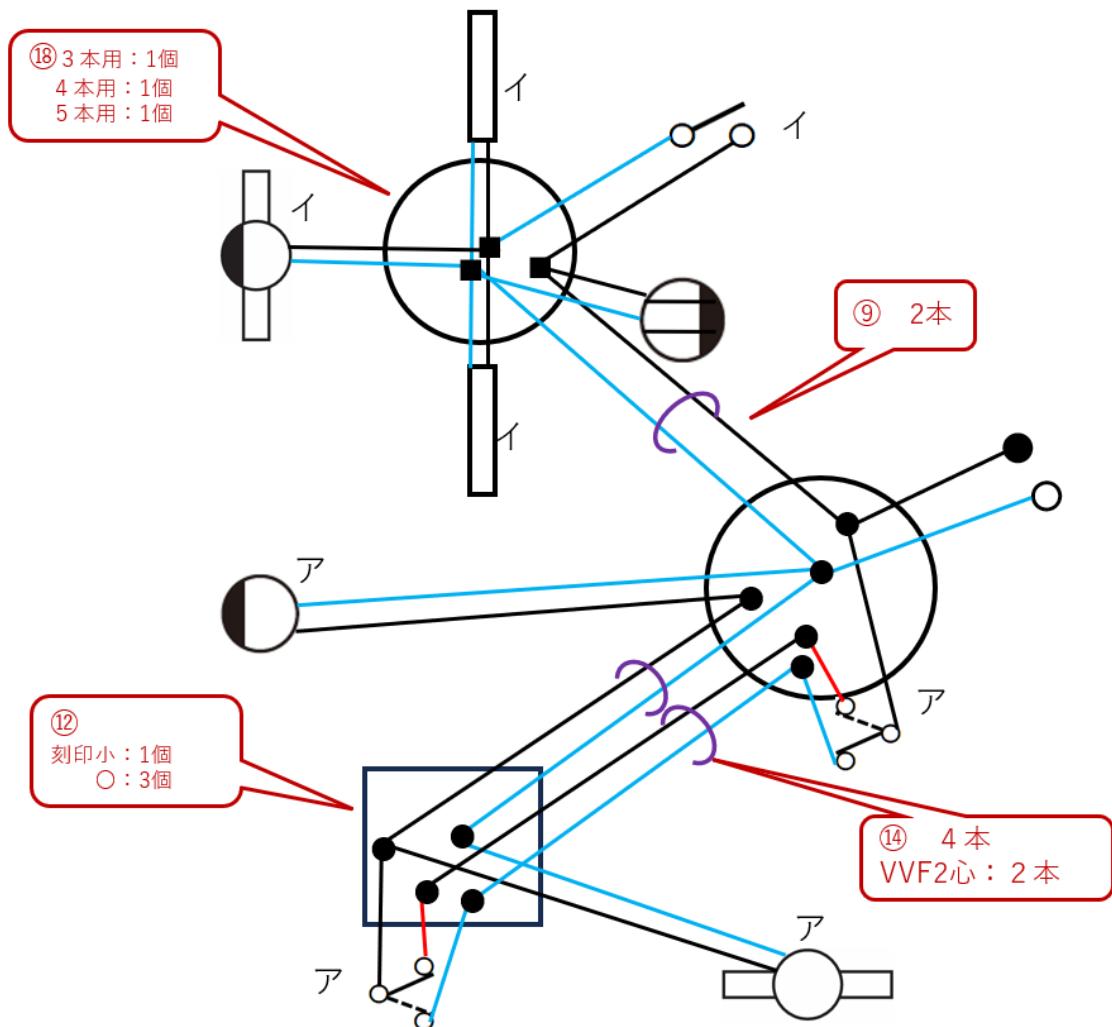
① 電気工事の施工場所、②電気工事により設置し、又は変更した電気機器、蓄電池及び配線器具並びに電気工事士使用した材料、③電気工事の施工方法(配線設計を含む)、④電気工事により設置し、又は変更した一般用電気工作物又は自家用電気工作物について実施した検査の方法および結果。

問29 よく出題される電気用品の「特定電気用用品」に関する問題である。

問30 一般用電気工作物に関する問題である。

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。

\*複線図に関する問題の問39、問42、問44、問47、問48について下記に複線図を記載する。



問31 よく出題される問題で、引込線取り付け点の地上高さの最低値は2.5mである。

問32 EM電線に関する問題である。令和6年下期にも出題された。

EM-EEF: 600Vポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル平形

EM-CE: 600V架橋ポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル

EM-EE: 600Vポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル丸形

EM-IE: 600V耐熱性ポリエチレン絶縁電線

問33 一般的な点滅器の図記号に関する問題である。

問34 電動機制御に関する図記号。

問35 電動機制御に関する図記号。

問36 15Aコンセントの安全を確保する配線用遮断器は20A以下である。

問37 ⑦の接地する配電盤の「電灯回線」は漏電遮断器が設置されていないのでD種接地工事で接地抵抗は100Ω以下が必要である。

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38 図記号は3極のフロートレススイッチ電極である。
- 問39 上記複線図より電線の本数は2本である。
- 問40 引掛形コンセントの傍記記号は「T」である。
- 問41 図記号は3極100A欠相保護付きの漏電遮断器で写真「ロ」である。「イ」は配線用遮断器である。
- 問42 上記複線図より「ロ」の小スリーブで刻印「小」1個、「〇」3個である。
- 問43 地下1階のポンプ室には「二」のリモコンスイッチは使用されていない。
- 問44 上記複線図より配線本数は4本となるので2心のVVVFケーブルが2本必要である。
- 問45 ⑯の電線管は(E31)より外径が31mmのねじなし金属管工事である。よって、「イ」のリード形ねじ切器は使用しない。
- 問46 ⑯の電線管は(E31)より外径が31mmのねじなし金属管工事である。よって、「ロ」のカップリングは薄鋼電線管及び厚鋼電線管工事に使用するので(E31)では使用しない。
- 問47 上記複線図よりVVVFジョイントボックス内にはリングスリーブ「小」を5個使用する。
- 問48 上記複線図よりVVVFジョイントボックス内には差込形コネクタで3本用、4本用、5本用が各1個使用する。
- 問49 1階の自販機の傍に「ロ」1口接地極付接地端子付きコンセントが設置されている。
- 問50 この配線図には、「ハ」の確認表示灯付点滅器は使用されていない。

### 【試験対策方法】

CBT方式の学科試験が始まって3年目である。学科試験の問題も数問新しい問題が出題されるようになってきたが、全く新しい問題は1~2問である。問題の中に初めての器具や用語が出ることがあるが、正解を出すことはできるので、過去問題をしっかりと勉強すると80点以上を取得することができる。

計算問題や複線図を苦手とする受験者が多いが、過去問題をしっかりと勉強すると合格が見えてくるようになるの、しっかりと勉強を進めてほしい。