

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年度下期 第二種電気工事士 学科試験 講評

### 【総評】

令和7年10月26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9月19日から10月6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、最近出題された問題が多く出題されているので、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られたのではないかと思います。

問題1の一般問題の計算問題では、問2の公式の展開で迷った方もいたかもしれない。しかし、しっかり、オームの法則等の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6では、三相回路でΔ結線の1線が断線した場合の負荷の全消費電力を求める問題が初めて出題された。また、問題8は合成樹脂管工事で直径2.0mmのIV線を4本収めて施設した場合の電線1本当たりの許容電流[A]を求める問題だが、電流減少係数が提示されていないのは久しぶりだった。

問題2の配線図については、ほとんどが毎年出題されている問題であった。問46～47で「コ」のシーリングライトの位置で迷って複線図の作成に困った人もいたのではないかと思います。

下記に、問題別に説明する。

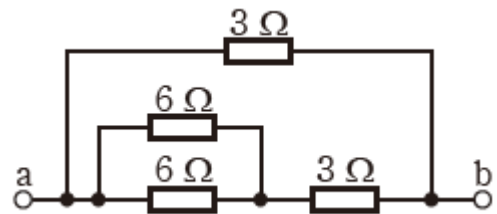
問1 合成抵抗を求める問題である。

$$6\Omega \text{ 2個並列回路は } \frac{6 \times 6}{6+6} = \frac{36}{12} = 3\Omega$$

その3Ωと右側の3Ωが直列で3+3=6Ω

下が6Ω、上が3Ωの並列回路なので

$$R = \frac{6 \times 3}{6+3} = \frac{18}{9} = 2 [\Omega]$$



問2 電力を求める問題で、式の展開により求める。

$$P = I \times V \quad \text{オームの法則から } I = \frac{V}{R} \text{ を } P \text{ の式に代入すると } P = \frac{V^2}{R}$$

$$\text{より、} R = \frac{V^2}{P} \quad [\text{ハ}] \text{ 正しい}$$

$$V = I \times R \text{ を } P \text{ の式に代入すると } P = I^2 R \text{ より、} R = \frac{P}{I^2} \quad [\text{ロ}] \text{ は正しい}$$

$$\text{オームの法則より、} R = \frac{V}{I} \quad [\text{二}] \text{ は正しい}$$

よって、[イ] が誤りである。

問3 電力量  $W = \text{質力 } m \times \text{比熱 } c \times \text{温度 } t = 60 \times 4.2 \times 20 = 5040 [\text{KW} \cdot \text{S}]$  で求めることができる。

この式で求められるのは  $[\text{KW} \cdot \text{S}]$  である。 $[\text{KW} \cdot \text{h}]$  で求めるには3600秒で割る必要がある

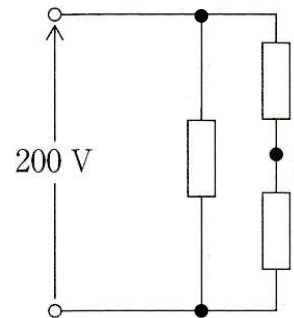
$$\frac{5040}{3600} = 1.4 [\text{KW} \cdot \text{h}] \text{ となる。}$$

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4 コイルに流れる電流は電源電圧より  $90^\circ$  位相が遅れるので [イ] が正しい。

問5 Y結線の線間電圧は相電圧の $\sqrt{3}$ 倍である。相電圧は  $V_P = 20\text{ A} \times 6\Omega = 120\text{ V}$   
よって、線間電圧  $E = 1.73 \times 120 \div 207.6\text{ [V]}$  約 [ハ] の  $208\text{ V}$  である。

問6 初めて出題された問題である。 $\Delta$ 結線で1線が断線すると右図のような抵抗の接続になる。それぞれの抵抗の電力を求めて加算すると消費電力を求めることができる。



$$\text{電力 } P = \frac{V^2}{R} \quad 30\Omega \text{ で消費される電力 } P_3 = \frac{400000}{30} = \frac{4000}{3} \text{ [W]}$$

$$30\Omega \text{ 2個直列の } 60\Omega \text{ で消費される電力 } P_6 = \frac{40000}{60} = \frac{4000}{6} \text{ [W]}$$

$$\text{両消費電力を加算すると } P = \frac{4000}{3} + \frac{4000}{6} = \frac{12000}{6} = 2000 \text{ [W]}$$

$$2000 \text{ [W]} = 2.0 \text{ [KW]}$$

問7 上下の抵抗にそれぞれ  $10\text{ [A]}$  流れているので中性線には電流が流れない。よって抵抗に加わる電圧は1線の電圧降下である。 $0.2\Omega$ の電線に流れる電流は  $10\text{ [A]}$  である。

電圧降下は  $0.2\text{ [}\Omega\text{]} \times 10\text{ [A]} = 2\text{ [V]}$  である。

よって、a—b間の電圧は  $104 - 2 = 102\text{ [V]}$  である。

問8 毎年出題されている問題であるが、久しぶりに電流減少係数が提示されなかった。電線4本の電流減少係数が  $0.62$  ということを解っている人には簡単な問題である。

問9 毎年出題される問題である。幹線から分岐過電流遮断器までの距離が  $7\text{ m}$  で  $3\text{ m}$  を超え  $8\text{ m}$  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— $10\text{ A}$ ～遮断器の容量までの値である。また、 $30\text{ A}$ の過電流遮断器に接続できる電線は  $2.6\text{ mm}$  及び  $5.5\text{ mm}^2$  以上である。

問11 「ロ」は電線管工事、「ハ」はライティングダクト工事、「ニ」はケーブルラックの説明である。

問12 電線の最高許容温度は  $600\text{ V}$  ビニル (V) は  $60^\circ\text{C}$ 、 $600\text{ V}$  ポリエチレン (E) は  $75^\circ\text{C}$ 、 $600\text{ V}$  架橋ポリエチレン (C) は  $90^\circ\text{C}$  である。

問13 ねじなし金属管工事で、金属管を曲げるには「パイプベンダ」が必要である。

問14 スターデルタ始動器を使用する電動機は「三相かご形誘導電動機」である。

問15 太陽電池発電設備（太陽光発電設備）を、系統連系（電力会社の系統と接続）するためには、パワーコンディショナが必要である。

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 16 よく出題される「ノーマルベンド」の写真である。

問 17 写真は最近よく出題される「自動点滅器」で人が接近すると人からの赤外線を検出して電灯を点滅させる。

問 18 この写真もよく出題される「張線器」で架空電線のたるみを調整する。

問 19 絶縁電線のリングスリーブ接続に関する問題で、よく出題される問題である。

問 20 合成樹脂製可とう電線管のCD管は、可燃性があるので一般にはコンクリート埋設工事に使用する。

問 21 1種金属製可とう電線管は防湿性がないので乾燥した露出した場所及び点検できる隠ぺい場所で使用する。

問 22 乾燥したコンクリート床に施設する誘導電動機の接地工事は省略できない。

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 竣工検査に関する問題で、初めて出題された。目視検査、絶縁抵抗測定、接地抵抗の測定、導通試験の方法に関する基本的な問題である。

問 25 絶縁性能の確認に関する問題でよく出題されている。低圧回路における漏れ電流による確認は1mA以下であれば電圧には関係なく絶縁性は確保されている。

問 26 接地抵抗計の測定方法に関する問題で補助接地極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の表示に関する問題である。

問 28 「一般用電気工作物等」は電気工事士法で定義され、「一般用電気工作物」及び「自家用電気工作物」は電気事業法で定義されている。

問 29 よく出題される電気用品の「特定電気用品」に関する問題である。

問 30 「電気設備に関する技術基準を定める省令」の第2条七に、「電線とは、強電流電気の伝送に使用する電気導体、絶縁物で被覆した電気導体又は絶縁物で被覆した上を保護被覆で保護した電気導体をいう」と規定されている。

問 31 木造住宅の屋側配線は金属を含む電線管やケーブル等は使用できない。

問 32 図記号の傍記記号「ET」は接地端子付コンセントである。

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 33 よく出題される小勢力回路の最大使用電圧（60V）である。

問 34 VE28 の VE は硬質ポリ塩化ビニル電線管で、28 は偶数で内径 28mm の太さを表している。

問 35 ME-CE は E M：エコ電線、C：架橋ポリエチレン絶縁、E：ポリエチレンシース（外皮）。

600V 架橋ポリエチレン絶縁耐燃性ポリエチレンシースケーブルである。

問 36 図記号は VVF 用ジョイントボックスである。

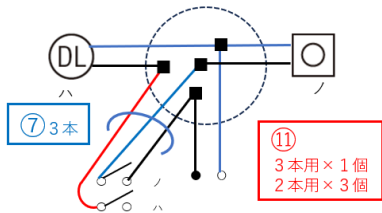
問 37 下記複線図より 3 本である。(問 41 参照)

問 38 図記号はワイドハンドル形点滅器である。

問 39 電路は単相 100/200V により、電路と大地間の絶縁抵抗は 0.1 [MΩ] 以上である。

問 40 電灯分電盤には 1  $\phi$  100/200V で定格感度電流 30mA、動作時間 0.1 秒の漏電遮断器が設置されているので、接地工事は D 種接地工事で、接地抵抗は 500 $\Omega$  以下である。

問 41 下記複線図により差込形コネクタは 3 本用 1 個、2 本用 3 個である。



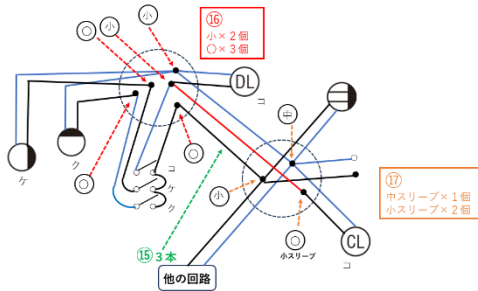
問42 図記号は「ロ」のアウトレットボックスである。

問 43 図記号は「ハ」のコンセントである。

問 44 図記号は配線用遮断器で 200V なので 2 極 2 素子 (2P2E) の「イ」である。

問 45 下記複線図より VVF1.6-3C の「口」である。

問 46 下記複線図により、リングスリーブは刻印 (小) 2 個、(○) 3 個の「イ」である。



問 47 上記複線図より、「中」スリーブ1個、「小」スリーブ2個の「二」である。

問48 「イ」の位置表示灯内蔵スイッチは使用されていない。

問 49 この配線図には、2 種金属製可とう電線管は使用されていないので「ロ」のブリカナイフは使用しない。

問 50 この配線図には、ねじなし電線管は使用されていないので「ハ」のねじなし管用カップリング使用しない。

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。

#### 【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「電気設備に関する技術基準を定める省令」の用語が出ることもあるが、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で、しっかりと勉強を進めてほしい。