

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 第一種電気工事士 学科試験（筆記方式） 講評

【総評】

令和7年10月5日（日）、第一種電気工事士学科試験（筆記方式）が全国一斉に実施された。

CBT方式による学科試験も令和7年9月1日（月）～9月18日（木）に実施されたが、CBT方式の試験問題は「試験問題の第三者への非公開」となっているので、今回は、公表されている筆記方式の問題についての講評をしていく。

問題を見ると、従来出題されたものと同じ問題と、内容が変更された問題、新しく出題された写真についての問題などがある。しっかり過去問題を勉強された受験者は合格基準である30問は正解できたと思う。合格基準点は60点と公表されているので、自己採点で30問以上正解できていれば合格と思われる。

計算問題は基本的な問題が多かったので、解答できた人が多かったのではないと思われる。

今回は、新しい基本的な問題として「問い4」の半波整流回路における抵抗の消費電力を求める問題、「問い8」の単相3線式で負荷800Wで力率0.8における配線回路の電力損失を求める問題等が出題された。

「問い5」の、抵抗RがΔ接続で、コイルがY結線における消費電力を求める問題は解き方に迷った方もいると思われる。

上記以外に新しく出題された問題としては、「問い15」の二酸化炭素の冷媒を使用したエコキュートの写真で「自然冷媒ヒートポンプ給湯器」、「問い41」リレー試験機（継電器試験装置）の写真等が挙げられる。

他の問題は過去問題から出題された問題が多かったので、全体としては、過去3～4年の問題を繰り返し勉強していれば、合格点をとるのはそれほど難しくなかったと思われる。

【問題別の解説】

「問い1」はキャパシタンスの電解の強さE〔V/m〕を求める問題である。

単位を見ると「電圧（V）/距離（m）」なので

$$E = \frac{\text{電圧 } V[V]}{\text{距離 } d[m]} = \frac{100}{1 \times 10^{-3}} = 1 \times 10^5 \quad \text{で答えは〔ハ〕である。}$$

「問い2」は2Ωに流れる電流を求めて、さらにRの抵抗値を求めて、オームの法則で展開すると解ける。

「問い3」は角速度が提示されているので、 $X_L = \omega L = 800 \times 8 \times 10^{-3} = 4$ 〔Ω〕が分かる。また電流I〔A〕はオームの法則で求めることが出来る。

「問い4」は初めて出題された問題で、半波整流された電源で+の半波成分のみが抵抗に加えられ、-の半波成分は抵抗に加えられないので、抵抗で消費される電力はダイオードがない場合の消費電力の1/2となる。

「問い5」は消費電力を求めるので、Δ接続の抵抗に消費される電力のみを求める。

「問い6」は、スイッチA,Bが閉じると中性線には電流が流れないが、スイッチBを開くと中性線に電流が流

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。

れる。

「問い 7」は、 $P=IV \cos \theta$ より電線に流れる電流 I は
$$I = \frac{P}{V \cos \theta} = \frac{800}{100 \times 0.8} = 10 \text{ [A]}$$

$$P_L = 2 \times I^2 \times R = 2 \times 10^2 \times 0.4 = 80 \text{ [W]}$$

「問い 8」は R_1 の消費電力は 5000 [W]、 R_2 の消費電力は 7000 [W] で、変圧器の 2 次側は $5000 + 7000 = 12000$

[W] である。変圧器等の損失などを無視すると変圧器の一時側と二次側の電力は同じである。

よって、一時側の電流 I [A] は、 $I = \text{電力} / \text{電圧} = 12000 / 6000 = 2$ [A] となる。

「問い 9」は、幹線から分岐回路へのケーブルの太さを求める問題で、よく出題されている。

「問い 10」は、電動機の回転数を求める問題で、よく出題されている。

「問い 11」は、変圧器の鉄損（無負荷損）に関する問題で、時々出題されている。

「問い 12」は、LED ランプに関する問題で、LED チップに必要な電源は直流の約 3.5V である。

「問い 13.14」は、以前からよく出題されている問題である。

「問い 15」の写真は新しく出題された写真で「自然冷媒ヒートポンプ給湯器」である。日本では愛称として「エコキュート」ともいう。冷媒に自然冷媒である二酸化炭素を臨界状態で使用するヒートポンプ方式の給湯器である。

「問い 16」は、以前にも一度出題された「自然循環ボイラ」の構成図である。

「問い 17」から「問い 35」はよく出題されている問題である。

「問い 36」は、平均力率を求める計器についての問題である。

$P=VI \cos \theta = S \cos \theta \rightarrow \cos \theta = P/S$ よって、力率は皮相電力 S と消費電力が解ると計算できる。皮相電力は有効電力と無効電力が解ると計算できる。

1 期間の平均力率を求めるには、電力量計（有効電力量）と無効電力量計があると求めることができる。

「問い 37」は、絶縁性能を確認する漏えい電流に関する問題で、よく出題される。

「問い 38」は、電気工事資格者に関する問題で、特殊電気工事資格者についての問題であった。

「問い 39.40」もよく出題される問題であった。

「問い 41」は、初めて出題された写真で地絡方向継電器や地絡継電器の検査を行う継電器試験装置（リレー試験器）が出題された。

「問い 42」は、ケーブルヘッドの作業に使用する工具等に関する写真で、ほとんどの方が正解したのではないと思われる。

「問い 43」から「問い 50」もよく出題される問題である。

全体としては、過去問題の出題が多く出題され、過去 3～4 年の問題を繰り返し勉強すれば、合格点をとるのはそれほど難しくなかったと思われる。

年ごとに新しい問題が増えているのでなるべく早めに免許を取得するのが良いと思われる。

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。

【試験の対策方法】

毎年3～4問は新しい問題が出題されるが、他の問題は過去問題の変形である。特に苦手とされる方が多い計算問題も公式をしっかりと覚えていてと解ける問題が多いので、過去問題を中心の勉強していただきたい。他の問題は過去に出題された問題のため、如何に問題を解いたかが合格への近道である。

以上