

## 「2013年の電験三種を振り返って」

まず、昨年までとは異なり、「**ス々の大判振る舞い**」が今年の試験の印象です！  
 手ごたえを感じた方も多く、**合格者や科目合格者が大幅更新（新記録）か？**  
 それでは、今年の4科目を振り返って、個人的見解でコメントしてみます。

### 理論のコメント

グループ	コメント
<p>やさしい！</p>	<p>◎平行板コンデンサ、クーロンの法則、電界の強さ                      問1、問2、問17いずれも定番。特に、問17は本当にB問題かと疑う！</p> <p>◎電磁力                      問3と問4は親戚問題で、問4の問題中に問3を解くヒントが見え見え！</p> <p>◎直流回路                      問5は並列合成抵抗とオームの法則だけで解ける。問8はアミダくじ風の短絡が見破れれば超簡単！</p> <p>◎交流回路                      問7はRC直列回路、問9はRLC並列回路、問10はRLC直列回路の基本</p> <p>◎半導体                      問11はn形半導体の初歩問題</p> <p>◎計測                      問16は交流波形の基本中の基本</p>
<p>普通</p>	<p>◎直流回路                      問6はテブナンの定理でも重ね合わせの定理でも、どちらかで解ける！</p> <p>◎交流回路                      問15は三相交流回路の出題の定番！</p> <p>◎デジタル計器                      問14はデジタル計器についての基本学習が必要</p>
<p>難しい！</p>	<p>◎過渡現象                      問12は周波数と誘導性リアクタンスの関係の理解が必要</p> <p>◎トランジスタ                      問13のCR結合回路は普通のテキストには出てこない領域</p> <p>◎非安定マルチバイブレータ                      問18のマルチバイブレータは普通のテキストには出てこない領域で、B問題の選択なので今後も気にする必要はない！</p>
<p>【総括】 やさしいグループが多く、科目合格率の大幅アップの予感！</p>	

**電力のコメント**

グループ	コメント
<p>やさしい！</p>	<p>◎水力発電 問1は衝動水車と反動水車の基本問題</p> <p>◎火力・原子力・新エネルギー 問2はコンバインドサイクルの効率計算だが出題の常連！ 問4は、蒸気発生器はPWRにしかないのを知っていれば簡単！ 問5は太陽光発電の効率が20%以下とパワーコンディショナで決まり！</p> <p>◎真空遮断器 問7は空白4つのうち騒音が小さく適用電圧が低い2つで解答に至る</p> <p>◎懸垂がいし 問8の懸垂がいしの磁器部は笠状であることを写真で知っていればおしまい</p> <p>◎誘電体損 問10は電圧と同相だから損失になるという常識問題</p> <p>◎三相短絡計算 問17は%インピーダンス計算の定番問題</p>
<p>普通</p>	<p>◎変圧器 問6のY-Y-Δは、Δが注目される中、Yが接地できる基本を問う問題</p> <p>◎支線 問9は支線柱の水平張力がTであることがわかれば過去問と同じ</p> <p>◎ケッチヒューズ（電線ヒューズ） 問11はヒューズが柱上側であることを落ち着いて考えればわかる</p> <p>◎三相3線式分岐負荷 問13はB問題に出てくる過去問と基本的に同じ計算問題</p> <p>◎絶縁材料 問14は六フッ化硫黄ガスのような気体絶縁材料は圧力によって絶縁耐力が変わることを知っていれば攻略できる</p>
<p>難しい！</p>	<p>◎火力 問3の反動タービンは普通のテキストには出てこない領域 問15の発生電力量計算は簡単だが、復水器冷却水の流量計算はシステム的な考え方がしっかりしていないとハードルが高い（ただし、過去問に類似あり）</p> <p>◎三相3線式力率改善用コンデンサ 問16のコンデンサ相容量計算は簡単だが、電圧変動率と絡めたコンデンサ容量の計算は単位法を用いる特殊問題</p>
<p><b>[総括] B問題の出来・不出来が今年の明暗を分ける！</b></p>	

## 機械のコメント

グループ	コメント
やさしい！	<p>◎直流機</p> <p>問 1 は長文であるものの直巻電動機のトルクは負荷電流の 2 乗に比例であることが分かれば簡単 (<math>T = K \Phi I_a</math> で、<math>\Phi \propto I_a</math>)</p> <p>問 2 は <math>e = 2 B l v</math> と <math>v = \pi D n / 60</math> がわかれば簡単</p> <p>◎三相巻線形誘導電動機</p> <p>問 4 は二次銅損が <math>s P_2</math>、出力が <math>P_2 (1 - s)</math> の二つを知っていれば解ける</p> <p>◎三相同期発電機</p> <p>問 6 の短絡比や同期インピーダンスは同期機の基礎知識で解ける</p> <p>◎変圧器</p> <p>問 8 は単巻変圧器とは？特徴は？の基本問題</p> <p>問 15 は無負荷試験で鉄損を短絡試験で銅損が求まることを知っていれば吉</p> <p>◎はずみ車と運動のエネルギー</p> <p>問 10 は電動機応用の基礎で、1 分 = 60 秒を知っていれば 3 択問題となる</p> <p>◎伝熱</p> <p>問 17 は熱回路のオームの法則とステファン・ボルツマンの法則の基本問題</p> <p>◎ブロック線図</p> <p>問 13 はブロック線図を素直に式で表していけば答に到達！</p> <p>◎論理回路</p> <p>問 14 は二進数と AND、OR、NOT を知っていれば簡単な常連レベル</p>
普通	<p>◎三相同期電動機</p> <p>問 5 の始動法はテキストをかなりシッカリ読み込んでいけば答えられる</p> <p>◎電気めっき</p> <p>問 12 は電気分解の基本を問うよい問題でファラデーの法則から脱出！</p>
難しい！	<p>◎三相誘導電動機の回転磁界</p> <p>問 3 は難問中の難問！ 1 線断線では静止状態での発生トルクは 0 となる</p> <p>◎電動機を用いた駆動システム</p> <p>問 7 は必要以上に長文で読解力が試されている。問 1 との関連も深く、直巻電動機の <math>\Phi \propto I_a</math> を知っていれば解ける</p> <p>◎パワーエレクトロニクス</p> <p>問 9 の平滑コンデンサの働きは波形を描ける知識がないと難しく、テキストにもほとんど登場しない</p> <p>問 16 の PWM 制御は何と 2 ページに及ぶ長文問題で後回しがポイント。</p> <p>よくよく問題を読めば実効値 = 最大値 / <math>\sqrt{2}</math> を知っていればよいだけの問題！</p>

	<p>◎照明用LED 問11は普及盛んなLEDの新バージョンで登場、この機会に問題を通じた知識の習得が必要。</p> <p>◎論理関数 問18はB問題の選択問題で、ブール代数の慣れている人向きの問題 (時間があれば2進数を代入する原始的な方法でも解決できる！)</p>
<p>[総括] やさしいグループが多いので、長年「機械」に苦しんできた方は卒業できたかも？</p>	

**法規のコメント**

グループ	コメント
<p>やさしい！</p>	<p>◎電気事業法 問1は主任技術者に関する問題で、みんなサラリと学習した内容でした</p> <p>◎電気使用場所での電線 問3は「電圧」の選択肢が分かるだけで2択問題に早変わり</p> <p>◎アークを生じる器具の施設 問5は第1種電気工事士の問題であってもおかしくないくらいの問題</p> <p>◎過電流遮断器 問6は「短絡」と「開閉」の二つの空白が分かれば正解となるサービス問題</p> <p>◎地中電線路の施設 問7は埋設表示が「おおむね2mの間隔」という初歩知識で正答になる</p> <p>◎住宅の対地電圧 問8は対地電圧を300V以下にできる過去問題の成果で正答になる</p> <p>◎太陽電池発電所の系統連系 問12は三角形と四角形の面積計算を知っていれば小学生でも解けたかも？</p> <p>◎B種接地工事とD種接地工事 問13は<math>R_B \leq 300 / I_g</math>と過去問題の接触電圧を知っていれば簡単に攻略できる</p>
<p>普通</p>	<p>◎交流回路 問15は三相交流回路の出題の定番！</p> <p>◎単線結線図 問10は第一種電気工事士の受験者が最も得意とする問題である</p> <p>◎高圧進相コンデンサ 問11は三相の無効電力計算と静電容量の直列計算ができれば簡単であるが、電力や理論の科目合格者は意外に忘れていたかも知れない</p>

**難しい！**

◎工事計画の事前届出

問2は10kV以上が対象と遮断器の取替えがポイント（できた人は優秀）

◎接地省略条件

問4は「2重絶縁の構造」と「絶縁変圧器」は簡単だが電流動作型の漏電遮断器の定格感度電流と動作時間は覚えていたかどうかで勝負が決まる

◎電気設備技術基準への国際規格の取り入れ

問9の接地工事の施設の整合は電技改正時に盛り込まれた内容で、そろそろ23年改正時の内容が出題範囲に到来

[総括] やさしいグループが目立ちB問題も簡単、今年の難しさは何処に行ってしまった！

**最後に一句「出題の傾向同じ 来年も」** ←期待を込めて