

あたまの体操(ひとこと)

de JA1RIZ

一見、簡単そうな直流回路の問題でしたが、いかがでしたか？

解答を見ると、ナーンだということになるでしょうが、この『考え方』がとても大事です。

$V=IR$ のオームの法則を上手につかえば、難しそうな回路問題も解けてきます。一つの道具を、どのように使うかの、使い方(ノウハウ)で決まってくるのです。

【その1】では、問題図には書いてありませんが、電源を書き込んでみるのがポイントです。そうすれば、 3Ω の抵抗での電圧降下が見えてきて、他の抵抗に流れる電流がわかり、 4Ω の抵抗での電圧降下が見えてきます。

【その2】も同様ですが、図の回路でスイッチSを閉じた場合と、開いた場合の図を描いてみることで。そうすると、電池の起電力と各抵抗での電圧降下が見えてきます。あとはオームの法則を駆使すれば、問題が解けてきます。

【その3】この様な回路は、キルヒホッフの法則を適用！ するとしても 7Ω の抵抗は？とか、 6Ω や 3Ω の抵抗のところはどうする？(別解)のところその扱いを考えてみました。

オームの法則をイモヅル式に解く方法でトライしてみました。このイモヅル式が意外にFBな場合があります。抵抗の並列接続の場合、片側の抵抗に流れる電流が分かれば、もう片方の電流も分かろうというもの。あとは、電圧降下と起電力の関係の方程式をつくれれば、電流 I が出てきます。

【その4】問題の図をみると、電流計④には電流が流れないように見えますが、流れます。これも、キルヒホッフでも解けますので、一度はやってみるといいでしょう。

電流計④を取り外して、その両端からみた、電圧と合成抵抗を割り出して、簡単な回路にしてみるのです。これが**テブナンの定理**の考え方というものです。

答がわかってしまうと、ナーンダ…ということになるでしょうが、考え方が大切です。その考え方をひねり出すのがポイントです。これが結構楽しい訳です。

手書きの「解き方編」を作りました。見にくいかも知れませんが参考にされて下さい。 (おわり)