

Q. (名問の森Ⅱ 32 (2) p107)

Eの起電力がPS間の電位降下となるのが分かりません。なぜ点Pと抵抗線の間電圧が下の起電力24Vとなるのでしょうか。

A.

PからQに向かう電荷の勢いと、抵抗によって電荷を上を持ち上げようとする起電力の力が同じになってしまっているからです。

この電位差計は起電力がありながら電荷の流れを逆向きに同じ大きさにすることで道の電圧の大きさを測ることが出来ます。

これによって、起電力と電圧の差が大きな内部抵抗の大きい電池の起電力を正確に測定できるということを抑えておいてください。

また、これと似た状況のホイートストンブリッジについても補足しておきます。

ホイートストンブリッジは並列ふたつずつ(A,Bとおきます)のまんなかを結んだ場所に抵抗をおいても電流が流れない、というものでした。

これはAとBの電位が等しいから起こる現象です。

AとBの電位が等しいとき、ABの電荷の通り道が0になってしまったわけではありません。

AからBに向かう電流とBからAに向かう電流が等しくなってAB間の電荷が動かなくなっただけです。

そしてこれは起電力の大きさとABの間の抵抗の大きさには無関係になります。