

物理学基礎論 B レポート 09

河村聡人 (Akito D. Kawamura)

平成 26 年 1 月 7 日

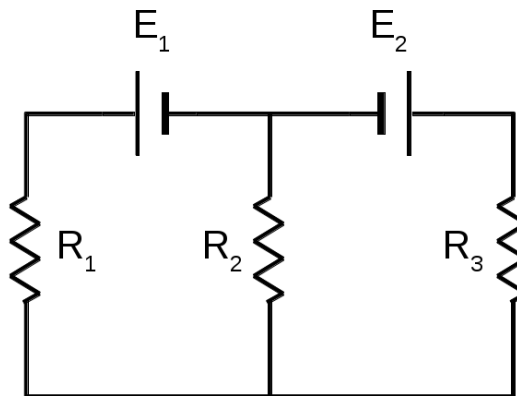
1 RC 回路

起電力 \mathcal{E} の直流電源に電気抵抗 R の抵抗と電気容量 C のコンデンサーが並列に繋がっている。回路が繋がってから十分に長い時間が経った時、

1. 抵抗に流れる電流を求めよ。
2. 抵抗におけるジュール熱を求めよ。
3. コンデンサーに貯められているエネルギーを求めよ。

2 R 回路

起電力 \mathcal{E}_1 、 \mathcal{E}_2 の直流電源 E_1 、 E_2 に電気抵抗が R_1 、 R_2 、 R_3 である抵抗が図のように繋がっている。各抵抗に流れる電流と発生するジュール熱を求めよ。



3 正四面体の抵抗回路

電気抵抗が R である同一の抵抗を 6 個、正四面体の各辺になるようにつなぎ合わせた。ある 2 頂点に電極を継ぎ電流を流した時、この正四面体の回路の電気抵抗を求めよ。

4 球の抵抗

中心を共有する半径 a と半径 b ($a < b$) の二つの金属球殻の間を電気伝導率が σ である物質が満たしている。内側と外側の金属球殻の間に電位差 V をかけたときに流れる電流を求めよ。また金属球殻の間の電気抵抗を求めよ。