

# 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

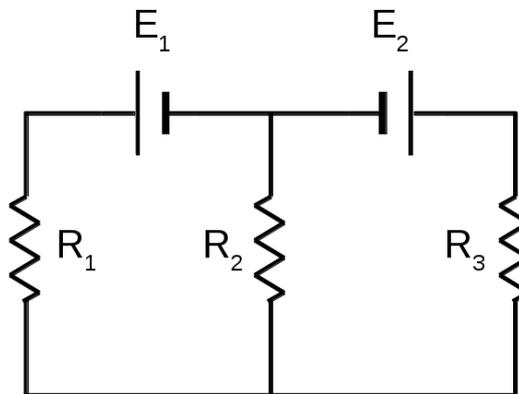
## 1 RC 回路

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  $\sigma$  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。