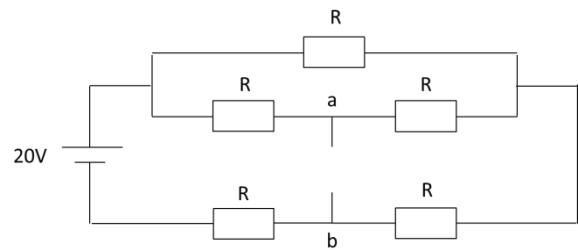


電験三種 理論 演習編

3. 直流回路

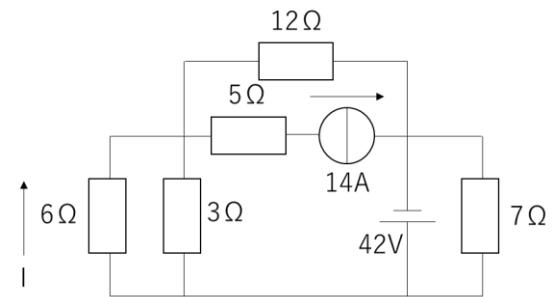
問題 1

図のような回路において、端子 ab 間の電圧[V]はいくらか。



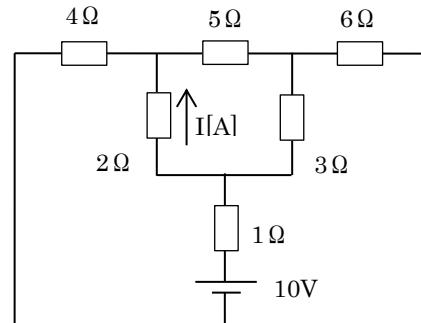
問題 2

図の回路において、 6Ω に流れる電流[A]を求めよ。



問題 3

$1[\Omega] \sim 6[\Omega]$ までの抵抗と $10[V]$ の電源を用いて、図のような回路をつくるとき、 $2[\Omega]$ に流れる電流 $I[A]$ を求めよ。



問題 4

図1の回路の等価回路が図2となるとき、 E_0 および R_0 の値を求めよ。

図 1

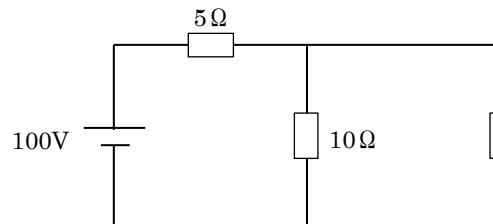
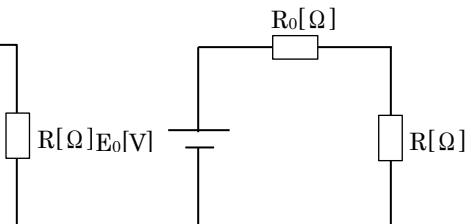


図 2



問題5

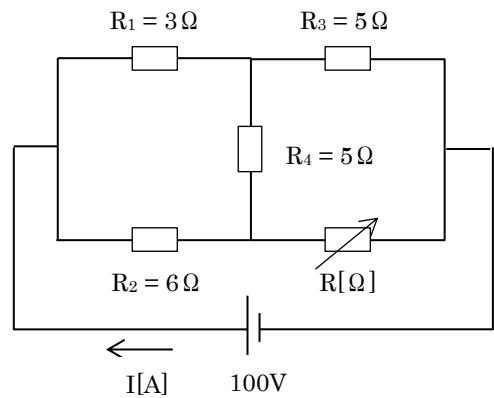
$R_1 = 3[\Omega]$, $R_2 = 6[\Omega]$, $R_3 = 5[\Omega]$, $R_4 = 5[\Omega]$, 可変抵抗 $R[\Omega]$ を用いて図のような回路をつくった。

(1) 可変抵抗を調節したところ, R_4 に電流が流れなかつた。

このとき, 回路全体を流れる電流 $I[A]$ を求めよ。

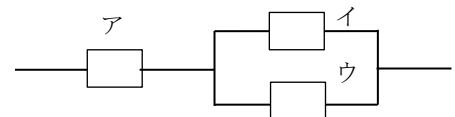
(2) 可変抵抗 $R = 20[\Omega]$ にしたとき, 回路全体を流れる

電流 $I[A]$ を求めよ。



問題6

3つの抵抗 $R_1 = R[\Omega]$, $R_2 = 2R[\Omega]$, $R_3 = 3R[\Omega]$ を用いて, 図のようなつなぎ方を考える。3つの抵抗の配置によっては, 回路全体の消費電力が異なる。最も消費電力が大きいつなぎ方をする回路1と, 最も消費電力が小さいつなぎ方をする回路2を考えるとき, 回路1の消費電力は, 回路2の消費電力の何倍になるか。



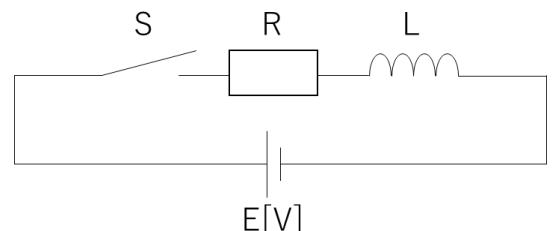
問題7

RL直列回路において, スイッチSを時刻 $t=0[s]$ で閉じた場合, 以下の問い合わせに答えよ。

(1) 時定数を求めよ。

(2) 回路に流れる電流 I と時刻 t の関係をグラフに表せ。

(3) 抵抗 R の端子間電圧 V_R と時刻 t の関係をグラフに表せ。



問題8

図の回路において, 時刻 $t=0[s]$ でスイッチSを閉じた場合, 以下の問い合わせに答えよ。ただし, $t=0[s]$ のとき, コンデンサCは全く充電されていないものとする。

(1) スイッチSを閉じた瞬間に抵抗 R_1 を流れる電流を求めよ。

(2) スイッチSを閉じて十分時間が経った後に抵抗 R_1 を流れる電流を求めよ。

(3) スイッチSを閉じて十分時間が経った後, スイッチSを開いた。この後, 抵抗 R_2 で消費されるエネルギーを求めよ。

