

1.  $t > 0$  の時、電圧  $v(t)$  に関する微分方程式を作成せよ。ただし、スイッチ S2 は A 側にあるとする。
2. 定常解と過渡解を求め、微分方程式を解け。また、 $v(t)$  のグラフを描け。ただし、初期状態として、 $v(0^-) = 0$  としてよい。
3. 電流  $i(t)$  を求め、そのグラフを描け。
4. 回路が安定してから、その後スイッチ S2 が B 側に変化するとする。その時の時刻を  $T_1$  とする。 $t > T_1$  以降の電圧  $v(t)$  に関する微分方程式を立て、その後の  $v(t)$  および電流  $i(t)$  を求めよ。
5. 定常状態までの収束時間を短くするためには、抵抗 R、キャパシタ C をどのように設定すればよいか、時定数という言葉を用いて説明せよ。

図 1

1. A-A'の左から見込んだときの回路のインピーダンス  $Z$  を求めよ。
2. 1.で求めたインピーダンス  $Z$  の軌跡を描け。
3. 電源を  $e(t) = E_m \cos \omega t$  としたとき、電流  $i(t)$  をもとめよ。
4. 電流  $i(t)$  の大きさが最も小さくなるときの角周波数  $\omega$  を求めよ。

1. 図 3-1 の回路を、変形して図 3-2 の回路を導出せよ。ヒント：A-A', B-B' の境界でテブナンの定理を用いよ。
2. 抵抗  $r$  で消費される電力が最大になるときの  $r$  の値を求めよ。
3. 2. のときの抵抗  $r$  の電圧  $v(t)$  をもとめよ。
4. 2. のとき抵抗  $r$  から取り出せる最大電力を求めよ。

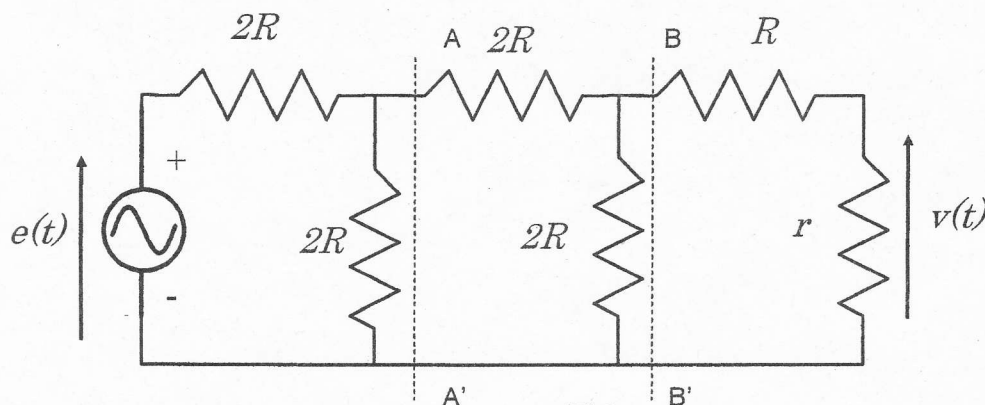


图 3-2

(裏面へつづく)