

電気回路 C 宿題 No.11	RL & RC 回路	提出日 令和 2 年 月 日
学科 年次	学籍番号	氏名

注意) この用紙を使うこと。解答例の丸写しや答えのみでは評価しない。導出過程を自分の言葉で簡潔に説明すること。答えが正しいことを確認し、次の講義日前日の 17:00 までに学科事務室に提出すること。

問 1. 図 1 の回路は  $t < 0$  で Sw が閉じており定常状態にある。 $t = 0$  で Sw を開くとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 定常状態にあるときの定常電流  $i_0$  を求めよ。
- (2)  $t = 0$  で Sw を開いた。 $t \geq 0$  における電流  $i(t)$  の微分方程式をたてよ。
- (3) (2) で求めた微分方程式をラプラス変換を用いて解き  $i(t)$  を求めよ。
- (4) 電流  $i(t)$  及び  $R_1$  の両端の電圧  $v_{R1}(t)$  のグラフを描け。  
ただし、切り換え前後の応答がわかるよう、 $t < 0$  も含めて描くこと。

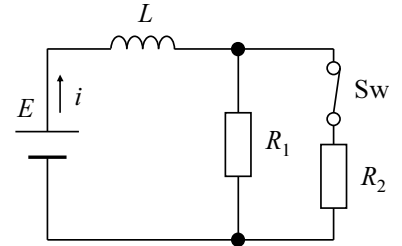


図 1:

問 2. 図 2 の回路は  $t < 0$  で定常状態にあり、 $t = 0$  でスイッチ Sw1 を開くと同時に Sw2 を閉じるものとする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) コンデンサ  $C$  の電荷を  $q(t)$  として、 $t \geq 0$  における  $q(t)$  に関する微分方程式と初期条件を求めよ。
- (2) (1) の微分方程式をラプラス変換を用いて解き  $q(t)$  を求めよ。
- (3) (2) の答えを使って抵抗  $R$  に流れる電流  $i(t)$  を求めよ。
- (4)  $q(t)$  と  $i(t)$  のグラフを  $t < 0$  も含めて描け。

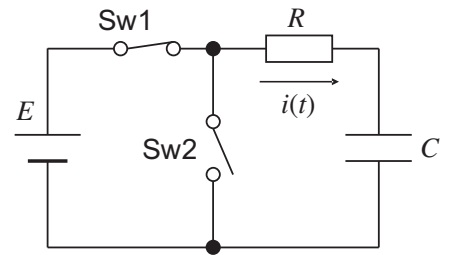


図 2:

解答欄（裏面まで使っても良い）