

1 直流回路について答えよ。必要な変数は適切に定義して用いよ。

1.1. 図1の回路において以下の設問に答えよ

(1.1.1)  $i_0, i_1, i_2$  を求めよ。

(1.1.2)  $v_2$  を  $E/2$  になるように、また、 $i_2$  を  $i_0$  の  $1/3$  にしたい。  $R_0 : R_1 : R_2$  をどう決めればよいか答えよ。(結果だけの記述は不可)

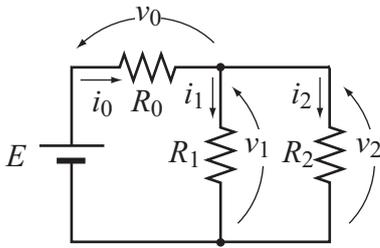


図1: 問1.1の回路

1.2. 図2の回路において以下の設問に答えよ。

(1.2.1) KVL, KCL に従って全ての式を書き出せ。

(1.2.2)  $i_1, i_2$  を求めよ。重ね合わせの理(電源  $E_1, J, E_2$  をそれぞれ個々に動かした場合の電流を計算し、のちにそれらの和を取る)を用いてもよい。

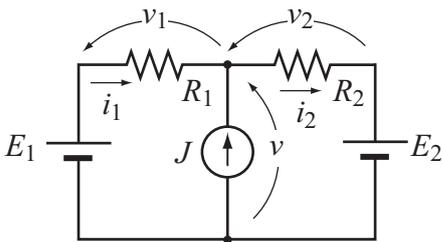


図2: 問1.2の回路

1.3. 図3の回路において、 $R_1$  に供給される電力  $p$  が最大になる  $R_1$  の値を求めよ。また、そのときの  $p$  を示せ。

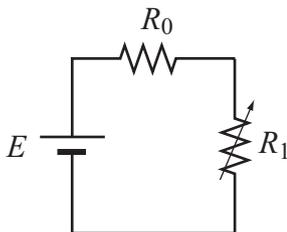


図3: 問1.3の回路

2 交流回路について答えよ。必要な変数は適切に定義して用いよ。

2.1. 図4の回路において、次の問いに答えよ。ただし、 $1/R = G$  を必要なら用いてもよい。

(2.1.1) 複素電圧  $V$  を求めよ。

(2.1.2)  $V$  の実効値と位相角を求めよ。ただし、電源電流  $J$  を基準とする。

(2.1.3) この回路のインピーダンスを求めよ。

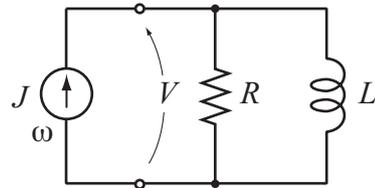


図4: 問2.1の回路

2.2. 図5の回路において、次の問いに答えよ。

(2.2.1)  $E$  と  $I_2$  との関係式を求め、フェザー図を描け。関係式に  $I$  が現れてはいけない。

(2.2.2)  $I_2$  の位相が、 $E$  の位相より  $90$  度だけ遅れるようにするためには、 $R_1$  をどう決めればよいか答えよ。

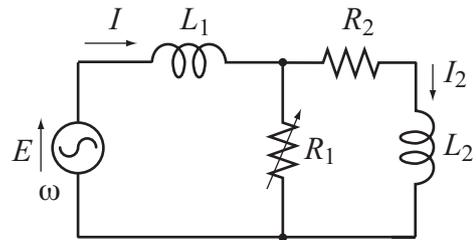


図5: 問2.2の回路

2.3. 図6の回路において電源が供給する皮相電力、有効電力、無効電力を求めよ。また、力率が1となる条件を求めよ。

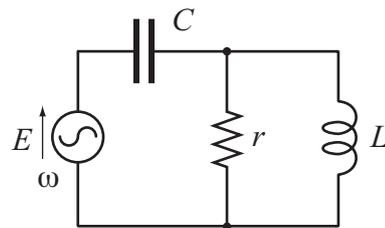


図6: 問2.3の回路

※お知らせシステムにて6/13(Sat) 夕刻までに合格者リストを公開します。本試験がダメそうな人は公開を待たずに勉強してください。再試験は6/20(Sat) 14:00 から C10 教室にて行います。(13:00 からではありません) 再試験は本試験と同じ問題は出ません。