

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。答えに v_0, v_1, v_2 が残っていないはならない。
- (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)

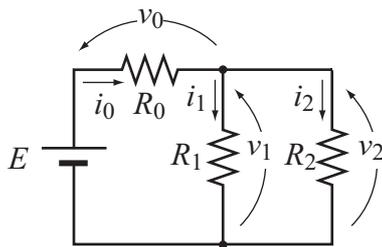


図1: 問1.1の回路

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。答えに v, v_1, v_2 が残っていないはならない。

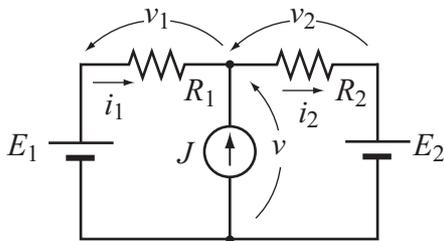


図2: 問1.2の回路

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。

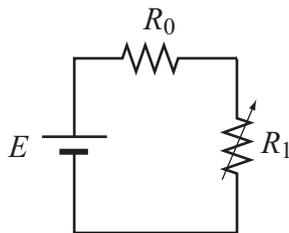


図3: 問1.3の回路

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。

- (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。

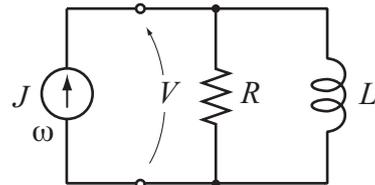


図4: 問2.1の回路

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 との関係式を求めよ。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。

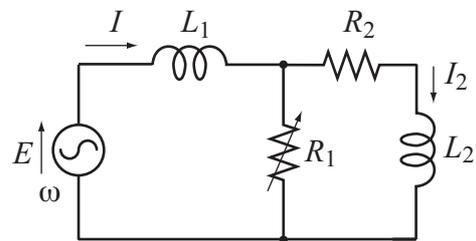


図5: 問2.2の回路

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。

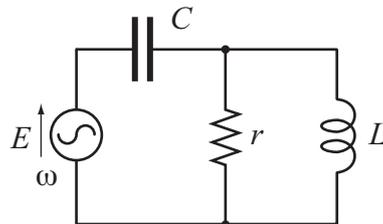


図6: 問2.3の回路

※もうこれで落ちた人は来年度再受講してください