

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) KVL, KCL に従って式を全て書き出せ。
- (1.1.2) R_1, R_2 に流れる電流を求めよ。(ヒント: 重ね合わせの理を用いる)

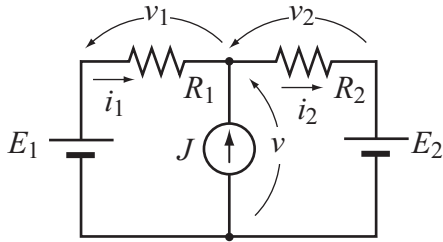


図1: 問1.1の回路

1.2. 図2の回路において以下の設問に答えよ。

- (1.2.1) 端子対 a-a' から左の回路のテブナンの等価回路とノートンの等価回路を求めよ。
- (1.2.2) 2つの等価回路から、 R_3 に流れる電流をそれぞれ求めよ。

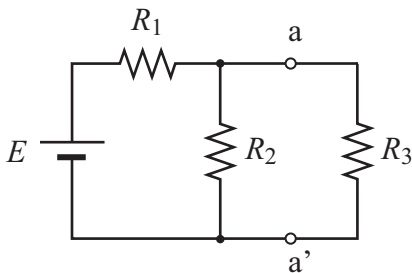


図2: 問1.2の回路

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

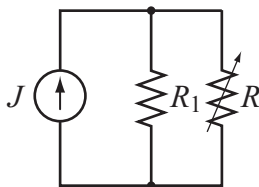


図3: 問1.3の回路

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) L に流れる電流を求めよ。
- (2.1.2) L に流れる電流を、電圧 E と同相にするためには、 R_2 をどのように選ばばよいか示せ。

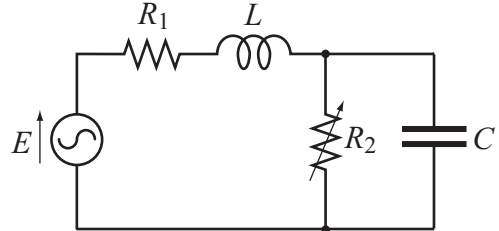


図4: 問2.1の回路

2.2. 図5の回路において、次の問いに答えよ。

- (2.2.1) a-a' 端に現れる複素インピーダンス Z を求めよ。
- (2.2.2) 上記で求めた Z が周波数と無関係になるとき、 R, L, C 間の関係を求めよ。

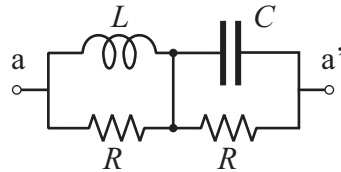


図5: 問2.2の回路

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。

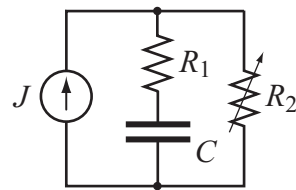


図6: 問2.3の回路