

平成27年度入学者選抜試験問題
山形大学大学院理工学研究科博士前期課程
(平成26年11月実施)

【電気電子工学専攻】

専門科目3

(電気回路と電子回路)

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. この問題冊子の本文は、1ページです。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの乱丁・落丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせて下さい。
4. 監督者の指示に従って、解答用紙の受験番号欄に受験番号を正しく記入して下さい。
5. 解答用紙のおもて面には、既に受験科目名と問題番号が記入されています。解答は解答用紙のおもて面の所定の位置に記入してください。
6. 必要に応じて計算過程も記入して下さい。
7. 解答用紙は未解答のものも含めて必ず提出して下さい。
8. 試験終了後、問題冊子及び草案用紙は持ち帰って下さい。

専門科目 3：電気回路と電子回路

図 1 に示すように実効値 2 V、角周波数 100 rad/s、位相角 0 rad の交流電圧源に接続された回路がある。以下の問いに答えよ。ただし、図中の V_0 および I_1 , I_2 は電源電圧および網目電流のフェーズを表す。

- (1) 網目電流 I_1 および I_2 を変数とする回路方程式を求めよ。
- (2) キャパシタ C の端子電圧の大きさと位相角を求め、求めた位相角が電源電圧より遅れているか進んでいるかを明示せよ。
- (3) 端子 A-B 間から左側を見た回路のテブナンの等価回路を示せ。
- (4) 設問(3)で求めた等価回路を利用して、キャパシタ C を流れる電流の大きさを求めよ。

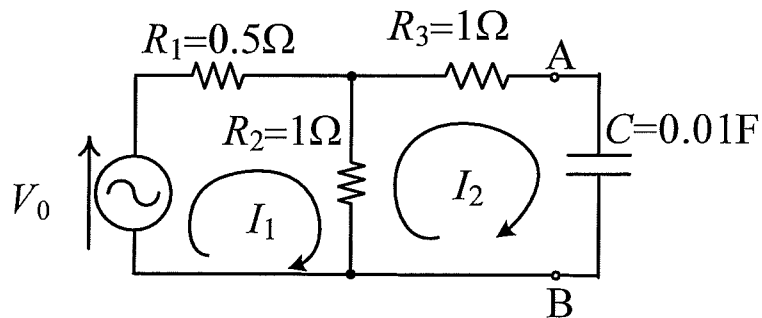


図 1