

第 12 回 演習問題 (2016 年 7 月 22 日)

萩原, 藤田

1. 図 1 の回路に関して, 以下の問に答えよ。ただし, v は $v = \sqrt{2}V \sin \theta$ で与えられる。また, ダイオードは理想ダイオードとする。

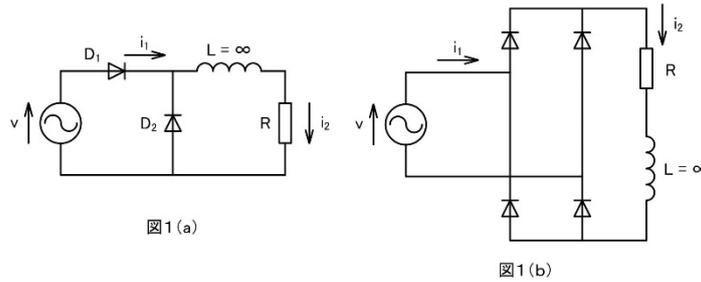


図 1

- 1-1. 図 1(a)において, $V = 100 \text{ V}$, $R = 10 \Omega$ とする。このとき, i_2 を求めよ。
 1-2. 前問 1-1 において, v と i_1 の波形を一周分描写し, i_1 の直流分と交流分実効値を求めよ。
 1-3. 図 1(b)において, $V = 100 \text{ V}$, $R = 10 \Omega$ とする。このとき, i_2 を求めよ。
 1-4. 前問 1-3 において, v と i_1 の波形を一周分描写し, i_1 の基本波実効値 I_1 を求めよ。
2. 図 2 の変圧器の 2 次巻線 (巻数 $2N$) に中性点を持つ回路に関して, 以下の問に答えよ。ただし, v は $v = \sqrt{2}V \sin \theta$ で与えられる。また, ダイオードは理想ダイオードとする。また, $V = 1 \text{ kV}$, $R = 1 \Omega$ とする。図 2 において, N は巻数を表す。

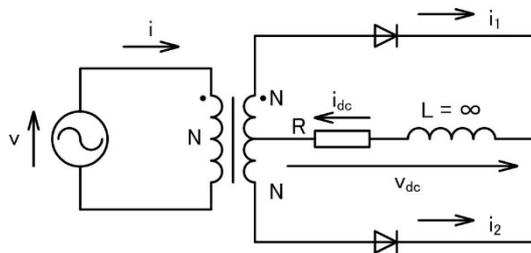


図 2

- 2-1. v_{dc} の波形を電源一周分 ($0 \leq \theta \leq 2\pi$) 描写せよ。
 2-2. v_{dc} の平均値 V_{dc} を求めよ。
 2-3. i_1 , i_2 , i_{dc} の波形を電源一周分 ($0 \leq \theta \leq 2\pi$) 描写せよ。
 2-4. i の波形を電源一周分 ($0 \leq \theta \leq 2\pi$) 描写せよ

3. (交流条件と直流偏磁) 図 3 の回路に関して、以下の問に答えよ。ただし、 v は $v = \sqrt{2}V \sin \theta$ で与えられ、ダイオードは理想ダイオードとする。また、 i_1 に含まれる励磁電流(磁化電流)の交流分は零とする。変圧器一次側の抵抗成分は記載していないが、一次側において交流条件が成立するものとする。

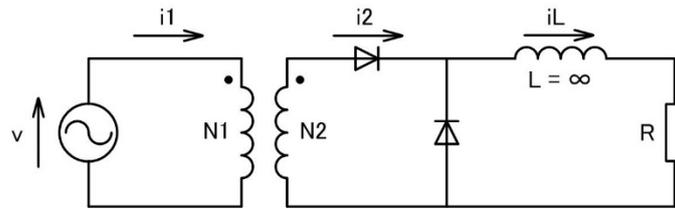


図 3

- 3-1. 図 3 において、 $V = 200 \text{ V}$ 、 $N_1/N_2 = 2$ 、 $R = 5 \Omega$ とする。このとき、 i_L を求めよ。
- 3-2. i_2 の波形を一周期分描写せよ。
- 3-3. i_1 の波形を一周期分描写せよ。
- 3-4. i_1 に含まれる直流励磁電流を求めよ。
- 3-5. 直流励磁電流の問題点を述べよ。

解答用紙

2016年7月22日 萩原 藤田

氏名： _____

学籍番号： _____

1 - 1	解答
1 - 2	解答
1 - 3	解答
1 - 4	解答
2 - 1	解答
2 - 2	解答
2 - 3	解答
2 - 4	解答

裏面もあります

3 - 1	解答
3 - 2	解答
3 - 3	解答
3 - 4	解答