

回路理論

問3 図3-1のような抵抗 $10\ \Omega$ 、インダクタンス $\frac{50}{\pi}\ \text{mH}$ 、キャパシタンス $\frac{25}{\pi}\ \mu\text{F}$ 、交流電圧源で構成される回路がある。交流電圧源を同図中の点oを基準として点aの電圧 $v(t)$ をオシロスコープで観察したところ、図3-2のような正弦波が得られた。このとき、次の各問に答えよ。ただし、 π は円周率とする。

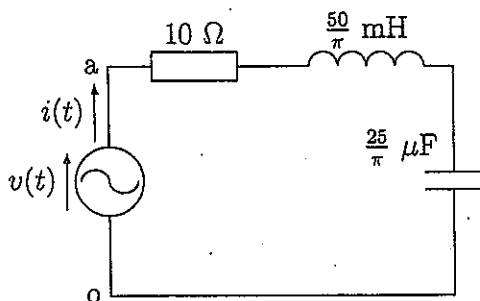


図 3 - 1

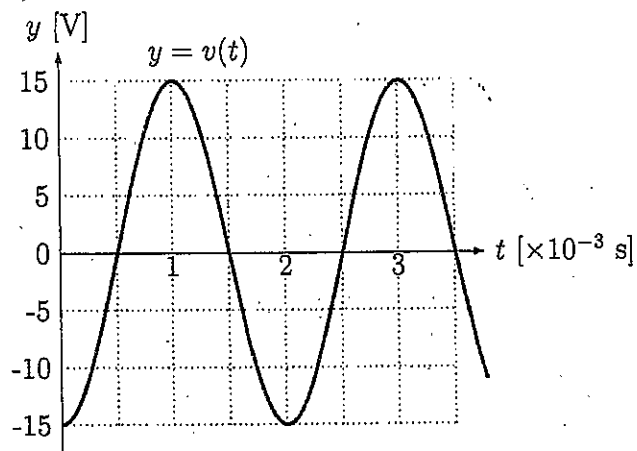
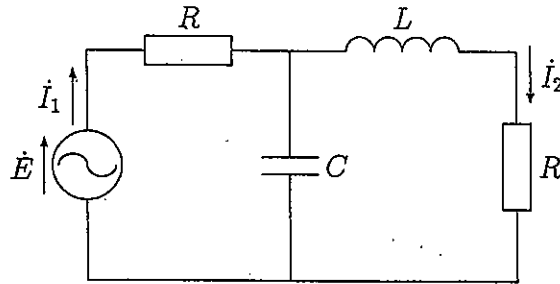


図 3 - 2

- (1) 電源電圧の最大値と実効値をそれぞれ求めよ。
- (2) 電源の周波数と角周波数をそれぞれ求めよ。
- (3) 図3-1中の電流 $i(t)$ を求めよ。また、その概形を描け。

回路理論

問4 図のような抵抗 R 、インダクタンス L 、キャパシタンス C と交流電源 E で構成された回路がある。この回路について、以下の各問に答えよ。ただし、電源の角周波数を ω とする。



- (1) 電源 E から右側を見たときのインピーダンスを求めよ。
- (2) 図中の電流 I_1 と I_2 をそれぞれ求めよ。
- (3) この回路の消費電力を求めよ。