

電気回路

大問 1

- (1) 100[V]の交流電源に $Z = 16 + j12[\Omega]$ を接続した図 1 の回路の力率と無効電力を求めよ。
 (2) 図 1 の回路にコンデンサ $-jX[\Omega]$ を並列接続し、図 2 の回路へと変更した。この回路の力率が100[%]になる時、 X の値を求めよ。

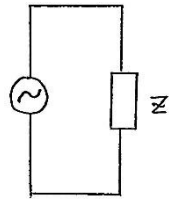


図 1

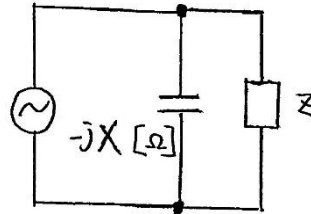


図 2

大問 2

- (1) 図 3 の回路において、 $|V/E|$ の値を求めよ。
 (2) 図 3 の回路において、 $\arg(V/E) = \pi/3$ である時、 X/R の値を求めよ。

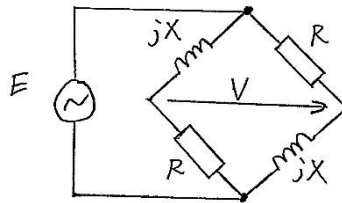


図 3

大問 3

図 4 の回路では、時刻 $t < 0$ にてスイッチは OFF であり、 $t = 0$ にてスイッチを ON に切り替える。次の問いに答えよ。

- (1) スイッチを ON に切り替えた直後($t = +0$)における $i_2(+0)$ を求めよ。
 (2) $t > 0$ における、 $i_1(t), i_2(t), i_3(t)$ を求めよ。

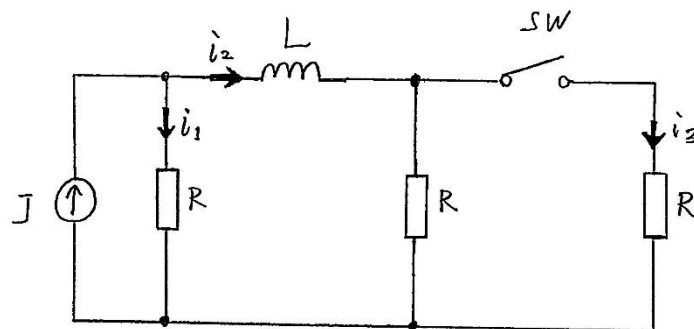


図 4