

[問]

次の文の (1) ~ (7) にもっとも適した語句、式、数値を入れよ。

図のように、起電力  $E$  [V] の電池、 $R$  [ $\Omega$ ] の抵抗、電気容量  $C$  [F] のコンデンサー、自己インダクタンス  $L$  [H] のコイルと、スイッチ A、B を結線した回路がある。最初、スイッチ A、B は開いており、コンデンサーには電荷がないものとする。このとき、コンデンサーの極板間の電圧  $V_C$  [V] とコイルを流れる電流  $I_L$  [A] は、当然 0 である。

スイッチ B を開いた状態で、スイッチ A を閉じた瞬間、コンデンサーに流れ込む電流は (1) [A] である。スイッチ A を閉じてからじゅうぶんな時間が過ぎると、コンデンサーに流れ込む電流は (2) [A] であり、この時のコンデンサーの電荷は (3) [C] である。

この状態でスイッチ A を開き、その後スイッチ B を閉じると、コイルに電流が流れ始める。この電流は一定の周期で方向が変わり、その周波数は (4) [Hz] である。この現象を『電気振動』という。回路に損失がないものとするれば、回路に蓄えられるエネルギーが保存され、その大きさは (5) [J] で表される。この関係から  $I_L$  の最大値は (6) [A] となることがわかる。

