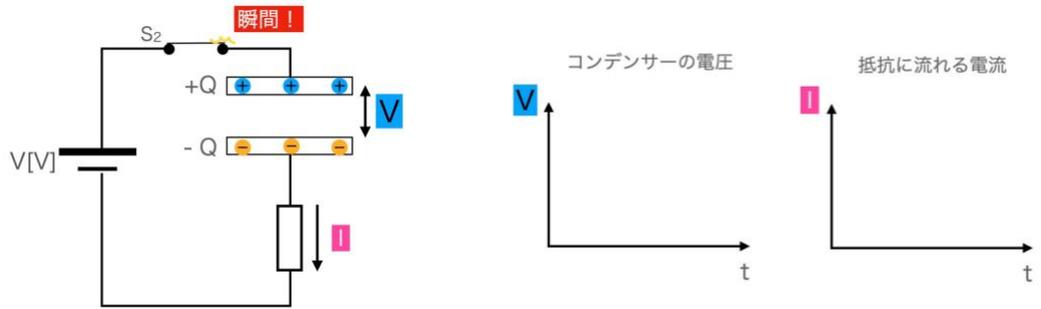


パターン② スイッチを切り替えた「瞬間」を考える場合

次の図のような回路を組んでスイッチを入れたら、その瞬間、回路には電流が ()。

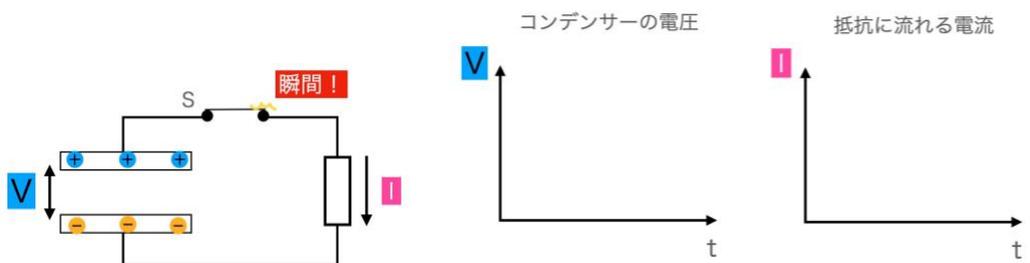


・充電の瞬間から十分時間が経つまで

スイッチを入れた「瞬間」については、コンデンサーには電荷がたまっていないため、電荷は他の電荷から静電気力を受けることなくスムーズに入れます。そのためコンデンサーを () とみなすことができ、電池の電圧 $V[V]$ は、全て () にかかります。時間が十分にたつと、コンデンサーには電荷がたまり、静電気力により新しい電荷が入れなくなります。そのため回路に電流は流れなくなり、抵抗の両端の電圧は () $[V]$ になります。そのためコンデンサーの両端の電圧は () と同じになります。

・放電の瞬間から十分時間が経つまで

充電したコンデンサーを別の抵抗に接続した「瞬間」は、コンデンサーはあたかも電圧 $V[V]$ の () と同じ役割をします。しかしすぐにコンデンサーの電圧が下がり、最終的には $0[V]$ になります (放電)。



問題 図のような電気容量 $2C[F]$ と $C[F]$ のコンデンサー C_A, C_B 、スイッチ、抵抗値 $R[\Omega]$ の抵抗、起電力 $E[V]$ の電池で回路を作った。初めは2つのコンデンサー C_A, C_B には電荷が蓄えられていないものとする。次の各問に答えなさい。

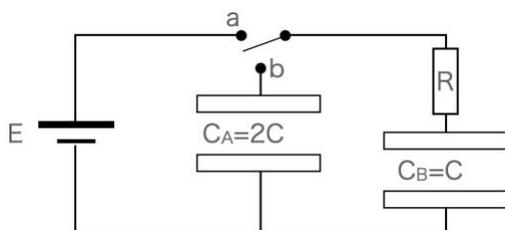


図 1

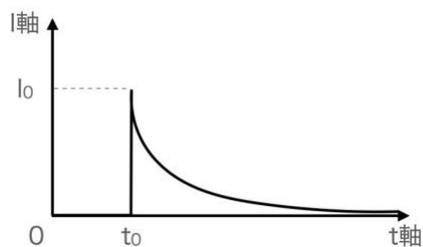


図 2

- (1) 時刻 t_0 においてスイッチを a 側に入れると、抵抗に流れる電流 I は次の図のように変化した。このときの電流の最大値 $I_0[A]$ を求めなさい。
- (2) スwitchを a 側に入れてから十分に時間が経過した後に、 C_B に蓄えられる電気量は何 $[C]$ ですか。
- (3) 次にスイッチを b 側に切り替えて、十分に時間が経過した。 C_A に蓄えられる電気量は何 $[C]$ ですか。