

《Image》スイッチを入れた瞬間に何が起こるか ( )

ここから、コンデンサーを含む直流回路の問題について考えてみよう！

コンデンサーに電池をつないだ回路では  
ふつうは電流が流れていない。

しかし!!  
空のコンデンサーと電池を接続し、  
スイッチを入れたら、その瞬間に、  
コンデンサーに電気を満たすため、  
**一瞬どっと電流が流れる!!**

まとめると...

スイッチを入れる → その瞬間はまだコンデンサーに電荷はたまっていない  
→ 極板間の電位差は0  
→ 電流が流れる。

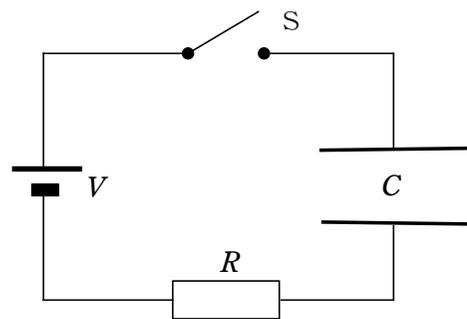
この瞬間に抵抗に流れる電流を  $I$  とし、回路のアップ  
ダウンを考えると...

$$V - 0 - RI = 0$$

$$I = \frac{V}{R}$$

→ コンデンサーの所が導線で結ばれているときと同じ!

[問] 図のように起電力  $V$  [V] の電池、電気容量  $C$  [F] の  
コンデンサー、抵抗値  $R$  [ $\Omega$ ] の抵抗が接続された回路があ  
る。はじめコンデンサーに電荷は蓄えられていないものと  
する。ここでスイッチ  $S$  を閉じると、その瞬間、抵抗に流  
れる電流の大きさはいくらか。

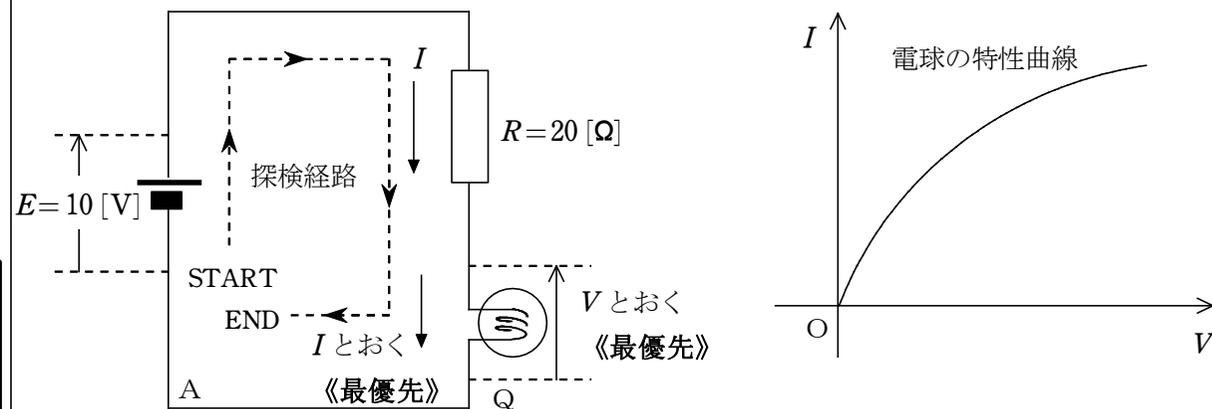


【ダイオード・電球 ( ) を含む回路】

最優先で電流を置く!!

ダイオードや電球は『流れる電流によって抵抗値が変わる!!』

この手の問題では、何ボルトの電圧をかけると何アンペアの電流が流れるかを示した、  
『 ( ) 』 が与えられる! (下図)



[手順①] 何よりも先に、電球を流れる電流を  $I$  とおく!

上の図で、抵抗を流れる電流が  $I$  となっているのは、電球を流れる電流を  $I$  とおいたから。

[手順②] 電球の電圧を  $V$  とおく!

電球は非オーム抵抗 → 電圧降下を  $RI$  の形で書けない!!

[手順③] 1周してアップダウンを考える!

上の例でいえば、 $10 - 20I - V = 0$

$$I = -\frac{1}{20}V + 0.5$$

[手順④] 手順③の直線のグラフを

特性曲線に重ねて描く!

→ グラフの交点が求める答え!!

