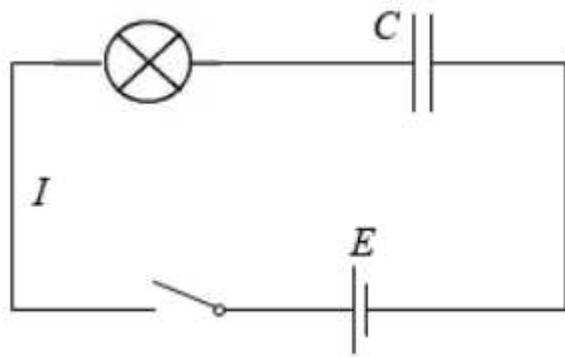


## コンデンサーの接続

コンデンサーは電気をためる装置です。

### [問題 1]

1 F のコンデンサーと電池と豆電球を直列につないだ場合、豆電球は光るでしょうか。



### 予想

- ア 光る。
- イ 光らない。
- ウ その他

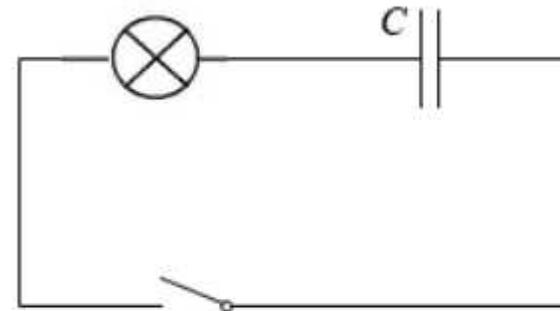
## 実験

実験してみましょう。

豆電球ははじめは光りますが、次第に暗くなっていき、最後には消えてしまいます。

### [問題 2]

豆電球が消えてから電池をはずして、電線を直接つないだら豆電球は光るでしょうか。



### 予想

- ア 光る。
- イ 光らない。
- ウ しばらく光ってやがて消える。

### 実験の結果

### お話 コンデンサーの充電と放電

問題1のようにつなげると、コンデンサーを充電することができます。電流が豆電球を通してコンデンサーに流れ込むのです。コンデンサーに電気がたまってくると、たまった電気が逆流しようとするので、電流は次第に小さくなり、ついには豆電球は消えてしまいます。このとき、コンデンサーには電池の電圧（電位差）と同じ電圧が生じています。

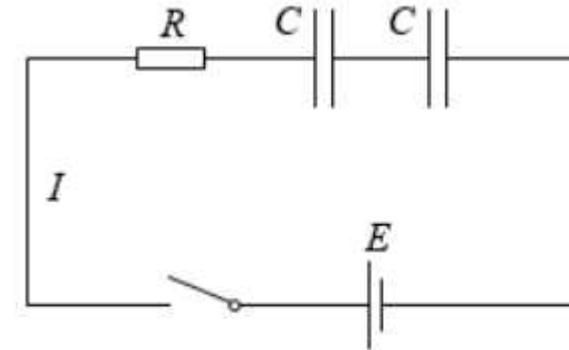
問題2のようにつなげると、コンデンサーにたまった電気を放電することができます。このとき、豆電球に電流が流れて、豆電球は光ります。しかし、放電するにつれて、コンデンサーの電圧は低くなり、電流は次第に小さくなっていきます。豆電球が消えたときは、コンデンサーにたまっていた電気が全部流出してしまったと考えてよいでしょう。

### 作業

班ごとに問題1と問題2の実験をしてみましょう。先生がやったとおりになりましたか。

### [問題3]

コンデンサーを図のように2個、電池、豆電球とつなげると、豆電球の光っている時間はどのようになるでしょう。



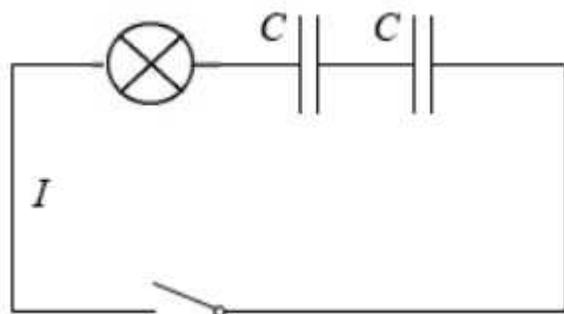
### 予想

- ア コンデンサーが1個のときより長く光る。
- イ コンデンサーが1個のときと同じくらいの時間、光る。
- ウ コンデンサーが1個の時より光る時間が短い。
- エ 光らない。

### 実験の結果

[問題4]

問題3の実験の後、電池をはずして、図のようにつなげると、豆電球は光るでしょうか。また、豆電球が光るとすれば、光っている時間はどうなるでしょうか。



予想

- ア コンデンサーが1個のときより長く光る。
- イ コンデンサーが1個のときと同じくらいの時間、光る。
- ウ コンデンサーが1個の時より光る時間が短い。
- エ 光らない。

実験の結果

[問題3] である人はこう考えました。

コンデンサーを2個つなげたら、2倍の電気がたまるはずだ。そうすれば、コンデンサーの充電には2倍の時間がかかり、放電するにも2倍の時間がかかると思えるのに、実験したら時間が短くなってしまった。これはどうしたわけだろう。

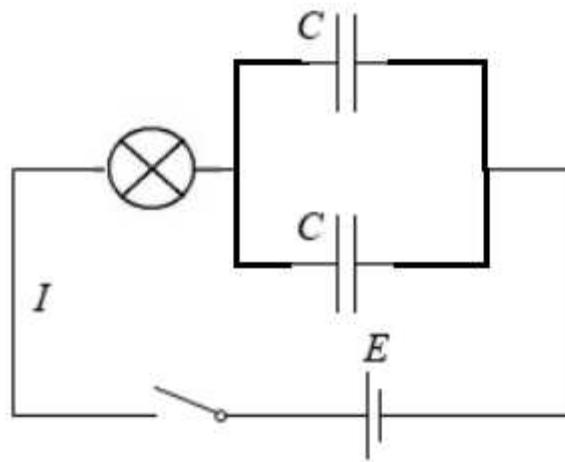
[質問]

ある人の疑問について、あなたはどのように思いますか。

別の人はこう考えました。コンデンサーのつなぎ方を変えたら、コンデンサーにもっとたくさんの電気をためることができるかも知れない。そこで、次のようにコンデンサーを2個並べてつなげて実験してみることにしました。

[問題5]

図のようにコンデンサー2個を並べて、電池、豆電球とつなげたら、豆電球はどうなるでしょう。



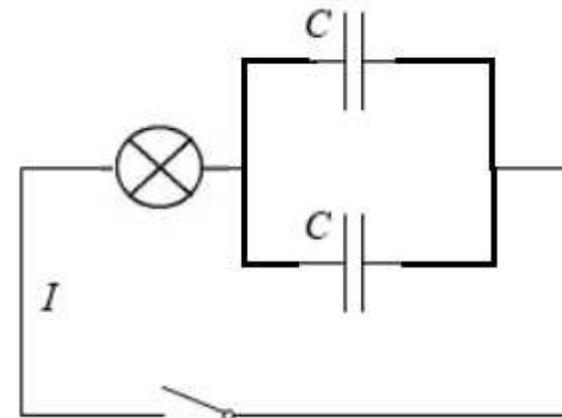
予想

- ア 2倍の時間光る。
- イ 光る時間は同じくらい。
- ウ 光る時間は半分くらい。

実験の結果

[問題6]

問題5で充電したコンデンサーを図のようにつなげたら豆電球はどうなるでしょう。



予想

- ア 問題2のときの2倍くらいの時間光る。
- イ 問題2のときと同じくらいの時間光る。
- ウ 問題2のときの半分くらいの時間光る。

実験の結果

以後未完 コンデンサーの並列接続と直列接続の話