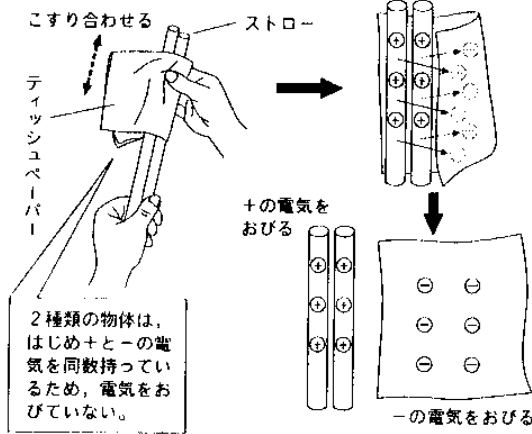


1章 電流の世界

電流によって生じる電気エネルギーは、現代の生活においてなくてはならない大切なもの。目に見えない世界だが、「電流」を「水流」にたとえると理解しやすくなる。



〈図1〉 静電気の発生するしくみ



2種類の物体は、はじめ+と-の電気を同数持っているため、電気をおびていない。

1. 電流と回路

ポイント 1 静電気 〈図1〉

種類のちがう2つの物体をこすり合わせると静電気が発生する。これはこすり合わせることにより、一方の物体から他方の物体にマイナスの電気が移動するからである

- { マイナスの電気を失った物体……… プラスの電気をおびる
- { マイナスの電気を受け取った物体… マイナスの電気をおびる

実験 ■ 静電気

(1) 静電気によって物体を動かす。

ストローとティッシュペーパーをこすり合わせ、静電気を発生させる。

2本のストロー

ピン

木片

ストロー

ティッシュペーパー

同じ物体…しりぞけ合う

異なる物体…引き合う

(2) 静電気によって蛍光灯を光らせる。

ポリ塩化ビニルの管とティッシュペーパーをこすり合わせ、静電気を発生させる。

ティッシュペーパー

ポリ塩化ビニルの管

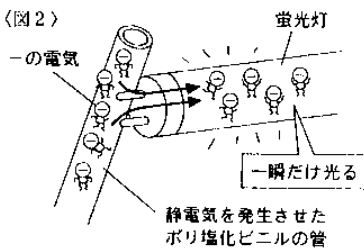
ネオランプ

ネオランプを使ってもよい

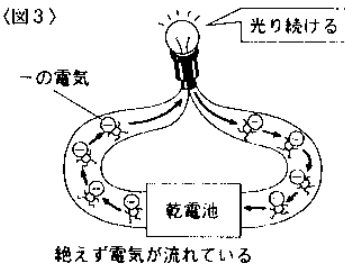
10W以下の小さな蛍光灯

蛍光灯が一瞬だけ光る

〈図2〉



〈図3〉



ポイント 2 放電と電流

- (1) 放電… たまっていた電気が流れ出す現象や、電気が空間を移動する現象。
- (2) いなずま… ふつうは電気が流れない空気中を、雲にたまっていた電気がいっせいに流れ火花となったもの。放電現象のひとつ。
- (3) 静電気と電池などのちがひ
- ① 静電気… 電気の流れ(電流)は一瞬だけなので、蛍光灯などは一瞬しか光らない。〈図2〉
 - ② 電池など… 電気の流れる道筋をつくれれば、豆電球などは光り続ける。〈図3〉

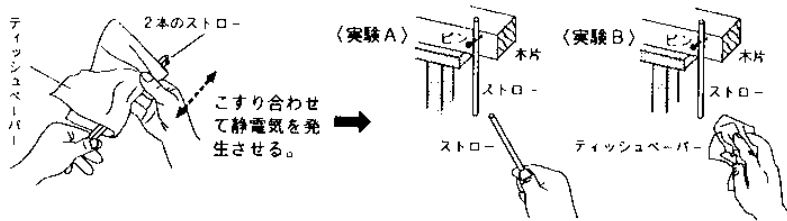
チェック 1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の文章の () に適当な語句を記入するか、または、選ぶかしなさい。

種類のちがう2つの物体をこすり合わせると (①) が発生する。これはこすり合わせるにより、一方の物体から他方の物体に ② (+ , -) の電気が移動するからである。この粒子を失った物体は ③ (+ , -) の電気をおび、受け取った物体は ④ (+ , -) の電気をおびる。

同じ電気を持つ物体どうしは ⑤ (引き合い , しりぞけ合い) , 異なる電気を持つ物体どうしは ⑥ (引き合う , しりぞけ合う) 。

(2) 図のように、ストローとティッシュペーパーをこすり合わせ静電気を発生させ、物体どうしが引き合うか、しりぞけ合うか調べた。次の問いに答えなさい。



- ① 実験Aでは、静電気を発生させた2本のストローは引き合うか、しりぞけ合うか。
- ② 実験Bでは、静電気を発生させたティッシュペーパーとストローは引き合うか、しりぞけ合うか。
- ③ 引き合う物体どうしは同じ電気をおびているか、異なる電気をおびているか。

チェック 2 次の問いに答えなさい。

(1) たまっていた電気が流れ出す現象や、電気が空間を移動する現象を何というか。

(2) (1)のうち、特に空気中を通して電気が移動し、火花となったものを何というか。

1

(1)

① _____

② _____

③ _____

④ _____

⑤ _____

⑥ _____

(2)

① _____

② _____

③ _____

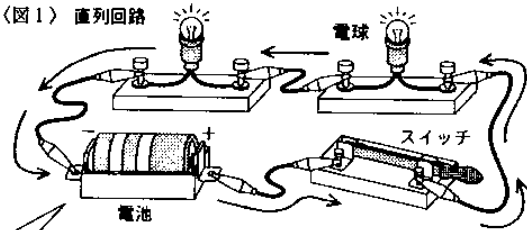
2

(1)

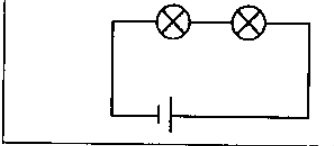
(2)

■回路と回路図 ← 電流の流れ

〈図1〉 直列回路



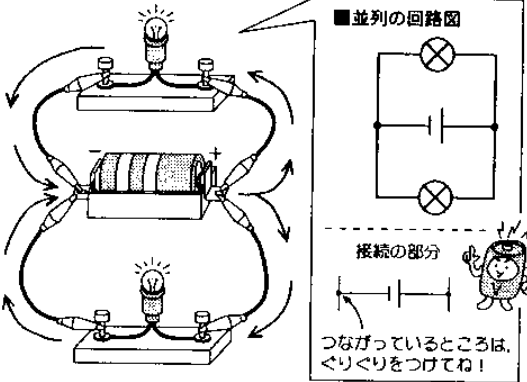
■直列の回路図



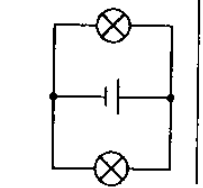
直列と並列の回路図が基本。違いをしっかり覚えよう!



〈図2〉 並列回路



■並列の回路図



接続の部分
つながっているところは、ぐりぐりをつけてね!

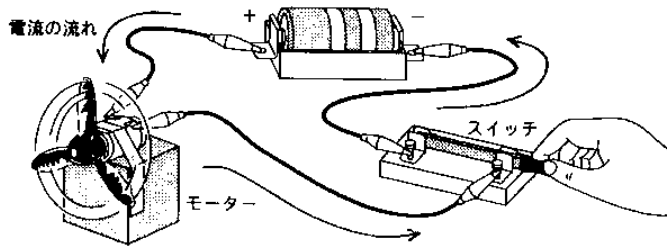
〈図3〉 電気用図記号

電池または直流電源(長い方がプラス)	電球	抵抗	スイッチ(切れている状態)	直流電流計	直流電圧計	導線の交わり(接続している場合)	導線の交わり(接続していない場合)

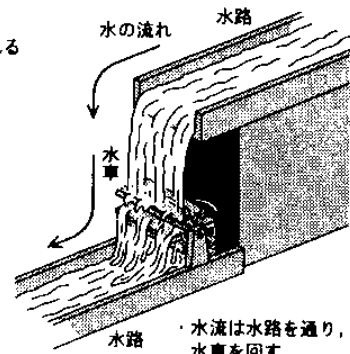


理科ちゃん勉強中!

回路を水路、電流を水流と考えると理解しやすい。
・電流は+から-へ流れる。水流は高いところから低いところへ流れる



・電流は回路を通り、モーターを回したり電球をつけたりする



・水流は水路を通り、水車を回す

参考

■電流と水流を比べると

	電 流	水 流
はたらき	モーターを回す	水車を回す
流れが強いと	モーターは速く回る	水車は速く回る
流れが弱いと	モーターはゆっくり回る	水車はゆっくり回る

ポイント 3 回路

(1) 回路… 電流の流れる道すじ。電流は回路の中を+極から-極へ流れる。

① 直列回路… 電流の道すじが1本で、1つの輪になっている回路〈図1〉。図1では、2つの豆電球のうち1つをはずすと、もう1つの豆電球も消える。

② 並列回路… 電流の道すじが枝分かれしている回路〈図2〉。図2では、一方の豆電球をはずしても、もう1つの豆電球はつきたまま。

(2) 回路図… 電気用図記号〈図3〉を用いて回路を表したもの。

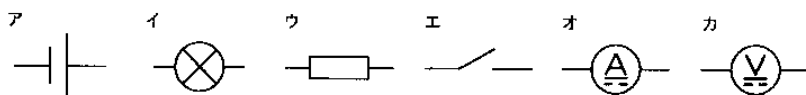
チェック 3 次の問いに答えなさい。

(1) 次の文章の () に適当な語句を記入しなさい。

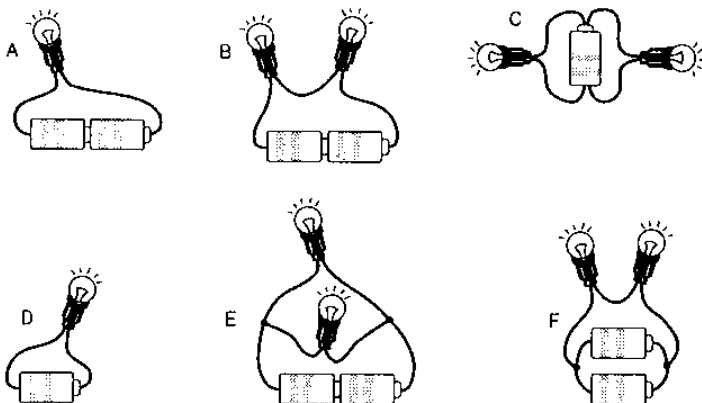
電流の流れる道すじを (①) という。①には、道すじが分かれている (②) 回路と、道すじが1つの輪になっている (③) 回路とがある。電気用図記号を用いて、①を表した図を (④) という。

(2) 次の①～⑥に適する記号をア～カから選びなさい。

- ① 抵抗 ② 直流電流計 ③ スイッチ
④ 電源 ⑤ 直流電圧計 ⑥ 電球



(3) 次の図は同じ種類の電池と豆電球を使って配線をしたものである。次の問いに答えなさい。



- ① 電池が直列つなぎになっているものをすべて選びなさい。
② 豆電球が直列つなぎになっているものをすべて選びなさい。
③ 豆電球が並列つなぎになっているものをすべて選びなさい。
④ Eの回路図を解答欄に完成させなさい。
⑤ Fの回路図を解答欄に完成させなさい。

3 (1)

- ① _____
② _____
③ _____
④ _____

(2)

- ① _____
② _____
③ _____
④ _____
⑤ _____
⑥ _____

(3)

- ① _____
② _____
③ _____

