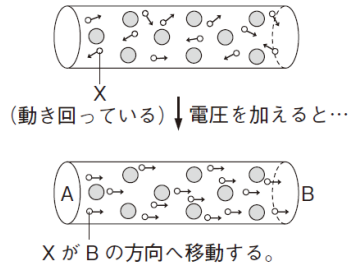


電子の流れ・直流と交流

1. 右の図は、金属線の内部のようすをモデルで表したものである。

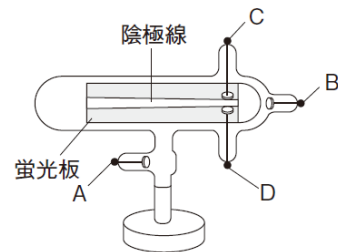
- (1) 図のXの粒は、何を表しているか。
- (2) 図のXの粒は、+、-のどちらの電気をもっているか。
- (3) 図のA、Bのうち、電源の+極につながっているのはどちらか。



- (4) この金属線に電圧を加えたときの電流の向きは、図のA→B、B→Aのどちらか。

2. 右の図は、クルックス管の電極A-B間に高い電圧を加えたときのようすを表したものである。

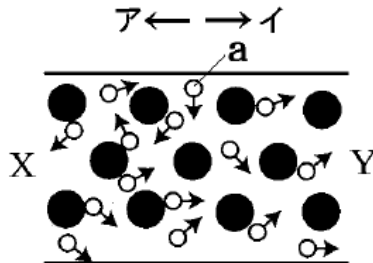
- (1) 電極A、Bのうち、電源の+極につながっているのはどちらか。
- (2) このとき、図の電極C、Dに別の電源をつなぎ、Cを+極、Dを一極にすると、陰極線はどうなるか。次のア～ウから選びなさい。



ア 上に曲がる。 イ 下に曲がる。 ウ 変わらない。

3. 右図は導線内の金属原子●と、そこから離れて自由に動き回る電子(a)を示したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) a の電子は特に何というか、漢字で答えなさい。
- (2) a は電気を帯びている。+の電気か、-の電気か答えなさい。
- (3) この導線の X 側を電極の+極に、Y 側を一極につないだ。以下の間に答えなさい。
 - ① a はア、イのどちらの方向に力を受けるか答えなさい。
 - ② a はア、イのどちらの方向に動くか答えなさい。
 - ③ 電流の流れる方向はア、イどちらの方向か答えなさい。
- (4) ガラスなどは(1)の電子が存在しないため電気が流れない。このような物質を何というか漢字で答えなさい。

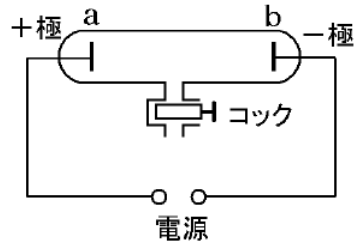


4. 図は、軽くまわる羽根車を管内に取り付けた真空放電管を示したものである。これを用いた実験について、次の問いに答えなさい。



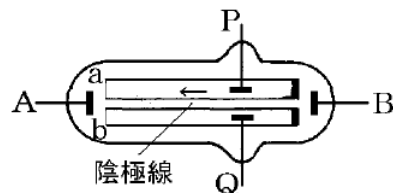
- (1) 電極 A、B 間に高電圧をかけ、放電を行ったとき、羽根車はどの方向にまわるか。図について、右向きか、左向きか答えなさい。
- (2) 羽根車がまわる理由を次のうちから 1 つ選び、記号で答えなさい。
 - ア 陰極線は小さな粒子の流れであるから、羽根に衝突する力でまわる。
 - イ 陰極線が熱を発生し、管内に生じる対流によってまわる。
 - ウ 陰極線が磁界を生じ、ひきつける力によってまわる。
 - エ 陰極線が羽根に正と負の電気を帯電させ、その反発する力でまわる。
- (3) 陰極線とは何からなっているものか、漢字で答えなさい。

5. 右の図のように、両端に電極を入れたコック付きのガラス管について、次の問いに答えなさい。



- (1) この管に電流を流すために必要なことを、次のア～エから 2 つ選び、記号で答えなさい。
 - ア 管内の温度を上げる。
 - イ 管内の空気を抜く。
 - ウ 電極間に高電圧をかける。
 - エ ガラス管に磁界をつくる。
- (2) ガラス管内の電極間に電流が流れたとき、電極間を流れる電子の向きは $a \rightarrow b$ 、 $b \rightarrow a$ のどちらか答えなさい。
- (3) このような電子の流れを何というか、漢字で答えなさい。

6. 右の図は、真空放電管に高い電圧をかけたら、B から陰極線が直線状に出たことを示している。次の各問に答えなさい。



- (1) 放電管の+極は A、B どちらか、記号で答えなさい。
- (2) PQ 間に電圧をかけ、P を+に、Q を-にした。このとき、陰極線は a、b のどちらの方向に曲げられるか答えなさい。

7. 直流と交流について、次の問いに答えなさい。

(1) 家庭のコンセントにきている電流は、直流、交流のどちらか。

(2) 図1の①、②のように乾電池や家庭の電源につないだ発光ダイオードを、円形にふり回すと、光はそれぞれ図2の㉞、㉟のどちらのように見えるか。

図1

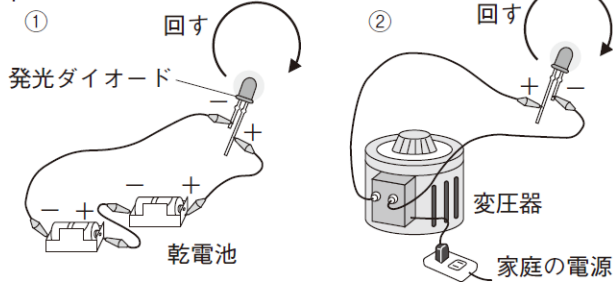
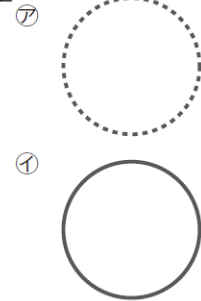


図2



(3) 発光ダイオードが1秒間に50回点滅しているとき、どのような電流が流れているか。

「周波数」という語を用いて答えなさい。

8. 右の図は、オシロスコープで、電流の性質を調べたときの模式図である。これについて、次の各問に答えなさい。

(1) Aのような電流を何というか漢字で答えなさい。

(2) ふつう、家庭の電灯線を流れている電流はA、Bのどちらか答えなさい。

(3) 水の電気分解を行ないたい。A、Bどちらの電流を流したらよいか答えなさい。

