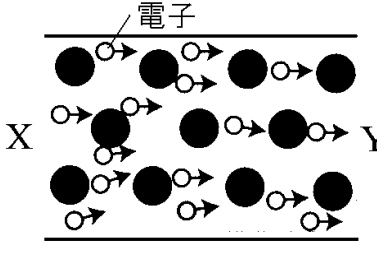
【FdData 中間期末：中学理科２年電気】

[電流の正体]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[問題](前期中間)

次の図は，銅でできた導線に電圧が加わっているときのようすを模式的に表したものである。各問いに答えよ。



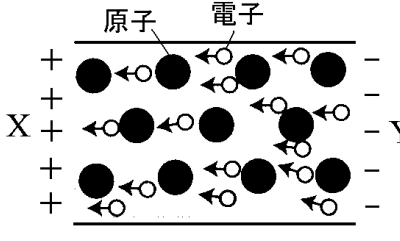
(1) 図中の電子はどのような電気を持っているか。＋，－のいずれかで答えよ。

(2) 電源の＋極につながっているのは X, Y のどちらか。

[解答](1) － (2) Y

[解説]

［電流の正体］
電子：－から＋へ流れる
電流：＋から－へ流れる



原子は＋の電気を帯びた１個の原子核(げんしかく)と，原子核のまわりを飛び回る－の電気を帯びた多くの電子(でんし)からなりたっている。その電子の多くは，＋の電気をもつ原子核

に引かれて原子核のまわりの軌道を運動しているが，一部の電子は，その束縛からのがれ自由に動き回る。

X を電源の＋極，Y を－極につなぐと，X 側は＋，Y 側は－になる。電子は－の電気を帯びているので，X 側の＋に引かれ，Y 側の－に押されて左方向の力を受け，左方向へ動く。このときの電子の流れは Y(－)→X(＋)になる。

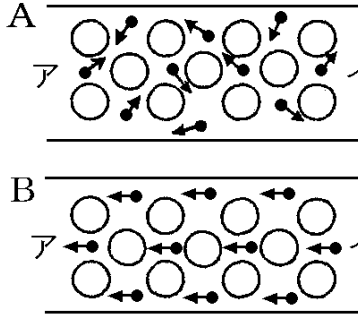
電気の存在が発見された最初の頃，導線の中を流れる電気は＋の電気を帯びた粒子だと考えられていた。その後，－の電気を帯びた粒子(電子)が流れることが確認された。導線の中を流れるのは－の電気を帯びた電子であるが，「電気の流れ」と表すときは，あたかも＋の粒子が流れているものとして扱うのが慣例にな

っている。そのため，電気の流れは電子の流れとは反対のX(＋)→Y(－)として取り扱う。
金属などの導体は自由電子のはたらきで電流が流れる。これに対し，ガラスなどは，原子核の周りを飛び回っている電子はそこから飛び出すことができないため自由電子は存在しない。したがって，電圧をかけても電子が物体の中を流れることはない(電流が流れない)。ガラスのように電流が流れない物質を不導体(絶縁体)という。

※この単元で出題頻度が高いのは「－の電気を帯びた電子は－から＋へ流れる」「電流は＋から－へ流れる」である。

[問題](後期期末)

次の図は，金属の中を電流が流れるしくみを表している。各問いに答えよ。



(1) 図中の●は，－の電気を帯びた小さな粒子である。これを何というか。

(2) 電圧を加えたときの金属の中の状態は，A，B のうちどちらか。

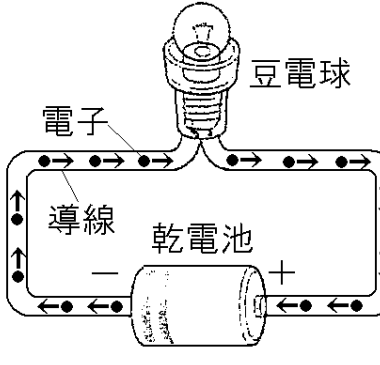
(3) (2)のとき，＋極はア，イのどちら側か。

(4) (2)のとき，電流の向きは，ア→イ，イ→アのどちらか。

[解答](1) 電子　(2) B　(3) ア
(4) ア→イ

[問題](2 学期中間)

　図は，回路に電流を流したときのようすを模式的に表したものである。次の文章中の①～⑤の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

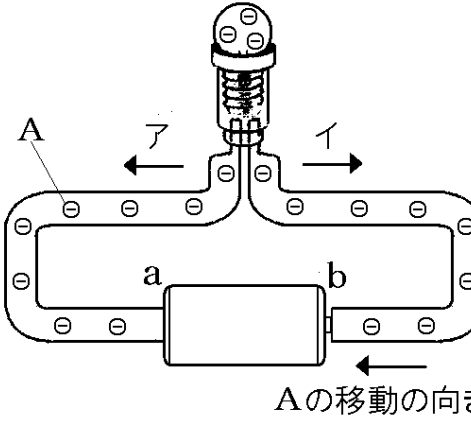


図の回路に電圧が加わっていないとき，導線の金属中にもとからある電子は全体として移動①(する／しない)。ところが，電圧を加えると，電子は②(＋／－)の電気を帯びているので，③(＋／－)極のほうに向かって移動④(する／しない)。電流の流れる向きと電子の移動する向きは⑤(同じ／反対)である。

[解答]① しない　② －　③ ＋
④ する　⑤ 反対

[問題](2 学期中間)

次の図は，乾電池と導線を使って豆電球に電流を流したときの様子をモデルで表したものである。各問いに答えよ。



(1) A は何を表しているか。

(2) A は＋，－のどちらの電気を帯びているか。

(3) 乾電池の＋極は，a，b のどちらか。

(4) この回路を流れている電流の向きは，ア，イのどちらか。

(5) 電圧を加えないとき，A はどのような動きをするか。次のア～ウから選べ。

ア　図と同じ方向に移動する。

イ　図と反対の方向に移動する。

ウ　移動しない。

[解答](1) 電子　(2) －　(3) b　(4) ア

(5) ウ

【各ファイルへのリンク】

理科１年

[光音力]　[化学]　[植物]　[地学]

理科２年

[電気]　[化学]　[動物]　[天気]

理科３年

[運動]　[化学]　[生殖]　[天体]　[環境]

社会地理

[世界１]　[世界２]　[日本１]　[日本２]

社会歴史

[古代]　[中世]　[近世]　[近代]　[現代]

社会公民

[現代社会]　[人権]　[三権]　[経済]

【FdData 中間期末製品版のご案内】
このPDFファイルは, FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で, 印刷・編集を自由に行うことができます。
◆FdData 中間期末の特徴
中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は, 実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため, 出題傾向の 90%以上を網羅しております。
FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは,「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では，ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」,「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として，塾の生徒にFdDataの膨大な問題を解かせたところ，成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは，製品の全内容を掲載しており，どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし，FdData中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を，鉛筆を使って一問一問解き進むことで，大きな学習効果を得ることができます。さらに，製品版は，すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」，編集に適した「問題解答一体形式」，暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の 3 形式を含んでいますので，目的に応じて活用することができます。

FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

社会地理，歴史，公民：各 7,800 円

数学 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

ご注文は電話，メールで承っております。

FdData 中間期末(製品版)の注文方法

※パソコン版ホームページは，Google などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。
（「amazon　fddata」で検索）

【Fd 教材開発】電話：092-811-0960

メール： info2@fdtext.com