【FdData 中間期末：中学理科 2 年電気】

[静電気]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[静電気の正体]

[問題](2 学期中間改)

　ストローを紙ぶくろとストローがこすれ合うように勢いよくとり出すと，紙ぶくろの中のーの電気を帯びた粒子(電子)がストローに移動する。その結果ストローはーの電気を帯び，紙ぶくろは＋の電気を帯びる。このように 2 種類の物体どうしをこすりあわせると発生する電気を何というか。

[解答]静電気

[解説]

[静電気]
異なる物質をこすり合わせると,
ーの電気(電子)が移動
↓
＋とーに帯電(静電気)

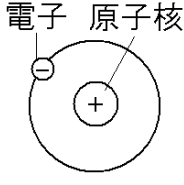


図1

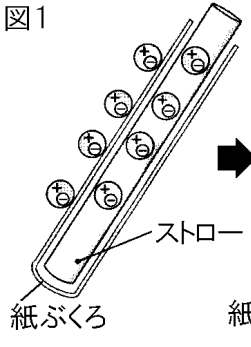


図2

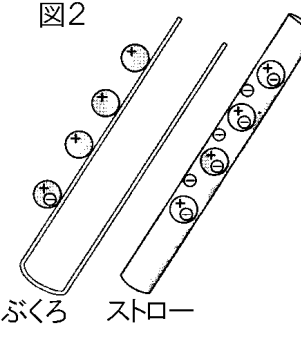


図1は，ストローと紙ぶくろをこすり合わせる前の状態である。ストローや紙ぶくろをつくっている原子の中には＋の電気を帯びた原子核とーの電気を帯びた電子がある。この＋とーの電気は同じ量であるため，ふつうの状態では＋とーが打ち消し合っている。

ストローと紙ぶくろをこすれ合わすと，紙ぶくろの中のーの電気を帯びた電子がストローに移動する。その結果，図2のように，ストローはーの電気が多くなってーの電気を帯びる(ーに帯電(たいでん)する)。また，紙ぶくろはーの電気が少なくなって＋の電気を帯びる(＋に帯電する)。

このように2種類の物体どうしをこすりあわせると発生する電気を静電気(せいでんき)という。

※この単元で特に出題頻度が高いのは「静電気」である。「－の電気」をもつ「電子が移動」「帯電」もよく出題される。

[問題](1 学期中間)

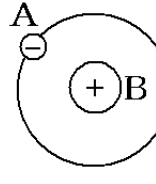
次の各問いに答えよ。

(1) ストローを紙ぶくろとストローがこすれ合うように勢いよくとり出すと，ストローは－の電気を帯びる。このとき，紙ぶくろはどちらの電気を帯びるか。

(2) このような電気を何というか。

(3) (2)の電気を帯びることを何というか。漢字 2 字で答えよ。

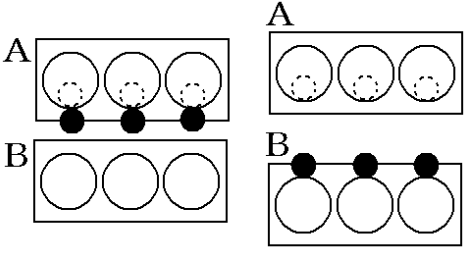
(4) (2)の電気は，ある物質とある物質をこすり合わせたときに原子から，右図のA が移動することで生じる。B は原子核であるが，A の名前を答えよ。



[解答](1) ＋の電気　(2) 静電気
(3) 帯電　(4) 電子
[解説]
(1) ストローがーの電気を帯びるので，紙ぶくろは＋の電気を帯びる。(「ストローがー，紙ぶくろが＋」まで覚えておく必要はない。ストローの帯びる電気と紙ぶくろの帯びる電気の＋ーが異なることを覚えておけばよい。)

[問題](1 学期中間)

次の図は，電流が流れない異なる物質 A，B をこすりあわせたときのモデルである。図の●は電気をもつ小さな粒を表している。後の各問いに答えよ。



(1) ●は＋，－どちらの電気をもっているか。

(2) こすった後の A は＋，－どちらの電気を帯びるか。

(3) このように，物質が電気を帯びることを何というか。

(4) ＋と－の電気の間にはたらく力は，引き合う力，反発し合う力のどちらか。

(5) (4)ではたらく力を何というか。

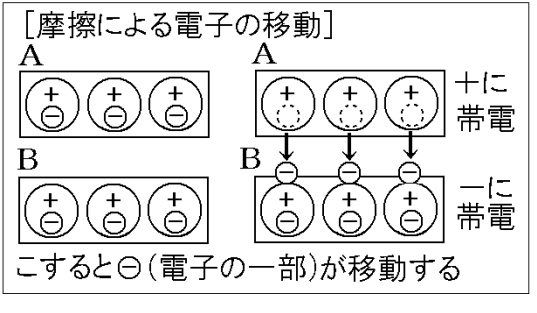
(6) こすった後のAとBを少しはなしたとき，この2つの間に(5)の力ははたらくか。

[解答](1) －の電気　(2) ＋の電気

(3) 帯電　(4) 引き合う力

(5) 電気の力　(6) はたらく

[解説]



物質は原子(げんし)からできており，原子は＋の電気を帯びた原子核(げんしかく)と－の電気を帯(お)びた電子(問題の図では●，上図では⊖で表している)から成り立っている。原子は＋と－の電気を同じ量ずつ持っており，＋と－がたがいに打ち消しあい，全体として電気を持たないのと同じ状態になっている。

しかし，異なる物質どうしをこすりあわせると，一方の物質の電子⊖の一部が，他方の物質に移動する。図のように，A，Bをこすると－の電気を帯びた電子⊖がAからBに移動する。Aは－の電気を失うので，－より＋が多くなって＋の電気を帯びる。Bは－の電気をもらうので，－が＋より多くなって－の電気を帯びる。

このように，摩擦(まさつ)によって生じる電気を

静電気という。違う種類の電気(＋と－)は引きあう性質を持つので，　AとBの間には引き合う力が働く。

※この単元で出題頻度が高いのは,「－の電気を帯びた電子」がA→Bに移動する結果，Aは「＋の電気」Bは「－の電気」を帯びるである(「異なる電気を帯びる」)。

[問題](2 学期中間)

図 1 は, 2 つの物質 A と B をこする前の状態で, 図 2 は, A と B をこすった後の状態を表している。

図1

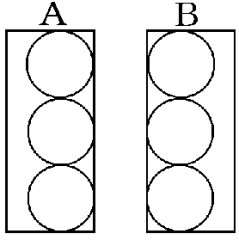
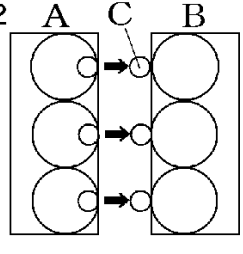


図2



(1) こする前, ①A, B は電気を帯びているか。②A と B の間には力がはたらくか, それともはたらかないか。

(2) A と B をこすると，図 2 のように，A から B に小さな粒 C が移動した。①この粒 C がもつ電気は＋か－か。②この粒 C を何というか。

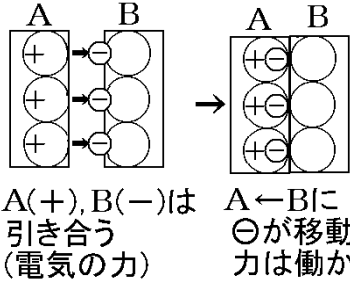
(3) 粒 C が移動した結果，①こすった後の A，B はそれぞれどのような電気をもつことになるか。＋か－で答えよ。②このような電気を何というか。

(4) こすった後，A と B の間にはたらく力を，次から選べ。

[引き合う力　反発し合う力]

[解答](1)① 帯びていない。
② はたらかない。　(2)① －　② 電子
(3)①A ＋　B －　② 静電気
(4) 引き合う力

[解説]



(1) こする前は A，B ともにまだ電気を帯びていないので，電気の力は働かない。

(2) 2 種類の物体をこすったときに移動するのは－の電気を帯びた粒子(電子)である。

(3) 物体は＋と－の電気を同じ量ずつもっており，＋と－がたがいに打ち消しあい，全体として電気をもたないのと同じ状態になっている。A，B をこすると－の電気を帯びた粒子(電子)が A から B に

移動する。Aはーの電気を失うので，ーが＋より少なくなって＋の電気を帯びる。Bはーの電気をもらうので，ーが＋より多くなってーの電気を帯びる。

(4) 同じ種類の電気(＋と＋，ーとー)は反発し合い，違う種類の電気(＋とー)は引き合う性質をもつ。これを電気の力という。こすったのちAは＋，Bはーの電気を帯びるのでAとBの間には引きあう力が働く。

[問題](後期期末改)

次の文章中の①～④の(　　)内からそれぞれ適語を選び,⑤には適語を入れよ。

電気には＋と－の2種類があり，同じ種類の電気どうしは①(反発し／引き)合い，異なる種類の電気どうしは②(反発し／引き)合う。

いろいろな物質は＋と－の電気を同じ量だけもっており，ふつうの状態ではそれらが打ち消し合っている。しかし，③(異なる／同じ)物質どうしをこすり合わせると，一方の物質の④(＋／－)の電気が,他方の物質に移動する。このとき，－の電気が多くなった物質を「－に(　⑤　)した」，－の電気が少なくなった物質を「＋に(⑤)した」という。

[解答]① 反発し　② 引き　③ 異なる
④ －　⑤ 帯電

[問題](後期期末)

静電気について，次の文章中の①～⑨に適語を入れよ。

・静電気は，(　①　)物質どうしを(　②　)ことで生じる。
・静電気には，(　③　)と(　④　)の2種類の電気があり，同種の電気をもった物体の間には，(　⑤　)力がはたらき，異種の電気をもった物体の間には，(　⑥　)力がはたらく。このような力を(　⑦　)といい，この力は物体どうしがはなれていても(　⑧　)。
・物体が静電気を帯びることを(　⑨　)するという。

[解答]① 異なる　② こすり合わせる
③ ＋(プラス)　④ －(マイナス)(③と④は順不同)　⑤ 反発し合う
⑥ 引き合う　⑦ 電気の力
⑧ はたらく　⑨ 帯電

【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