

疑問にチャレンジ!!

鳥が電線に留まっても感電しないのはなぜ?

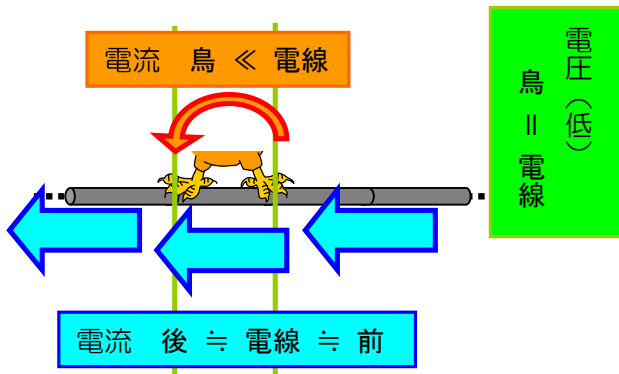
絶縁はされていますが・・・。

住宅の近くで見られる電線には 6600V の電圧がかかっています。安全のため絶縁被覆されていますが、高電圧線や電車の架線はむき出しのようです。今回は絶縁されていない状態で考えていきましょう。

直列回路では、それぞれの抵抗での電圧比は抵抗比に比例して分散する。

電線 1 本を、たくさんの短い (鳥の足幅ほど) 銅線を直列につないだものと考えてみましょう。すると、その短い銅線 1 本あたりにかかる電圧は低いことがわかります。

.....
100V が 100 本にかかっていたら、
1 本あたりは 1V。



並列につながると、等しい電圧がかかる。

鳥が電線に留まるのは、上記の短い銅線 1 本と並列につながるようになるので、鳥にかかる電圧はそれほど大きくないことがわかります。また、鳥自身抵抗が大きいので、多くの電流は流れません。だから、鳥は、感電をしないのです。

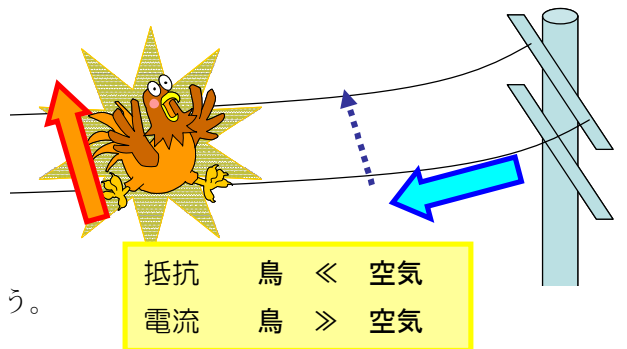
電流は流れやすい方にたくさん流れる。

電気分野が苦手な人は、『電流は抵抗が小さい方にたくさん流れる』と考えてみましょう。電流と鳥を比べたら、電線の方が電気を流しやすいですね。ですから、わざわざ鳥の方にたくさんの電流を流す必要がないのです。

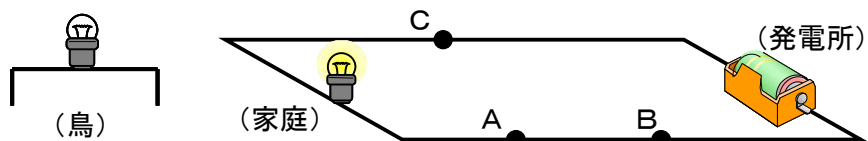
空気と鳥、流れやすいのは・・・。

では、2本の電線にまたがるように鳥が留まったらどうなるでしょう。今回は空気と鳥の抵抗の比較となるため、鳥の方に電流が流れて感電してしまいます。地面に立っている人が電線に触れ場合も同じ事です。凧揚げは、電線のないところで行いましょう。

また、100V の電圧でも感電は危険です。十分気をつけましょう。



【実験】図のような回路を作って、別の豆電球を AB 間または AC 間につないでみよう。つないだ豆電球に電気は流れるでしょうか。



ニュース：知識と技術のネットワークを広げよう

新しい年となりました。今年もよろしくお願ひいたします。

理科教育に関心のある人が出会うと、その瞬間に伝わる新しい情報は多大なものになります。まさに、上記の 2 本の電線。つながることで、きっと情報が流れることでしょう。実験、観察、座学。「理科好き」を育てる先生方を今年もサポートいたします。

<http://www.i-mate.ne.jp/~JJAichi/> (JJ 愛知ホームページ)

「日本生物教育学会全国大会」(日本生物教育学会) 参加申込みは間に合います

1月26日(土)/27日(日) 名城大学薬学部

高校生のポスター発表、シンポジウム、ワークショップ、懇親会を開催。シンポジウムは「日本における科学リテラシー教育の現在と未来—生命科学分野を中心として—」と題して開かれます。参加申込みは引き続き受け付けています。
<http://www.hm9.aitai.ne.jp/~bioedu84/>

「生物教材シンポジウム」(愛知県理科教育研究会生物研究委員会) 申込み必要・無料

2月2日(土)9:30~12:00 ウィルあいち 第6会議場

昨年は「生物図表」について、今年は「生物問題集」についてのシンポジウムです。出版している業者を招いてプレゼンをしていただくとともに、出版社への要望を直接伝える会になればと思っています。出席を希望される方がお見えでしたら、松宮へメールを一方ください。

mako3190@yahoo.co.jp (松宮：武豊高)

<http://www.aichi-seibutsu.com/>

「第2回 全国こども地球環境シンポジウム」(エコバンク愛知) 教員申込みは対応可

2月9日(土)~11日(祝) 半田勤労文化会館

地球環境に関する実験や討論、発表が行われます。生徒の参加は締め切っていますが、県内の教員については参加費等含めて対応可能です。成島まで連絡下さい。

narucyan@luck.ocn.ne.jp (成島：弥富高)

<http://www.ecobankaichi.jp/>

「理科の会」

申込不要・誰でも参加できる・無料

2月16日(土)13:30~ 一宮駅徒歩5分林ラボ

理科の会は小中学校の理科教育に関心のある人の集まりです。2ヶ月に1度の例会を基本に活動していますが、会則などはありません。自分のどんな実践でも考えでも発表しあえる会です。時には、巡検などもして勉強しています。興味のある方はいつでもご参加下さい。

<http://space.geocities.jp/rikanokai/>

「授業改革フェスティバル」(愛知私教連・理科教科懇) 申込不要・誰でも参加できる・無料

2月17日(日) 安城学園高校

公開授業 成島先生(弥富)VS理科教科懇「地球を科学する」 今年も授業で使える公開授業です。
9:50~12:00 公開授業 12:00~12:40 実験交流会 12:40~14:40 レポート発表
終日：教材展示あり project_ss@yahoo.co.jp (理科教科懇)

公開授業 まちとつながる理科授業~小学校での理科実験事業~ 企業技術を理科授業に取り入れよう。
9:50~10:50 清川メッキ工業 11:00~12:00 アイシン精機
052-881-4349 (NPO法人 愛知市民教育ネット)

「MOLの会」(MOLの会)

申込不要・誰でも参加できる・無料

2月24日(祝)13:30~ 名古屋市立北高校

MOLの会は1968年に、県内の高校化学教育サークルとして誕生し、途中苦しいときもありましたが、今では年4回のペースで着実に開催しています。最近10年間の「MOLの会通信」は、<http://www.water.sannet.ne.jp/masasuma/>のトップの「MOLの会通信」をクリックすると閲覧できます。

「環境問題を勉強する会」

申込不要・誰でも参加できる・無料

3月2日(日)13:30~ 一宮駅徒歩5分林ラボ

02年から始まった文字通りの勉強会ですが、環境問題を教育に反映させていこうという目的もあります。これまで15回の「環境問題通信」は「呼びかけ」と共にホームページを参照下さい。

<http://www.water.sannet.ne.jp/masasuma/> 場所の詳細は masasuma@water.sannet.ne.jp (林)