

物理を楽しむ学習

§15. 遊んで学ぶ学習

(1) 吹き矢をつくろう

準備するもの：ストロー（5mmφ,6mmφ各4,5本）、マッチ棒、セロテープ

注意：絶対、人に向かって吹かないこと

<予想してやってみよう>

①ストローにマッチ棒を入れて吹きます。マッチ棒は（□くちに近いほう□遠いほう）どちらにおいたほうが遠くまで飛ぶでしょう。

②5mmと6mmのストローを交互につないで1mくらいの長いストローを作ります。同じように口に近いほうにマッチ棒を入れて吹くとどうなるでしょう？予想します。下から選んでください。

- ①と同じくらい飛ぶ ストローが長い分マッチは途中で止まるか、飛んでもすぐ落ちる
かなり遠くまでとぶ それ以外（ ）

やってみると

(2) 紙飛行機をつくろう

準備するもの：ケント紙（A4サイズ）2枚、クリップ

<やってみよう>へそ飛行機をつくる・・・折り方は別紙

①そのまままっすぐに飛ばす・・・どんなふうに分だ？

②先にクリップをつけてまっすぐに飛ばす・・・どんなふうに分だ？

③左右の翼の後ろを少し上に折ってまっすぐに飛ばす・・・どんなふうに分だ？

④左右の翼の後ろを少し下に折ってまっすぐに飛ばす・・・どんなふうに分だ？

⑤いろいろ試して飛ばしてください。どうやったらどう分だ？

<やってみよう>スピード飛行機をつくる・・・折り方は別紙

飛ばしてください・・・部屋の端から端まで飛ばすことができましたか？どうやったら一番よく飛んだかをまとめます。

(3) 糸電話を作ろう

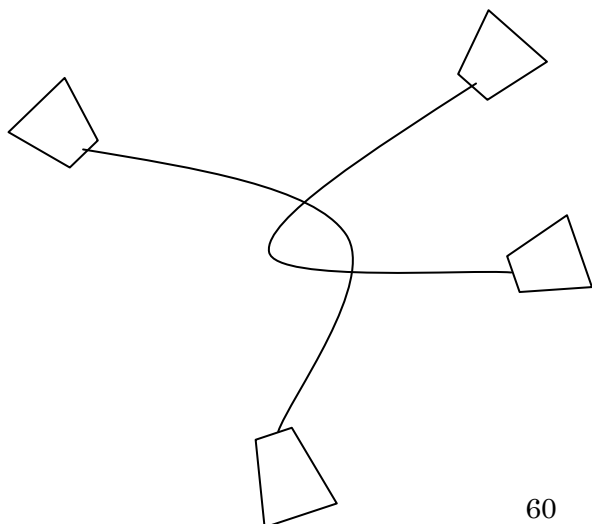
準備するもの：紙コップ、糸、ビニールひも、たこ糸、銅線（エナメル線）、セロテープ、千枚通し、つまようじ、プラスチックコップ、薄紙

<やってみよう>糸電話を作ります。実験台ごとで紙コップと①糸、②たこ糸、③銅線（エナメル線）、④ビニールひもを使った 3m 程度の糸電話を 1 組ずつ作ります。⑤紙コップの底をくりぬいて薄紙をピンと貼ったものと糸を使った糸電話を作ります。⑥プラスチックコップと糸を使った糸電話を作ります。

すべて同じ長さになるようにします。それぞれ比べてよく聞こえる順に番号をつけましょう。

糸のつけ方：千枚通しでコップの中央に糸が通るくらいの穴をあけます。コップの内側で、糸を（半分折った）つまようじに結びます。糸をピンと張った状態で使います。

<やってみよう> 2 組の糸電話を交差させてピンと張ります。1 人が話すと他の 3 人に聞こえるでしょうか？



やってみると

今日のまとめ

○ストロー吹き矢 仕事とエネルギーの話

ストローでマッチ棒を吹く・・・

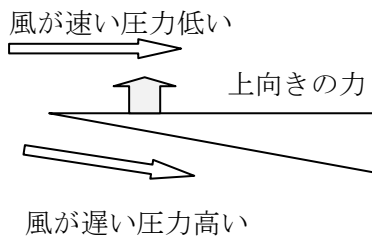
人がマッチ棒に風で力を加えつづけてある距離動かす＝()をする、相手にエネルギーを与える。

人がした()の量＝加え続けた()×動かした()
＝マッチ棒がもらって()になる。

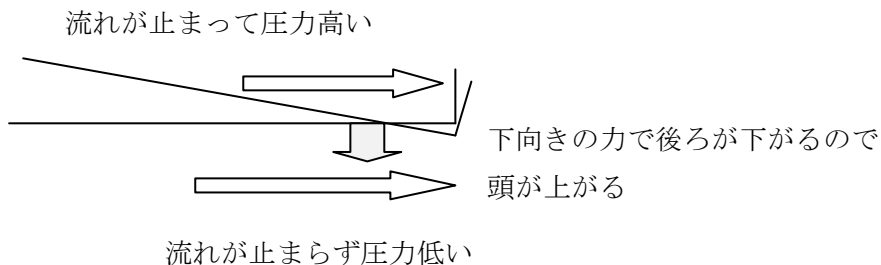
ストローが長くなればなるほど動いた距離が増えるので人がした**仕事の量**は多くなり、マッチ棒がもらった**運動エネルギー**も多くなる。つまりマッチ棒はより速くなり遠くまで跳ぶ。

○紙飛行機

紙飛行機が飛ぶとき翼の上部と下部では一般に上の方が風が速い。風が速いと圧力が下がるので上向きの力が働く。飛ばすと上向きにあがることが多いのはそのためです。クリップを頭につけると頭が重くなるのでまっすぐ飛ぶようになります。



尾翼の先を上げたり下げたりするのは昇降舵といって飛行機の離陸の時などに実際使います。上になると空気の流れがそこで止まって、圧力が大きくなり下向きに力がかかります。後方が下を向くので頭が上がり上昇します。



○糸電話

音を出すとコップの中の空気が揺れコップの底が揺れます。底の揺れを糸が伝え相手のコップの底を揺らします。それで相手のコップの空気が振動し相手に音が伝わります。糸は糸の張ってある方向に振動するのでびんと張っていないと振動は伝わりません。金属でもビニールでも伝わります。

- ①コップの底がよく振動すること
 - ②底の振動が糸にうまく伝わること
 - ③糸の中を振動が減衰せず伝わること
 - ④糸の振動が相手のコップの底にうまく伝わること
 - ⑤相手のコップの底がよく振動すること
- が糸電話で声がよく伝わる条件です。

いろいろ試してみるとおもしろいでしょう。