

つなのぼり

<p>ひつよう どうぐとう 必要な道具等</p>	<p>がようし いと (たこ糸・PPロープなど)、ストロー、はさみ、 セロハンテープ、S字フック</p>
------------------------------	--

＜実験方法＞

(1) 準備

- ① 画用紙をはがき大（縦15 cm横10 cm）に切る。
- ② ストロー（太さ8 mmくらい）は長さ3 cmに切る。（2本）
- ③ たこ糸は2 m 50 cm位に切る。

(2) 作り方

- ① 画用紙の表に絵を描く。
- ② 画用紙の裏に、ストローをカタカナの「ハ」字のように斜めに（15°程度）向かい合うようにセロハンテープでとめる。
- ③ ストローにたこ糸を通す。
- ④ カーテンレールなどにかけたS字フックにたこ糸を掛ける。

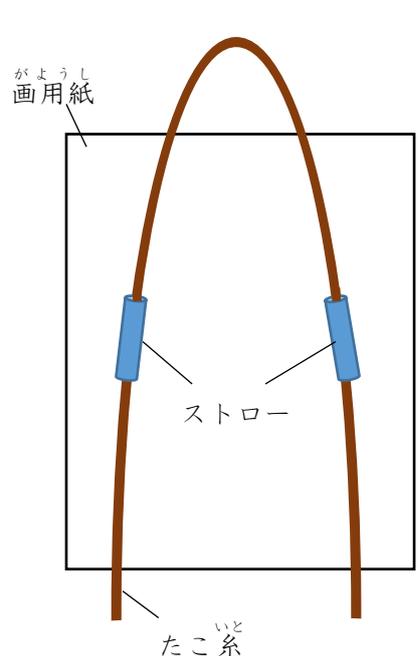
ぜんたい ようす
全体の様子



がようし うら
画用紙の裏



がようし うら ず
画用紙の裏の図



（3）^{そうきほうほう}操作方法

- ① たこ糸を交互に引っ張ると、画用紙が少しずつゆれながら上がっていく。
- ② たこ糸を同時に緩めると、画用紙が下がってくる。

<仕組み・原理>

ストローとたこ糸の角度がちがうと摩擦力が働くので、斜めになったストローはたこ糸を引っかける。このため、画用紙を止める働きをする。右側のたこ糸を引っ張ると、右側のストローはまっすぐになり、中のたこ糸が少し下に下がる（画用紙の右側が少し上がる。）。次に左側のたこ糸を引っ張ると、左側のたこ糸が少し下がる（画用紙の左側が少し上がる。）。これを繰り返すため、画用紙が少しずつゆれながら上に上がっていく。

<工夫してみよう>

- ストローを貼る角度を変えてみよう。15°、20°、30°、45° など。
- ストローを切る長さを覚えてみよう。3 cm、5 cm、7 cm
- 速く上らせるために、たこ糸をどう引けばいいだろう。