

## 振り子の揺れ方

振り子の周期は、おもりの重さではなく、おもりを吊り下げている糸（おもりの重心まで）の長さによって決まる。

**実験 1** 1本の棒に糸の長さの違う3つの振り子をつけ、棒を少し揺らすと、各々の振り子はどんな動きを見せるだろう。

準備物 竹ひご（45cm程度）糸、スーパーボール 3個（色の異なるものが見やすい）  
セロテープ

### つくり方

40cm、60cm、85cmの長さに糸を切り、3本の両端を各々合わせて結ぶ。

糸の両端を図1のように、竹ひごの両端から10cm内側にまきつけ、セロテープで固定する。

3個のスーパーボールを、各々糸の中央にセロテープで貼る。

（糸はまっすぐ伸ばして貼る。スーパーボールに付着している油等を布でふいておく）

3個のスーパーボールが鉛直に並ぶように、糸の位置を調節する。

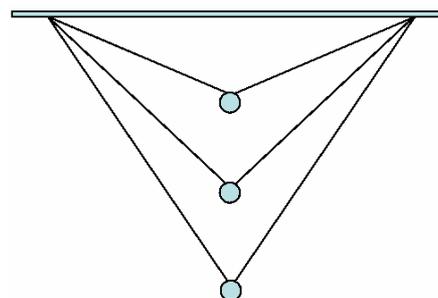


図 1

### 実験の方法

竹ひごの両端を持って、スーパーボールをぶら下げる。

最初、スーパーボールの動きをとめてから、ゆっくり竹串をゆらす。

もっとも揺らしたいスーパーボールの動きにあわせて、頭を軽く上下する。

（スーパーボールの周期にあわせて、頭を振る 共振）

見つめているスーパーボールだけが大きく振れて、他はあまり揺れない。

一旦、各ボールの動きを止め、再び前回と違うボールを揺らしてみる。

**実験 2** 段ボールに長さの異なる竹ひごをさし、竹ひごの先に、スーパーボールを突き刺す。

段ボールを軽く揺らすと、ボールはどのように揺れるだろうか。

準備物 竹ひご、スーパーボール、ダンボール、千枚どおし、接着剤

### つくり方

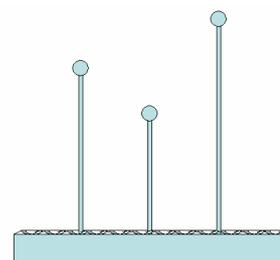
長さの異なる竹ひご（25cm、35cm、45cm）の先に、スーパーボールを半分ほど差し込む。

細長く切った（長い方の断面に凸凹の面が見える）段ボールの溝に竹ひごを差し込み、接着する。（図2）

### 実験の方法

ダンボールの両端をもち、少し揺らしてみる。3つのボールは同じようには振れない。

特定のボールだけを揺らして見よう。



### 実験3 太い糸に吊るしたスーパーボールの揺れ方を観察しよう

準備物 太い水糸、細い糸、スーパーボール、セロテープ、スタンド

#### つくり方

長さ 20cm の 2 本の糸の先に、各々スーパーボールをセロテープで止める。

もう一組長さ 30cm の糸 2 本にも同様にスーパーボールをセロテープで止める。これら 4 本の糸の他の端を等間隔に (8cm 程度) 離して太目の水糸 (50cm) にしっかりくくりつける。

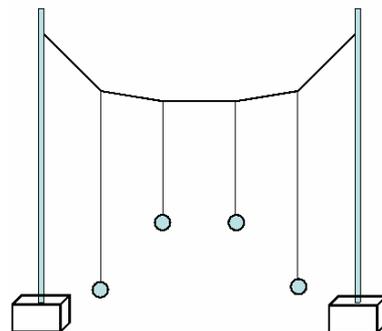
水糸の両端を 2 本のスタンドに各々結び、水糸はゆるんだ状態でスーパーボールを吊り下げる。

#### 実験の方法

長い糸の振り子ひとつだけ振らせる。

このあと、スーパーボールはどんな揺れ方をするだろうか。

観察しよう。



短い糸の振り子ひとつだけ振らせる。

このあと、スーパーボールはどんな揺れ方をするだろうか。

観察しよう。

のことから、ふりこの揺れ方にどんな規則性があるか、考えよう。