

ビー玉衝突球実験器をつくろう

【個人出展】

茨城県立水戸第一高等学校 武士 敬一

●どんな工作・実験なの？

ものともものがぶつかったとき、どんなことがおこるでしょうか？ これを調べるための実験装置に、金属の球をつり下げた衝突球実験器というものがあります。これをビー玉で作って、ものともものぶつかりかたを調べてみましょう。

●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

プラスチック製段ボール、木材、ビー玉、竹串、ミシン糸、ミニストロー、多用途接着剤

【工作のしかた】

- (1)プラスチック製段ボールを図1の大きさに切ります。木の板には、竹串をさす穴を4ヶ所あけます。
- (2)(1)の木の板に、長さ13cmに切った竹串をさします。その竹串に長さ8cmに切ったストロー（直径4.5mm）をかぶせます。(1)で切ったプラスチック製段ボールの穴に竹串をさして、実験器の枠をつくります（図2）。
- (3)ビー玉に多用途型接着剤で糸をつけます（図3）。
- (4)(2)で作った枠の切り込みの部分にビー玉についている糸を順番にかけていきます。
- (5)全部つるしたら、図4のようにきれいに1列に並ぶように糸の長さを調節します。ビー玉がまっすぐに並んでいて高さもそろっているほど衝突が長く続きます。

【実験のしかた】

- (1)一番端のビー玉1個を糸がたるまないようにしながら持ち上げ、他のビー玉が動いていないのを確かめてから、静かに指をはなします。ぶつかったあとどうなるかな？
- (2)2つ持ち上げてぶつけたらどうなるかな？
- (3)その他いろいろなぶつけかたを試してみましょう。

●気をつけよう

木の板に穴をあけるとき手回しドリルを使うので、ケガをしないように気をつけましょう。

●もっとくわしく知るために

この実験器は「ニュートンの振り子」ともよばれます。「ニュートンの振り子」でインターネット検索して下さい。

この実験で調べた、ものともものがぶつかるときの法則を運動量保存の法則といいます。くわしくは高等学校の「物理」の教科書や物理の参考書を参照してください。

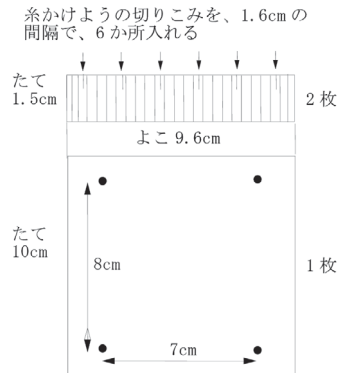


図1

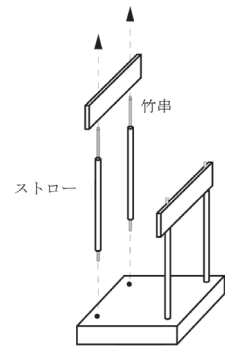


図2

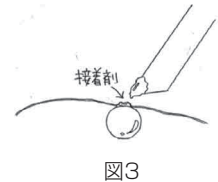


図3

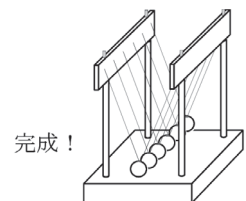


図4