

1.28 バネの性質を知って、バネはかりをつくろう！

科学の原理：フックの法則

キーワード：フックの法則、バネはかり、引きバネ、

1. バネの性質をしらべる

バネの一方を持って、反対側におもりをぶらさげ、バネの長さをはかる。

ぶらさげた重りの量とバネの長さをグラフに書き入れる。

バネの長さとおもりの重さとの関係を見てみよう。



2. バネはかりをつくる

1) バネのとりつけ

バネの片方のはしにマーカーで印をつける。その先にフックをとりつける。反対側に竹ヒゴを通して、フックとバネをプラスチック管の中に入れてからプラスチック管のくぼみに入れて、ビニルテープで固定する。フックに3mmの穴が真ん中にあいた円板を差し込み、円板をプラスチック管の端にビニルテープで固定する。



2) 目盛りをつける

バネがぶらさがるようにプラスチック管を持って、マーカーの印の位置を油性ペンでプラスチック管に書き入れる。おもりの位置とフックの先に「50g」の重りをつけた時の位置を書き入れる。

シールテープにこの位置を写し取る。以前行ったてんびんはかりの時と同じように、0と50の間を20等分して、5gごとの目盛りとする。これをプラスチック管にはって、バネはかりのできあがり。

50gの位置からさらに延長して75gの位置を同じようにつけることができる。

油性ペンでシールテープにしっかりと目盛りを入れてから、これを、プラスチック管の0g、50gの市に合わせてはりつける。

ばねはかりのできあがり。

いろいろなものをこのバネはかりではかってみよう。0～75gまで計れます。

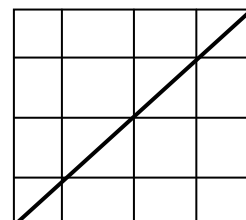


👉👉👉科学で種明かし👈👈👈

バネの性質を知って、バネはかりをつくろう！

バネの性質

フックの法則
 バネにつけた分銅の重さと、バネの伸びは比例関係にある。
 重さが2倍になれば、伸びも 2 倍、重さが 3 倍になれば、伸びも 3 倍になる。



バネには、上の枠の中に書いてある「**フックの法則**」という性質をもっているのです。重さを計る道具として利用することができます。

バネには、引きバネという力を加えると伸びる、力を抜くと ちじんで元にもどるバネと、反対に押しバネといって、力を加えるとちじみ、力を抜くと伸びるものがあります。いずれのバネもフックの法則にしたがっている。

それぞれのバネが、どのように使われているか調べてみよう。

【スタッフ用実験手順書】

目的： 1)バネの性質(フックの法則)を知る。

2)バネの性質を利用してバネはかりをつくる。

1. バネの性質を知る実験

① バネをぶらさげて、下端に錘をつけ、錘の重さとバネの長さとの関係をグラフにプロットする。

② グラフ上の点をむすぶと、直線になることがわかる。

“これが**フックの法則**で、重さとバネの長さは比例関係が成り立つことを示している”

2. バネ秤をつくる

ペイントマーカーでバネの一端に印をつけ、さらにその先にフックを取り付ける。

バネの他端に竹ヒゴをはめ、プラスチック管の窪みに挿入し、ビニルテープで固定する。

フックの側から3φの穴のあいた留めリングを挿入し、リングをプラスチック管の端にビニルテープで固定する。

加重0の時の上記印の位置をプラスチック管につける。

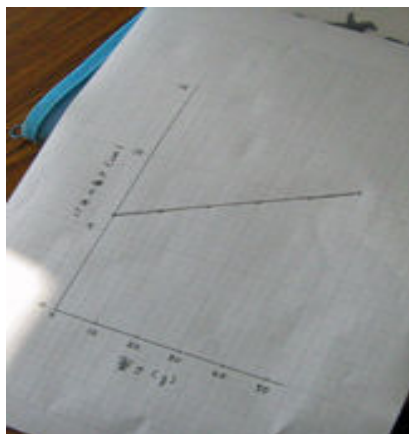
50gの錘をフックにつけ、同様に印の位置をプラスチック管につける。

シールに上記2点(0点、50g点)を写し取り、てんびん秤の時と同様にこの間隔を20等

分して、5g毎の目盛りをいれる(1g毎の目盛りをつけてもよい)。

(外挿して、75g までの目盛りが記入できるはず)

このシールをプラスチック管の 0 点 50g 点に合わせて貼り、目盛り盤とする。バネ秤の出来上がり！



バネの長ささと吊り下げた重さの関係(フックの法則)

使用する器材・材料:

	仕様(購入単位)	使用量(一人当)	単位	購入先
設備・道具				
カッターナイフ				既存品
定規		1		既存品
三角定規		1		既存品
ポイントマーカー		全体		文具店
はさみ		1		既存品
ペンチ				既存品
ニッパ		1		既存品
ホソバ	3φ	1		既存品
板(工作板)	ホソバの受け用	1/グループ		既存品
油性ペン	黒、細	1/グループ		既存品
セロテープ		1/グループ		既存品
材料(消耗品)				
引きバネ	フックのバネ(弱い)		本	理化学材料店
プラスチック管	4m		本	プラハイプメカ
硬質発泡シート				100円ショップ
うらのり付シール	透明両面テープとOHPシートでつくってもよい	15x100	巻	100円ショップ
フック	針金を曲げてつくる	15cm		100円ショップ
竹ヒゴ	バネの固定	少量		100円ショップ
瞬間接着剤		少量		100円ショップ
グラフ用紙	フックの法則検証	1枚	冊	100円ショップ
錘	リングとバネクリップとビニルテープでつくる(10g)	1セット/グループ	セット	100円ショップ
ビニルテープ				既存品
紙	A4 コピー用紙			既存品

