

3年理科 エネルギー 1章 力のつり合い① 力がつり合うための条件

今回の授業のねらい：力の三要素の復習と力がつり合うための条件を理解する。

(知識・理解)

さあ、いよいよ始まりました！中学理科最終学年、最初の単元はエネルギーです！

1年生では、力・音・光 2年生では、回路・電流・磁界 を学習しました。

エネルギーの単元の特徴はズバリ、“目に見えない現象を扱う”ということです。

全てが目に見えないわけではありませんが、

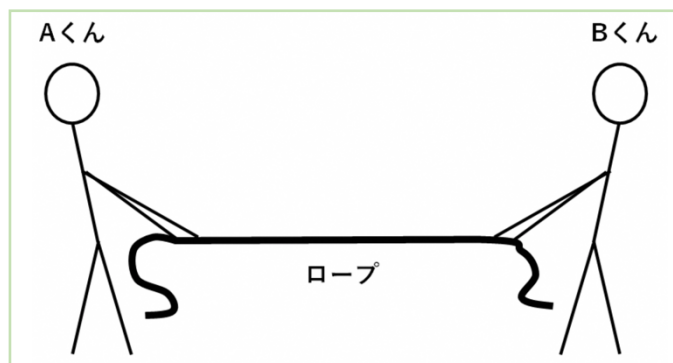
この“目に見えない現象”達を言葉・図・計算などで説明していくことが理科の楽しみでもあります。謎解きみたいですね(^^) それでは、楽しんで勉強していきましょう！

演習の後のスライドに一言載せています、最後まで見てください！

- ・教科書 P140~144 以下の内容をノートに自分でまとめ、写しながら学習してください。(ノートは提出です) セリフなどは写さなくて良いです。☆は考えて欲しいところです。

〔板書〕

いきなりですが、問題です！下の図は、何をしている図でしょうか！せーのっ！



みんな：つうなああひいいきいいいい！！

そうですね、綱引きです。運動会でおなじみ綱引き。昨年度やりましたね？覚えてますか？飛びつき綱引きです。

この綱引きを例に、今回のメインテーマである「力のつり合い」について学習していきましょう！

この綱引きですが、勝敗を握る鍵は、Aくん、Bくんが発揮することのできる力の大きさにかかっています。

では、いまこの図を見てAくん、Bくんそれぞれの力の大きさはわかりますか？

わからないですね。戦闘アニメなどでない限り、基本的に、力は目に見えませんが！

ということで、この目に見えない力を点と矢印を使って表していくことにします。

↓続きます

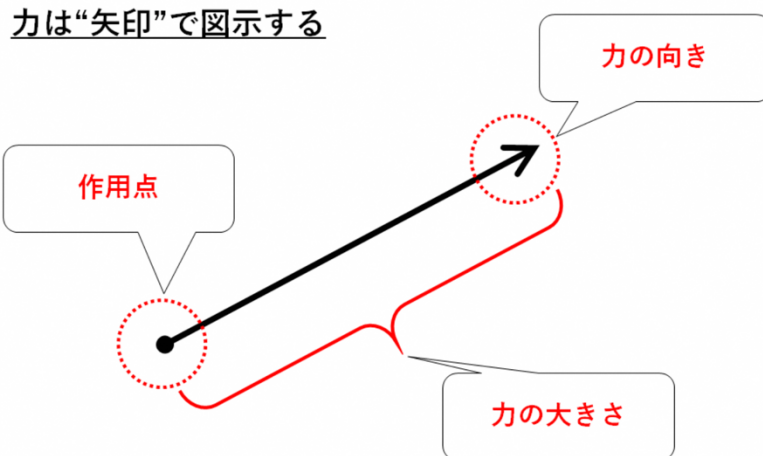
↓続きです

実は、力を点と矢印で表すことは1年生で習っています。
忘れてしまった人は、ここで復習しましょう！

力の3要素を使って図示していきます。力の3要素とは、

- ① 作用点 ②力の向き ③力の大きさ です。

←この3つは超重要！

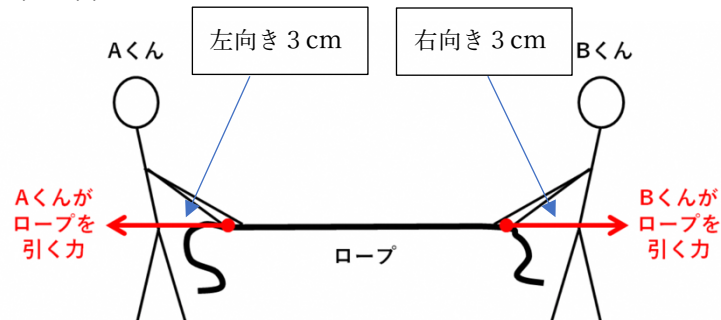


このように、図示していきます。

- ① 作用点は力がはたらくところに黒丸をつけます。
- ② 力の向く方向に矢印を書きます。
- ③ ②で書いた矢印を力の大きさの分だけ線を伸ばします。
(問題にもよるが1Nを1cmで表すことが多い)

では、先ほどの綱引きの図に力の矢印を書き加えていきます。
今回は、Aくん、Bくんともに3Nの力で引っ張り合うとします。
☆実際に書いてみましょう。

どどんっ、赤色で矢印を書きました。

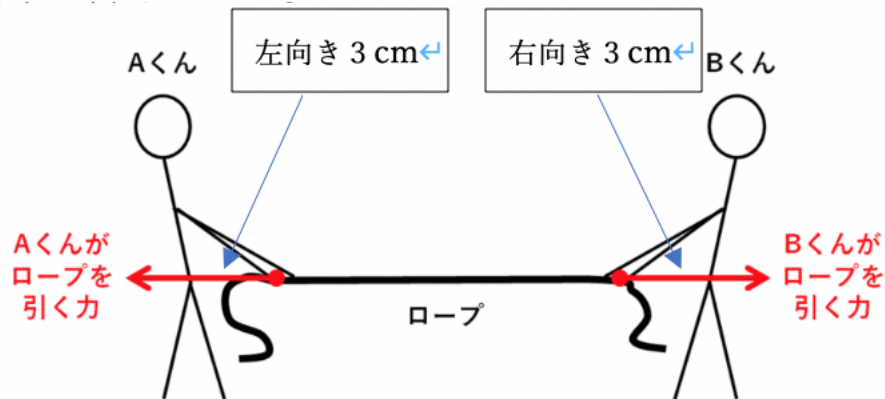


この状態だと、綱は動きません。これを、**静止している**と言います。

このように、1つの物体に2つ以上の力がはたらいて、その物体が静止しているとき、
物体にはたらく力は**つり合っている**と言います。 ↓続きます

↓続きです

最後に、今回のメインテーマであるつり合いの条件について。



上のスライドでも説明したように、物体が**静止していたらつり合っている**と言います。

では、どのようなとき物体は静止しているのでしょうか？

☆図から静止するのに必要な条件を考えてみてください。

〔わかること〕

- ・Aくん、Bくんの引っ張る方向が逆である
- ・Aくん、Bくんの加えている力が同じである …などなど

このようなことが考えられていれば素晴らしいです！

では、これまでのスライドをまとめます。

2力がつり合う条件

- ① 2力の**大きさは等しい**
- ② 2力の**向きは反対**である
- ③ 2力は**同一直線上**にある（作用点が一致する）

授業は、以上です。 演習で力をつけましょう！