

1章「力のはたらき」

目 標：物体にはたらく2つの力について、力が釣り合うときの条件を見いだしたり、力の合成と分解についての実験の内容から、合力や分力の規則性を理解したりすることができる。

ステップ1 (学習の進め方)

〔思い出そう〕

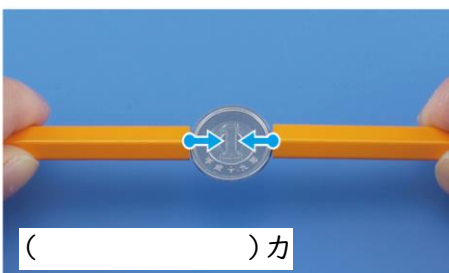
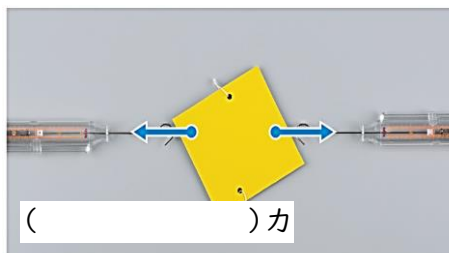
・力には、どんなはたらきがあったら
う？

- ① ()
② ()
③ ()

〔考えてみよう〕

・力が「釣り合う」とは、どのようなこと
か？

・次の図には、それぞれ
どんな力がはたらいているだろう？



・なぜ、ひもで持ち上げた物体や机の
上の物体が動かないのだろう？

・床の上の物体に力を加えても、物体
が動かないときがあるのなぜだろ
う？

ステップ2 (自分でやってみよう)

1. 教科書 P. 10「やってみよう」をもとに、2つ力が釣り合
うときに欠かさない条件を調べる。

※厚紙の代わりに少し丈夫な紙、ばねばかりの代わりに輪
ゴムの伸び具合をもとに調べることができます。

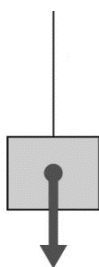
1つの物体に2つの力がはたらいて釣り合うとき、次の
関係が成り立つ。

- ○
○

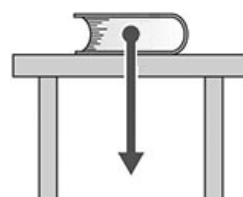
2. いろいろな力と「釣り合う力」を作図をする。

①物体にはたらく重力と釣り合う力

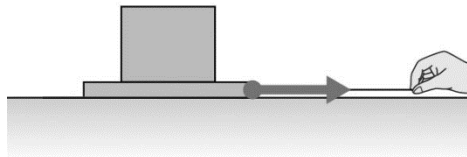
(1)



(2)



②物体に力を加えても、物体が動かないようにはたらく力



⇒① (2) の力を () といい、
②の力を () という！ ※教科書 P. 11

3. 教科書 P. 12・13 を読み、一直線上にはたらく2つの力の合力
について、どんなことがいえるかまとめる。

- 同じ向きにはたらく2つの力の合力についていえること

○反対向きにはたらく2つの力の合力についていえること

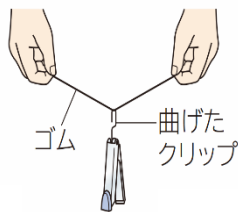
ステップ 1 (学習の進め方)

〔考えてみよう〕

- ・ 重いものを2人で持つとき、どうすれば2人とも小さな力で持つことができるだろう？



- ・ 物体が静止して動かない場合は、物体にはたらくすべての力はどうなっているだろう？また、そのときの合力は？



- ・ 右図で、2本のゴムの角度をさらに広げると、曲げたクリップの位置は、どのように変わるだろう？

ステップ 2 (自分でやってみよう)

1. 教科書 P. 14 「実験 1」を読み、予想を立てる。

○方法④では、方法②のばねばかりの値と比べてどうなるか？

○方法⑤では、方法②や④のばねばかりの値と比べてどうなるか？

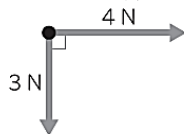
2. 教科書 P. 15 「実験結果の例」を読み、「実験 1」の考察を行う。

○合力の大きさは、2つの力の大きさの合計と比べてどうなるか？

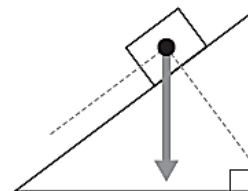
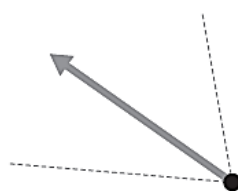
○矢印を使って2つの力から、合力を求めるにはどうすればよいか？

3. 教科書 P. 18・19 を読み、合力や分力作図で求める。

○2つの力の合力を作図で求める (教科書 P. 18)



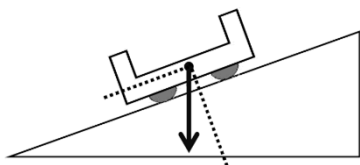
○矢印で表される力を点線方向の2つの力に分解する。



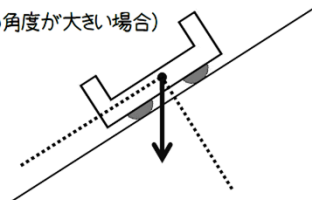
ステップ 3 (学びを生かしてチャレンジ)

斜面の角度が変わると、重力の分力はどのように変化するだろう？
(教科書 P. 20・21 を読み、自分でまとめてみましょう！)

(斜面の角度が小さい場合)



(斜面の角度が大きい場合)



《さらに考えてみよう！》

ロープウェイのロープ (ワイヤー) は、たるんでいる方が安全だと言われています。それはなぜだろう？