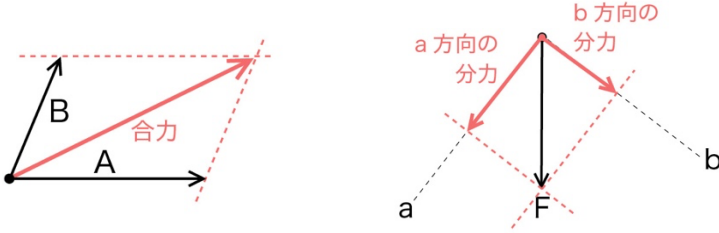




## 中学3年生「物理分野」

**力の合成** ... 2つの力を合わせて1つの力 (**合力**) として表すこと。

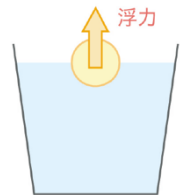
**力の分解** ... 1つの力を分解して2つの力 (**分力**) として表すこと。



**水圧** ... 水による圧力。水圧はあらゆる方向からはたらく。また、水圧は深いところほど大きくなる。



**浮力** ... 水中にある物体が受ける、上向きの力。浮力は水に沈んでいる部分の体積の大きさで決まる。



**平均の速さ** ... ある一定時間内での速さを平均したもの。

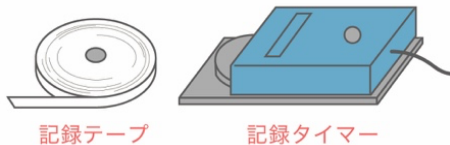
**平均の速さの求め方**

$$\text{速さ【km/s (秒)】} = \frac{\text{距離【km】}}{\text{時間【s】}}$$



**瞬間の速さ** ... そのときそのとき、ごく短い時間での速さ。スピードメーターで表示されるのが瞬間の速さ。

記録タイマー … 規則正しいリズムで1秒間に東日本では50回（西日本では60回）点を打つことができる道具。

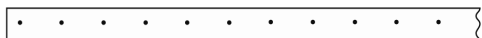


### テープと動いた速さの関係

テープが動くスピードが速いと、点の間隔は広くなり、テープが動くスピードが遅いと、点の間隔は狭くなる。

速く動いたテープ  
(間隔が広い)

ゆっくり動いたテープ  
(間隔が狭い)



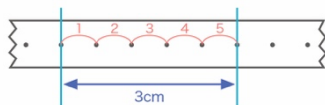
スピードが速くなる



スピードが遅くなる

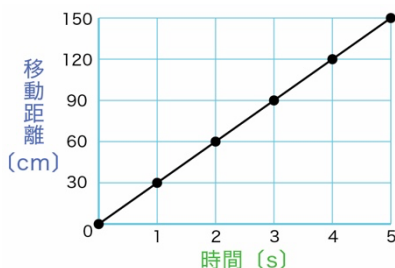
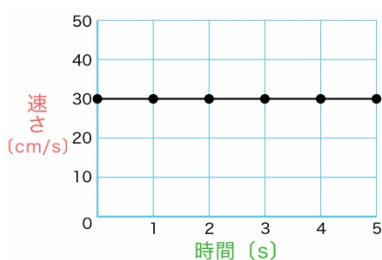
記録タイマーのテープを、東日本では5打点ごと（西日本では6打点ごと）に切ると、0.1秒間で進んだ距離がわかる。

例えば右の図のように、5打点で切った長さが3cmだった場合、0.1秒間で進んだ距離は3cmとなる。（速さは30cm/s）



**等速直線運動** … 一定の速さで一直線に進む運動。

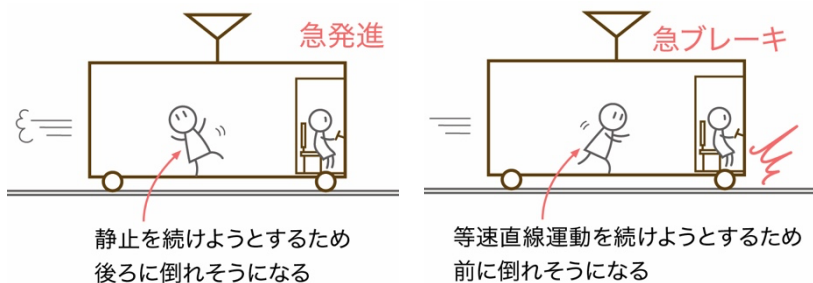
### 等速直線運動をする物体のグラフの例



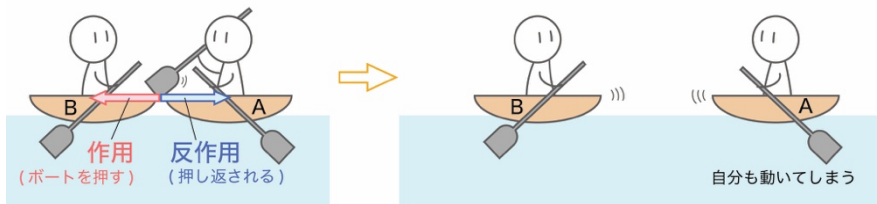
★グラフの縦軸と横軸をしっかりと確認するようにする。

**慣性の法則** … 物体に外から力がはたらかないとき、または、物体に力がはたらいていても、つり合っているとき、静止している物体は静止し続け、運動している物体は、等速直線運動を続ける。という法則。

### 慣性の法則の例



**作用・反作用の法則** … ある物体が別の物体に力を加えると、力を加えた物体も力を加えられた物体から力を受ける、という法則。



**仕事** ... 物体に力を加え、その力の向きに動かしたとき、「力が物体に対して仕事をした」という。

**仕事を求める式**

$$\text{仕事【J】} = \text{力の大きさ【N】} \times \text{力の向きに移動した距離【m】}$$

**仕事率** ... 1秒間あたりにする仕事。

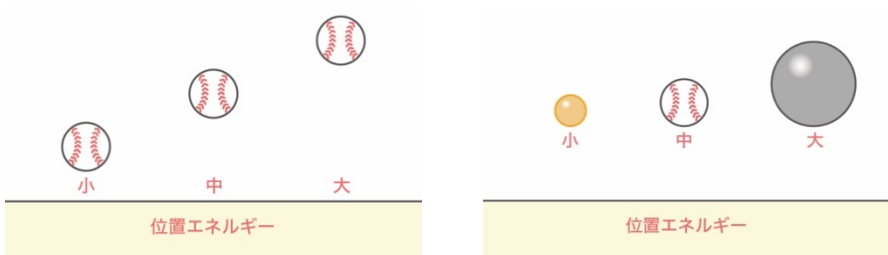
**仕事率を求める式**

$$\text{仕事率【W】} = \frac{\text{仕事【J】}}{\text{仕事にかかった時間【s】}}$$

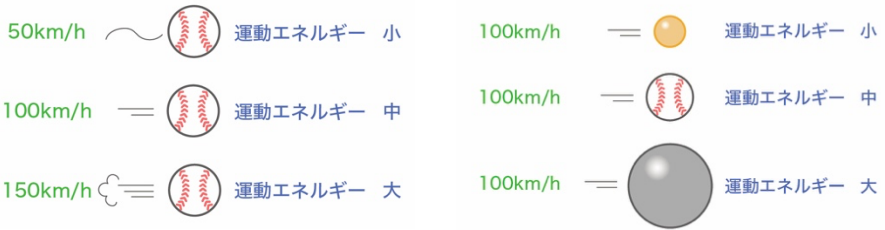
★仕事率が大きいほど、仕事の効率（能率）がよいことになる。

**仕事の原理** ... 仕事に必要な力を小さくすると、その分、力を加える距離は大きくなり、仕事の量は変わらないこと。

**位置エネルギー** ... 高い位置にある物体がもつエネルギー。物体が高い位置にあるほど大きく、物体の質量が大きいほど大きくなる。



**運動エネルギー** ... 運動している物体がもつエネルギー。物体の速さが速いほど大きく、物体の質量が大きいほど大きくなる。



**力学的エネルギー** ... 位置エネルギーと運動エネルギーの和。

**力学的エネルギーの保存** ... 斜面を下る運動などで、摩擦や空気抵抗を無視できる場合、力学的エネルギーは常に一定になること。

**エネルギーの保存** ... エネルギーが移り変わる前後では、エネルギーの総量は一定に保たれること。

「力学的エネルギーの保存」は摩擦や空気抵抗を無視できる場合に使える考え方だが、「エネルギーの保存」は摩擦や空気抵抗を無視しないときにも使える考え方である。

**再生可能エネルギー** ... くり返し利用できるエネルギー。水力・太陽光・風力・バイオマスなどがある。

**持続可能な社会** ... 現在の生活を豊かにしつつ、将来の世代が必要とする自然や環境を守る社会。



## 中学 3 年生「物理分野」

1 力の合成



2 力の分解



3 水圧



4 浮力



5 平均の速さと瞬間の速さ



6 運動の記録



7 水平な面での運動と等速直線運動



8 斜面を下る運動と自由落下運動



9 慣性の法則



10 作用・反作用の法則



11 仕事



12 仕事率



13 仕事の原理と道具を使った仕事



14 位置エネルギーと運動エネルギー



15 力学的エネルギーの保存



16 いろいろなエネルギーとエネルギーの保存



17 科学技術と人間

