

中2 理科



★力まとめ

力のはたらき…3つあるのでしっかり押さえよう

- ①物体を変形させる ②物体を支える ③物体の動き(速さや向き)を変える

力の種類

弾性の力 (弾性力)	変形したものがもとに戻ろうとする力。 ゴムや、ばねなど。
重力	地球が物体を引っ張る力。地球上のすべての物体にはたらく。 物体どうしが離れていてもはたらく。
磁石の力	磁石の極と極の間に働く力。物体どうしが離れていてもはたらく。 同じ極同士では反発し合い、異なる極同士では引き合う。
垂直抗力	物体が置かれている面が、物体を押し返す力。 面と垂直にはたらく。
摩擦力	物体を面の上で横向きに動かすときに、 動かす向きと反対の向きに働く力。

重さと質量

重さ…物体に働く重力の大きさ。例えば、地球と月では、物体の重さが変わる。

単位：ニュートン(N)

ばねばかり、体重計などで測定する

質量…てんびんではかることのできる、物質そのものの量。月でも地球でも同じ。

単位：グラム(g)、キログラム(kg)など

上皿てんびんなどで測定する

※重さと質量は混同しやすいので、間違えないようにしましょう。

力の三要素…力の向き、力の大きさ、力のはたらく点(作用点)

学校の課題の解き方がわから
ないときは、
このプリントの解き方を参考

★圧力と密度

理科にはいろんな計算問題が出てきます。

その中でも、密度と圧力について、ポイントを押さえよう

密度…物質1㎥あたりの質量。g/㎥

圧力…一定面積(1㎡や1㎥)あたりの面を垂直に押す力。1N/㎡=1Pa

$$\text{密度}(g/cm^3) = \frac{\text{物体の質量}(g)}{\text{物体の体積}(cm^3)}$$

$$\text{圧力}(N/m^2)(Pa) = \frac{\text{力の大きさ}(N)}{\text{力のはたらく面積}(m^2)}$$

1ニュートン=約100gの物体に働く重力の大きさ(重さ)

※「質量」や「重力」、「重さ」などの言葉が混同しやすいので、注意しよう

※密度は体積、圧力は面積を使います。間違えないようにしましょう

例1：ある金属の塊があり、縦3cm、横7cm、高さ4cmである。

質量をてんびんで計測すると、1621.2gだった。この金属の密度を求めなさい。

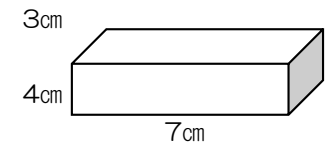
まず、縦、横、高さを使って、体積を計算します。

$$3cm \times 7cm \times 4cm = 84cm^3$$

体積と質量を使って、密度を求めます。

$$\text{密度}(g/cm^3) = \frac{\text{物体の質量}(g)}{\text{物体の体積}(cm^3)} = \frac{1621.2}{84} = 19.3(g/cm^3)$$

となります。



例2：図のように、6.0kgの直方体の物体を机の上に置いた。

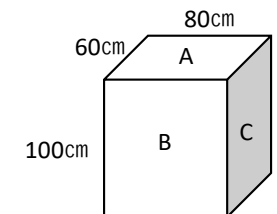
100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。

A~Cの面を下にしたときの圧力をそれぞれ求めなさい。

6kgは6000gです。

重力の大きさは、6000÷100=60(N)になります。

また、60cm=0.6m、80cm=0.8m、100cm=1mになります。



Aの面を下にしたとき

Aの面の面積は、0.6×0.8=0.48(㎡)

したがって、圧力は、

$$\text{圧力}(Pa) = \frac{60(N)}{0.48(m^2)} = 125(Pa)$$

となります。

Bの面を下にしたとき

Bの面の面積は、0.8×1=0.8(㎡)

したがって、圧力は、

$$\text{圧力}(Pa) = \frac{60(N)}{0.8(m^2)} = 75(Pa)$$

となります。

Cの面を下にしたとき

Cの面の面積は、0.6×1=0.6(㎡)

したがって、圧力は、

$$\text{圧力}(Pa) = \frac{60(N)}{0.6(m^2)} = 100(Pa)$$

となります。