

理科 休校中のおまとめプリント① (1年の計算問題の場合..)

①密度の計算

密度 [g/cm³] = 質量 [g] ÷ 体積 [cm³]

書き換えると

質量 [g] = 密度 [g/cm³] × 体積 [cm³]
または
体積 [cm³] = 質量 [g] ÷ 密度 [g/cm³]

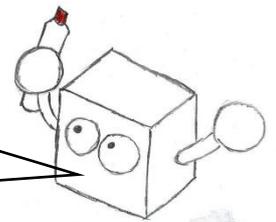
☆体積は**立方センチ**メートル [cm³] である。

問題 質量が 5.4 g、体積が 2.0cm³の物質の密度は何 g/cm³か？

解法 公式に当てはめると、

$$\text{質量 } 5.4 \text{ g} \div \text{体積 } 2.0 \text{ cm}^3 = \underline{2.7 \text{ g/cm}^3}$$

色で区別すると
見やすくなるよ



②濃度の計算

質量パーセント濃度 [%] = (溶質の質量 [g] ÷ 溶液の質量 [g]) × 100

↑ 書き換えると
溶質の質量 [g] + 溶媒の質量 [g]

溶質→とけているもの。状態は固体・液体・気体なんでもあり。 砂糖、果汁
溶媒→とかしているもの。液体以外ないような気がします。 例 水
溶液→できたもの全体。水が溶媒の場合のみ、水溶液っていいです。 ジュース



問題 砂糖 20 g を水 180 g に溶かした砂糖水の質量パーセント濃度は何%か？

解法 溶質（とけているもの）が砂糖、溶媒（とかしているもの）が水なので、溶液の質量は、

$$\text{溶質 } 20 \text{ g} + \text{溶媒 } 180 \text{ g} = 200 \text{ g}$$

濃度は公式に当てはめると、

$$\text{溶質 } 20 \text{ g} \div \text{溶液 } 200 \text{ g} \times 100 = \underline{10\%}$$

③音の速さ

音の速さ [m/秒] = 音が進んだ距離 [m] ÷ かかった時間 [秒]

書き換えると

距離 [m] = 音の速さ [m/秒] × 時間 [秒]
または
時間 [秒] = 距離 [m] ÷ 音の速さ [m/秒]

音の速さは、一般的には秒速 340m です。伝達するもの（空気や金属など）によって変化します。

問題 壁に向かって大きな音を出したところ、音が壁から跳ね返って 6 秒後に聞こえた。壁までの距離は何mか。音の速さを毎秒 340m として求めなさい。

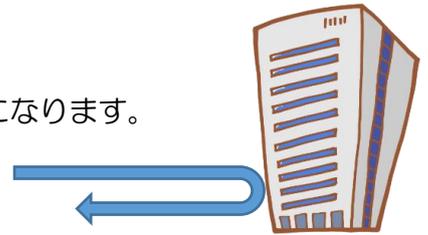
解法 音が進んだ距離は、公式に当てはめると、

$$340\text{m} \times 6\text{秒} = 2040\text{m}$$

ただし、壁に反射しているということは、音は往復移動したことになります。

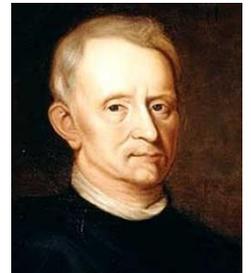
壁までの距離は、往復した距離の半分なので、

$$2040\text{m} \div 2 = \underline{1020\text{m}}$$



④ばねののびの計算

『伸びとともに、力あり。』（力はのびに比例する）
by ロバート・フック

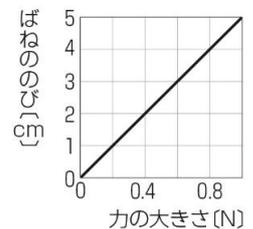
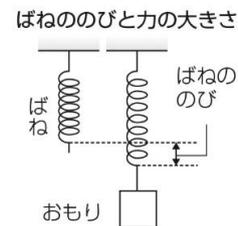


ちょっと高校の内容だけど、公式で表すと、

$$\text{ばねにかかる力 } F = \text{ばね定数 } k \times \text{ばねののび} \times$$

比率の計算 ($a : b = c : d$) でも計算できます。

問題 右図のように、ばねにおもりをかけたときのばねののびを計測した。ばねにかかる力の大きさとばねののびの関係をグラフに表した。このばねを 1.2N の力で引っ張ったとき、ばねののびは何 cm になるか？



解法 比率の計算で求める場合、グラフから適当な値を取る。力の大きさが 0.4N のとき、ばねののびが 2cm である。これを使って、手で引いたときののびを A とすると、

$$0.4\text{N} : 2\text{cm} = 1.2\text{N} : A\text{cm}$$

比率の計算は内側と外側をかけるので、

$$0.4 \times A = 1.2 \times 2$$

$$A = 2.4 \div 0.4 = \underline{6\text{cm}}$$

⑤圧力の計算

$$\text{圧力 [Pa]} = \text{面をおす力 [N]} \div \text{面積 [m}^2\text{]}$$

書き換えると

$$\text{面をおす力 [N]} = \text{圧力 [Pa]} \times \text{面積 [m}^2\text{]}$$

または

$$\text{面積 [m}^2\text{]} = \text{面をおす力 [N]} \div \text{圧力 [Pa]}$$

☆面積は **平方メートル [m²]** である。

問題 質量 500g、一辺の長さが 20cm の立方体の物体を机の上に置いたとき、物体から机が受ける圧力は何 Pa か。物体 100g にかかる重力の大きさを 1N として答えなさい。

解法 面を押す力は、 $500 \div 100 = 5\text{N}$

面の面積は、 $0.2 \times 0.2 = 0.04\text{m}^2$ ←平方メートルに。

圧力は、

$$5\text{N} \div 0.04\text{m}^2 = \underline{125\text{Pa}}$$

練習をして解き方を
マスターしようー

