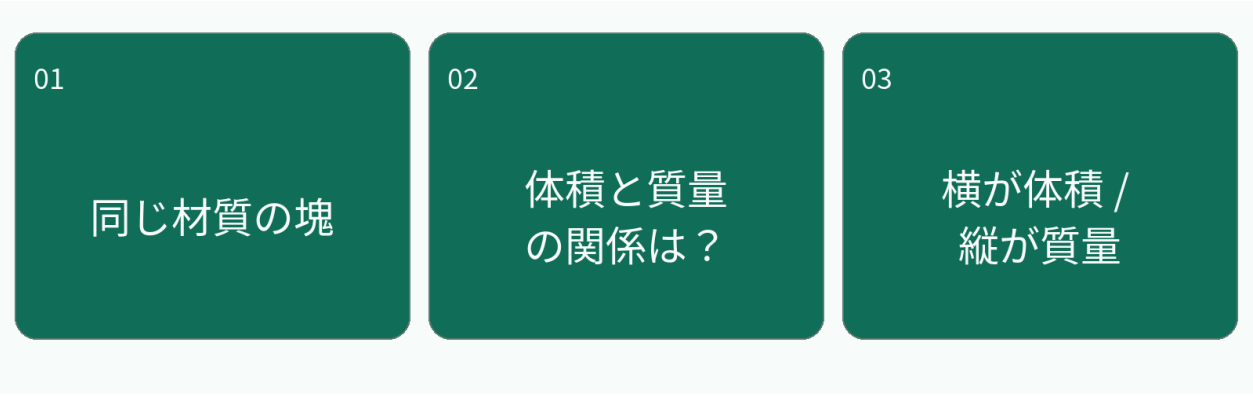
問いと図で確かめる

表をグラフにすると関係が見える

条件と数値は図・表示の記録にそろえています。問題、解答、続く理由を対応させて確かめます。

問題 1

同じ材質の塊。体積と質量の関係は？。横が体積 / 縦が質量

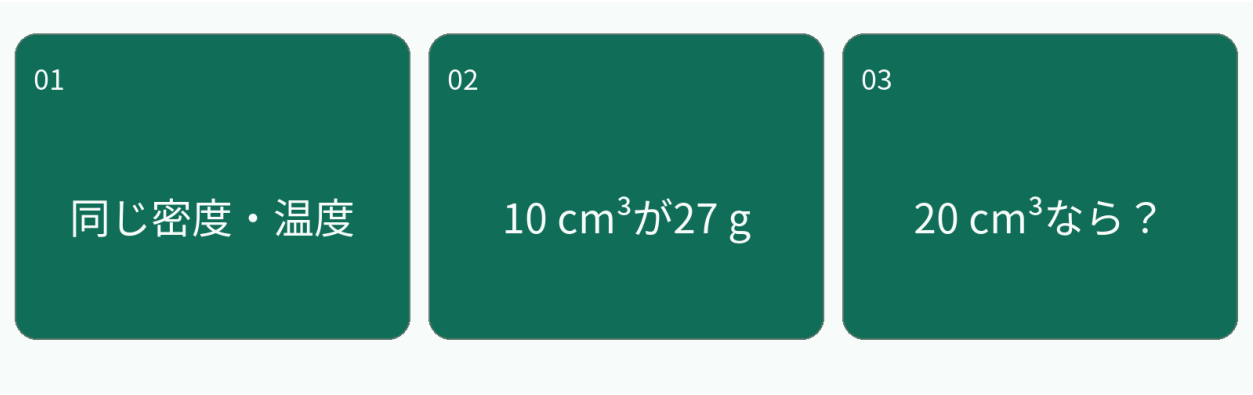


問題 2

体積10→20 cm^3。質量27→54 g。質量対体積の傾きは？

問題 3

同じ密度・温度。10 cm^3が27 g。20 cm^3なら？



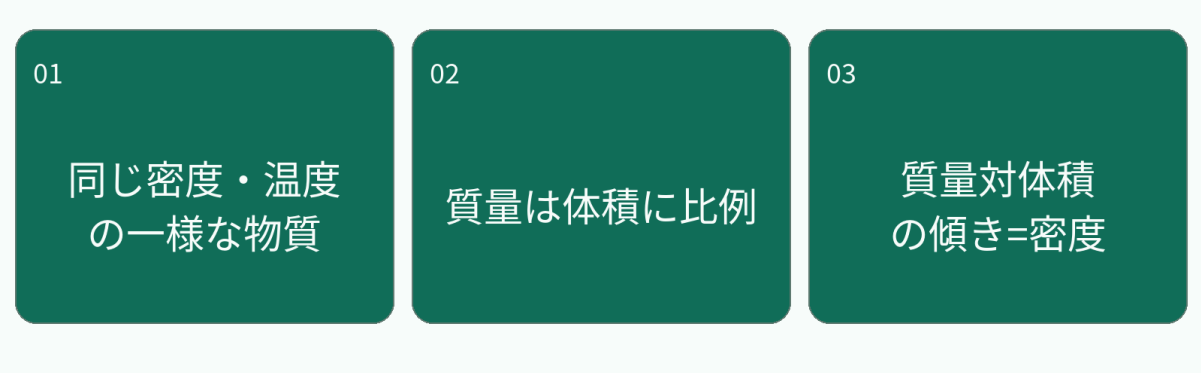
解答と理由

表をグラフにすると関係が見える

問題 1 の解答

同じ密度・温度の一様な物質。質量は体積に比例。質量対体積の傾き=密度

同じ密度・温度の一様な物質。質量は体積に比例。質量対体積の傾き=密度



問題 2 の解答

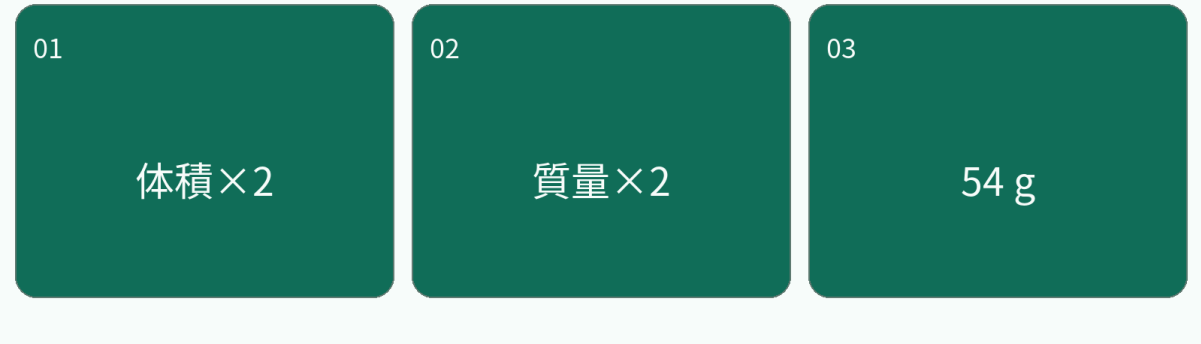
質量の差27 g。体積の差10 cm^3。傾き2.7 g/cm^3

質量の差27 g。体積の差10 cm^3。傾き2.7 g/cm^3

問題 3 の解答

体積×2。質量×2。54 g

体積×2。質量×2。54 g



要点と解説をつなぐ

表をグラフにすると関係が見える

体積cm³→質量g

体積cm³→質量g。10→27 / 20→54。30→81

横:体積cm³

横:体積cm³。縦:質量g。数の組を点にする

27/10=54/20=81/30

27/10=54/20=81/30。比は2.7。体積2倍→質量2倍

体積0→質量0

体積0→質量0。原点を通る直線。右上がりだけでは不足

縦の増加27 g

縦の増加27 g。横の増加10 cm³。傾き2.7 g/cm³

質量÷体積=密度

質量÷体積=密度。1 cm³あたり2.7 g。軸を逆にすると別の量

容器の質量が残ると？

容器の質量が残ると？。体積0で質量≠0。そのまま比例とはいえない

実測点にはばらつき

実測点にはばらつき。表は理想化した例。条件内でモデルを検証

体積15 cm³

体積15 cm³。2.7×15=40.5 g。モデルの範囲内で予測

立方体の一辺×2

立方体の一辺×2。体積×8。同じ密度なら質量×8

各軸の目盛は等間隔

各軸の目盛は等間隔。量の増加と間隔を対応。数の組と比を読む

同じ体積でも材質が違う

同じ体積でも材質が違う。密度が大きいほど質量が大きい。同じ縮尺で傾きを比較

質量はg

質量はg。重力の大きさは力でN。何を測るかと単位を区別