

2年 理科 学習課題(計算練習) ※解答は来週掲載します!

解答のページを掲載しています!

密度 大きさの違うものの重さを比べるには、大きさを同じにして比べる
したがって、体積で割って、 1 cm^3 あたりの質量を考える

$$\frac{\text{質量}}{\text{体積}} = \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

- ① 質量25.5 g、体積5.0 cm^3 の物質の密度を求めなさい。
- ② 質量58.3 g、体積8.0 cm^3 の物質の密度を求め物質名を調べなさい。
- ③ 質量67.2 g、体積7.5 cm^3 の物質の密度を求め物質名を調べなさい。
- ④ 質量80.6 g、体積9.0 cm^3 の物質の密度を求め物質名を調べなさい。
- ⑤ 質量11.7 g、体積15.0 cm^3 の物質の密度を求め、物質名を調べなさい。

物質名	密度
鉄	7.87
銅	8.96
アルミニウム	2.70
エタノール	0.789

※表の物質は、水に浮くか、沈むか(水の密度は 1 g/cm^3)

圧力 密度と同様、力を受ける面積を同じにして比べる
したがって、加えた力を受けた面積で割って、 1 m^2 あたりの力を求める
(cmをmに直して計算)

$$\frac{\text{加えた力}}{\text{力を受けた面積}} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

- ① スポンジの上に水の入ったペットボトルをのせたときと、ペットボトルを逆さに立てたときでは、どちらがスポンジのへこみが大きいですか。
- ② ピンヒールの靴で足を踏まれるのと運動靴で足を踏まれるのでは、どちらが痛いと感じますか。
- ③ 縦5.0 cm、横8.0 cm、高さ3.0 cmの直方体の質量が600 gありました。(図を描いて考えよう)
 - i) 縦、横の面を底面とするようにこの直方体を置くとき、床が受ける圧力を求めなさい。
 - ii) 横、高さの面を底面とするようにこの直方体を置くとき、床が受ける圧力を求めなさい。
 - iii) 縦、高さの面を底面とするようにこの直方体を置くとき、床が受ける圧力を求めなさい。

- ④ 水をいっぱい入れた500mlのペットボトルの底面積は、10.0cm²、
ふたの面は5.0cm²ありました。(小数第1位まで求めましょう)

i) 底面を下にして置いたときの床が受ける圧力を求めなさい。

ii) ふたを下にしておいたときの床が受ける圧力を求めなさい。

iii) ふたを下にしたときの圧力は、底面を下にしたときの圧力の何倍になりますか。

- ⑤ 前面の幅100cm、奥行き50cm、高さ40cmの水槽に深さ30cm
まで水を入れ、この水槽を入口の台の上に置きました。(水槽の質量は考え
ないものとする)

i) 水槽の中に入れた水の質量を求めなさい。

ii) この台が受ける圧力を求めなさい。

質量パーセント濃度 全体の質量を100としてその中にどれくらい含まれてい
るかを表す

水溶液 100g中に溶質が1g含まれているとき、1%

$$\text{質量パーセント濃度} = \frac{\text{溶質の質量}}{\text{水溶液の質量}} \times 100 = \frac{\text{溶質の質量}}{\text{水の質量} + \text{溶質の質量}} \times 100$$

① 100gの食塩水に15gの食塩が溶けているとき、この食塩水の濃度は
何%ですか。

② 7%の食塩水 300g中に含まれる食塩の質量は、何gですか。

③ 20%の食塩水 200gに水を100g加えてうすめました。何%の食塩水が
できましたか。

ヒント まず、食塩の量を求める

④ 15%の食塩水 200gを作りたい。水何gと食塩何g必要ですか。

ヒント まず、食塩の量を求める

グラフ 座標軸を定規で書く。縦横の座標が何を表しているか、原点を記入する
数学でも同様だが、Xを決めるとYが決まる

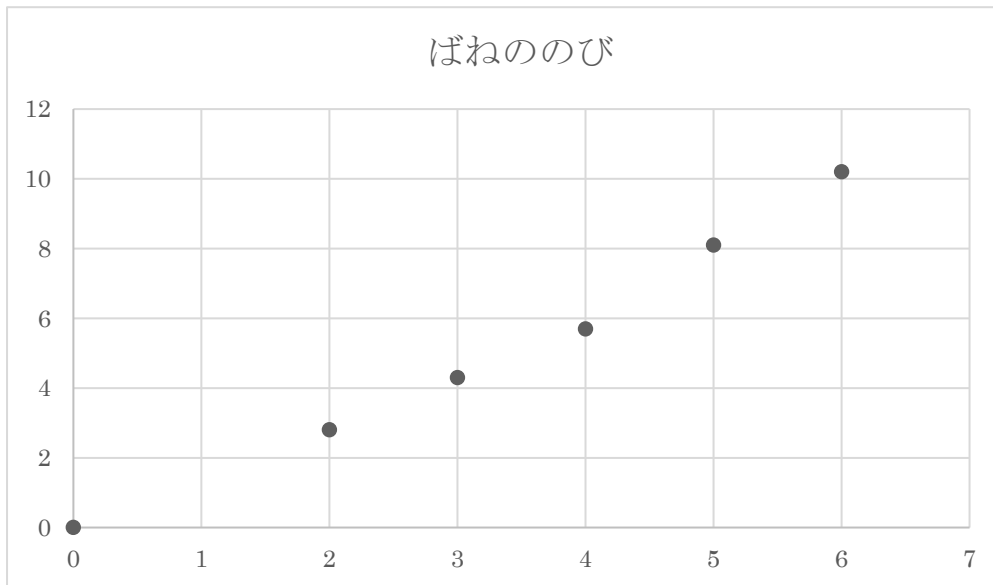
(先に決めるほうが横軸、それによって決まるほうが縦軸)

例 ばねにつるしたおもりの質量とばねののび
おもりを変えればばねののびが変わる→横軸が質量、縦軸がのびとなる
測定したすべての値を座標にとる(測定値を考慮して少し大きい点にする)
すべての点のばらつきを考慮して定規で線を引く

① つるしたおもりの質量とばねののびの関係を調べ、表にまとめました。
おもりの質量とばねののびをグラフに表しましょう。

表)

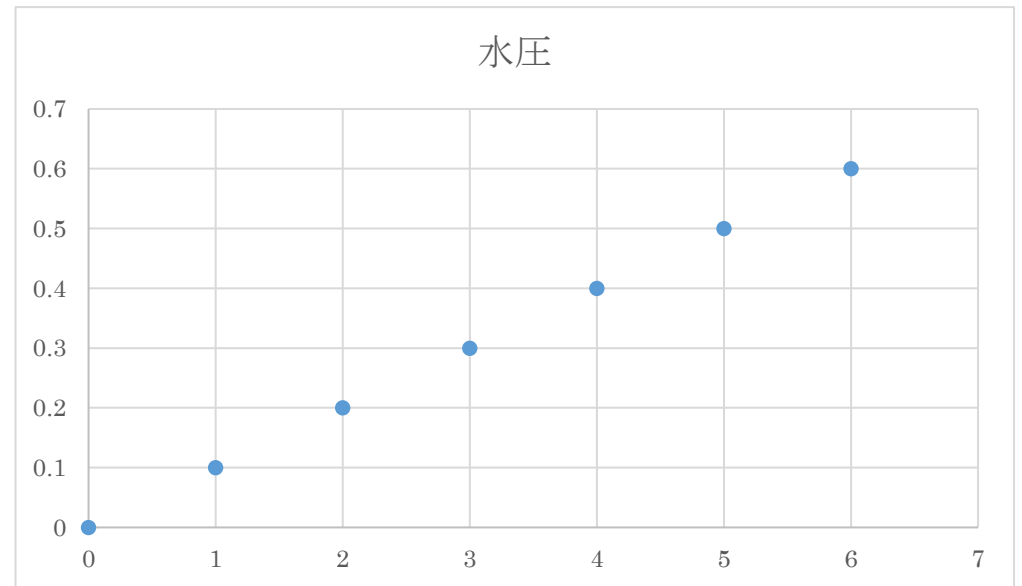
おもりの質量 〔g〕	0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
ばねののび 〔cm〕		2.8	4.3	5.7	8.1	10.2



② 水深と水圧の関係を調べたところ、表のような結果が得られました。
グラフに表してみましょう。

表)

水深 〔m〕	0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
水圧 〔N/m ² 〕		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6



- ・印刷ができない人は、ノートに解いて学習しましょう。
- ・印刷ができる人は、印刷して解いたものをノートに貼きましょう。
- ・学習課題の内容は授業が再開したのち、小テスト等で理解度を
確認する予定です。(実施日については後日連絡)
- ・課題の提出日については後日お知らせします。
提出日を守れるようにきちんと取り組みましょう。

2年 理科 学習課題[計算練習] (解答) ※5月19日に追加しています

密度 大きさの違うものの重さを比べるには、大きさを同じにして比べる
したがって、体積で割って、1 cm³あたりの質量を考える

$$\frac{\text{質量}}{\text{体積}} = \frac{g}{\text{cm}^3}$$

① 質量25.5 g、体積5.0 cm³の物質の密度を求めなさい。

式) **25.5g ÷ 5.0**

5.1g/cm³

② 質量58.3 g、体積8.0 cm³の物質の密度を求め物質名を調べなさい。

式) **58.3g ÷ 8.0cm³**

7.2875g/cm³、鉄

③ 質量67.2 g、体積7.5 cm³の物質の密度を求め物質名を調べなさい。

式) **67.2g ÷ 7.5cm³**

8.96g/cm³、銅

④ 質量80.6 g、体積9.0 cm³の物質の密度を求め物質名を調べなさい。

式) **80.6g ÷ 9.0cm³**

8.955...g/cm³、銅

⑤ 質量11.7 g、体積15.0 cm³の物質の密度を求め、物質名を調べなさい。

式) **11.7g ÷ 15.0cm³**

0.78g/cm³、エタノール

物質名	密度
鉄	7.87
銅	8.96
アルミニウム	2.70
エタノール	0.789

※表の物質は、水に浮くか、沈むか (水の密度は1 g/cm³)

圧力 密度と同様、力を受ける面積を同じにして比べる
したがって、加えた力を受けた面積で割って、1 m²あたりの力を求める
(cmをmに直して計算)

$$\frac{\text{加えた力}}{\text{力を受けた面積}} = \frac{N}{\text{m}^2}$$

① スポンジの上に水の入ったペットボトルをのせたときと、ペットボトルを逆さに立てたときでは、どちらがスポンジのへこみが大きいですか。

ペットボトルを逆さに立てたとき

② ピンヒールの靴で足を踏まれるのと運動靴で足を踏まれるのでは、どちらが痛いと感じますか。

ピンヒールの靴で足を踏まれたとき

③ 縦5.0 cm、横8.0 cm、高さ3.0 cmの直方体の質量が600 gありました。(図を描いて考えよう)

i) 縦、横の面を底面とするようにこの直方体を置くとき、床が受ける圧力を求めなさい。

式) **0.05 × 0.08 = 0.004 6N ÷ 0.004m²**

1500N/m²

ii) 横、高さの面を底面とするようにこの直方体を置くとき、床が受ける圧力を求めなさい。

式) **0.08 × 0.03 = 0.0024 6N ÷ 0.0024m²**

2500N/m²

iii) 縦、高さの面を底面とするようにこの直方体を置くとき、床が受ける圧力を求めなさい。

式) **0.05 × 0.03 = 0.0015 6N ÷ 0.0015m²**

4000N/m²

④ 水をいっぱい入れた500mlのペットボトルの底面積は、10.0cm²、
ふたの面は5.0cm²ありました。(小数第1位まで求めましょう)

i) 底面を下にして置いたときの床が受ける圧力を求めなさい。

水の場合…1ml=1g つまり 500ml=500g

式) $5N \div 0.001m^2$ **5000N/m²**

ii) ふたを下にして置いたときの床が受ける圧力を求めなさい。

式) $5N \div 0.0005m^2$ **10000N/m²**

iii) ふたを下にしたときの圧力は、底面を下にしたときの圧力の何倍になりますか。

式) $10000 \div 5000$ **2倍**

⑤ 前面の幅100cm、奥行き50cm、高さ40cmの水槽に深さ30cm
まで水を入れ、この水槽を入口の台の上に置きました。(水槽の質量は考え
ないものとする)

i) 水槽の中に入れた水の質量を求めなさい。

水の場合…1000cm³=1kg

$100 \times 50 \times 30 = 150000cm^3$ **150kg(150000g)**

ii) この台が受ける圧力を求めなさい。

式) $150000g = 1500N$
 $100cm \times 50cm = 5000cm^2 = 5m^2$
 $1500N \div 5m^2$ **300N/m²**

質量パーセント濃度 全体の質量を100としてその中にどれくらい含まれているかを表す

水溶液 100g中に溶質が1g含まれているとき、1%

$$\text{質量パーセント濃度} = \frac{\text{溶質の質量}}{\text{水溶液の質量}} \times 100 = \frac{\text{溶質の質量}}{\text{水の質量} + \text{溶質の質量}} \times 100$$

① 100gの食塩水に15gの食塩が溶けているとき、この食塩水の濃度は何%ですか。

式) $15g \div 100g \times 100$ **15%**

② 7%の食塩水 300g中に含まれる食塩の質量は、何gですか。

式) $Xg \div 300g \times 100 = 7\%$ **21g**

③ 20%の食塩水 200gに水を100g加えてうすめました。何%の食塩水ができましたか。

ヒント まず、食塩の量を求める

式) $Xg \div 200g \times 100 = 20\%$ $Xg = 0.2 \times 200 = 40g$
 $40g \div 300g \times 100 = 13.333\cdots$ **13.3%**

④ 15%の食塩水 200gを作りたい。水何gと食塩何g必要ですか。

ヒント まず、食塩の量を求める

式) $Xg \div 200g \times 100 = 15\%$ $Xg = 0.15 \times 200 = 30g$
 $200g - 30g = 170g$ **水 170g、食塩 30g**

グラフ 座標軸を定規で書く。縦横の座標が何を表しているか、原点を記入する
数学でも同様だが、Xを決めるとYが決まる

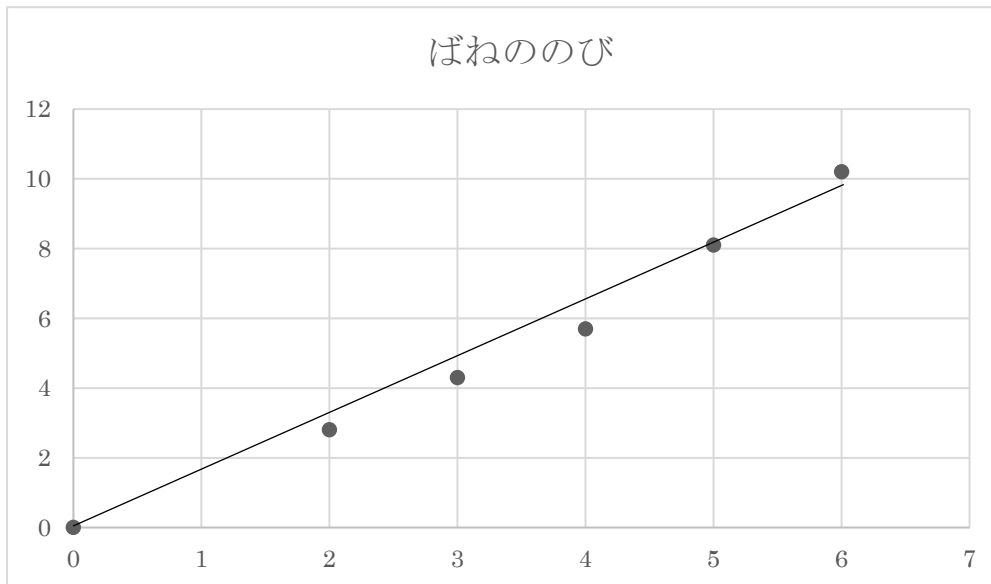
(先に決めるほうが横軸、それによって決まるほうが縦軸)

例 ばねにつるしたおもりの質量とばねののび
おもりを変えるとばねののびが変わる→横軸が質量、縦軸がのびとなる
測定したすべての値を座標にとる(測定値を考慮して少し大きい点にする)
すべての点のばらつきを考慮して定規で線を引く

① つるしたおもりの質量とばねののびの関係を調べ、表にまとめました。
おもりの質量とばねののびをグラフに表しましょう。

表)

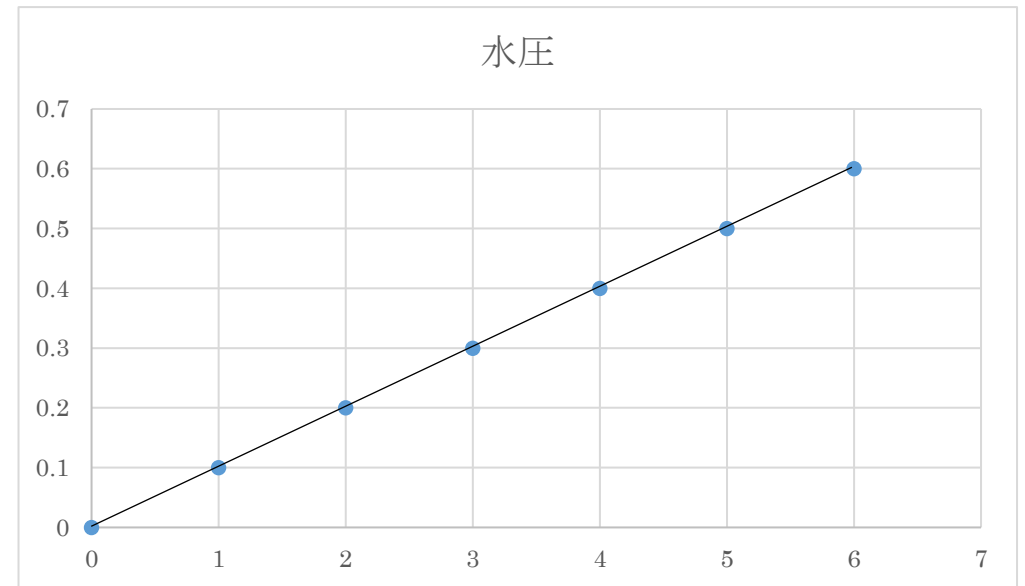
おもりの質量 〔g〕	0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
ばねののび 〔cm〕		2.8	4.3	5.7	8.1	10.2



② 水深と水圧の関係を調べたところ、表のような結果が得られました。
グラフに表してみましょう。

表)

水深 〔m〕	0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
水圧 〔N/m ² 〕		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6



解答の掲載が遅くない、申し訳ありませんでした。

自分の力できちんと計算して解けたでしょうか？