

9年 課題 アルキメデスの原理をマスターしよう(No1)

9年 組 番 名前 _____

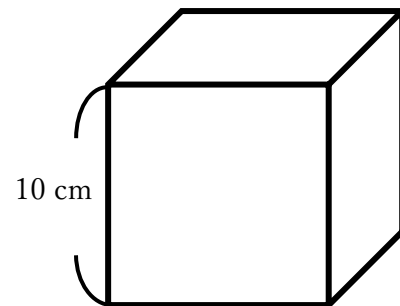
浮力とはどのような力？（力の向きやはたらく条件は？）

アルキメデスの原理とは・・・？

アルキメデスの原理を用いると水中の物体にはたらく浮力の大きさや、物体が水に浮くか沈むか、浮く場合は何 cm だけ水に浸かって浮くかを求めることができる！

アルキメデスの原理を用いた例題（空欄を埋めよ）

【問題】：一辺の長さが 10 cm の鉄でできた立方体がある。この鉄は水に浮くか沈むかを判定せよ。ただし、100 g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N とする。



物体が浮くか沈むかを判定するためには物体にはたらく下向きの力（重力）と上向きの力（浮力）の大小関係を調べればよい。

(1)この鉄にはたらく重力の大きさを求める。

立方体の体積は (式) _____ cm^3



これを質量(g)に換算すると・・・？
(ヒント：鉄の密度は 7.87g/cm^3)

(式) _____ g



つまり、この鉄にはたらく重力の大きさは・・・？

_____ N・・・①

つまり、この鉄には① _____ N の重力がはたらいているので、浮力がこれより小さいと沈み、大きいと浮く。

(2)アルキメデスの原理を用いて、この鉄が水中で受ける浮力を求める。

この鉄が完全に水に沈んだとすると、鉄の体積分の水の質量を求めたい。

水の体積＝沈んでいる部分の鉄の体積＝ _____ cm^3



この水の体積を質量に換算すると・・・？
(ヒント：水の密度は 1.0g/cm^3)

(式) _____ g



N に換算すると・・・？

_____ N・・・②

つまりこの鉄には最大で② _____ N の浮力がはたらく

2 枚目へ

No2(続き)

【結論】

鉄にはたらく重力と浮力の大きさの関係は

重力 _____ 浮力（等号か不等号が入れる）なので

この鉄は水に 浮く 沈む （どちらかに○）

練習問題：一辺の長さが 2 cm の銀でできた立方体がある。この銀に糸を付けて、水の入った水槽に入れると完全に沈み、水槽の底で静止した。糸を引いて、この銀を持ち上げようとする、何 N の力で持ち上げればよいか求めよ。ただし、糸の質量や糸にはたらく重力、浮力は無視でき、水、銀の密度をそれぞれ 1.0 g/cm³、10.5 g/cm³ とする。

