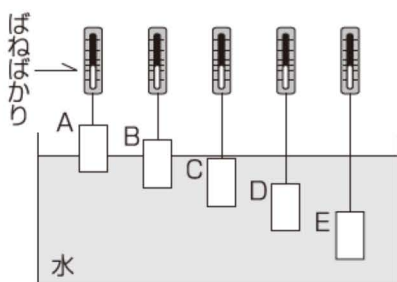


問題【理科】

右の図のように、直方体の物質にはねばかりを付け、少しずつ沈めていきました。A～Eの直方体にかかる浮力の大きさの関係を、等号、不等号を用いて表しましょう。

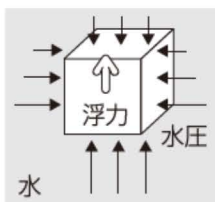


豆知識 雑学コラム

浮力は何で決まる？

お風呂の中に入ると体が軽くなった気がしませんか？あれ？ なんかやせたんじゃない？ と喜んでしまいがちですが、これは「浮力」という水の中の物体が受ける、上向きの力のおかげなのです。

水中では水圧という力が加わっています。これは水の重さによって受ける圧力の事で、水面から深くなればなるほど大きくなります。右の図にもあるように、この力はあらゆる向きに働きます。側面に働く力は深さが同じであれば同じ大きさになりますので、打ち消し合います。



次に物体の上の面と下の面を比べてみてください。もちろん上の面と比べて下の面は深い位置にあるので、水圧は上の面より、下の面の方が大きくなります。この水圧の差から生じる力こそが「浮力」です。

では「浮力」についてもう少し詳しく！ ある物体を空気中で、はねばかりを用いて重さを調べたら5kgだったとします。その後、この物体を完全に水の中に沈めてみると、4kgでした。このケースでは、1kg分軽くなっていますね。つまり、この1kg分が浮力ということになります。

では、この沈めた物体をさらに深く沈めると、浮力の大きさはどうなると思いますか？ 答えは、浮力は1kg。つまり変わらないのです！！

実は、浮力は、物体が水に沈んでいる部分の「体積」によって決まります。よって、水の深さや物体の重さには無関係なのです。このことは、生徒たちが間違えやすい大・大・大注意ポイントなのです！！「水圧」は深ければ深いほど大きくなるので、それと混同してしまうんですね…。絶対に覚えてください！

ここで問題解説タイム！ 沈んでいる部分の体積が大きいほど、浮力は大きくなりますので、大きさはA < B < Cの順となります。では次にCとDとEを比べます。水面からの深さはそれぞれ違いますが、沈んでいる部分の体積に注目してください！ 全部同じですよ。ということは、この三つの浮力は全て等しいことになるのです。

この「浮力」という力が「体積」に関係しているということは、アルキメデスという人が発見しました。このコラムを読んで興味を持った方は「アルキメデスと金の王冠」是非調べてみてください！ なんか映画のタイトルみたいですね（笑）