**理科指導法２（３班）第４回模擬授業**

**「水中の物体にはたらく力」**

1. 目的

アルキメデスの原理「物体にはたらく浮力の大きさは物体が押しのけた流体の重さに等しい」を砂糖水を使って確かめる。

1. 実験手順
	1. 最初にメスシリンダーのみの質量を量っておく。
	2. メスシリンダーに水を約40cm3入れ、中に水で満たした醤油ボトルを入れる。
	3. メスシリンダー中の水に砂糖を入れ、流体の密度を上げていく（すなわち浮力が大きくなる）。
	4. 醤油ボトルが上昇し始めたところで醤油ボトルを取り出し、砂糖水の密度、醤油ボトルの体積を測定し醤油ボトルの質量を求める。
2. 注意点
	1. メスシリンダーを割らないように丁寧に扱う。
	2. 最初メスシリンダーに入れる水の量は約40cm3。多すぎると必要な砂糖の量が増え実験に時間がかかる。
	3. 撹拌するときはメスシリンダーから醤油ボトルを一旦取り出すとやりやすい。ただし再び醤油ボトルを入れる際にテグスがメスシリンダー側面につかないよう気を付ける
	4. 最初は砂糖を約5gを3回ほど入れ、そのあとは1gから2g刻みで入れるとよい。
	5. 1人が砂糖をはかりとり、もう1人がメスシリンダーを支えながら砂糖を撹拌する。
3. 課題
	1. 浮力を表す式は$F=ρVg$である（*V*は醤油ボトルの体積であることに注意）。これが醤油ボトルにはたらく重力とつりあっている。砂糖水の密度を密度＝砂糖水の質量÷砂糖水の体積によって計算し、これらから醤油ボトルの質量を求めよ。
	2. 醤油ボトルの質量を電子天秤で量り、これと①が等しいことを確かめよ。