

## 基礎物理 レポート問題 第6回目

問1 正しい説明には、誤っている説明には×で答えなさい。

気体の中では、分子が激しく運動している。壁面に分子が衝突するとき、壁面が分子から受ける力が、圧力の起源である。

気体は、スポンジのような性質を持つ分子がぎっしりと詰まったものである。気体の体積を減少させると分子同士が反発して、膨張しようとするのが圧力である。

熱はエネルギーの一形態であり、物体に熱を与えるとエネルギーとして蓄えられる。

熱は物質の一種であり、温度が高いものほど熱素をたくさん含んでいる。

絶対温度  $T$  は、分子の熱運動の激しさを表しており、熱運動が激しいほど温度は高い。

絶対温度  $T$  [K] をエネルギーに換算した  $kT$  [J] という値は、分子がもつ平均エネルギーの大きさ程度である。

問2 以下の問に答えなさい。熱の仕事当量は  $4.2 \text{ J/cal}$  とする。

熱量  $Q = 1 \text{ cal}$  は仕事に換算すると何 J (ジュール) か。

1 J の仕事全体が熱に変わったとすれば、1 g (グラム) の水の温度を何度上昇させることが出来るか。

銅の比熱は室温で  $0.385 \text{ J/g}\cdot\text{K}$  である。100 g の銅をヒーターで加熱して温度を1度上昇させた。何 J の熱量を与えたことになるか。

以上

次回の授業時間に中間小テストを実施します。(全5問)

次の項目を暗記してきなさい。

1. 理想気体の状態方程式  $pV = nRT$
2. 0、1気圧での1molの気体の体積  $22.4 \text{ l}$
3. アボガドロ数  $N_A = 6.02 \times 10^{23}$  個
4. ボルツマン定数  $k = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$
5. 気体定数  $R = 8.31 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$