

プレチャレンジ 3月問題 (2013年)

今月は皆さん苦手な熱の問題です。頑張って challenge しよう！

問1 次の1)～7)の記述で、正しいものには○、誤っている場合は×を記入し、その理由を考えなさい。(2007年第1チャレンジ問題)

- 1) 断熱容器の中に入れた 20°C の水に、その水と同じ質量の 80°C の銅球を浸すと、熱平衡に達したときの水温は 50°C になる。
- 2) 乾湿球湿度計の湿球の指示温度が乾球のそれより低いのは湿球の表面で水が蒸発しているからである。
- 3) 自転車のタイヤに空気を入れるとき、空気入れの筒が熱くなるのは主として断熱圧縮のためであって摩擦のためではない。
- 4) 容器に入れた一定量の理想気体を体積一定のまま加熱すると、加えられた熱はすべて内部エネルギーの増加分になる。
- 5) 一定量の気体の温度を 1°C 上昇させるのに必要な熱量は、体積一定で行うより圧力一定で行う方が少なくてすむ。
- 6) 気体の絶対温度は、それを構成する分子の速さの平均値に比例する。
- 7) 体積一定の容器に入れた一定量の理想気体の圧力は、気体分子の平均運動エネルギーに比例する。

問2 理想気体の状態を図1のように $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ と変化させた。この変化に対応する気体の圧力 p と体積 V との関係は図1のグラフで表される。この変化に対応する気体の体積 V と温度 T との関係を表すグラフは図1の次の図、①～⑤のどれか。最も適当なものを、①～⑤の中から一つ選び、その理由を述べなさい。(2017年第1チャレンジ問題)

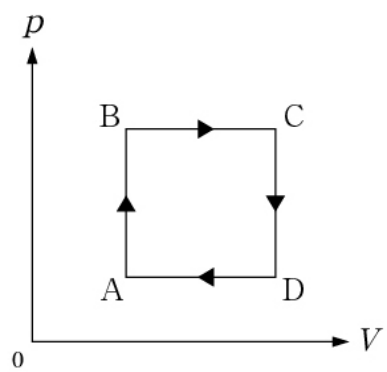


图 1

