

物理学 II レポート問題 4

- [1] 熱力学第一法則と第二法則を数式で簡潔に表せ。記号の意味を明示すること。
- [2] [1] の結果を用いて、次のトムソンの原理が成立することを示せ。
「一定温度の単一熱源を用いた熱機関(循環過程)を用いて外部に仕事をし、それ以外に何の変化も生じないようにすることは不可能である。」
- [3] 20°C の低温熱源と 100°C の高温熱源との間で働く熱機関の最大効率を有効数字二桁で求めよ。
- [4] 1 気圧で 27°C の空気 1.0L を、準静的断熱過程により 0.50L に圧縮した。終状態での空気の温度を有効数字二桁で求めよ。ただし、空気は理想気体と見なせ、 $\gamma = 7/5 = 1.4$ を持つものとする