

熱学・統計力学要論(田中担当クラス) 宿題3

提出期限: 6/9 の授業時に集める.

学籍番号: _____ 氏名: _____

1. ファン・デル・ワールス気体について, 等温準静的熱 $Q[T, V_0 \xrightarrow{\text{iqs}} V_1]$ を求めよ. (ヒント: 宿題2の問題3より, $U = CT - aN^2/V$.)
2. 絶対温度が T_+ , T_- ($T_+ > T_-$) の2つの熱源で動作するカルノー機関の効率が, $\eta_c = 1 - T_-/T_+$ であることを示せ.
3. 低温熱源の温度が 0°C で効率が0.2のカルノー機関がある.
 - (a) 高温熱源の温度は摂氏何度か.
 - (b) 効率を2倍にするには, 高温熱源の温度を摂氏何度にする必要があるか.

解答