

## 熱学・統計力学要論(田中担当クラス) 宿題8

提出期限: 7/3 の授業時に集める.

学籍番号: \_\_\_\_\_ 氏名: \_\_\_\_\_

1. 次の式(ギブス-ヘルムホルツの関係式)を導け.

$$U = -T^2 \left[ \frac{\partial}{\partial T} \left( \frac{F}{T} \right) \right]_V$$

2. 偏微分の関係式

$$\left( \frac{\partial x}{\partial y} \right)_z \left( \frac{\partial y}{\partial z} \right)_x \left( \frac{\partial z}{\partial x} \right)_y = -1$$

とマクスウェルの関係式を用いて, 断熱曲線の式

$$\left( \frac{\partial T}{\partial V} \right)_S = -\frac{T}{C} \left( \frac{\partial P}{\partial T} \right)_V$$

を導け.(ヒント:  $x = T, y = V, z = S$  とすればよい.)

解答(裏面も使ってよい. 必要があれば用紙を追加して綴じること.)