

Lista V – Termodinâmica (2018-3)

1. No diagrama TS, passam por um ponto duas curvas, uma isobárica e outra isocórica. Qual delas tem coeficiente angular maior? Resposta: a curva isocórica.
2. Um recipiente cilíndrico é dividido em dois volumes iguais por um anteparo separando as duas metades. Numa metade, há um mol de um gás ideal A. Na outra metade, há um mol de um gás ideal B, e ambos os gases possuem a mesma temperatura, T . O anteparo é retirado e os gases se misturam. Calcule a variação de entropia do sistema. Resposta: $2R \ln 2$.
3. Um cilindro com 1 kg de He a 150 atm, em equilíbrio térmico com o ambiente a 17°C , tem um pequeno vazamento através do qual o gás escapa até o completo esvaziamento do tanque. Qual é a variação de entropia do gás? Resposta: $1,04 \times 10^4 \text{ J/K}$ ou $103,1 \text{ atm.l/K}$.
4. Um litro de água a 27°C é despejado num lago a 7°C . Calcule a variação de entropia do universo depois da água atingir a mesma temperatura do lago. Resposta: $2,4 \text{ cal/K}$.
5. Calcule o rendimento do ciclo de Carnot diretamente a partir do diagrama TS.
6. Dois litros de ar ($\gamma = 1,4$), nas CNTP, sofrem uma expansão isobárica até um volume 50% maior, seguida de um resfriamento a volume constante até baixar a pressão a $0,75 \text{ atm}$. De quanto varia a entropia desse sistema? Resposta: $0,52 \text{ J/K}$.