

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PELOTAS**  
**Instituto de Física e Matemática**  
**Programa de Pós-Graduação em Física**

**Lista de Problemas 7 - 2016**

Nome :

- 1.** (Pathria 8.3) Mostre que para um gás ideal de Fermi podemos escrever

$$\frac{1}{z} \left( \frac{\partial z}{\partial T} \right)_p = -\frac{5}{2T} \frac{f_{5/2}(z)}{f_{3/2}(z)}.$$

Compare este resultado com a equação (8.1.9). Mostre então que

$$\gamma = \frac{C_p}{C_V} = \frac{(\partial z / \partial T)_p}{(\partial z / \partial T)_V} = \frac{5}{3} \frac{f_{5/2}(z) f_{1/2}(z)}{[f_{3/2}(z)]^2}$$

Obtenha o limite clássico de altas temperaturas.

- 2.** (Pathria 8.4) Para um gás ideal de Fermi, mostre que as compressibilidades isotérmica  $\kappa_T$  e adiabática  $\kappa_S$  são dadas por

$$\kappa_T = \frac{1}{nk_B T} \frac{f_{1/2}(z)}{f_{3/2}(z)} \quad \kappa_S = \frac{3}{5nk_B T} \frac{f_{3/2}(z)}{f_{5/2}(z)},$$

onde  $n = N/V$  é a densidade de partículas no gás. Verifique o limite clássico de altas temperaturas.

Data de Entrega: até as 17 horas do dia 21 de Junho de 2016