



INSTITUTO DE FÍSICA
Universidade Federal Fluminense

Curso de Termodinâmica-GFI 04116

2º semestre de 2010

Prof. Jürgen Stilck

Solução do 2º Teste

a) Da expressão dada, temos:

$$s^{5/2} = \frac{uv^{1/2}}{A},$$

ou seja,

$$s = \left(\frac{u^2 v}{A^2} \right)^{1/5}.$$

b) Vamos, inicialmente, exprimir a entropia em termos de variáveis extensivas:

$$\frac{S}{N} = \left(\frac{U^2 V}{N^3 A^2} \right)^{1/5},$$

ou seja,

$$S = \left(\frac{N^2 U^2 V}{A^2} \right)^{1/5}.$$

Podemos, agora, obter as equações de estado. A primeira é:

$$\frac{\partial S}{\partial U} = \frac{1}{T} = \frac{2}{5} \left(\frac{N^2 V}{A^2 U^3} \right)^{1/5}.$$

A segunda equação de estado é:

$$\frac{\partial S}{\partial V} = \frac{p}{T} = \frac{1}{5} \left(\frac{U^2 N^2}{V^4 A^2} \right)^{1/5}$$

e a terceira equação de estado é:

$$\frac{\partial S}{\partial V} = -\frac{\mu}{T} = \frac{2}{5} \left(\frac{U^2 V}{A^2 N^3} \right)^{1/5}.$$