

Homework 3 - Fisika Statistik
dikumpulkan tanggal 9 Maret 2011

1. Suatu sistem tertutup terdiri dari N buah partikel yang berada dalam kesetimbangan termal dengan lingkungannya pada temperatur T . Wadah sistem ini bervolume V , tidak dapat ditembus partikel tetapi dapat bertukar energi dengan lingkungannya. Hamiltonan sistem diberikan oleh persamaan energi relativistik partikel tak bermassa

$$H = \sum_{i=1}^N cp_i$$

dengan c adalah kecepatan cahaya dan p_i adalah besar momentum partikel- i . Carilah persamaan keadaan, entropi, potensial kimia dan persamaan energi dalam sistem ini, dinyatakan dalam V, N dan T .

2. Tinjau sistem yang sama dengan soal di atas tetapi dengan Hamiltonan untuk energi relativistik partikel bermassa, yaitu

$$H = \sum_{i=1}^N \sqrt{p_i^2 c^2 + m^2 c^4}$$

dengan c adalah kecepatan cahaya, p_i besar momentum partikel- i , dan m adalah massa diam. Carilah persamaan keadaan, entropi, potensial kimia dan persamaan energi dalam sistem ini, dinyatakan dalam V, N dan T .

Silahkan bekerja sama/berkelompok dalam mengerjakan tugas PR, tapi jangan bekerja sama ketika ujian!!!