



MECÁNICA ESTADÍSTICA

Ayudantía 5

Universidad del Chile, Facultad de Ciencias,
Departamento de Física, Santiago, Chile

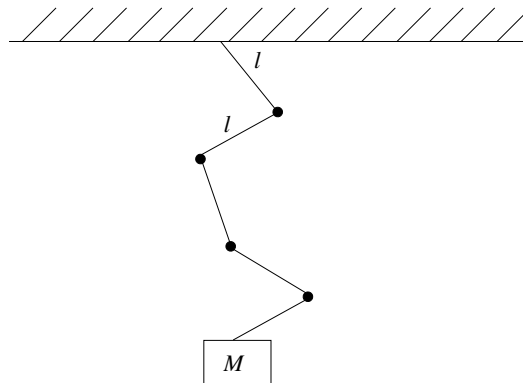
27 y 30 de Septiembre de 2010

Ayudante: FELIPE GONZÁLEZ
Profesor: DAVID GOTTLIEB

2 de octubre de 2010

Problema 1: Masa colgando (prueba 1, 2008)

Considere una masa colgando como se muestra en la figura. Las bisagras o engranajes que unen las barras de largo ℓ no tienen masa, al igual que las barras. No considere la energía cinética.



- Calcule la energía promedio para $kT \ll mgl$.
- Demuestre que se cumple el teorema de equipartición.

Problema 2: Dos dipolos

Dos dipolos clásicos con momentos dipolares μ_1 y μ_2 están separados por una distancia R tal que sólo la orientación de los dipolos puede cambiar. Están en equilibrio térmico a temperatura T . Calcule la fuerza promedio entre los dipolos para el límite de altas temperaturas $\frac{\mu_1 \mu_2}{kTR^3} \ll 1$. Recuerde que la energía de un sistema de dos dipolos es

$$U = \frac{\mu_1 \cdot \mu_2}{r^3} - 3 \frac{(\mu_1 \cdot \mathbf{r})(\mu_2 \cdot \mathbf{r})}{r^5}.$$