

Introducción a la Física F10a

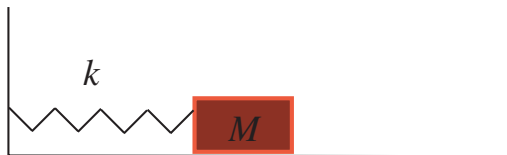
Ejercicio 11

15 junio 2004

Profesor: Sergio Rica

Auxiliares: Mauricio Cerda, Carlos Orellana y Nicolas Reyes

1. Considere un resorte de constante elástica k y largo natural ℓ_0 que se mueve horizontalmente sin frotamiento con el piso.



i) Cuál es la frecuencia de oscilación? (1 pto)

ii) Determine el movimiento oscilatorio, es decir la posición y velocidad de la masa para todo el tiempo, si inicialmente la masa se mueve con velocidad v_0 y el resorte no está comprimido. ($1\frac{1}{2}$ pto.)

iii) *Idem.* si inicialmente la masa está en reposo y el resorte está comprimido una distancia δ . ($1\frac{1}{2}$ pto.)

2. En general una esfera de cualquier material pierde energía al rebotar. Dicha pérdida de energía se cuantifica vía el coeficiente de restitución, $r < 1$, que se definió en clases como la razón entre la velocidad después del rebote y la anterior a este: $\frac{v_{\text{después}}}{v_{\text{antes}}} \equiv r$. Si la esfera se deja caer desde una altura h_0 ella rebotará a una altura menor h_1 , luego a otra menor h_2 , etc.

Cuánto demora la esfera en detenerse? (2 ptos)

1:30 hora y recuerde $\sum_{k=1}^N a^k = a \frac{1-a^N}{1-a}$ para $|a| < 1$.