

## Auxiliar Extra

Prof. Leonardo Massone

Aux: Nicolás Padilla

### Problema 1

Dos cuerdas de densidad lineal de masa  $R$  y  $2R$  se unen entre si, con la cuerda de mayor densidad en el lado derecho. Los extremos de la cuerda están unidos a sendas masas  $M$ . Se dispone de dos pivotes, separados una distancia  $2L$ , sobre los cuales posa la cuerda en forma horizontal como se indica en la figura. En un cierto instante se generan dos pulsos idénticos y simétricos en cada uno de los extremos de la cuerda. Determine la distancia –medida desde el extremo izquierdo de la cuerda– donde se encuentran los puntos centrales de ambos pulsos.

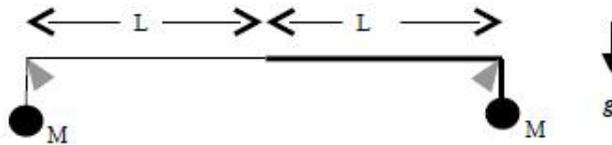


Figura 1: Problema 1

### Problema 2

Un resorte, de largo natural  $l_0$ , fijo en un extremo lleva en su otro extremo un pequeño bloque de masa  $m$ . El resorte está dispuesto horizontalmente sobre una superficie horizontal sin roce. El resorte es comprimido una distancia  $D$  (a partir del equilibrio) con una bolita de masa  $2m$  y el sistema se suelta eyectando la bolita.

1. Escriba la solución a las ecuaciones de movimiento para los intervalos  $0 < t < t_1$  y  $t > t_1$ , donde  $t_1$  es el instante en que se eyecta la bolita.
2. Determine el tiempo  $t_1$  en que permanecen ambas masas en contacto.
3. Calcule la amplitud de las oscilaciones del resorte una vez que la bolita ha sido eyectada.
4. Calcule la distancia entre los cuerpos en el instante en que el resorte se comprime completamente por segunda vez.

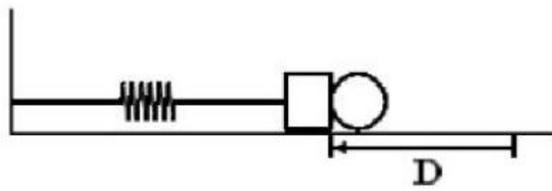


Figura 2: Problema 2