

Introducción a la Física

Departamento de Física - Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas - Universidad de Chile

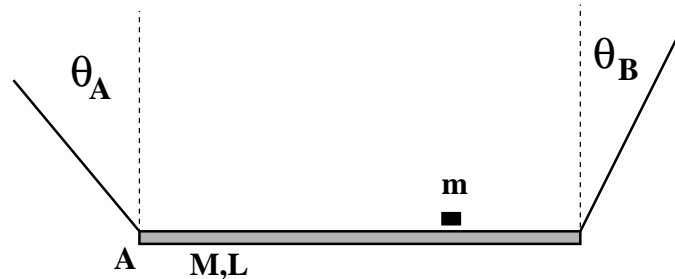
Profs. (01) H. F. Arellano, (02) R. Tabensky, (03) L. González,  
(04) N. Zamorano, (05) R. Garreaud, (06) S. Duffau

Jueves 6 de septiembre de 2001 - Tiempo: 2 horas + 30 minutos

**PROBLEMA 1** Una carga de masa  $m$  posa sobre un tablón de longitud  $L$  y masa  $M$  distribuida uniformemente. El tablón es sostenido en sus extremos por dos cuerdas ideales las cuales forman ángulos  $\theta_A$  y  $\theta_B$  con respecto a la vertical. La carga se ubica en una posición tal que permite que el tablón se mantenga en forma horizontal.

a)[5P] Determine la ubicación de la carga con respecto al extremo  $A$  del tablón.

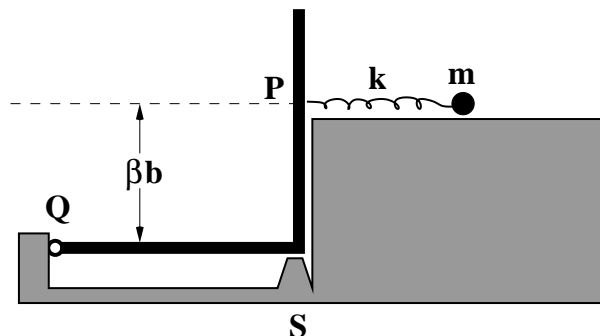
b)[1P] Verifique e interprete concisamente su respuesta para el caso  $\theta_A = \theta_B$ .



**PROBLEMA 2** Una bolita de masa  $m$  se une en  $P$  a la 'L' de la figura mediante un resorte horizontal de constante elástica  $k$ . La 'L' es de masa  $M$  y sus brazos son de longitud  $b$  unidos rígidamente en ángulo recto. El punto  $P$  dista  $\beta b$  del vértice de la 'L'. La 'L' tiene la posibilidad de rotar libremente en torno a un eje en  $Q$ . El tramo inferior de la 'L' se apoya (horizontalmente) sin adherirse en  $S$ . La bolita es soltada del reposo luego de estirar el resorte una distancia  $D$ .

a)[4Pt] Determine la fuerza normal  $N$  ejercida por el descanso  $S$  sobre la 'L' en función de la posición ( $x$ ) de la bolita medida con respecto a su posición de equilibrio; grafique  $N$  en función del tiempo e identifique sus valores extremos.

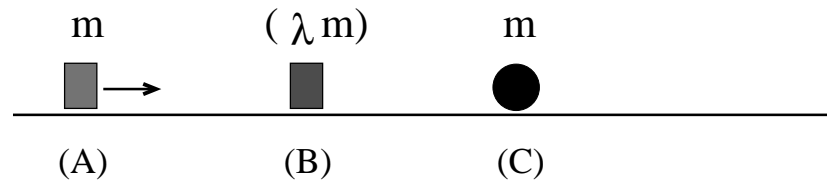
b)[2Pt] Determine el estiramiento inicial máximo del resorte tal que la 'L' nunca pierda contacto con  $S$  (suponga un resorte lo suficientemente largo como para que la bolita no golpee la 'L'). Analice e interprete su resultado para el caso  $\beta \rightarrow 0$ .



**PROBLEMA 3** Los cuerpos que se muestran en la figura posan en línea sobre una superficie horizontal pulida. El bloque  $A$  de masa  $m$  incide con velocidad  $v_0$  chocando al bloque  $B$  de masa  $\lambda m$  inicialmente en reposo. Después de la colisión ambos bloques quedan adheridos y posteriormente chocan elásticamente la bola  $C$ , de masa  $m$ , inicialmente detenida.

a)[5P] Determine las velocidades adquiridas por los bloques y la bola.

b)[1P] Verifique su resultado para el caso  $\lambda \rightarrow 0$  e interprete concisamente.



---

Pauta del control en [Fichero](http://www.dfi.uchile.cl/hfa) de <http://www.dfi.uchile.cl/hfa>