

FI1001-03 Introducción a la Física Newtoniana

Profesor : Claudio Romero.

Auxiliares : Diego García , Jerónimo Herrera, Tomás Lara



Ejercicio 10: Impulso

10 de Agosto de 2016

1. Dos bolitas de igual masa m se unen mediante una cuerda ideal de longitud $2L$. Una tercera bolita de masa M se adhiere al centro de la cuerda. Inicialmente las dos bolitas iguales yacen en reposo sobre una superficie horizontal pulida, a una distancia mutua $2D$ (con $D < L$), mientras que la bolita del centro es eyectada con rapidez u en dirección perpendicular al trazo que une a las otras dos, desde el punto medio. El tirón de la cuerda es completamente elástico. Determinar:

- a) (2 pts) El lapso entre el primer tirón de la cuerda y el instante en que las dos bolitas chocan por primera vez.

HINT: notar que $\theta = \arctan\left(\frac{D}{\sqrt{L^2 - D^2}}\right)$

- b) (4 pts) El tirón (impulso) experimentado por la cuerda. Estudiar qué ocurre con J si: $m \rightarrow 0$, $M \rightarrow 0$, $L \rightarrow 0$, $L \rightarrow \infty$, $D \rightarrow L$ y explicar la situación física descrita en cada caso.

HINT: $J = 2mv$, donde v es la velocidad con que se mueve la cuerda tras el jalón.

