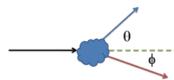


Tarea 10 Física II

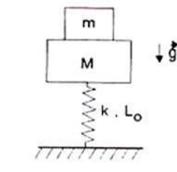
Tarea N° 10: Trabajo y Energía
Publicada el 22 de Enero de 2009

Profesores: A. Núñez & N. Zamorano
Auxiliar: S. Roman & V. Valdivia

- Una partícula con masa M viaja a velocidad V cuando espontáneamente se desintegra en dos partículas con masas m_1 y m_2 respectivamente. Determine la relación entre las direcciones que las nuevas partículas tienen respecto a la dirección de movimiento original.



- Considere un bloque de masa M colocado sobre un resorte vertical (fijo a él) de constante k y largo natural L_0 . Sobre el bloque se coloca una partícula de masa m . Suponga que inicialmente se comprime el resorte una distancia d con respecto a la posición de equilibrio del sistema.
 - ¿Cuál debe ser el valor de d para que la masa m logre desprenderse del movimiento de M ?
 - Calcule la altura máxima que alcanza m en función de d .



- Un bloque de masa M con una superficie cóncava, permanece en reposo sobre una superficie lisa sin roce. Otro bloque de masa m y velocidad V se acerca al bloque M y se desliza sobre su superficie hasta una altura h . Como no hay roce entre las superficies en contacto, ambos cuerpos se trasladan y existe un movimiento relativo entre m y M .
 - ¿Cuál es la máxima altura sobre el piso que puede alcanzar la altura m ? (Suponga que V es suficientemente pequeño para que $h < R$).

- b) Una vez alcanzada la máxima altura, el bloque más pequeño naturalmente se desliza cuesta abajo: ¿Cuál es la velocidad final de M , una vez que m abandona la superficie del bloque M ?
- c) Supongo las mismas condiciones iniciales planteadas originalmente en el problema, sólo que ahora la masa m choca elásticamente con M (imagine que M es otro bloque rectangular). Encuentre los valores de las velocidades después del choque de ambas masas y comente con respecto al resultado de la parte b).



4. Un petardo de masa m , inicialmente en reposo, explota dividiéndose en tres pedazos. Inmediatamente después de la explosión, las tres masas se mueven con la misma rapidez V , y dos de ellas lo hacen en direcciones respectivamente perpendiculares. Si la masa de una de estas partículas es $m/4$, determine la masa de cada una las dos restantes.

