

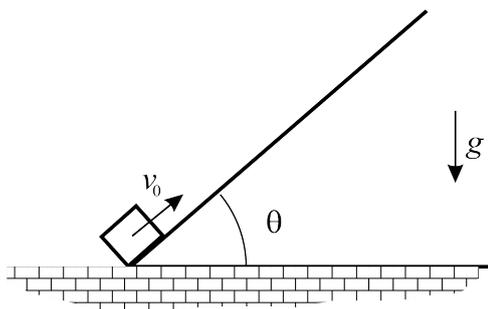
Examen de Física 1 para Tecnólogo Mecánico

14 de Diciembre de 2018

Ejercicio 1

Un bloque parte con velocidad $v_0 = 10$ m/s desde la base de un plano inclinado $\theta = 30^\circ$. Entre el bloque y el plano el rozamiento es despreciable.

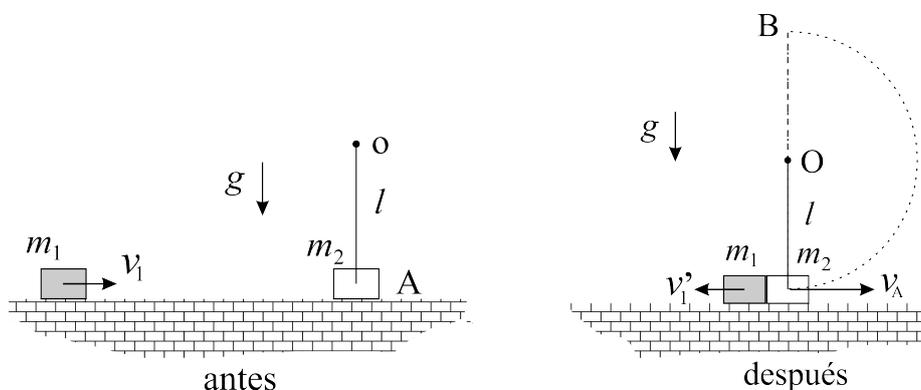
- Calcular la velocidad que tendrá el bloque al cabo de $t = 0,8$ s.
- Calcular la altura que tendrá el bloque al cabo de ese tiempo.



Ejercicio 2

Un bloque de masa $m_1 = 1,0$ kg se mueve con velocidad $v_1 = 5,4$ m/s sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Se dirige a chocar frontalmente con otro bloque de masa $m_2 = 2,0$ kg que se encuentra en reposo en el punto A apoyado sobre la superficie y suspendido de un hilo de longitud $l = 0,2$ m, como se indica en la figura “antes”. Inmediatamente después del choque el cuerpo de masa m_1 sale hacia atrás con velocidad de módulo $v'_1 = 1,0$ m/s, como se indica en la figura “después”. Luego del choque se conserva la energía del bloque de masa m_2

- Calcular la velocidad v_A que tendrá el bloque de masa m_2 inmediatamente luego del choque (figura “después”).
- Calcular la velocidad que tendrá el bloque cuando pase por el punto superior B.
- Calcular la tensión del hilo cuando el bloque vaya por el punto B.

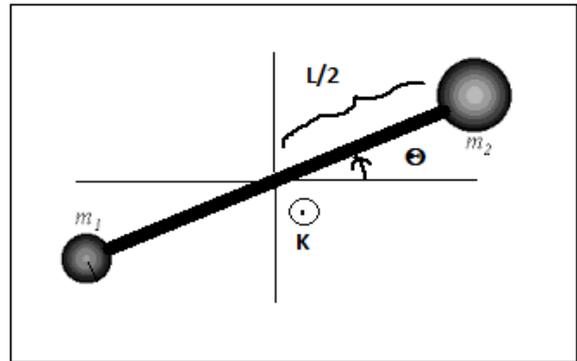


Ejercicio 3

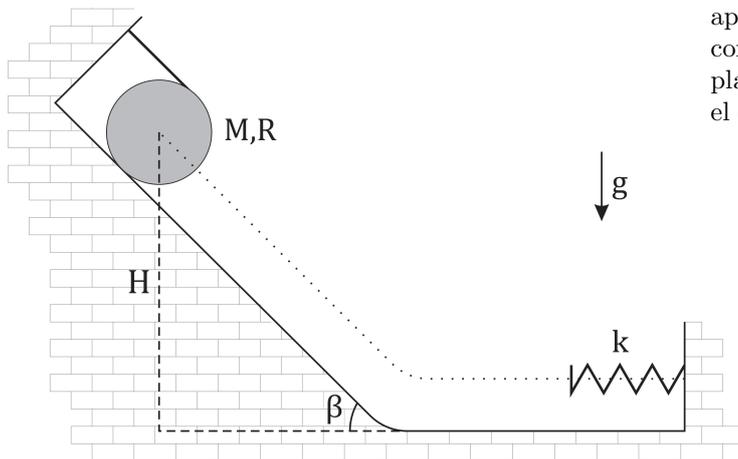
Una barra de largo L y masa M tiene en sus extremos dos masas puntuales $m_1 = m$ y $m_2 = 2m$ adosadas. La barra gira en un plano horizontal, habiendo sobre ella un torque resistivo constante aplicado que la hace frenar al cabo de un tiempo t_F . Si en el instante $t = 0$ el rígido tiene una velocidad angular ω_0 , determine:

- ¿Cuál será su aceleración angular?
- ¿Cuántas revoluciones hará hasta detenerse?
- ¿Qué energía se disipó en ese tiempo?

Nota: El momento de inercia de una barra homogénea de masa M y longitud L respecto a un eje perpendicular que pasa por su centro de masa es $\frac{1}{12}ML^2$



Ejercicio 4



Un disco uniforme de masa M y radio R se encuentra apoyado en un plano rugoso, que forma un ángulo β con la horizontal, y sostenido por una cuerda paralela al plano, como se muestra en la figura. En estas condiciones el disco se encuentra en equilibrio.

- Determine el módulo de la tensión en la cuerda y de la fuerza de rozamiento entre el disco y el plano.
- Luego la cuerda se corta y el disco desciende rodando sin deslizar. Alcanza un tramo horizontal, al final del cual se encuentra un resorte horizontal de constante elástica k . Inicialmente, el centro de masa del disco se encuentra a una altura H respecto al tramo horizontal.
 - Calcule la rapidez del centro de masa del disco en el tramo horizontal.
 - Calcule la máxima compresión del resorte.

Nota: El momento de inercia de un disco homogénea de masa M y radio R respecto a su eje de simetría perpendicular al disco es $\frac{1}{2}MR^2$