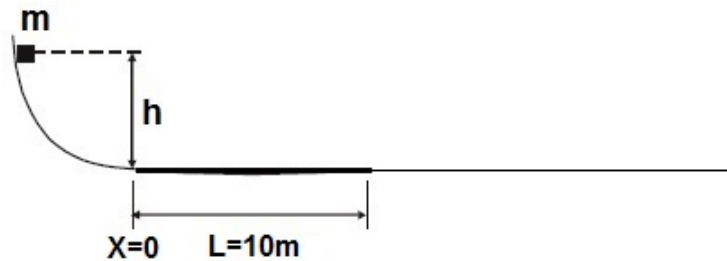


Examen de Física 1 para Tecnólogo Mecánico

17 de Febrero de 2021

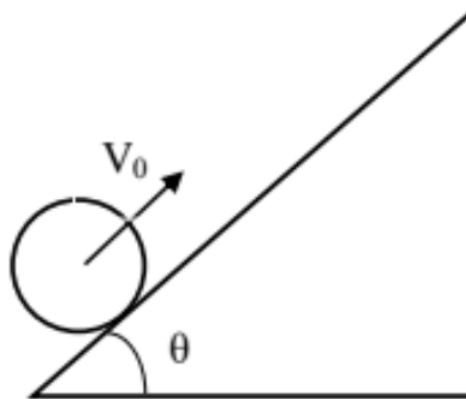
Ejercicio 1

En una rampa de patinaje, un bloquecito de masa 200 g se suelta desde una altura de 1,5 m a partir del reposo. Al continuación de la rampa se encuentra una única zona rugosa de 10 m y luego una zona lisa. Se sabe que en dicha zona rugosa se pierden 300 mJ/m (milijoules por metro).



- Indique si se detiene en la parte rugosa o alcanza a salir a la parte lisa. Justifique.
- Calcule el coeficiente cinético de rozamiento en la zona rugosa.

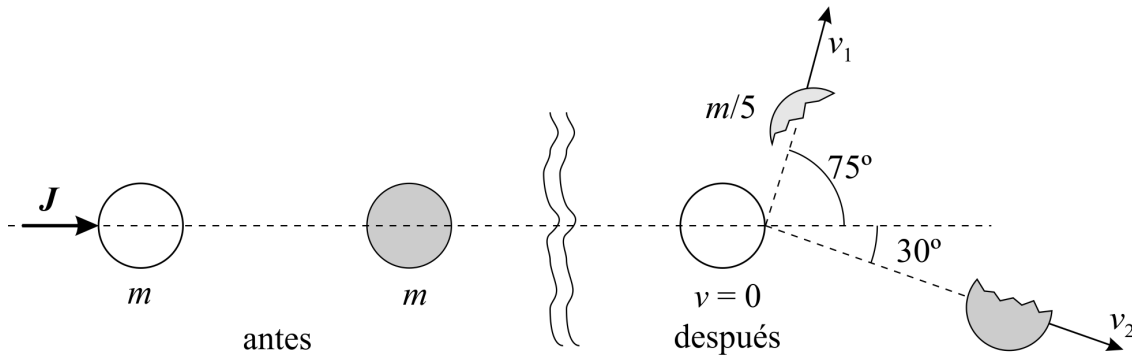
Ejercicio 2



Una esfera de radio R y masa M sube por un plano inclinado con un ángulo de $\theta = 30^\circ$ respecto a la horizontal. El centro de masa de la esfera tiene inicialmente una velocidad v_0 , y su velocidad angular es 0. El coeficiente de rozamiento cinético entre la esfera y el plano es $\frac{1}{\sqrt{3}}$. (El momento de inercia de una esfera es $\frac{2}{5}MR^2$)

- Calcule cuanto tiempo tarda en rodar sin deslizar.
- ¿Qué distancia sobre el plano inclinado recorrió en ese tiempo?

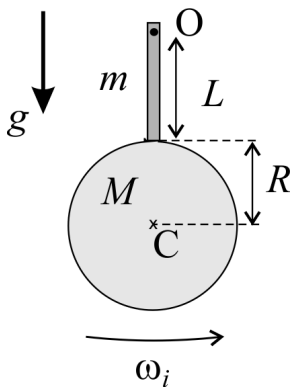
Ejercicio 3



Una bola en reposo de masa $m = 0.20$ kg es golpeada con un impulso $J = 0.16$ Ns en dirección a otra bola de igual masa que se encuentra en reposo. Después del choque, la primera bola queda en reposo y la segunda se parte en dos como indica la figura.

- Calcular la velocidad con que sale la primera bola después del impulso, antes de chocar.
- Calcular las rapidezces v_1 y v_2 con que sale cada uno de los trozos después del choque.

Ejercicio 4



Un sistema rígido está formado por una varilla de masa $m = 0.20$ kg, longitud $L = 0.50$ m y un disco de masa $M = 0.40$ kg, radio $R = 0.50$ m como muestra la figura. El extremo superior de la varilla tiene un eje fijo en el punto O alrededor del cual puede girar libremente sin fricción en un plano vertical.

- Calcular el momento de inercia del sistema con respecto al eje fijo.
- Si el sistema parte del reposo, calcular la mínima velocidad angular ω_i con que debe partir para poder dar una vuelta completa.

Notas: El momento de inercia de una varilla de largo L y masa m con respecto a su centro de masa (c.m.) es $mL^2/12$ y el de un disco de masa M y radio R con respecto a su c.m. es $MR^2/2$