

XXIII Olimpiada
Iberoamericana
de Física
Mayagüez, PR, 2018

CÓDIGO

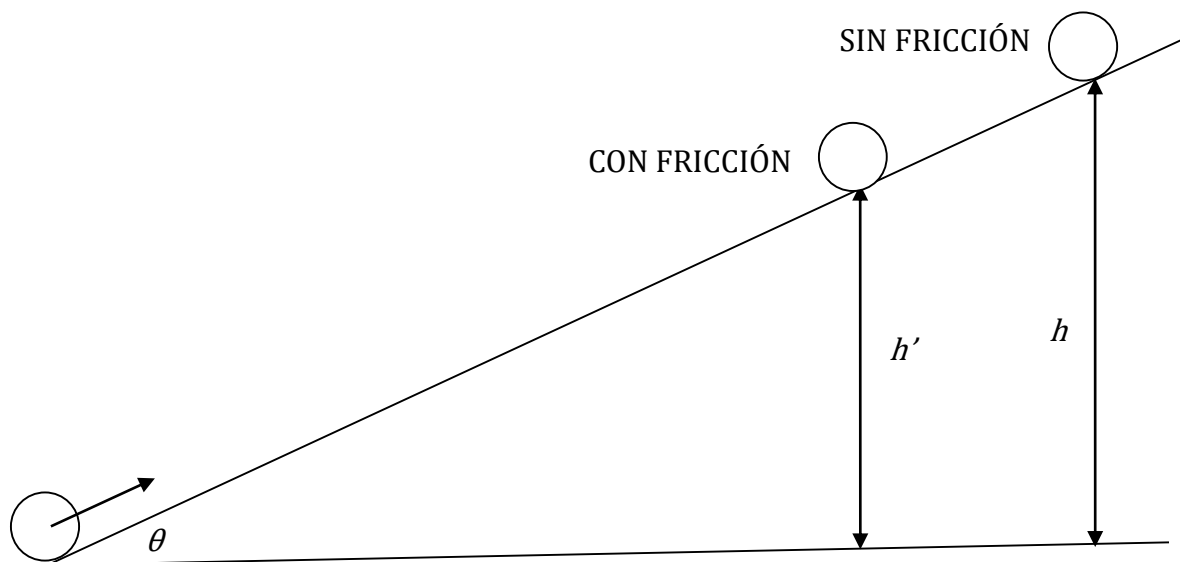
T1-1
Problema

1-BOLA DE BILLAR EN PLANO INCLINADO. (8.0 puntos)

Una bola de billar (esfera homogénea) es golpeada de modo que la bola adquiere instantáneamente un movimiento de traslación pura en la dirección ascendente del plano inclinado, por el que sube cierta altura máxima hasta detenerse. Si el plano es sin fricción, la bola asciende cierta altura h y si tiene fricción, asciende hasta otra altura h' .

Calcule la razón h'/h para el caso en que el ángulo θ de inclinación del plano satisface la relación $\tan\theta = \mu/2$, donde μ es el coeficiente de fricción (cinético y estático) entre la bola y el plano.

El momento de inercia de una esfera homogénea con respecto a un eje que pasa por el centro de masa es $I = \frac{2}{5}MR^2$.



Debe presentar:

- 1-Diagramas de cuerpo libre para cada una de las situaciones que analice. 0.8 punto
- 2-Todas las ecuaciones con las cuales realiza algún cálculo. 6.7 puntos
- 3-Resultado numérico de la fracción h'/h . 0.5 punto