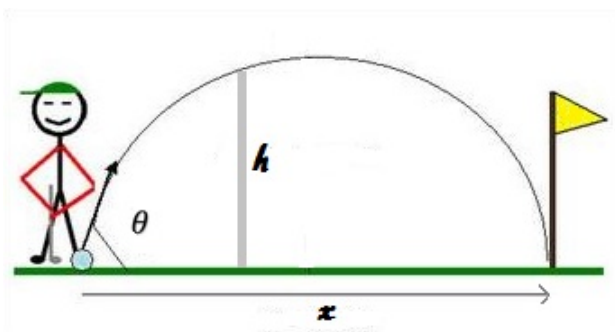


Examen de Física 1 para Tecnólogo Mecánico

18 de Diciembre de 2020

Ejercicio 1

Durante las vacaciones un par de niños deciden jugar golf desde sus respectivas casas. Pablo que se encuentra a una distancia de 6 metros del muro, observa que tirando con cierto ángulo θ la bola transpasa justo el muro de su vecino en un tiempo t de 2 segundos. El muro de altura h es de 3 metros.

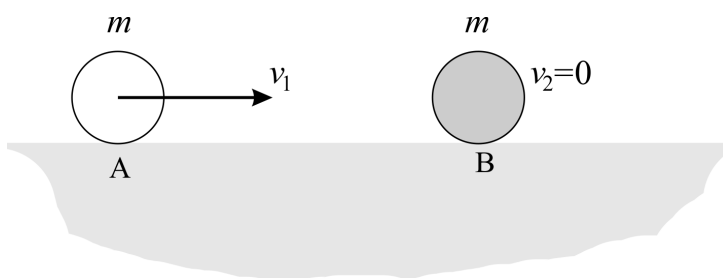


Esquema

- Calcular el ángulo θ con el que justo transpasa el muro.
- Calcule el alcance x donde cae la bola en este caso para que le pueda indicar a su amigo donde cavar el hoyo.

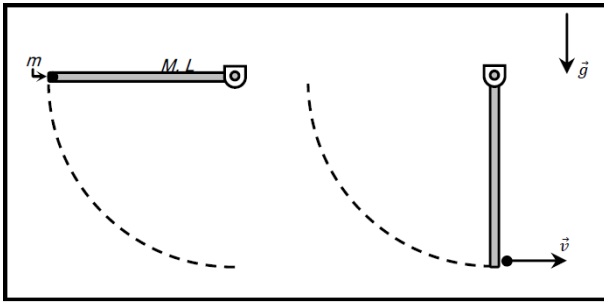
Ejercicio 2

Una bola A de masa $m = 0,20$ kg a velocidad $v_1 = 10,0$ m/s choca frontalmente con otra bola B de igual masa que se encuentra en reposo. La mesa es horizontal y el sistema está aislado. Luego del choque la bola B adquiere mayor velocidad que la A, y en el choque se pierden 3,20 J de energía.



- Calcular la velocidad de cada bola luego del choque.
- Si el choque dura 0.02 s, calcular la fuerza media que cada bola le ejerce a la otra.

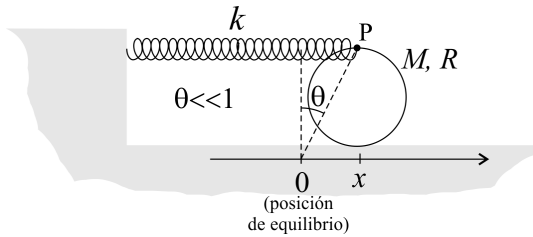
Ejercicio 3



Una barra de largo $L = 0,600$ m y masa $M = 0.500$ kg, se encuentra sujeta a un pivote por uno de sus extremos. En su otro extremo se encuentra un saltamontes, de masa $m = 0.013$ kg. El sistema, inicialmente en reposo y dispuesto según la dirección horizontal, se suelta. Justo cuando la barra se halla en posición vertical, el saltamontes salta en dirección horizontal con velocidad $v = 20.00$ m/s.

- Indicar la velocidad angular de la barra y el saltamontes, justo cuando la barra se halla en posición vertical, antes de que el saltamontes salte.
- Indicar la velocidad angular de la barra, inmediatamente después de que el saltamontes saltó.

Ejercicio 4



El cilindro de la figura, de masa M y radio R está sobre una mesa horizontal. Desde su extremo superior P está unido a un resorte de constante elástica k , cuyo otro extremo está fijo a una pared. El cilindro rueda sin deslizar sobre la mesa.

- Calcular la frecuencia f de las pequeñas oscilaciones del cilindro en torno a su posición de equilibrio.
- Si la amplitud de las oscilaciones del centro de masa es A , calcular la máxima velocidad que tendrá.

Notas:

- El momento de inercia de una barra de masa M y longitud L con respecto a un eje perpendicular por su centro de masa es $I_C = ML^2/12$
- El momento de inercia de un cilindro de masa M y radio R respecto a un eje que pasa por su centro de masa y perpendicular por su base es: $I = \frac{MR^2}{2}$