

Primer Parcial 24/04/23

Física 1 - Tecnólogo Industrial Mecánico

Ejercicio 1

Un niño está jugando a darle con una pelota a un cartel mientras se desplaza en skate con velocidad constante como se muestra en la figura. La rapidez del skate es v , la altura del cartel es L , la distancia vertical de la mano del niño al cartel en el momento del lanzamiento es h y la distancia horizontal que lo separa del cartel es d .

- ¿Con qué velocidad, en el sistema de referencia del niño, debe lanzar la pelota para que en el instante en que la misma impacte contra el cartel la velocidad de la pelota sea horizontal?
- ¿Cuál es la velocidad inicial de la pelota respecto a un sistema fijo?
- Suponiendo que en lugar de un cartel, es un aro. Determine dónde caerá la pelota.

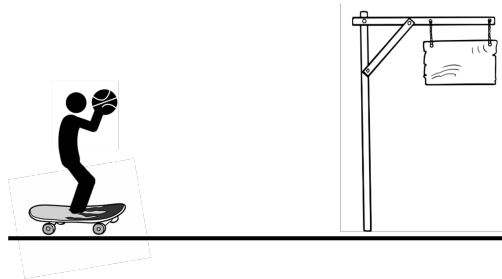


Figura 1: Skater y cartel

Ejercicio 2

Tres bloques se colocan como se muestra en la figura y se conectan mediante cuerdas y poleas ideales. El coeficiente de rozamiento cinético entre los cuerpos 1 y 2 y la superficie es μ_k .

- Calcular la masa del cuerpo 3 sabiendo que desciende con velocidad constante.
- Si se corta la cuerda que une los cuerpos 1 y 2 estando el sistema en reposo, ¿con qué velocidad llega el bloque 3 al piso si inicialmente se encuentra a una altura h ?
- Se coloca una masa m_4 sobre m_2 y se observa que no desliza. Halle el μ_s mínimo entre m_4 y m_2 para que esto sea posible.

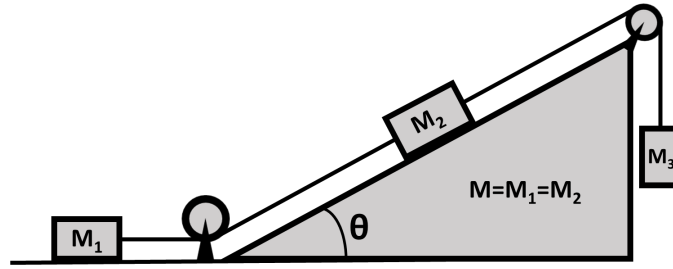


Figura 2: Sistema de masas

Ejercicio 3

Un objeto de masa m está sujeto por un resorte sin masa, constante k y longitud natural l_0 , que a su vez está atado a una cuerda fija sin masa e inextensible, fija al techo por el otro extremo.

- Estando el resorte en su longitud natural, se suelta la masa con velocidad inicial nula. Calcule el valor máximo de la tensión sobre la cuerda.
- Ahora se lo hace girar desde el extremo del resorte con una velocidad angular ω . Determine el estiramiento del resorte en esta configuración.
- Calcule el trabajo mínimo necesario para pasar de la situación $a)$ a la situación $b)$

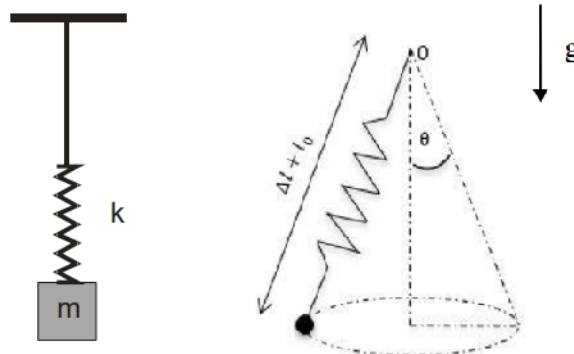


Figura 3: Masa y resorte