

Primer Parcial de Física 1 para Tecnólogo Mecánico

02 de Octubre de 2017

Ejercicio 1

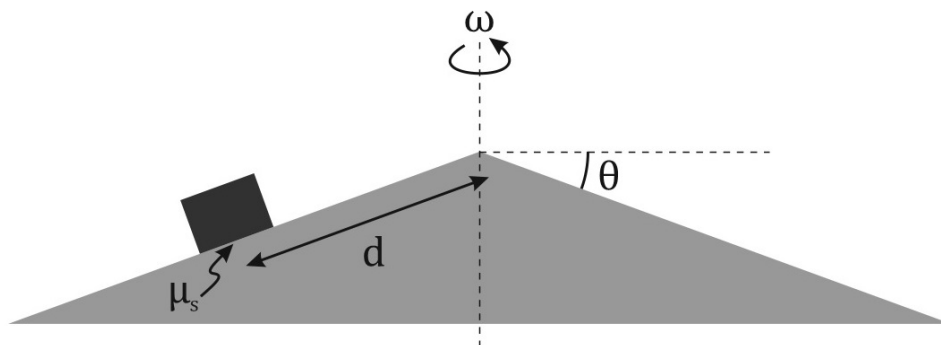
Una persona de altura $h = 1,8m$ lanza una pelota justo por encima de su cabeza, formando un ángulo $\theta = 60^\circ$ sobre la horizontal. Delante de ella, a una distancia $d = 5,0m$, hay un muro de altura $H = 2,8m$.

- Determine la rapidez mínima que debe imprimirle a la pelota para que ésta logre pasar al otro lado del muro.
- Considerando la rapidez calculada en la parte anterior, determine el tiempo transcurrido hasta que la pelota se encuentra por encima del muro.
- Luego la pelota impacta en el suelo. Calcule la distancia entre el punto de impacto y el muro.

Desprecie las dimensiones de la pelota, el espesor del muro y el rozamiento con el aire.

Ejercicio 2

El cono de la figura, cuya superficie forma un ángulo θ con la horizontal, gira con velocidad constante ω . Sobre él, a una distancia d del vértice, se apoya un bloque. Entre la superficie del cono y el bloque existe un coeficiente de fricción estática μ_s . Despreciando las dimensiones del bloque:



- Demuestre que si $\theta > \text{Arctan}(\mu_s)$ **no** es posible que el bloque se mantenga fijo respecto al cono, cualquiera sea la velocidad angular ω del cono.
- Si $\theta = 10^\circ$, $\mu_s = 0,5$ y $d = 1m$, determine la velocidad angular máxima que puede tener el cono para que el bloque se mantenga fijo respecto a éste. Explique cómo se movería el bloque si la velocidad angular fuese menor que ese valor máximo.

Ejercicio 3

Considere una masa m que se suelta desde una altura h . La misma recorre una pista lisa salvo por una zona rugosa de coeficiente de rozamiento cinético μ_k cuya longitud es d . Al final de la pista se encuentra un resorte de constante k . En estas condiciones, la masa llega al final de la región rugosa con velocidad nula.

- Determine el coeficiente de rozamiento.
- Si ahora se suelta la masa desde una altura $2h$, halle la compresión máxima del resorte.

Datos: m, h, d, k .

