

Primer Parcial 7/05/24

Física 1 - Tecnólogo Industrial Mecánico

Preguntas Teóricas

Verdadero o Falso

Indique si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos.

- a) En un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, la velocidad y la aceleración tienen el mismo sentido.
- b) Si dos objetos se mueven en la misma dirección con velocidades constantes, su velocidad relativa es cero.
- c) La pendiente de la gráfica velocidad-tiempo de un objeto representa su aceleración, solo si el movimiento es rectilíneo y uniformemente acelerado.
- d) Si un objeto se desplaza en un círculo con rapidez constante, entonces su aceleración es cero.
- e) En un tiro parabólico, la velocidad en el punto más alto de la trayectoria es cero.
- f) En ausencia de rozamiento la energía mecánica se conserva.
- g) El alcance de un proyectil lanzado a 40° con la horizontal es menor que el de uno lanzado a 50° ya que estará menos tiempo en el aire.
- h) El rozamiento siempre es opuesto al movimiento, por lo que al caminar, apunta hacia atrás.

Aplicación

Se lanza un proyectil desde el origen de coordenadas con una rapidez v_0 formando un ángulo θ con la horizontal. El punto más alto de su trayectoria tiene coordenadas $(a; a)$. Determine θ .

Problemas Prácticos

Ejercicio 1

Dos cuerpos de masa M_1 y M_2 están vinculados por una cuerda inextensible y sin masa y poleas ideales como se muestra en la figura. La masa M_1 está sobre un plano inclinado con rozamiento, mientras que la masa M_2 cuelga de una polea.

- Explique detalladamente la relación algebraica entre las aceleraciones a_1 y a_2 de las masas 1 y 2 respectivamente.
- Determine qué condición tiene que cumplir el coeficiente de rozamiento estático μ_s para que el sistema permanezca en equilibrio.
- Suponiendo que la condición de la parte b) no se cumple y que existe un coeficiente de rozamiento dinámico μ_k , calcule las aceleraciones de cada masa.

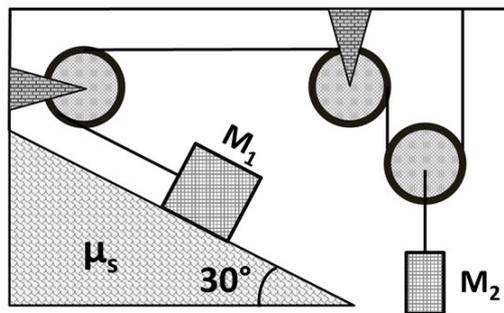


Figura 1: Masas y poleas

Ejercicio 2

- Un "elevador" de masa M es impulsado por un resorte de constante k y deformación inicial δl . El elevador desliza por unos rieles con rozamiento, siendo F_R la fuerza de rozamiento que experimenta (se desprecia el rozamiento con el aire). Halle la velocidad máxima que experimenta el elevador y la altura que alcanza.
- Desde un avión que vuela nivelado a una altitud h sobre el terreno, de Oeste a Este con velocidad de módulo v_a respecto al aire, se deja caer un paquete con provisiones. El viento es del Suroeste y su velocidad respecto al suelo tiene un módulo u .
 - Determine el rumbo del avión (hacia dónde se debe orientar la nariz del avión) y su velocidad respecto al suelo v_s .
 - Determine en qué posición caerá el paquete tomando como origen la posición del avión cuando se lo dejó caer (suponga que el terreno es plano).