



EXAMEN SEPTIEMBRE 2016 · PRIMERO DE BACHILLERATO

Bloque de Física

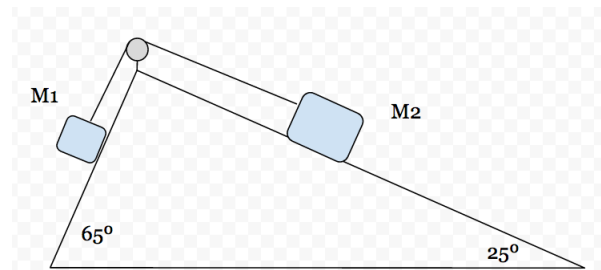
ALUMNO:

CUESTIONES. [2,5 PUNTOS/APARTADO]

- (*) ¿Qué relación ha de haber entre las masas de una máquina de Atwood para que el conjunto se mueva con una aceleración que sea el 24% de la aceleración de la gravedad?
- COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son o no correctas: (a) *Todo movimiento uniforme ha de ser, necesariamente, rectilíneo;* (b) *Si a dos cuerpos inicialmente en reposo, se les aplica la misma fuerza durante el mismo tiempo, alcanzarán la misma velocidad final;* (c) *La cantidad de movimiento de un cuerpo se conserva siempre;* (d) *La energía mecánica de un cuerpo, nunca cambia;* (e) $1 \text{ kw} \cdot \text{h} = 10^6 \text{ Julios}$
- Si un cuerpo está sometido a la acción de dos fuerzas conservativas y una NO conservativa, ¿podrá variar su energía cinética? ¿Podrá variar su energía potencial? Explicaciones.
- (*) Determina el espacio recorrido (en 5 segundos) por un objeto móvil que lleva de ecuación de movimiento $R = t^2 - 3t - 10$

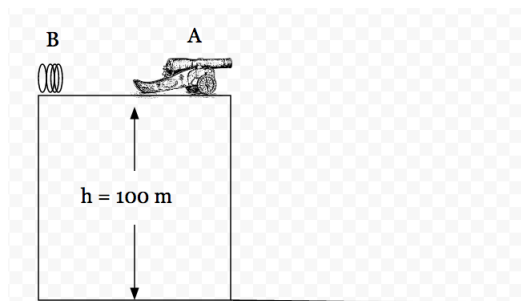
PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

Las masas de la figura están dispuestas en equilibrio sobre planos inclinados sin rozamiento importante. Sabemos que $m_2 = 9 \text{ kg}$. Se pide: (a) ¿Qué valor ha de tener la masa m_1 en esta situación y cuál es el valor de la tensión de la cuerda?; (b) En un determinado momento, se rompe la cuerda. ¿Con qué rapidez llega la masa m_2 al final del plano, situado a 6 m de su posición de partida?



PROBLEMA 2. [6 PUNTOS]

Desde una elevación situada a 100 m del suelo, un cañón (de 550 kg de masa) dispara horizontalmente obuses de 12 kg con una rapidez de 210 kmh^{-1} . Se pide: (a) ¿A qué distancia del pie de la elevación caen los obuses y con qué velocidad (vector) llegan?; (b) Como consecuencia del disparo, el cañón retrocede de tal modo que para llegar al sistema de frenado ha de recorrer la distancia $AB = 0,5 \text{ m}$ donde existe rozamiento ($\mu = 0,14$) al final del cual hay resorte ($K = 1200 \text{ Nm}^{-1}$) que lo detiene por completo. Determina cuanto se comprime ese resorte al detener el cañón; (c) ¿Qué masa de hielo, inicialmente a -2°C puede derretirse por completo con el calor desprendido en el rozamiento del cañón con los raíles AB de frenado? ($c_e(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$; $c_L(\text{fus}) = 80 \text{ cal/g}$; $c_e(\text{hielo}) = 0,5 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$)



LOS ALUMNOS QUE TENGAN QUE HACER LAS DOS PARTES DE LA ASIGNATURA, PODRÁN ELIMINAR LO SEÑALADO CON ASTERISCO (*).