



EXAMEN I TERCERA EVALUACIÓN

RECUPERACIÓN II EVALUACIÓN

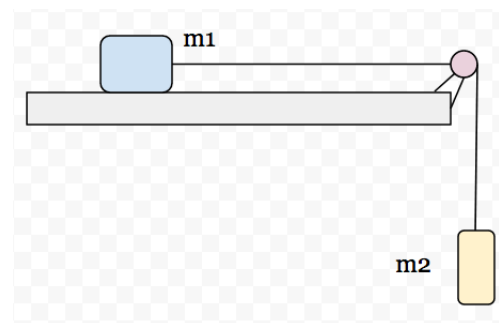
ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- Enunciar las leyes de Newton de la Dinámica.
- Un objeto de 6 kg de masa, se mueve inicialmente con una velocidad $\vec{v}_0 = 15\vec{i} + 20\vec{j}$, y al cabo de 3 s su velocidad es $\vec{v}' = 20\vec{i} + 15\vec{j}$. Determina la variación en su momento lineal, así como la fuerza necesaria para lograrlo.
- COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son o no correctas: (i) *Toda fuerza conservativa cumple el teorema de las fuerzas vivas, pero no toda fuerza que cumpla ese teorema es conservativa*; (ii) *La energía mecánica de un cuerpo NO puede ser nunca superior a su energía cinética*; (iii) $1\text{ kw} \times h = 3600\text{ J}$.
- ¿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 15% de la gravedad?
- Al extremo de una cuerda de $1,45\text{ m}$ de longitud, atamos un objeto de 2 kg de masa, de tal modo que por el otro extremo lo hacemos rotar en un plano vertical con una rapidez angular constante de 45 rpm . Determina la tensión que ejerce la cuerda sobre el objeto en el punto más alto y en el más bajo de su trayectoria circular.

PROBLEMA 1. [6 PUNTOS]

Los cuerpos $m_1 = 5\text{ kg}$ y $m_2 = 2\text{ kg}$ están unidos mediante una cuerda de masa despreciable. Existe rozamiento sobre la superficie ($\mu = 0,3$ a una altura de 4 m del suelo) y el conjunto se deja en libertad desde el reposo. Se pide: (a) Usando las leyes de la dinámica-cinemática, determina la rapidez de m_2 cuando haya descendido $1,4\text{ m}$; (b) Resolver la misma cuestión anterior, pero mediante consideraciones energéticas, sabiendo que inicialmente m_2 estaba a $2,2\text{ m}$ del suelo; (c) ¿Qué masa de hielo, inicialmente a -2°C , podría derretirse por completo con el calor desprendido en el rozamiento con la mesa? (DATOS: calor específico del hielo = $0,5\text{ cal/g}^\circ\text{C}$; calor latente de fusión del hielo = 80 cal/g ; calor específico agua líquida = $1\text{ cal/g}^\circ\text{C}$)



PROBLEMA 2. [4 PUNTOS]

El objeto $m_1 = 4\text{ kg}$ de la figura, comprime 32 cm un resorte ($k = 2800\text{ N/m}$) de modo que tras liberarse, recorre la distancia $AB = 38\text{ cm}$ (con $\mu = 0,16$) hasta que impacta con $m_2 = 10\text{ kg}$, uniéndose a él para subir unidos por un plano inclinado de 12° de inclinación y libre de rozamiento. Calcular (a) la rapidez del conjunto de cuerpos tras el impacto, y altura que alcanzan sobre el plano inclinado, (b) Aceleración con la que suben los bloques por el plano.

