



Apellido y nombres.....

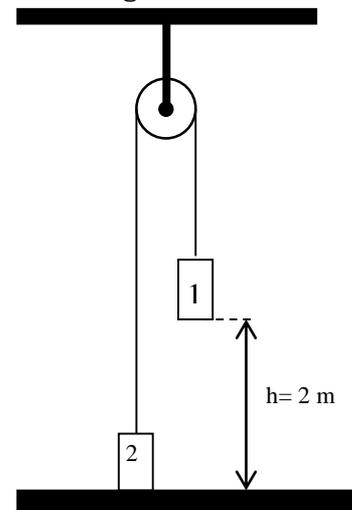
D.N.I.....

El siguiente examen consta de dos puntos teóricos y dos prácticos. Para alcanzar la condición de aprobado, se debe responder correctamente por lo menos un punto teórico y resolver correctamente por lo menos un problema.

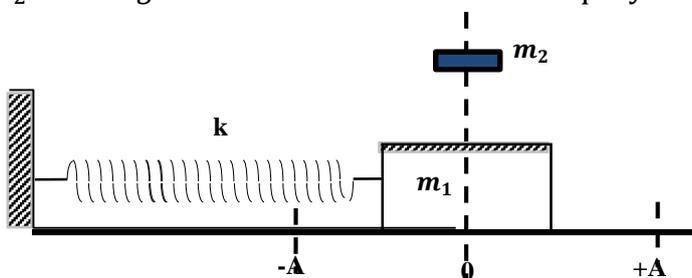
1- Tiro oblicuo en el vacío: Escriba las ecuaciones horarias para un tiro oblicuo en el que el proyectil toca tierra al mismo nivel en que es disparado. Deduzca a partir de ellas las expresiones que permiten calcular el alcance y la altura máxima para ese proyectil. Deduzca la ecuación de la trayectoria.

2- Momento cinético de un cuerpo rígido. Expresión. Establecer las condiciones para su conservación.

3- El sistema de la figura se deja libre desde el reposo. El cuerpo de 30 kg se encuentra a 2 m de la plataforma está unido mediante una cuerda (inextensible y sin masa) a otro cuerpo de 20 kg que se encuentra apoyado en la plataforma. La polea es un disco uniforme de 10 cm de radio y 5 kg de masa. Calcular (a) la velocidad del cuerpo de 30 kg justo antes de que llegue a tocar la plataforma, (b) la velocidad angular de la polea en ese instante, (c) las tensiones de las cuerdas. Suponer que la cuerda no desliza sobre la polea. *Dato: Para un disco macizo y homogéneo: $I_{CM} = \frac{1}{2}mR^2$*



4- Un bloque de masa $m_1 = 0.50 \text{ kg}$ sujeto a un resorte de constante $k = 200 \text{ N/m}$ como se muestra en la figura, realiza un movimiento armónico simple de amplitud $A = 0.20 \text{ m}$. En el instante en que pasa por su posición de equilibrio, un trozo de masilla de masa $m_2 = 0.1 \text{ kg}$ cae verticalmente sobre el bloque y se adhiere sobre él.



Calcule: a) La nueva amplitud del movimiento y b) El nuevo período de oscilación.