

RONDA 2
OLIMPIADA DEPARTAMENTAL DE FÍSICA
NIVEL I

NOMBRE COMPLETO: _____

FECHA DE NACIMIENTO: _____

DIRECCIÓN: _____

DEPARTAMENTO: _____

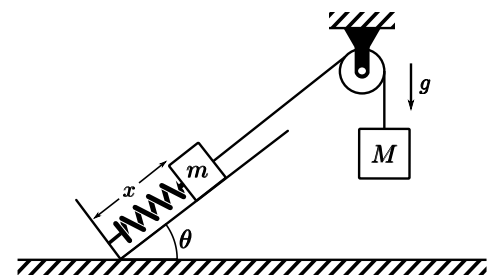
TELÉFONO: _____

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

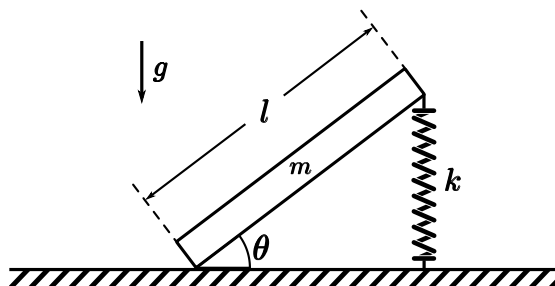
Problema 1: Una pequeña pelota de 0.1 kg de masa cae verticalmente sobre arena llegando a esta con una velocidad de 5 m/s . El cuerpo es frenado por la arena con una fuerza constante. Si el cuerpo penetra 15 cm antes de detenerse, determine la aceleración y la fuerza constante que ejerció la arena sobre la pelota.

Problema 2: Sobre una mesa áspera y fija se encuentra una partícula de masa $m = 0.1 \text{ kg}$, a la cual se le ejercen dos fuerzas constantes de módulo $F = 1 \text{ N}$, perpendiculares entre sí y paralelas a la superficie de la mesa. Si el coeficiente de fricción entre la partícula y la mesa es $\mu = 0.3$ y la partícula se desplaza una distancia $d = 0.1 \text{ m}$. Determine el trabajo total que se efectuó sobre la partícula.

Problema 3: Se tiene un sistema de dos bloques unidos por una cuerda ideal suspendida por una polea ideal. Uno de los bloques de masa $m = 3 \text{ kg}$ se encuentra descansando sobre un plano sin fricción inclinado $\theta = 30^\circ$, en el extremo derecho está unida a la cuerda y en el extremo izquierdo se encuentra anclada a un resorte de longitud natural 0 , el otro bloque de masa $M = 6 \text{ kg}$ se encuentra colgando de la polea por medio la cuerda. Si el resorte se estira $x = 0.5 \text{ m}$, determine la constante elástica k del resorte para que el sistema se mantenga estático en esas condiciones.



Problema 4: Disponemos de una barra homogénea de masa m y longitud l que está inicialmente recostada en el suelo; la elevamos de un extremo tal que queda formando un ángulo θ respecto a la horizontal, y se sujeta como se muestra en la figura a un resorte de longitud natural 0 y constante elástica k . Se desea encontrar la fuerza F perpendicular a la barra necesaria para que el sistema se mantenga en reposo en el momento descrito.



Problema 5: Desde la parte superior de una cuña (plano inclinado) un bloque de masa m se suelta desde el reposo en cuál se detiene en la posición C como se muestra en la figura. El coeficiente de rozamiento del punto B al C es el doble que del punto A al B . Si la distancia $AB = BC = L$, determine el valor del coeficiente de fricción en la superficie horizontal.

