

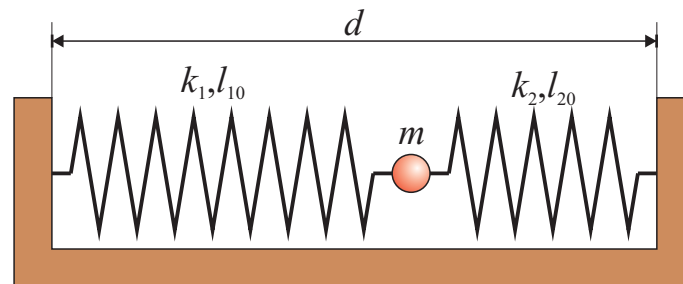


Física I. Segunda Convocatoria, Julio de 2013.

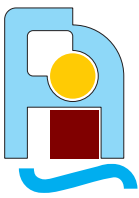
Nombre: _____ DNI: _____

Problema 1

Una masa $m = 1.00 \text{ kg}$ se encuentra atada a dos paredes separadas una distancia $d = 50 \text{ cm}$ mediante dos resortes, uno (el de la izquierda) con constante de recuperación $k_1 = 64 \text{ N/m}$ y longitud natural $l_{10} = 16 \text{ cm}$, y el otro con constante $k_2 = 36 \text{ N/m}$ y longitud natural $l_{20} = 9 \text{ cm}$. El conjunto se encuentra sobre una superficie horizontal sin rozamiento, de forma que el peso puede ser ignorado.



1. Determine la distancia de la masa a las dos paredes cuando se encuentra en la posición de equilibrio. ¿Qué fuerza ejerce cada muelle sobre la masa?
2. Si estando en la posición de equilibrio se comunica una velocidad de 0.20 m/s a la masa hacia la derecha, ¿cuál es la amplitud de las oscilaciones que describe? ¿Y su frecuencia angular ω ?
3. Suponga de nuevo que la masa se encuentra en reposo en la posición de equilibrio y bruscamente se corta su unión con el muelle 2. ¿Qué amplitud tienen las oscilaciones de la masa y qué frecuencia angular?
4. Si en el apartado anterior, el muelle que se corta es el 1, manteniéndose la unión con el 2, ¿se producen oscilaciones? ¿Con qué amplitud y frecuencia natural?

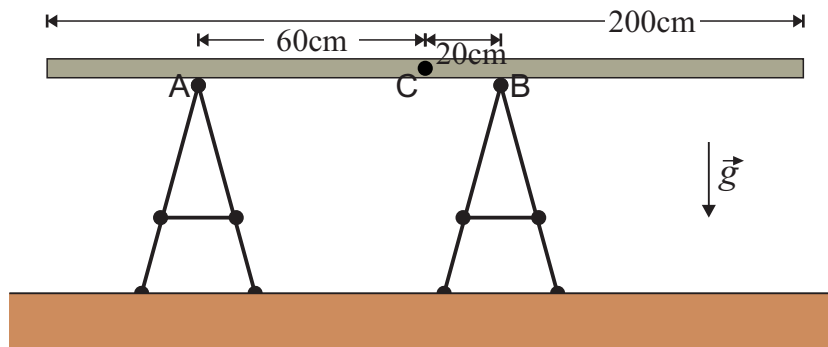


Física I. Segunda Convocatoria, Julio de 2013.

Nombre: _____ DNI: _____

Problema 2

Se tiene una plataforma de masa $m = 6.0 \text{ kg}$ y longitud $L = 2.00 \text{ m}$ (estando la masa distribuida uniformemente) que se apoya horizontalmente sobre dos caballetes de forma que los puntos de apoyo A y B están a 60 cm y 20 cm del centro C de la tabla, respectivamente.



1. Calcule la fuerza que cada caballete ejerce sobre la tabla.
2. Halle el valor máximo de la masa que se puede apoyar en el borde izquierdo de la plataforma si no se quiere que esta vuelque.
3. Suponga que sobre el extremo *derecho* de la plataforma se apoya una masa de 2.2 kg . ¿Volcará la tabla? Si es así, determine la aceleración angular que adquiere la tabla al comenzar a girar en torno al punto de apoyo, así como la fuerza que ejerce ese caballete sobre la mesa en el instante en que empieza a volcar.

Tómese $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Dato: Momento de inercia de una barra de masa m y longitud L respecto a un eje perpendicular a ella y que pasa por su centro: $I = mL^2/12$.