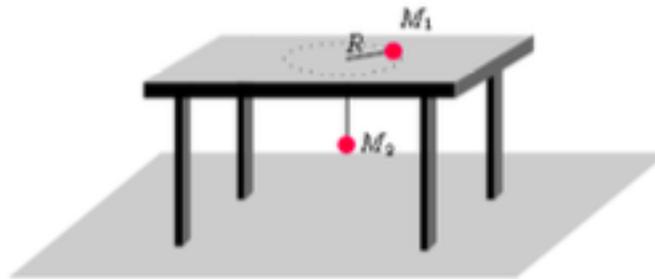

Auxiliar #7

Problema 1

Dos bolitas de masa M_1 y M_2 están unidas por una cuerda ideal que pasa por un agujero O en una mesa perfectamente pulida. La bolita M_1 se mueve encima de la mesa en una trayectoria circular de radio R mientras que la otra bolita M_2 cuelga verticalmente sin moverse. Encuentre el tiempo que tarda la partícula M_1 en completar una vuelta.



Problema 2

Una cuerda de longitud l y densidad lineal ρ descansa sobre dos planos, ambos inclinados en un ángulo θ con respecto a la horizontal. Existe un coeficiente de roce $\mu = 1$ entre la cuerda y los planos. Sobre cada plano reposa un trozo λl de cuerda y la situación es simétrica entre derecha e izquierda.

- Realizar un diagrama indicando qué fuerzas actúan sobre la fracción de cuerda que cuelga.
- Realizar un DCL para las partes de la cuerda que reposan en la superficie.
- ¿Cuál es la mayor fracción de cuerda que se puede tener sin tocar los planos?
- Calcule la tensión en el centro de la cuerda.



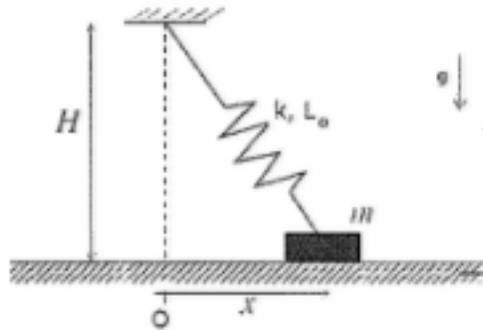
Problema 3

2

Un pasajero posa sobre una balanza dentro de un ascensor. El pasajero observa que la balanza registra una carga igual a un 70 % de su peso. Si el ascensor es de masa M y el pasajero de masa m , calcule la tensión que tira el ascensor y compárela con la que se produciría si el ascensor acelera en la misma razón pero en sentido opuesto.

Problema 4

La masa m que se observa en la figura, se encuentra conectada a un resorte de constante k y largo natural L_0 . Entre el bloque y la superficie de contacto hay coeficiente de roce μ , determine la máxima distancia x a la cuál puede estar m del origen O , de manera que se encuentre en equilibrio.



Problema 5

Una caja pequeña pasa sin resbalar por un pasamanos de un pasillo transportador mecánico. El coeficiente de roce entre el pasamanos y la caja es μ y la velocidad del pasillo es v_0 . el extremo superior del pasamanos termina en forma semicircular de radio R . Al llegar la caja al tramo semicircular de radio R , ésta se desprende de la superficie y cae.

- Determinar el ángulo donde despega de la caja.
- Determine el punto de impacto de la caja en el piso.