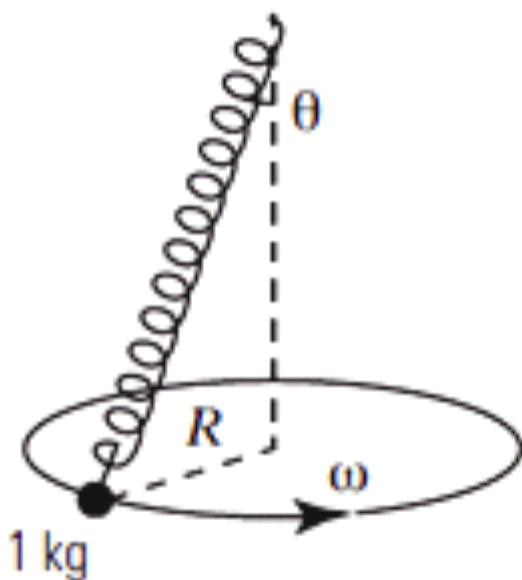


1 Pendulo Conico elastico

Se engancha una partícula de 1 kg a un resorte de masa despreciable de constante elástica $k = 10 \frac{N}{cm}$ y longitud natural $l_0 = 48cm$. Se hace girar al cuerpo como un péndulo cónico con una velocidad angular constante de $\omega = 60$ r.p.m. como se muestra en la figura:

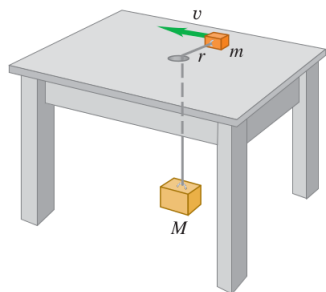


Para este sistema sin fricción calcular: a) el alargamiento del resorte y b) el ángulo que forma la altura del cono con el resorte.

2 Prolema 5.114 libro de Sears

Un bloque pequeño de masa m descansa sobre una mesa horizontal sin fricción, a una distancia r de un agujero en el centro de la mesa (figura 5.79). Un cordón atado al bloque pequeño pasa por el agujero y está atado por el otro extremo a un bloque suspendido de masa M . Se imprime al bloque pequeño un movimiento circular uniforme con radio r y rapidez v . ¿Qué v se necesita para que el bloque grande quede inmóvil una vez que se le suelta?. repita el analisis suponiendo fricción. **pista:** note que la fricción radial es opuesta a la fuerza centripeta.

Figura 5.79 Problema 5.114.

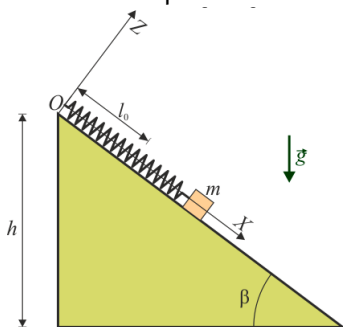


3 Baloncesto

Un jugador de baloncesto realiza un mate con el balón para encestar. Antes de caer al suelo se queda colgado un instante sobre el aro, desviándolo de su posición de equilibrio 13 cm. Sabiendo que la masa del jugador es de 114 kg y asumiendo que el aro se comporta como un muelle elástico, determina la constante elástica del aro.

4 Plano inclinado 1

Un bloque de peso de $40N$ se encuentra sobre un plano inclinado de altura y pendiente del 75%, es decir que $\tan(\beta) = 0.75$. El bloque se encuentra atado al punto superior del plano por un resorte de constante $k = 30 \frac{N}{m}$ y una longitud natural $l_0 = 20cm$. con un coeficiente de fricción estático de $\mu = 0.3$. calcule el valor de la longitud l a la cual la masa está en reposo.



5 Plano inclinado 2

En el sistema de la figura, la masa m_A desliza con rozamiento con un coeficiente μ sobre el plano inclinado. El muelle tiene constante elástica k y longitud natural nula. La longitud de la cuerda es $l = L$. La cuerda se supone que tiene masa nula y que siempre se mantiene tensa. La masa m_B se mueve de modo que la cuerda se mantiene siempre vertical. La cuña se supone estática en todo el problema. para este sistema calcule la aceleración del

sistema si $m_B \geq m_A$ y por ultimo calcule la posición de equilibrio de la masa m_A cuando el sistema está en equilibrio.

