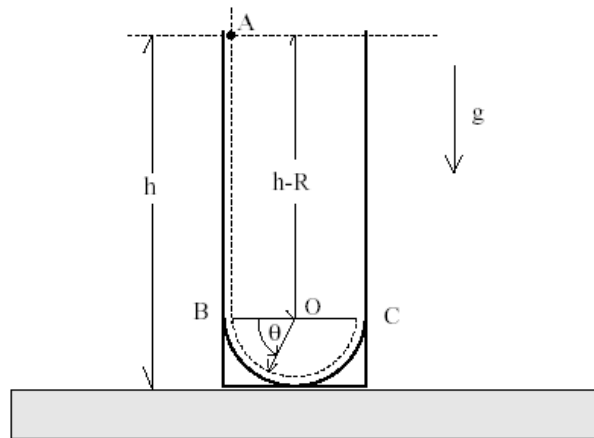


AUXILIAR 9

P1.

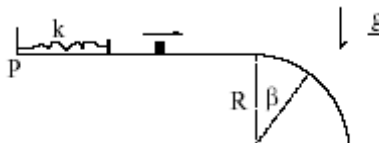
Una bolita de tamaño muy pequeño y de masa m se suelta desde el reposo desde el punto A del borde interno de un vaso de paredes cilíndricas y fondo esférico de radio R . Las paredes internas del vaso son pulidas. El vaso es de masa M y posa sobre una mesa muy rugosa; el vaso nunca resbala. El punto A se ubica a una altura h con respecto a la mesa.

- Calcule la aceleración de la bolita en función del ángulo θ .
- Calcule la fuerza de roce F_r y la normal N_s que ejerce la mesa sobre el vaso cuando la bolita recorre el tramo BC. Exprese su resultado en función de θ



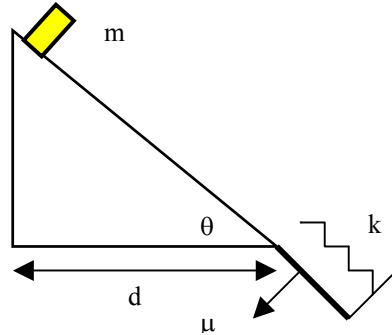
P2.

En la figura se ilustra una superficie pulida formada por un tramo horizontal seguida por un sector circular de radio R . Desde el extremo P se eyecta un dado de dimensiones pequeñas mediante un resorte de constante elástica k y masa nula. Se observa que el cubo pierde contacto con el tramo curvo una vez que se ha desplazado un ángulo β , con respecto a su centro. Calcule la compresión del resorte al momento de eyectar el dado.



P3.

Un bloque de masa m se suelta desde el reposo desde el extremo de la cuña tal como lo indica la figura. En el extremo inferior de la cuña se encuentra un resorte de constante k , bajo el cual se encuentra una superficie rugosa de coeficiente de roce μ . Determine la compresión experimentada por el resorte.

**P4.**

Una partícula de masa m se mueve en un círculo horizontal de radio R sobre una mesa rugosa. La partícula está sujeta a una cuerda fija al centro del círculo. La velocidad inicial es V_0 . Después de una vuelta completa al círculo, la velocidad de la partícula es $V_0/2$.

- Determine el trabajo realizado por las fuerzas durante una vuelta.
- Calcule el coeficiente de roce. Determine el número de vueltas dadas por la partícula antes de detenerse.

