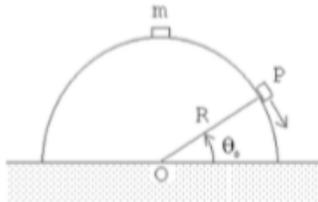


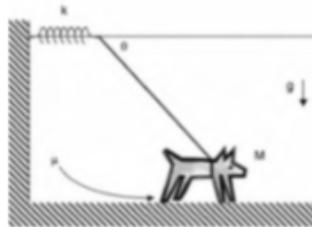
Auxiliar #8

P1 Una masa m resbala, sin roce y debido a la gravedad, por la superficie de una semiesfera de radio R . La masa parte desde la cúspide sin velocidad inicial. Sea P el punto en el cual la masa se separa de la semiesfera. Encuentre el ángulo de elevación θ_0 del punto P



P2 Un perro de masa M está atado a una cuerda. Un extremo de la cuerda se une a un resorte que puede deslizarse sin fricción a lo largo de un tubo horizontal. El otro extremo del resorte está fijo a una muralla. La rigidez de este resorte es k . La cuerda es inextensible, sin masa y, al estar tensionada, se mantiene siempre formando un ángulo con el tubo horizontal. Entre el perro y el piso hay un coeficiente de roce estático

- Haga un diagrama de cuerpo libre del perro y del extremo del resorte que está conectado a la cuerda.
- Cuál es la máxima distancia a la cuál el perro puede estirar el resorte más allá de su largo natural?



P3 En la figura se muestra una bolita de masa m en movimiento circunferencial horizontal. La bolita pende mediante un elástico de un soporte fijo P . El elástico (de longitud natural L y constante elástica k) se mantiene parcialmente dentro de un tubo vertical de longitud bL ; el ángulo que forma la vertical con la porción del elástico fuera del tubo es $[\text{i}]$. Calcule la velocidad angular de la bolita $[\text{ii}]$. Calcule la energía mecánica total del sistema considerando el nivel cero de energía potencial gravitacional aquel que la bolita toma cuando cuelga sin moverse. Analice para k muy grande y $\frac{b}{L} \ll 1$.

