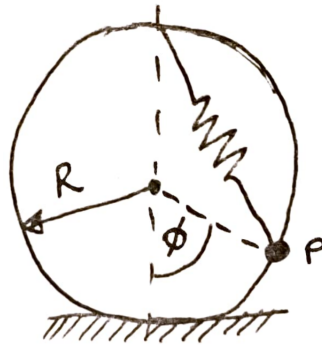


## Auxiliar 10: Trabajo y energía.

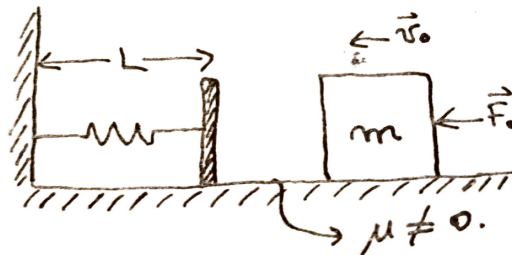
Profesor: Francisco Brieva  
Auxiliares: Enrique Navarro, Lucas González

11 de Mayo 2023

- P1.** Una partícula  $P$  de masa  $m$  está apoyada en la cara interna de un cilindro hueco de radio  $R$  que está fijo a tierra. El roce entre ambos es despreciable. La partícula está unida al extremo de un resorte ideal de largo natural  $R$ , cuyo otro extremo está fijo en el punto más alto del cilindro. Considere la constante elástica del resorte igual a  $k = \frac{mg}{R}$ . Determine la rapidez mínima con que  $P$  debe pasar por el punto  $\phi = 0$  (según la figura), para que llegue al punto  $\phi = \pi/2$  sin perder contacto con el cilindro.



- P2.** Un bloque de masa  $m$  desliza por acción de una fuerza  $\vec{F}_0$  sobre una superficie horizontal de coef. de roce  $\mu$ . En cierto instante, el bloque se encuentra con una placa que está unida a una muralla mediante un resorte de constante elástica  $k$  y largo natural  $l$ . Justo en el momento en que el bloque entra en contacto con la placa, la fuerza  $\vec{F}_0$  deja de actuar. Determinar la distancia máxima a la que queda el bloque con respecto a la pared. Considere que en  $t = 0$  el bloque se encuentra a una distancia  $d_0$  de la placa.



- P3.** La bolita  $B$  de masa  $m$  tiene un agujero que le permite deslizar por una barra rígida vertical fija a la tierra; el coef. de roce dinámico entre ambas es  $\mu = \frac{4mg}{kl_0}$ .  $B$  está unida a un resorte ideal por un extremo, de largo natural  $l_0$  y cte. elástica  $k$ . El otro extremo del resorte termina en un anillo  $A$  que puede deslizar por una barra rígida inclinada y fija a la tierra. Un dispositivo especial hace que  $A$  se mueva en forma tal

que siempre estará en el mismo plano horizontal con  $B$ , es decir el resorte se mantiene siempre horizontal. Si en la posición inicial,  $B$  posee una velocidad  $v_0$  hacia abajo, encuentre el valor de  $v_0$  para que  $B$  se detenga a una distancia  $\frac{3}{4}H$  más abajo.

