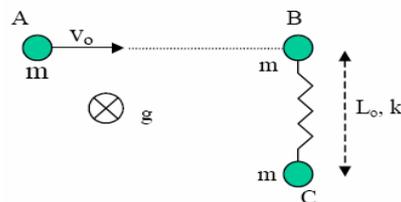


G.2.- Considere el sistema formado por tres partículas A,B y C todas de masa m , colocadas sobre una superficie horizontal, sobre la cual pueden deslizarse con roce despreciable. Las masas B y C están en reposo, unidas entre sí por un resorte de constante elástica k y largo natural L_0 . La partícula A choca con la partícula B a una velocidad v_0 en la dirección indicada en la figura. Si las partículas A y B quedan unidas después del choque determine:

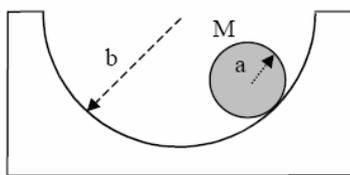
- el movimiento resultante del centro de masa del sistema.
- el ángulo de giro θ del sistema en función del largo del resorte L .
- el estiramiento máximo del resorte.



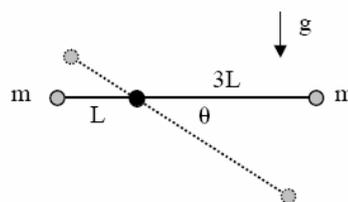
(Prob. G.2)

G.11.- Un disco homogéneo de radio a y masa M rueda sin resbalar sobre una superficie cilíndrica de eje horizontal y radio b .

- escriba las ecuaciones de movimiento para el disco.
- determine el periodo de las pequeñas oscilaciones en torno a la posición de equilibrio estable.



(Prob. G.11)



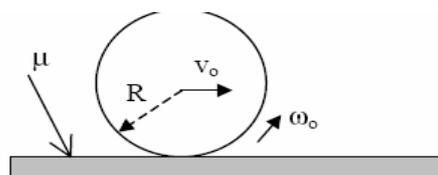
(Prob. G.12)

G.12- Considere un sistema de dos partículas, ambas de masa m , unidas por una barra de largo $4L$ y masa despreciable. La barra rota libremente alrededor de un eje horizontal colocado a una distancia L de uno de sus extremos, como se indica en la figura. El sistema se libera desde el reposo, con la barra colocada en posición horizontal. Determine expresiones para las siguientes variables, en función del ángulo θ que forma la barra con la horizontal:

- rapidez de la partícula que se encuentra a una distancia $3L$ del eje.
- aceleración angular de la barra.
- magnitud de la fuerza que se ejerce sobre el eje.

G.14.- Se presiona con un dedo una bolita de radio R y masa M , colocada sobre una superficie horizontal, de manera que esta sale proyectada a lo largo de una superficie horizontal con una velocidad lineal v_0 y una velocidad angular ω_0 como se indica en la figura. El coeficiente de roce estático y cinético entre la bolita y la superficie es μ . Determine:

- la relación que debe existir entre v_0 , R y ω_0 para que la bolita se detenga en algún momento.
- que relación debe existir entre v_0 , R y ω_0 para que la bolita regrese al punto de partida con una velocidad igual a $v_0/3$



(Prob. G.14)