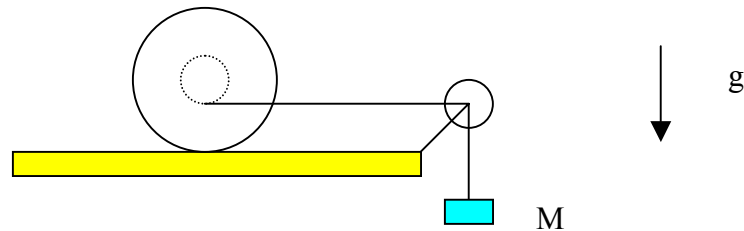


AUXILIAR 05

P1.

Considere un carrete de hilo, formado por un cilindro sólido de masa $2m$ y radio R y dos discos de radio $2R$ y masa m . Cuando una fuerza constante F se aplica al hilo enrollado al carrete, este rueda sin resbalar sobre la superficie horizontal que lo sustenta. El coeficiente de roce estático entre la superficie horizontal y el carrete es μ .

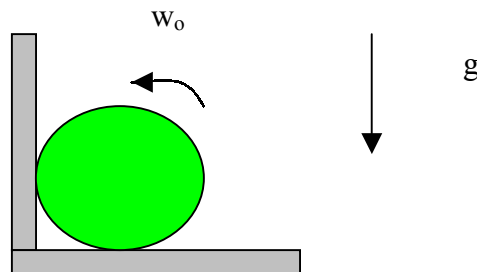
1. Encuentre la aceleración del carrete.
2. ¿Cuál es el mínimo valor que debe tener el coeficiente de roce μ para que efectivamente el carrete rueda sin resbalar ?



P2.

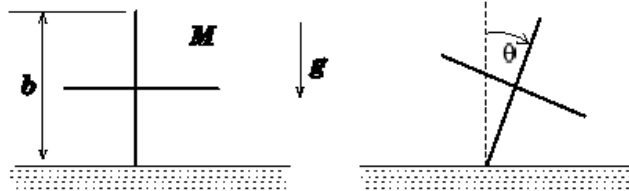
Un cilindro homogéneo de masa M y radio R se hace girar alrededor de su eje hasta alcanzar una velocidad angular ω_0 . A continuación el cilindro se coloca simultáneamente en contacto con dos paredes rugosas que forman un ángulo recto entre si. Sea μ el coeficiente de roce cinético entre las paredes y el cilindro.

1. Con que fuerza presiona el cilindro contra la pared vertical
2. Encuentre el ángulo que alcanza a rotar el cilindro desde que se coloca en contacto con las paredes hasta detenerse.



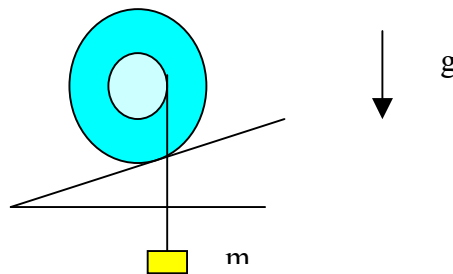
P3.

Una cruz simétrica de masa M y barras de longitud b es dispuesta en forma recta como se indica en la figura. La cruz posa sobre una superficie horizontal rugosa y cae por efecto de la gravedad terrestre g . Determine la fuerza normal del piso sobre la cruz mientras no resbala ni se despega del piso luego de que esta ha rotado un ángulo θ luego de partir del reposo.

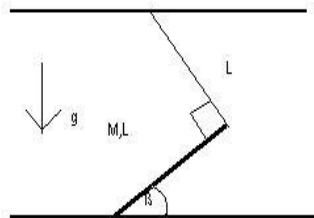
**P4.**

Un cilindro que consta de un eje de radio r y dos discos de radio R , $R > r$, permanece en reposo cuyo coeficiente de roce estático es μ . La masa del cilindro es M y su momento de inercia con respecto a su eje de simetría es I_0 . Alrededor del eje de radio r se enrolla un hilo sin masa que, en su extremo, sostiene una masa puntual de masa m .

- Para un valor dado de θ , encuentre el valor crítico de r , para que el equilibrio pueda ocurrir.

**P5.**

Una barra de longitud L y masa M está sujeta por una cuerda de longitud tal como se muestra en la figura. Si el suelo ejerce una fuerza de roce estático sobre la barra, y esta se encuentra a punto de resbalar en la figura, se pide encontrar el coeficiente de roce estático μ entre la barra y el suelo.

**P6.**

Determine el ángulo de inclinación máximo del plano de modo que el cuadro no vuelque.

El cuadro está formado por varillas de largo a y b , cada una con masa m .

