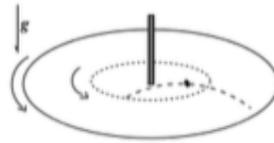
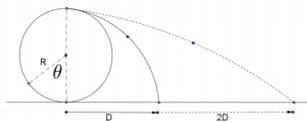


## Auxiliar #4

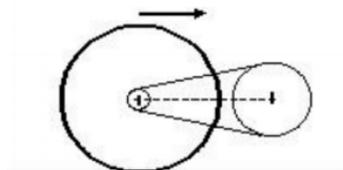
**P1** Un disco de radio  $R$  dispuesto horizontalmente gira con velocidad angular constante en torno a un eje vertical que pasa por su centro. A una distancia  $\lambda R$  del eje una pulga brinca con una rapidez  $V_0$  relativa a su posición de salto y perpendicular esta. Determine el máximo  $\lambda$  que garantice que la pulga no caiga fuera del disco.



**P2** Una niña se sube a una rueda de la fortuna (de radio  $R$ ) de velocidad angular constante  $\omega_0$ , desconocida) cuando  $\theta = 0$ . En  $\theta = \pi$  la niña suelta un anillo el cual llega a una distancia horizontal  $D$ , del centro de la rueda. Calcule la aceleración angular ( $\alpha$ ) que debe adoptar la rueda para que el anillo llegue a una distancia horizontal  $3D$  respecto al centro de la rueda. Considere que el movimiento se inicia nuevamente en  $\theta = 0$ , con velocidad angular inicial igual a la velocidad angular constante del primer caso ( $\omega_{\omega_0}$ ) y vuelve a soltar el anillo desde  $\theta = \pi$ .



**P3** Los radios de la rueda de una bicicleta, del piñón de la rueda y del piñón adosado al pedal cumplen las siguientes desigualdades:  $R_{rueda} R_{pedal} R_{pirueda}$ . A partir de esta información. Encuentre cuánto debe pedalear (número de RPM) un ciclista para esta combinación de engranajes le proporcione una rapidez  $V_0$  m/s. Utilice la expresión encontrada para el caso en que la razón entre los radios sea 7:2:1 y  $V_0 = 10$  m/s.



**Propuesto** Considere el surtidor de agua que se ilustra en la figura. Consiste de un tubo en forma de L con la posibilidad de rotar en torno al eje  $OO'$ . La distancia entre este eje y la boca de salida vertical de agua del surtido es  $L$ .

Cuando el surtidor no rota, el agua fluye verticalmente alcanzando una altura máxima  $H$ . En cierto instante el surtidor comienza a rotar, hasta alcanzar una velocidad angular constante  $\omega$ . Determine el radio del sector que se moja debido al movimiento del surtidor. Desprecie la altura del tramo vertical del tubo del surtidor.

