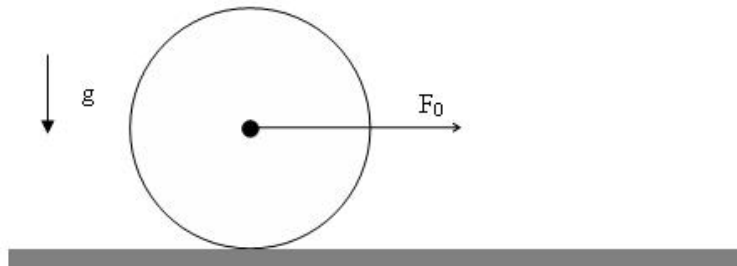


Ejercicios semestre primavera de 2007.

■ Sección 1

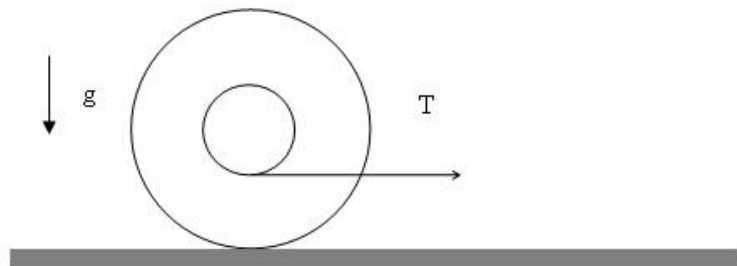
Un disco de masa M y radio R rueda sin resbalar sobre una superficie horizontal rugosa, tirado por una cuerda que se engancha en su centro (ver figura). La tensión en la cuerda es F_0 (constante). Determine la aceleración del centro de masa del disco.



■ Sección 2 y 5

Un disco de radio R y masa M rueda sin resbalar sobre una superficie horizontal rugosa, tirada hacia la derecha por una cuerda ideal que se mantiene paralela al plano. La tensión de la cuerda es T (constante). La cuerda se va desenrollando sin resbalar de un carrete de radio r concéntrico al disco (ver figura).

Haga un gráfico de la fuerza de roce (incluyendo signos y magnitud) como función del radio r .

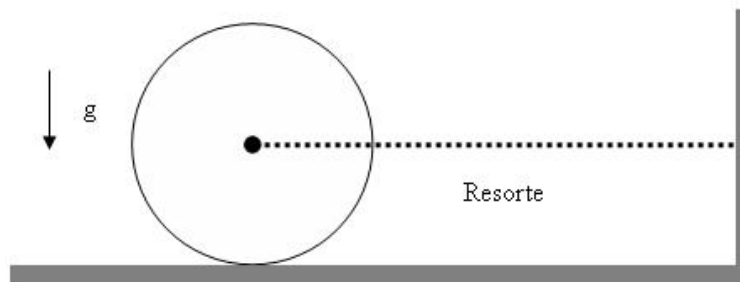


■ Sección 3

Un disco de radio R y masa M puede rodar sin resbalar sobre una superficie horizontal rugosa. El centro del disco está enganchado a un resorte de constante elástica k . Inicialmente, el resorte se encuentra en su largo natural y súbitamente el centro de masa del disco adquiere una velocidad v_0 tal que el resorte se comienza a comprimir.

Calcule la compresión máxima del resorte y compare con el valor que obtendría si en vez del disco se tratara de una partícula de masa M sin roce con la superficie.

Indicación: Resuelva este problema mediante trabajo/energía



■ Sección 4

Una partícula de masa m puede deslizarse sin roce sobre un plano inclinado (ángulo α con respecto a la horizontal). La partícula está unida al extremo de una cuerda ideal que se mantiene paralela al plano inclinado. El otro extremo de la cuerda se enrolla en el borde de un disco de masa M y radio R . La cuerda se va desenrollando sin resbalar del borde del disco.

Si la partícula se suelta del reposo, determine su velocidad una vez que ha descendido una distancia D medida a lo largo del disco.

Indicación: Resuelva este problema mediante trabajo/energía

