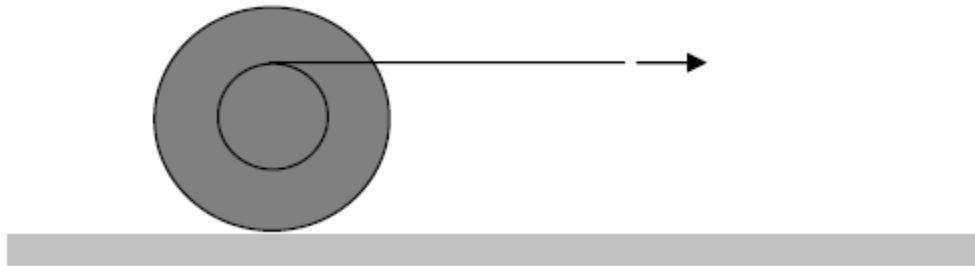


P1.

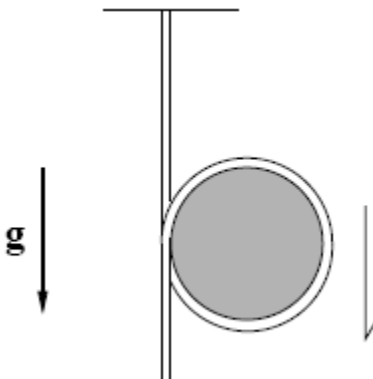
Un disco de radio R y masa M rueda sin resbalar sobre una superficie horizontal rugosa, tirado hacia la derecha por una cuerda ideal que se mantiene paralela al plano. La tensión de la cuerda es T (constante). La cuerda se va desenrollando sin resbalar de un carrete de radio a r concéntrico al disco.

Determina la fuerza de roce en función del radio r .



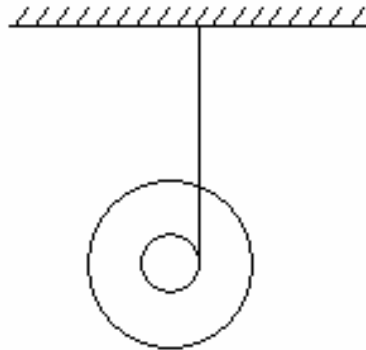
P2.

Una lata de gaseosa de masa despreciable es envuelta a una espira sin nudo por un cordel de masa uniforme y grosor ínfimo. Uno de los extremos del cordel se fija al techo y el otro cuelga libremente. Por efecto de la gravedad la lata cae girando y envuelta por el cordel. Calcule la aceleración con la que baja el centro de la lata.



P3.

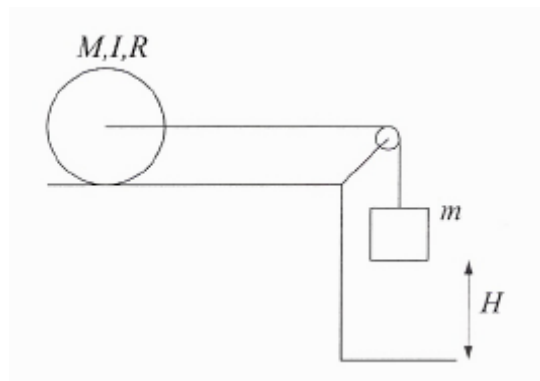
Un yo-yo se puede modelar como un disco de radio R y masa M , unido a una cuerda inextensible sin masa tal como indica la figura. Calcule la aceleración del yo-yo. Si el radio por el cual pasa la cuerda es r .



P4.

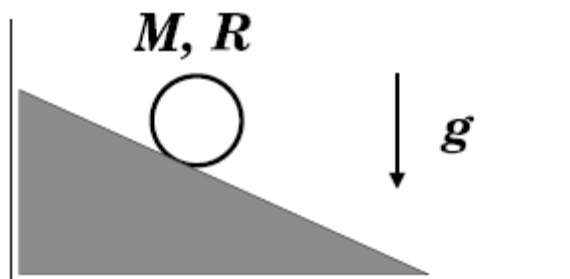
Un disco de masa M y radio R , rueda sin resbalar sobre una superficie horizontal. El centro del cilindro está unido por una cuerda ideal, la cual pasa por una polea sin masa y su otro extremo sujeta un bloque cúbico de lado d y masa m . El sistema está inicialmente en reposo y la base del bloque está a una altura H sobre el suelo.

Calcule la velocidad con la que el bloque choca con el suelo.



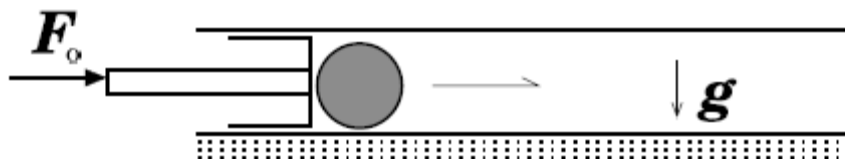
P5.

En presencia de la gravedad terrestre g , una cuña recta arrimada a una pared vertical posa sobre un plano horizontal muy resbaloso. Sobre esta, una rueda con forma de anillo de masa M y radio R rueda cuesta abajo sin resbalar. El ángulo de inclinación de la cuña con la horizontal es β . Determine la fuerza de contacto que ejerce la pared sobre la cuña. Analice su resultado para el caso $\beta \rightarrow \pi/2$.



P6.

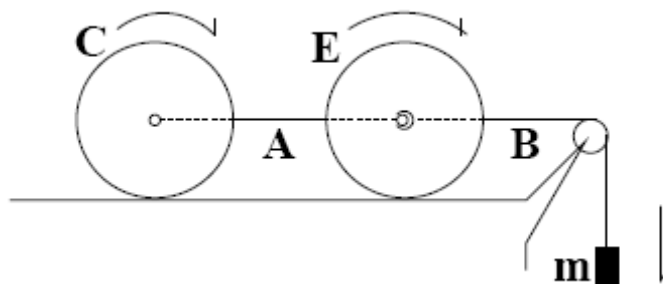
Una esfera maciza de masa M y radio R posa al interior de un tubo recto, horizontal y de pared rugosa. La esfera es empujada hacia la derecha mediante un émbolo de masa nula cuya pared en contacto con la esfera es rugosa y vertical. El coeficiente de roce cinético émbolo-esfera es μ . Sobre el émbolo se aplica una fuerza horizontal F_0 la cual permite que la esfera ruede sin resbalar hacia la derecha. Determina la aceleración del centro de la esfera.



P7.

Considere un yo-yo cilíndrico **C** y uno esférico **E** unidos sin roce por sus ejes centrales mediante una cuerda ideal **A**. Ambos yo-yo son de masa **M** y radio **R** y posan sobre un plano horizontal rugoso. El yo-yo **E** es tirado desde su eje hacia la derecha por una cuerda ideal **B** en cuyo extremo libre cuelga una masa **m**. Mientras la carga cae por efecto de la gravedad **g**, los yo-yo son arrastrados rodando sin resbalar.

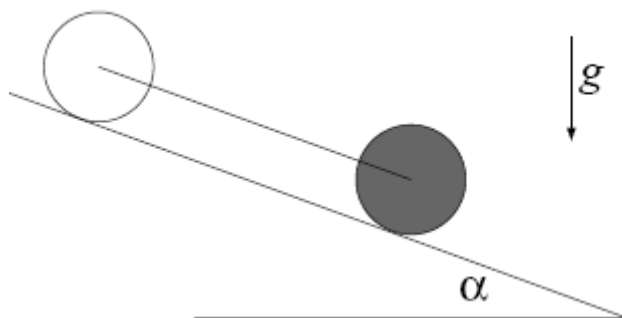
Determina la razón entre las tensiones de las cuerdas **A** y **B**, suponiendo que no hay fricción en el soporte sobre el cual se apoya la cuerda **B**.



P8.

Se tiene un anillo y un disco ambos de masa **M** y radio **R** unidos mediante una cuerda inextensible y de masa despreciable. Ambos se mueven rodando sin resbalar sobre una superficie inclinada un ángulo α con respecto a la horizontal.

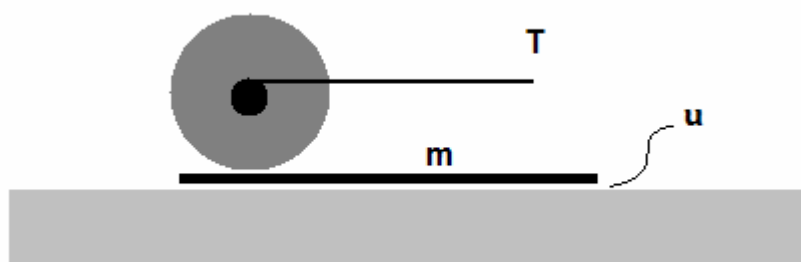
Se pide determinar la tensión de la cuerda.



P9.

Un disco de radio externo R , radio interno r y masa M es tirado horizontalmente mediante una cuerda ideal como se muestra en la figura. La rueda rota (y nunca resbala) sobre una tabla de masa m que yace sobre un piso horizontal rugoso. El coeficiente de roce estático entre el piso y la tabla es μ . La cuerda es enrollada en el canto interno de la rueda (r).

Determine la tensión máxima T de la cuerda que permite que la tabla no resbale con respecto al piso.



P10.

Un cilindro de masa M y radio R está unido desde su extremo superior a una cuerda ideal que pasa por una polea sin masa tal como se muestra en la figura. El sistema se mueve debido a la acción de un bloque de masa m que desciende debido a la gravedad.

Se pide determinar la aceleración del centro de masa del cilindro, sabiendo que el ángulo de la superficie con la horizontal es α .

