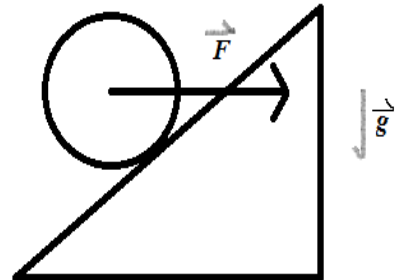


EXAMEN DE FÍSICA 1 PARA TECNÓLOGOS MECÁNICOS.

FAC. DE INGENIERÍA DICIEMBRE 2012

1) Un disco de masa m y radio R puede moverse rodando sin resbalar sobre un plano inclinado en 30° . El disco es empujado mediante una fuerza horizontal \vec{F} aplicada en su centro. El momento de inercia del disco respecto a su centro es $I = \frac{mR^2}{2}$.

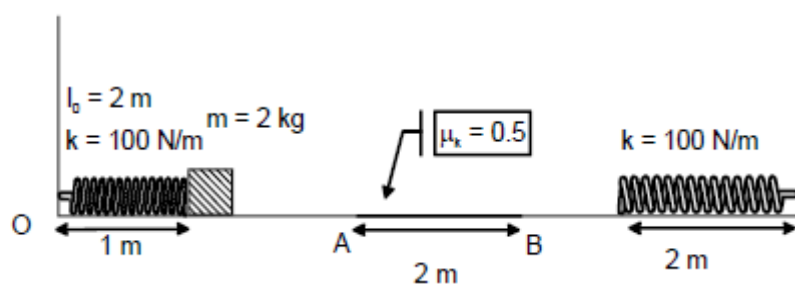


Determine a) La mínima fuerza F para que el bloque acelere hacia arriba. b) La máxima fuerza F para que el bloque acelere hacia abajo.

Son datos: $m, g, R, 30^\circ$.

2)

Un bloque de masa 2 kg está en reposo comprimiendo en 1 m a un resorte de constante elástica 100 N/m y de largo natural 2 m . El bloque se suelta y comienza a acelerar sobre una superficie lisa. Hay roce solamente entre A y B donde el coeficiente de roce cinético es 0.5 . Cuando el bloque llega al punto A el bloque ha perdido el contacto con el resorte. Después del tramo con roce el bloque comienza a comprimir a otro resorte igual al primero que tiene inicialmente su longitud natural y luego se devuelve. Determine



- Las sucesivas mínimas longitudes que alcanzan los resortes antes que el bloque se detenga.
- Las sucesivas velocidades con que pasa el bloque por los puntos A y B.
- El punto donde el bloque queda detenido.

3) Dos semiesferas se mantienen unidas por un hilo, manteniendo al resorte en compresión (el resorte no está unido a las semiesferas). La energía potencial del resorte en ese estado es 120 J , y el conjunto de las dos semiesferas unidas se mueve inicialmente con velocidad \vec{v}_0 de módulo $8,0 \text{ m/s}$ (como indica la figura). Si sabemos que el hilo se rompe cuando $\theta = 30^\circ$, determine la velocidad final de cada semiesfera.

