

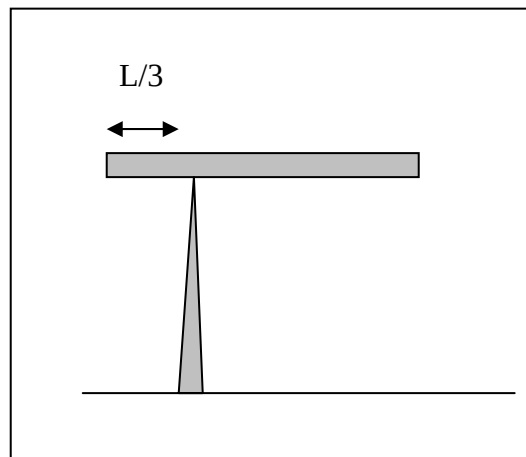
FI 21A MECÁNICA

Control 3

Haga sus deducciones con prolijidad y explíquelas. Escriba en orden con letra legible. Una respuesta está correcta cuando tanto el método como el resultado están correctos. La claridad de su presentación puede darle puntos. Cada pregunta debe ser respondida en una hoja separada.

P1 Una barra de masa M y largo L se coloca horizontal en reposo apoyada en una cuña vertical a una distancia $L/3$ de un extremo de la barra. El contacto entre la barra y la cuña es áspero con coeficiente de roce estático μ_s . Mientras la barra no desliza sobre el apoyo determine

- La magnitud de la velocidad angular de la barra en función del ángulo que ella ha girado.
- La reacción normal a la barra y la fuerza de roce en el punto de contacto.
- El ángulo para el cual la barra comienza a resbalar.

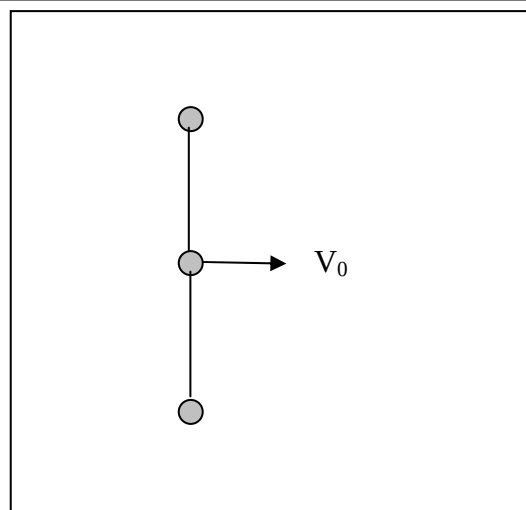


El momento de inercia de la barra respecto a su centro es $I = \frac{1}{12}ML^2$

P2 Tres partículas están sobre una mesa horizontal sin roce y en línea recta, unidas las exteriores a la central por dos cuerdas iguales de longitud L , en reposo. Si a la partícula central se le da una velocidad perpendicular a la línea que las une y de magnitud V_0 determine

- $\dot{\theta}$ en función de θ .
- $\dot{X}$ en función de θ .
- Determine una expresión para el tiempo en que las partículas de los extremos chocan.

Aquí X indica el desplazamiento de la partícula central y θ indica el ángulo que gira cada segmento de cuerda.



P3 Dos partículas iguales de masa M cada una están en reposo sobre una mesa horizontal lisa a distancia L y unidas por una cuerda de longitud L . Si a una de las partículas se le da una velocidad hacia arriba de magnitud V_0 . Mientras la otra partícula permanezca apoyada sobre la mesa, determine la tensión en la cuerda en función del ángulo θ que gira la cuerda.