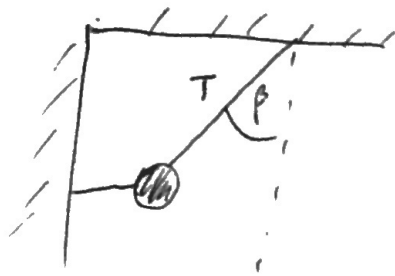
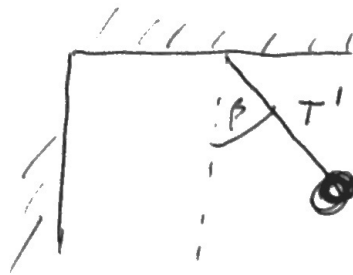


Problema

una bola se sostiene inicialmente por dos hilos, uno horizontal y otro desde "el techo". Si se corta el hilo horizontal, la bola oscilará, llegando a un punto de máxima altura dado por el ángulo β (conocido)

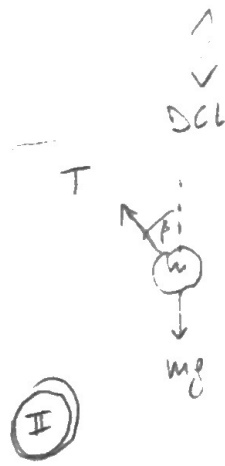
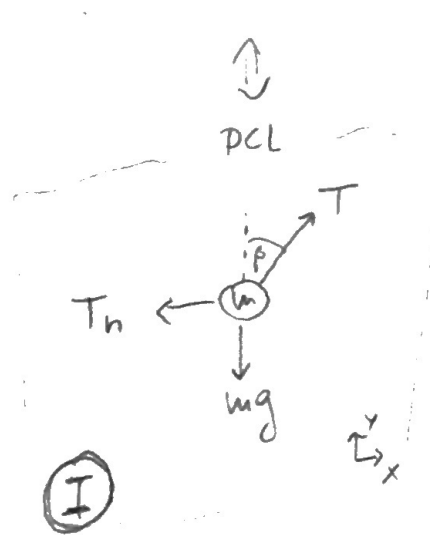


momento inicial



momento después

¿Qué relación hay entre la tensión cuando la cuerda horizontal aún no se ha cortado, y luego de ser cortada? (ie, T/T')



• Para el caso I, usaremos el sistema de coord. cartesiano (por conveniencia, dado que solo hay que descomponer T)

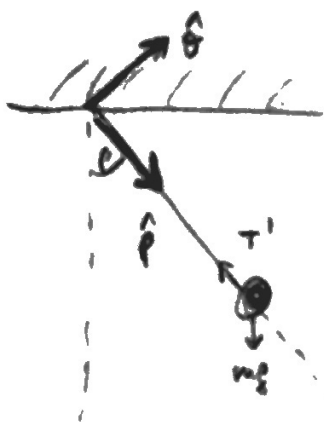
$\sum F_x = -T_h + T \sin \beta = 0$ ← la bola no se mueve en X

$\sum F_y = T \cos \beta - mg = 0$ ← la bola no se mueve en Y

De la segunda ecuación, despejo T

$$T = \frac{mg}{\cos \beta}$$

- Para el caso II usaremos un sist. de coord. Polares (este sistema es conveniente, dado que la bolita se está moviendo aceleradamente tanto en "x" como en "y").



solo nos interesa el eje \hat{p} (radial)

$$\sum F_{\hat{p}} = T' - mg \cos \beta = 0$$



es por esto que nos conviene un sist. de coordenadas polares, por que sabemos que la bolita no se mueve radialmente, \therefore su aceleración en el eje \hat{p} es cero.

De esta ecuación, despejamos T'

$$T' = mg \cos \beta, \quad \text{luego} \quad \frac{T}{T'} = \frac{\frac{mg}{\cos \beta}}{mg \cos \beta} = \cos^2 \beta$$

ANIMO