

AUXILIAR 10

Profesora: Laura Gallardo.

Auxiliares: - Luis Millaquén

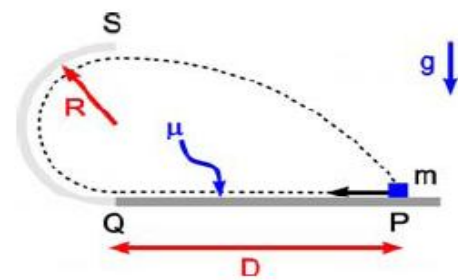
- Fernando Feres

- Mauricio Quezada

Fecha : 08-06-10

P1

Un bloque de masa m desliza sobre una superficie horizontal rugosa que empalma suavemente con un tubo semicircular pulido de radio R . El coeficiente de roce cinético entre el bloque y el tramo rugoso PQ es μ . Determine la velocidad con que debe partir el bloque para que éste se deslice sobre el tramo rugoso PQ y luego sobre la superficie del tubo hasta salir volando en el punto S para caer, finalmente, en el punto de partida P.



P2

El sistema mostrado en la figura adjunta se “abandona”, partiendo del reposo, cuando el bloque de masa m_1 está a una distancia d por encima del suelo. Desprecie el roce.

- Encuentre la aceleración de la masa mayor. ($m_1 > m_2$.)
- Usando el resultado de la parte (a), encuentre la velocidad con que la masa mayor llega al suelo.
- Suponiendo que todo el trabajo realizado sobre el sistema se transforma en energía cinética, calcule la velocidad de la masa mayor justo antes de que choque contra el suelo.

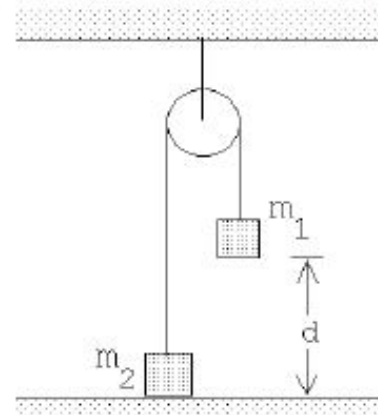
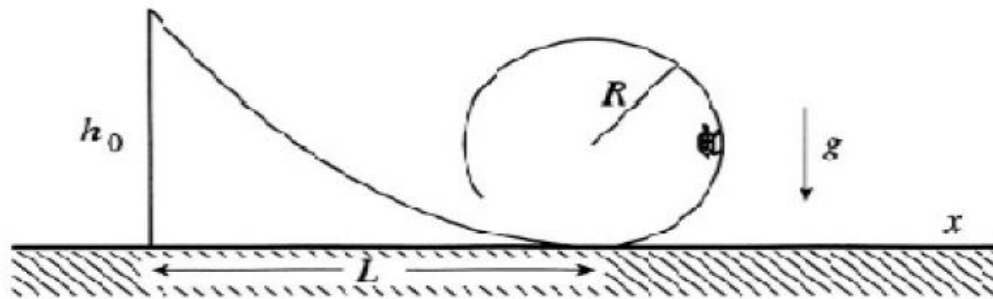


Figura 5.11

P3

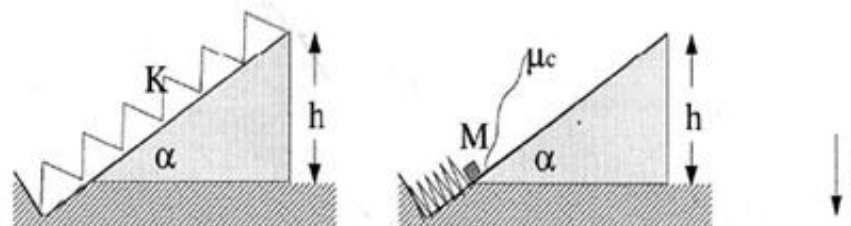
Un auto se mueve sin fricción a lo largo de una rampa descrita como aparece en la figura. Al llegar al punto $x=L$, la rampa sigue con un giro de radio R . Si parte del reposo, ¿cuál es el mínimo valor para h_0 , tal que el auto tome el giro sin salirse del camino?



P4

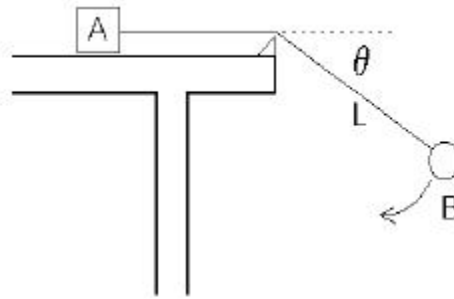
Se tiene una cuña de altura h y ángulo α como se aprecia en la figura. A lo largo de la cuña se coloca un resorte de constante K que, en su largo natural, llega hasta el extremo superior. Se empuja una masa M hasta comprimir el resorte como se muestra en la figura y luego se suelta del reposo. Suponga que la fuerza elástica en la posición inicial es suficiente para vencer el roce estático. El coeficiente de roce cinético entre la masa y la cuña es μ_c .

- Determine el valor mínimo K_0 de la constante del resorte para que la masa alcance a llegar al vértice superior de la cuña.
- Si $K < K_0$ determine la altura máxima a que llega la partícula sobre la cuña (medida con respecto a la base de la cuña)
- Si $K > K_0$ determine el módulo de la velocidad con que llega la partícula al vértice superior.



P5

Dos cuerpos A y B , de masas m y $2m$, respectivamente, se unen mediante una cuerda ideal. El cuerpo A posa sobre una mesa de superficie áspera (coeficiente de roce μ_c) mientras que B se deja caer como se muestra en la figura 5.28. No hay roce entre la cuerda y el punto de contacto con el borde de la mesa. Calcule el ángulo θ formado por la cuerda que sostiene la masa B y la horizontal cuando el bloque A comienza a resbalar. El largo de la cuerda entre el borde de la mesa y el cuerpo B es L .



P6

Una partícula de masa m se encuentra en reposo a una altura h de una plataforma sin roce (ver figura). La partícula resbala hasta un resorte que se encuentra en la base de la plataforma en su largo natural. En la zona del resorte hay roce cinético μ_c y roce estático μ_e . El resorte ideal tiene constante elástica k , y hay gravedad g . Calcule:

- La compresión máxima del resorte de modo que la partícula quede en reposo, y no se devuelva. (3 pts)
- La altura h desde la que debe lanzarse la masa de modo que llegue a la posición de equilibrio calculada en (a). (3 pts)

