

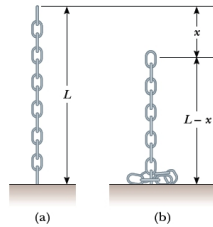
Programa para Olimpiadas de Física

Editor: *Hugo Luyo Sánchez*

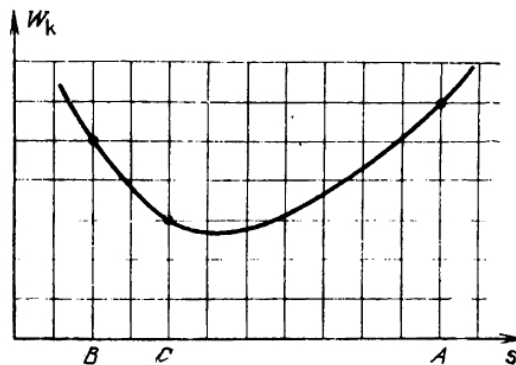
Mecánica

Fecha de entrega: 20 de Enero 2012

1. Una cadena de longitud L y masa total M se libera desde el reposo con su extremo inferior apenas tocando lo alto de una mesa, como se muestra en la figura. Encuentre la fuerza que ejerce la mesa sobre la cadena después de que la cadena cae una distancia x , como se muestra en la figura. Suponga que cada eslabón llega al reposo en el instante en que llega a la mesa.

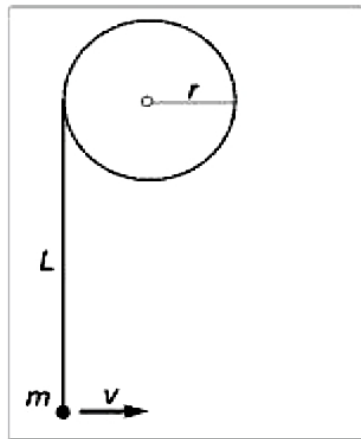


2. La figura muestra la dependencia de la energía cinética W_k de un cuerpo respecto del desplazamiento s durante el movimiento del cuerpo en línea recta. La fuerza $F_A = 2 \text{ N}$ es la que actúa sobre el cuerpo en el punto A . Hallar las fuerzas que actúan sobre el cuerpo en los puntos B y C .

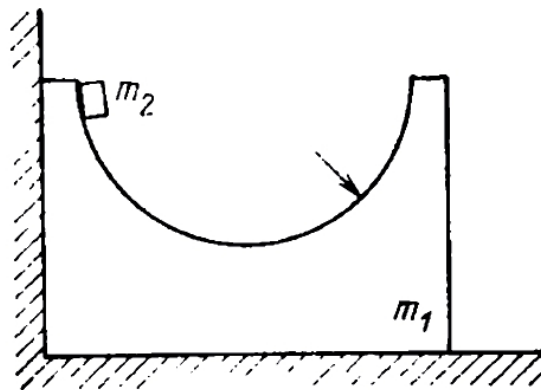


3. Un disco de radio $r = 0,2$ m está fijo sobre una superficie horizontal. Uno de los extremos de la cuerda delgada de longitud $L = 0,8$ m está fijo a un punto del perímetro del disco, mientras que el otro extremo está atado a un objeto de masa $m = 0,6$ kg, ambos permanecen sobre la mesa como se muestra. El objeto adquiere una velocidad de magnitud $v = 0,4$ m/s en una dirección perpendicular a la cuerda.

- ¿Después de qué tiempo el objeto golpea al disco?
- Hallar la tensión en la cuerda como función del tiempo.



4. Un bloque simétrico de masa m_1 , con una forma hemisférica de radio r reposa sobre una superficie horizontal lisa cerca de una pared. Un pequeño jabón de masa m_2 desliza sin fricción desde la posición inicial. Hallar la máxima velocidad del bloque.



5. Una masa M colisiona con una masa m en reposo. Si $M < m$ es posible que M rebote directamente hacia atrás. Sin embargo, si $M > m$, entonces hay un ángulo de deflexión máximo de M . Hallar este ángulo de deflexión máximo.