

Auxiliar 7

Lunes 12 de mayo - Trabajo y Energía

Profesor: Ignacio Bordeu

Auxiliares: Fabián Corvalán, Pablo González

Ayudantes: Benjamín Medel, Maite Sánchez

Energía cinética

$$K = E_c = \frac{1}{2}mv^2$$

Energía potencial gravitatoria/elástica

$$U_g = E_g = mgh \quad U_e = E_e = \frac{1}{2}k|\Delta x|^2$$

Trabajo de una fuerza

$$W_F = \vec{F} \cdot \vec{d} = Fd \cos \theta$$

Teorema del trabajo y la energía

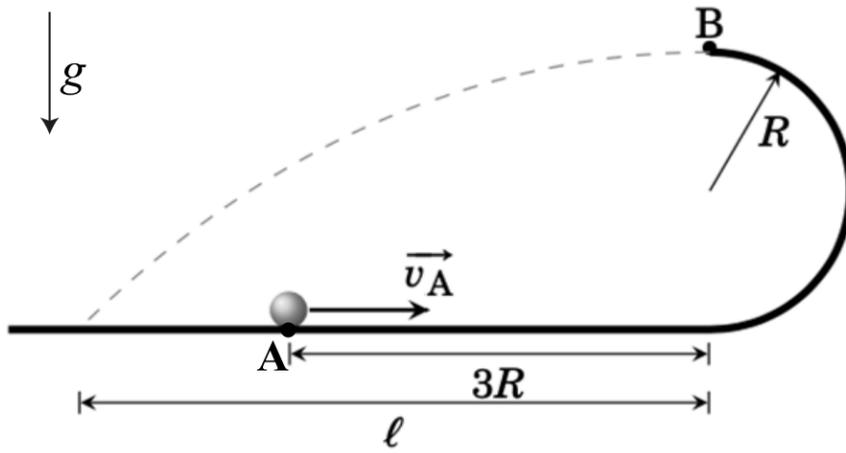
$$W_{neto} = \Delta E_c = E_{cf} - E_{ci} = k_f - k_i$$

P1.- Una persona tiene que subir una lavadora de masa m desde el suelo hasta la parte trasera de un camión, la cual está a una altura H del suelo. Para esto, la persona tiene a su disposición dos rampas, una de largo L (mayor a H) y otra de largo $2L$. Considere que entre la lavadora y las rampas no hay roce y que la persona sube la lavadora con velocidad constante. Considere una aceleración de gravedad g .

- Si la persona quiere realizar el menor trabajo posible para subir la lavadora, ¿cuál de las dos rampas debería usar?
- Si la persona quiere ejercer la menor fuerza posible para subir la lavadora (a velocidad constante), ¿cuál de las dos rampas debería usar?

P2.- Una masa m avanza por una pista horizontal con rapidez v_A . A una distancia horizontal $3R$ de masa la pista se curva, formando una semicircunferencia de radio R , como muestra la figura. La masa no experimenta roce con la pista.

- Si en el punto B la masa lleva una rapidez v_B , use el teorema del trabajo y la energía para encontrar una relación entre v_A y v_B .
- Determine la distancia horizontal l que avanza la masa entre que sale del segmento semicircular y cae a la pista horizontal, en función de v_B , R y g .
- Encuentre v_A para que la masa caiga justo en el punto de partida A luego de salir del segmento semicircular.
- (Propuesto)** Con la condición anterior, determine la magnitud de la fuerza normal que siente la masa en el punto B.



(a) Problema 2