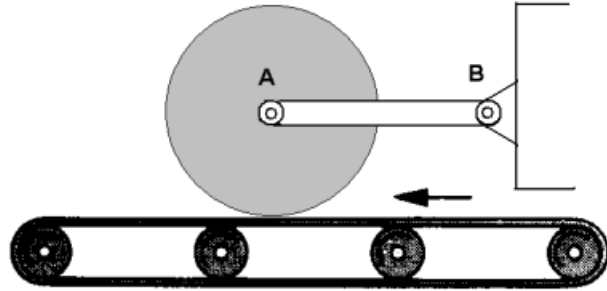


**Problema 7 (2do parcial 2006) (PP)**

Considere el sistema de la figura. La rueda tiene una masa  $m$ , radio  $R$  y momento de inercia  $I$  respecto a un eje que pasa por A. La rueda puede girar libremente alrededor de A, y está sujeta a un brazo que puede pivotar en los puntos A y B. Inicialmente la rueda no tiene movimiento, y luego se apoya sobre una cinta transportadora que se mueve con velocidad  $V$  constante (en el sentido de la flecha). Entre la rueda y la cinta hay coeficientes de rozamiento estático y cinético,  $\mu_s$  y  $\mu_k$ , respectivamente. El trabajo que realiza el motor que propulsa la cinta a velocidad constante, desde el momento en que la rueda se apoya hasta que ésta adquiere su velocidad angular final, es:

- a)  $W = \mu_k mgV$
- b)  $W = \frac{IV^2}{R^2}$
- c)  $W = \frac{3IV^2}{2R^2}$
- d)  $W = \frac{mV^2}{2}$
- e)  $W = 0$



$$\tau = I\alpha$$

$$F_{roz} \cdot R = I\alpha$$

$$\mu_k mgR = I\alpha \rightarrow \alpha = \frac{\mu_k mgR}{I}$$

$$\omega t = \frac{\mu_k mgR}{I} t = \frac{V}{R} \rightarrow t^* = \frac{V I}{\mu_k mg R^2}$$

$$P = \frac{W}{t} \quad P = F \cdot v$$

$$\frac{W}{t} = F \cdot v \rightarrow W = F \cdot v \cdot t^*$$

$$W = \cancel{\mu_k mg} V \cdot \frac{V I}{\cancel{\mu_k mg} R^2} = \frac{V^2 I}{R^2}$$