

Mecánica - Problemas Dinámica solido rígido

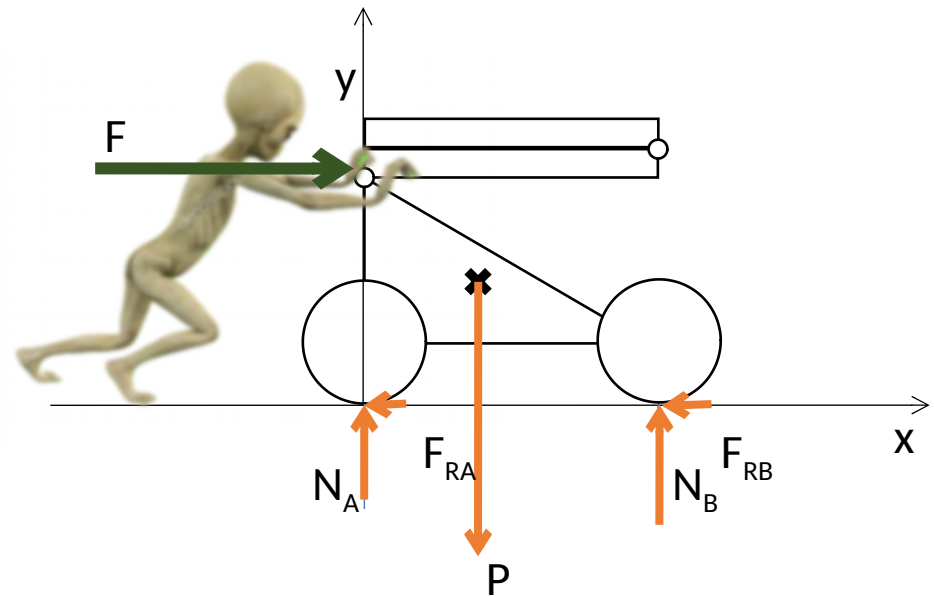
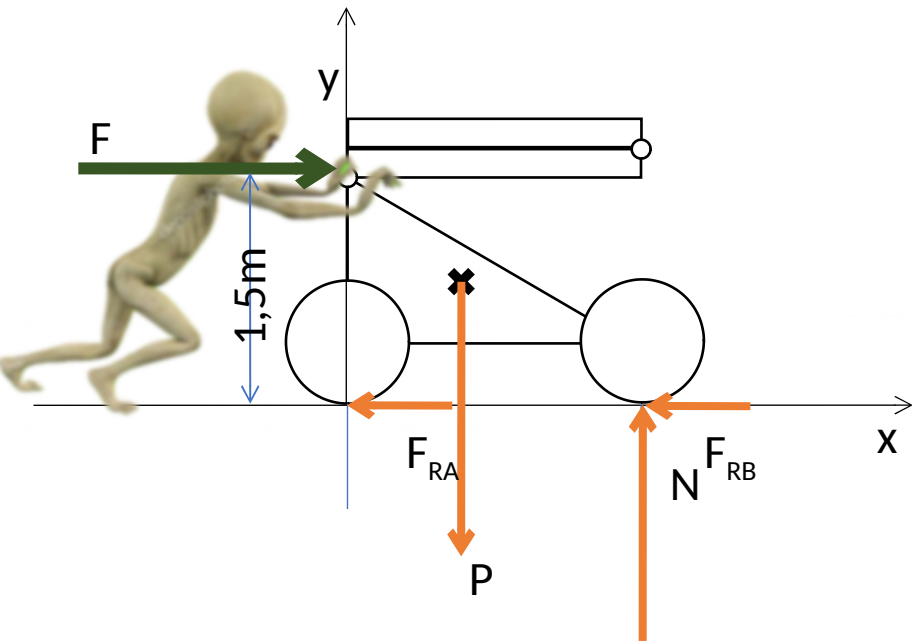
09

Proyecto Mars Rover

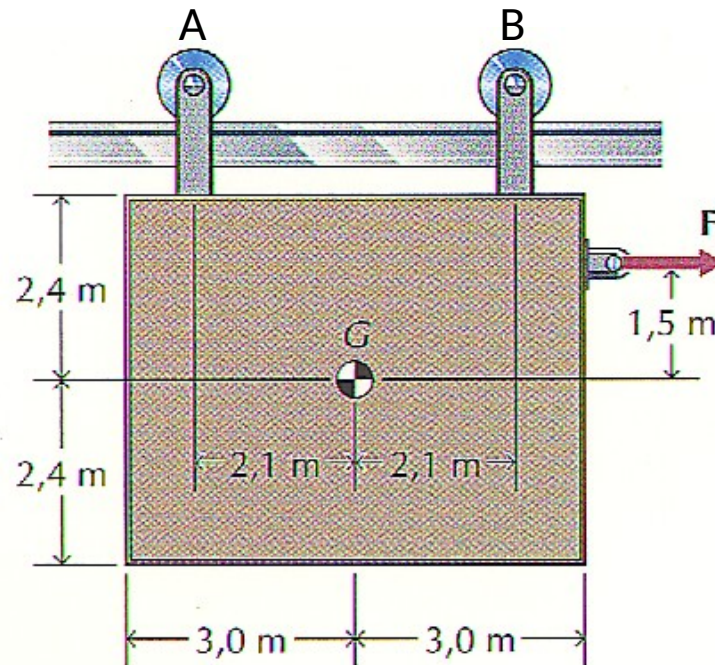
EPISODIO 9: En manos de extraterrestres (Dinámica sólido rígido)

¡Oh, no! Un marciano ha descubierto al Rover y lo empuja con una fuerza F en una altura de $1,5\text{m}$.

¿Que es la fuerza máxima antes de volcar el Rover? Con la misma fuerza, si cambia la superficie a $\mu=0,1$, ¿qué aceleración experimenta el Rover?



Las dimensiones de la puerta de un hangar son 4,8 x 6,0 m, pesa 4 kN y está sostenida por unos rodillos tal como se indica en la figura. Para abrirla se le aplica una fuerza F de 1,5 kN. Determine la aceleración de la puerta y las fuerzas de sustentación que, sobre la puerta, ejercen los rodillos. El rozamiento y las masas de los rodillos son despreciables.



Solución:

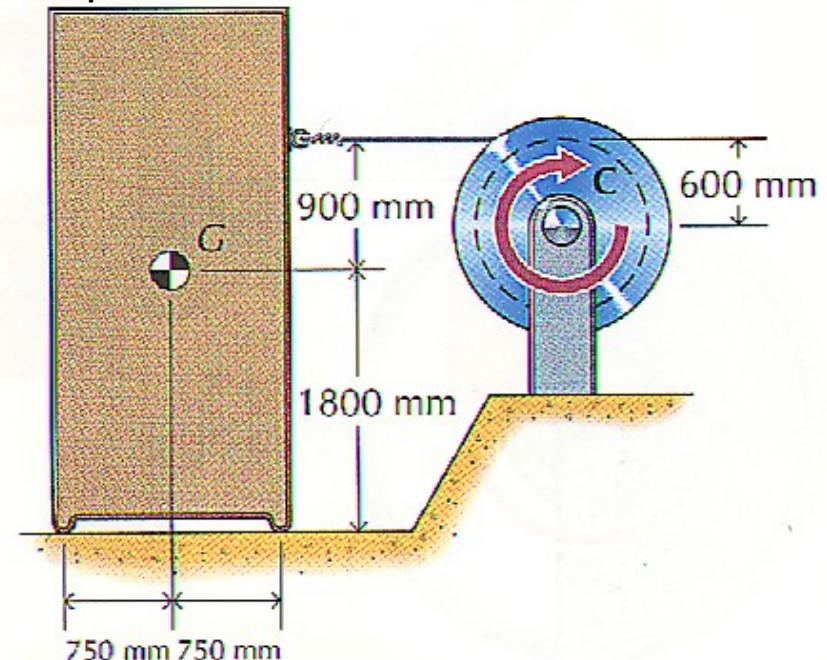
$$a = 3,679 \text{ m/s}^2$$

$$A = 1,464 \text{ kN}$$

$$B = 2,536 \text{ kN}$$

Un contenedor que pesa 4250 N se desplaza mediante un torno tal como se indica en la figura. El cilindro del turno pesa 500 N y su radio de giro respecto del eje de rotación es de 525 mm. El coeficiente de rozamiento cinético entre el contenedor y el suelo vale 0,25. Si el contenedor debe deslizarse por la superficie horizontal sin volcar, determine:

- La máxima tensión que puede tener el cable.
- La aceleración del contenedor cuando se le aplique la tensión máxima.
- El máximo par de fuerzas C que se le puede aplicar al torno.



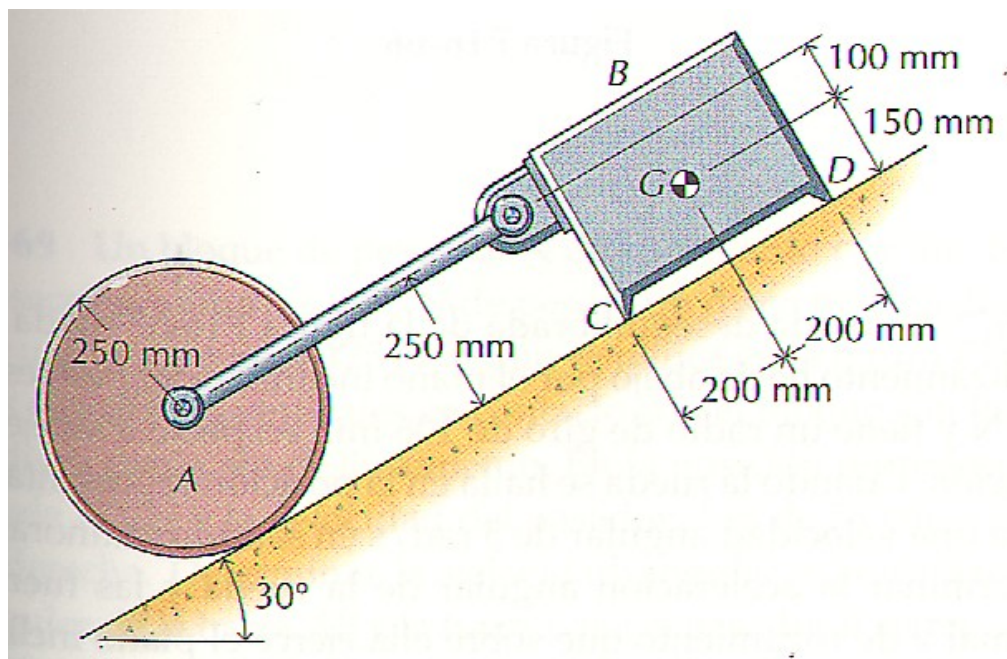
Solución:

$$T = 1416,7 \text{ N}$$

$$a = 0,8175 \text{ m/s}^2$$

$$C = 869,15 \text{ Nm}$$

Un disco macizo A de masa 40 Kg está conectado mediante una barra de enlace a un bloque B de masa 50 Kg. Ambos descansan sobre un plano rugoso. El coeficiente de fricción cinético entre el bloque B y la superficie es $\mu = 0,25$. El conjunto baja por el plano inclinado y el disco rueda sin resbalar. Hallar la fuerza en la barra, las componentes normales de las reacciones en los contactos C y D del bloque y la aceleración angular del disco.



Solución:

$$T = 13,33 \text{ N}$$

$$D = 169,2 \text{ N}$$

$$C = 255,5 \text{ N}$$