

SEM0501

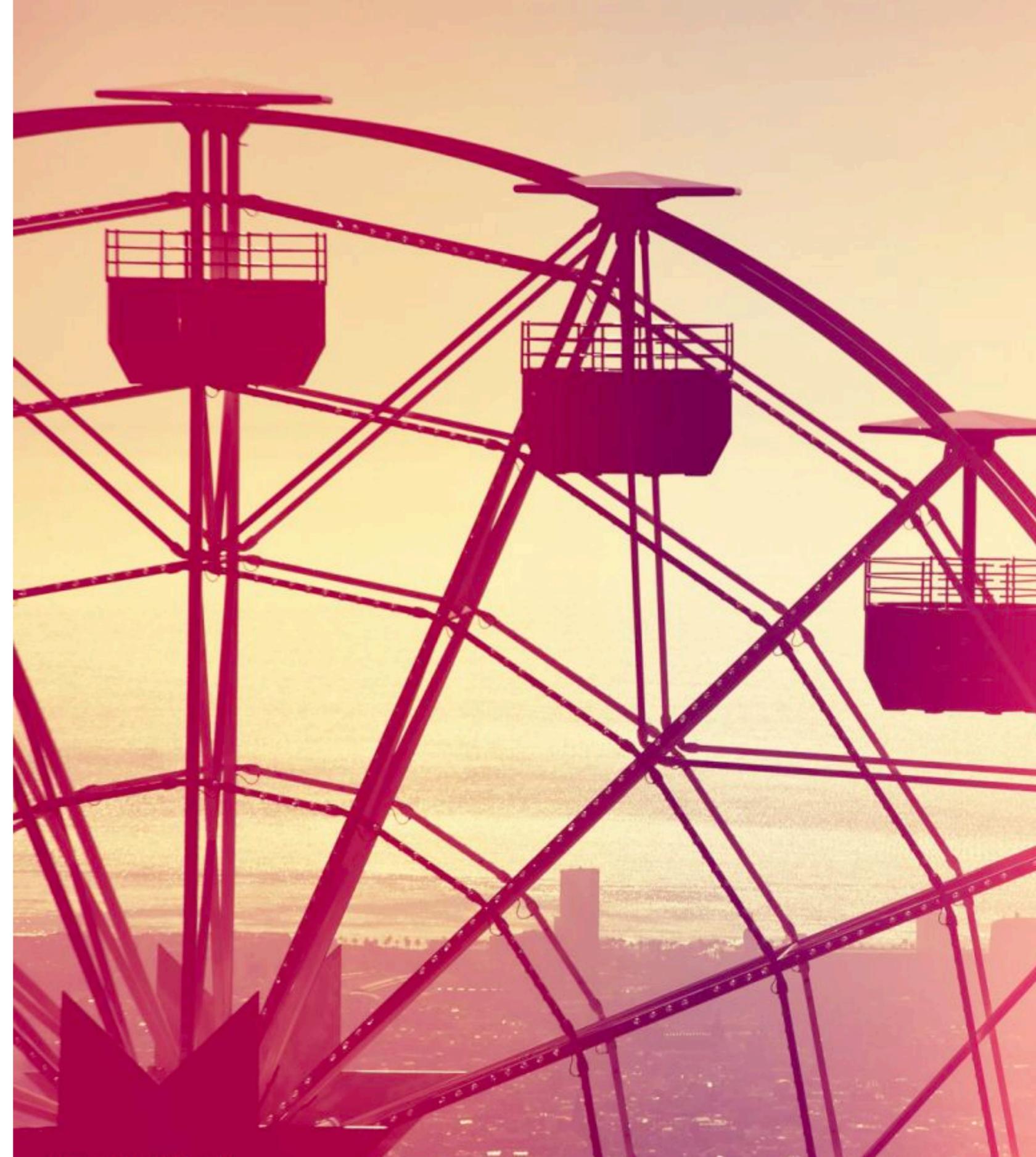
Dinâmica Aplicada às Máquinas

Aula #15 — Exercícios sobre equações de movimento para corpos rígidos

Prof. Dr. Thiago Boaventura

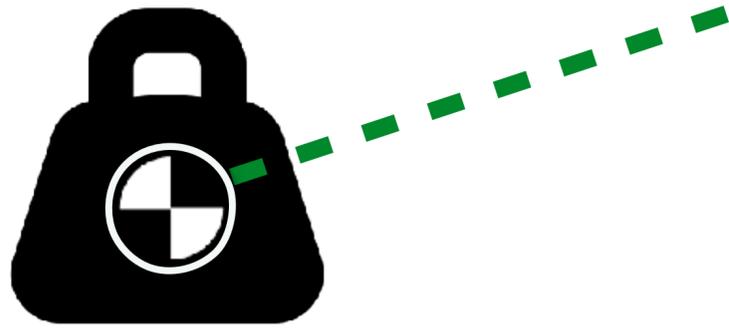
tboaventura@usp.br

São Carlos, 09/10/19



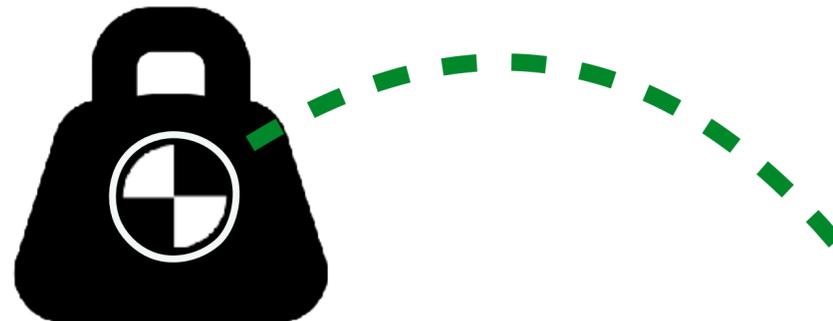


Aula passada...



$$\mathbf{F}_{rx} = m \mathbf{a}_{Gx}$$

$$\mathbf{F}_{ry} = m \mathbf{a}_{Gy}$$



$$\sum \mathbf{F}_n = m \mathbf{a}_{Gn}$$

$$\sum \mathbf{F}_t = m \mathbf{a}_{Gt}$$



$$\sum M_G = I_G \alpha$$

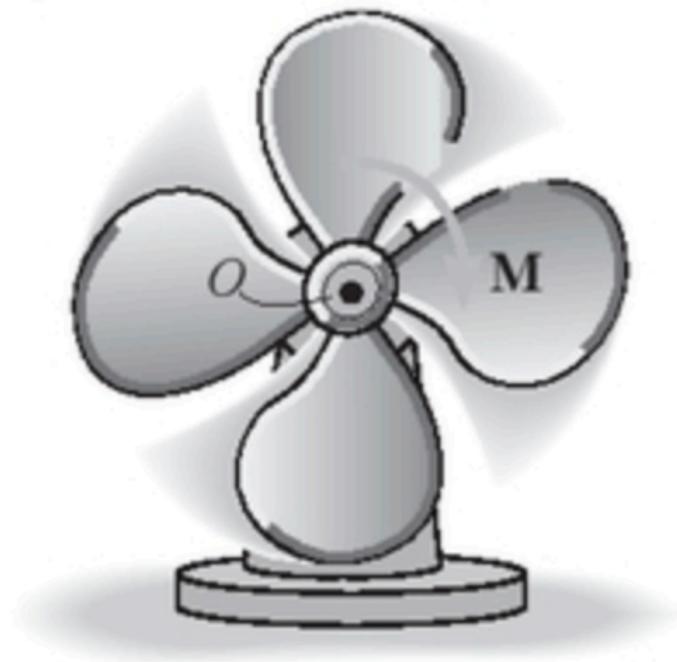
Hoje...

EXERCÍCIOS

Equações de movimento de corpos rígidos

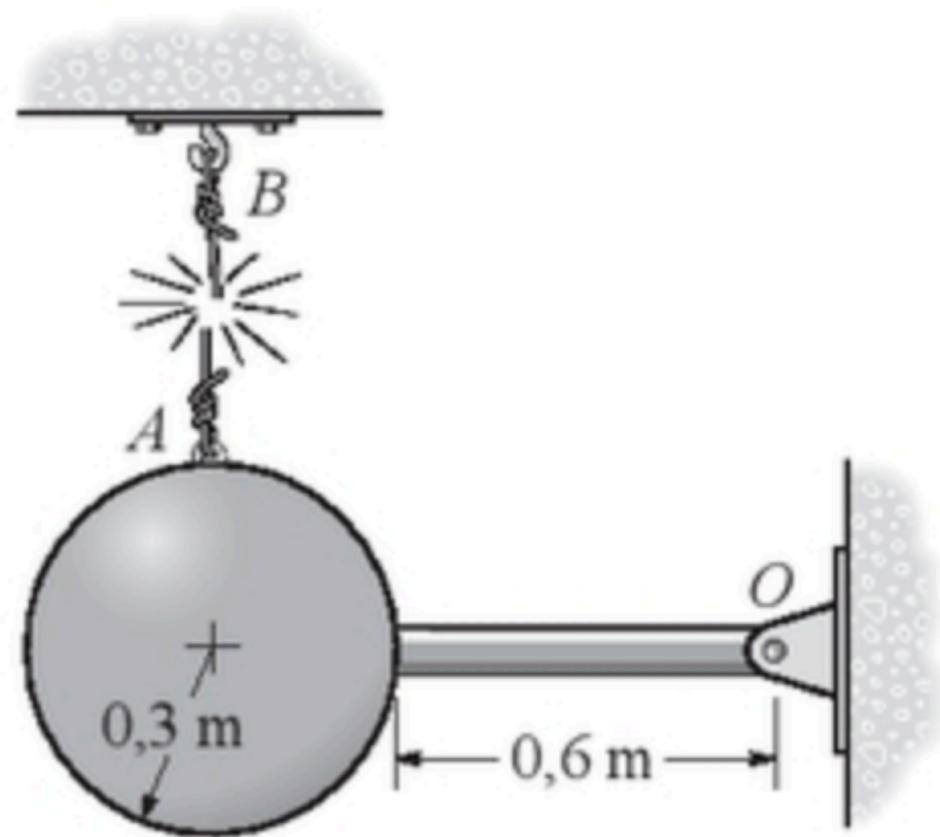


***17.56.** As quatro pás do ventilador têm uma massa total de 2 kg e momento de inércia $I_O = 0,18 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ em relação a um eixo passando pelo centro do ventilador O . Se o ventilador é submetido a um momento $M = 3(1 - e^{-0,2t})\text{N} \cdot \text{m}$, onde t é dado em segundos, determine sua velocidade angular quando $t = 4 \text{ s}$ parte do repouso.



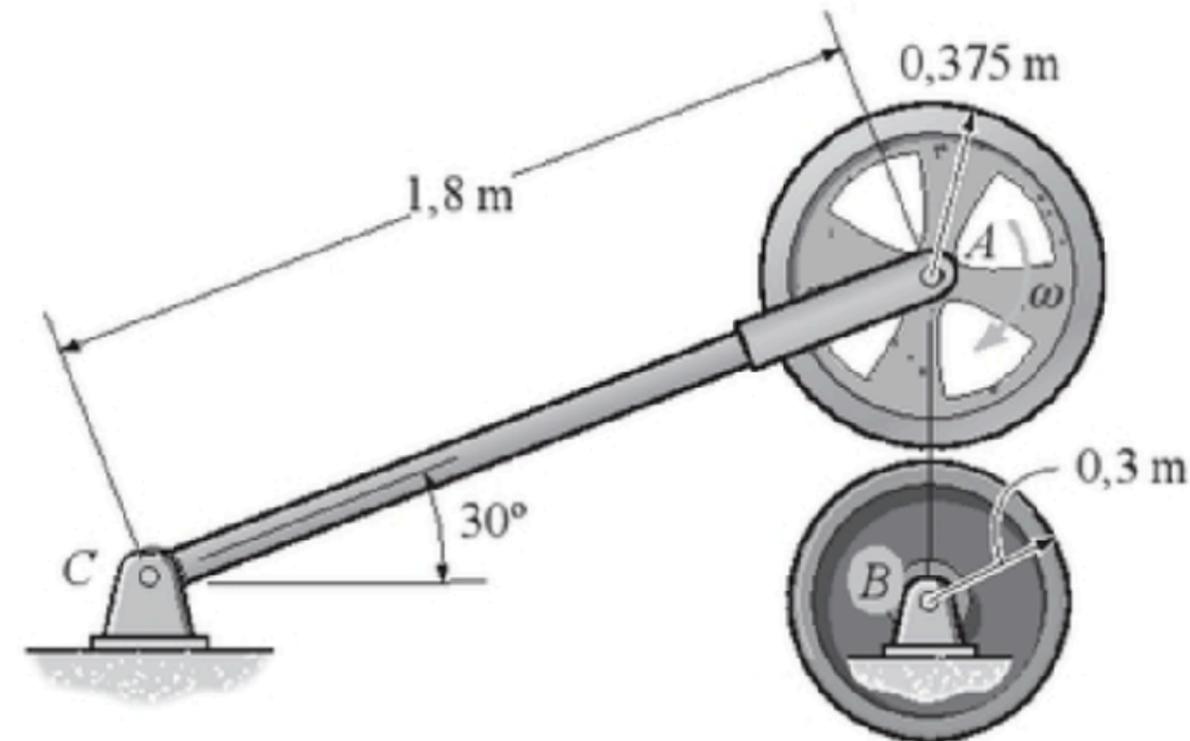
Problema 17.56

17.62. O pêndulo consiste de uma esfera de 15 kg e uma barra fina de 5 kg. Calcule a reação no pino O logo após a corda AB ser cortada.



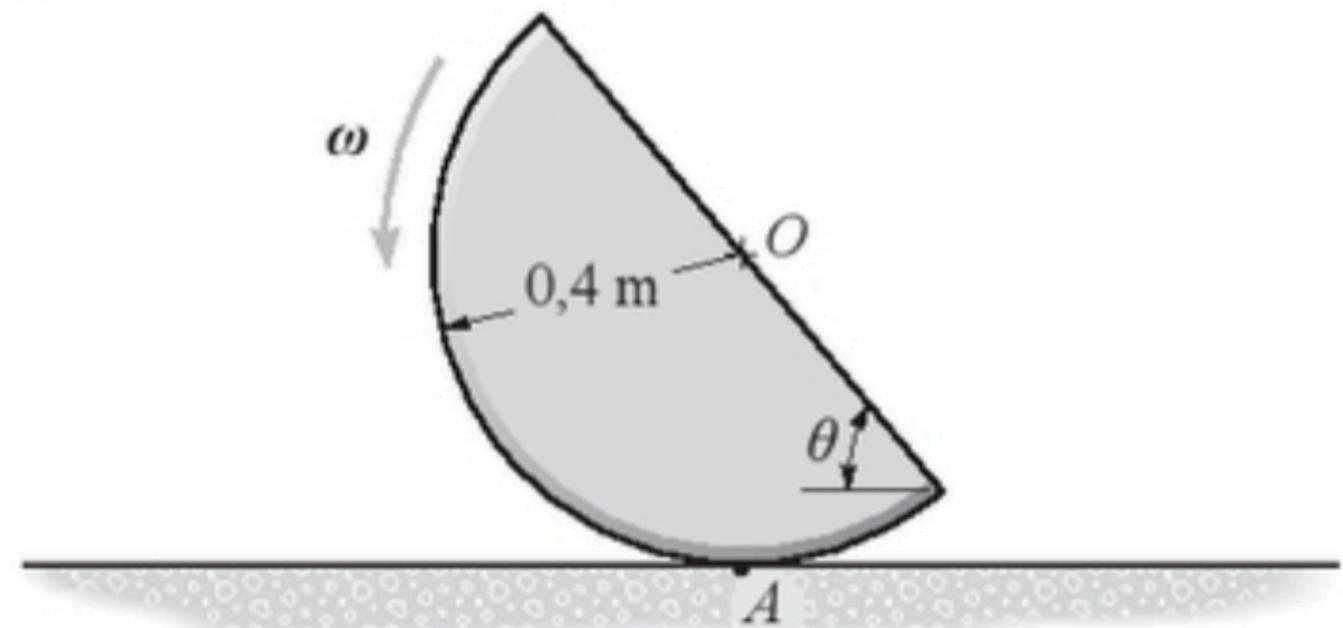
Problema 17.62

*17.72. Inicialmente, a roda A gira no sentido horário com uma velocidade angular constante de $\omega = 100 \text{ rad/s}$. Se A é colocada em contato com B , que é mantida fixa, determine o número de revoluções antes que a roda A seja parada. O coeficiente de atrito cinético entre as duas rodas é $\mu_k = 0,3$ e o raio de giração de A em relação a seu centro de massa é $k_A = 0,3 \text{ m}$. Despreze o peso do membro AC .



Problemas 17.71/72

***17.92.** O disco semicircular de 10 kg está girando a $\omega = 4$ rad/s no instante $\theta = 60^\circ$. Determine a força normal e de atrito que ele exerce sobre o solo em A nesse instante. Suponha que o disco não desliza na medida em que ele rola.



Problemas 17.92/93



That's all Folks!