

3) Um disco gira em torno do seu eixo central partindo do repouso com aceleração angular constante. Em um dado instante t_1 , ele está girando a 10 rev/s. A partir deste instante t_1 , ele percorre 60 revoluções e sua velocidade angular é 15 rev/s. Calcule:

(1,0): a) Aceleração angular.

(0,5): b) tempo necessário para completar as 60 revoluções, a partir do instante t_1 .

(0,5): c) O tempo necessário para atingir a velocidade angular de 10 rev/s.

(0,5): d) O número de revoluções a partir do repouso até o instante em que o disco atinge a velocidade angular de 10 rev/s.

$$\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha \Delta\theta \Rightarrow 15^2 = 10^2 + 2\alpha 60 \Rightarrow \alpha = \frac{15^2 - 10^2}{120} = 1,042 \frac{\text{rev}}{\text{s}^2}$$

$$\alpha = 1,042 \times 2\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}^2} = \boxed{6,55 \frac{\text{rad}}{\text{s}^2}} \quad (\text{a})$$

$$\omega = \omega_0 + \alpha t_1 \Rightarrow \omega = 10 + 1,042 t_1 \Rightarrow 15 = 10 + 1,042 t_1$$

$$t_1 = \frac{5}{1,042} = \boxed{4,80 \text{ s}} \quad (\text{b})$$

$$\omega = \omega_0 + \alpha t$$

$$10 = 0 + 1,042 t$$

$$\boxed{t = 9,6 \text{ s}} \quad (\text{c})$$

$$\theta = \theta_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2} \alpha t^2$$

$$\theta = \frac{1}{2} 1,042 \times (9,6)^2 = \boxed{48,0 \text{ rev}} \quad (\text{d})$$