

CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA

EXERCÍCIOS PARA FIXAÇÃO DO CONHECIMENTO

Capítulo 1 – Introdução aos princípios de máquinas

Movimento de rotação, Lei de Newton e relações de potência

Fonte: Chapman, S. J. Fundamentos de Máquinas Elétricas, 5ª Edição, Ed. McGraw-Hill, 2013.

Questões conceituais

1) O que é conjugado? Que papel desempenha o conjugado no movimento rotativo das máquinas?

Questões numéricas

1.1 O eixo de um motor está girando a uma velocidade de 1800 rpm. Qual é a velocidade do eixo em radianos por segundo?

1.2 Um volante com um momento de inércia de $4 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ está inicialmente em repouso. Se um conjugado de $6 \text{ N} \cdot \text{m}$ (anti-horário) for aplicado repentinamente ao volante, qual será a velocidade do volante após 5 s? Expresse essa velocidade em radianos por segundo e em rotações por minuto.

1.3 Uma força de 10 N é aplicada a um cilindro de raio $r = 0,15 \text{ m}$, como mostrado na Figura P1-1. O momento de inércia desse cilindro é $J = 4 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$. Quais são o valor e o sentido do conjugado produzido no cilindro? Qual é a aceleração angular α do cilindro?

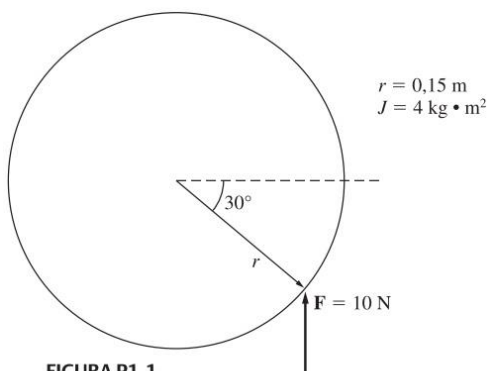


FIGURA P1-1
Cilindro do Problema 1-3.

1.4 Um motor fornece $50 \text{ N} \cdot \text{m}$ de conjugado para sua carga. Se o eixo do motor estiver girando a 1500 rpm, qual será a potência mecânica fornecida à carga em watts? E em HP?