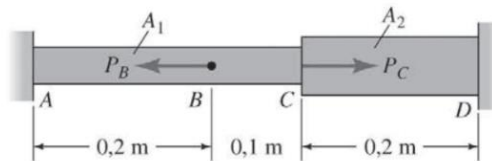


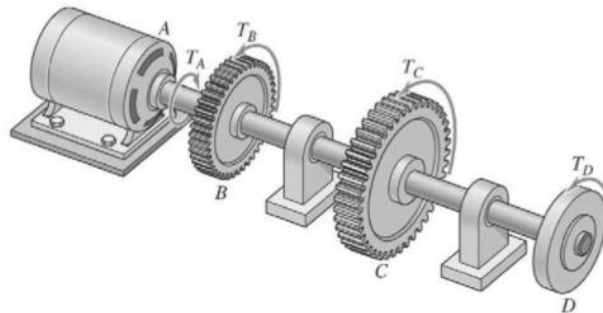
PRIMEIRA AVALIAÇÃO - 07/04/2022

Estudante: _____ **Turma:** _____ **Nota:** _____

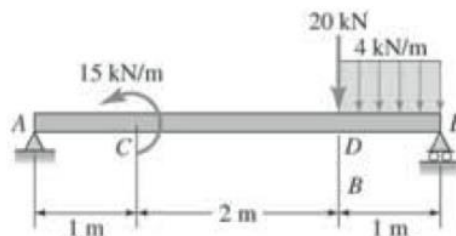
Questão 1 (2,0 pontos). Conforme mostrado na figura abaixo, uma barra AD carregada axialmente é fixada a suportes rígidos em suas extremidades. A barra possui área de seção transversal A_1 de A até C e $A_2 = 2A_1$ de C até D. Considerando $P_C = 3P_B$ e o módulo de elasticidade E, determine (a) as reações em A e D, e (b) o diagrama de esforços axiais.



Questão 2 (2,0 pontos). Um motor elétrico disponibiliza na saída de seu eixo, em A, um torque T_A ao conjunto mecânico mostrado na figura abaixo. O eixo é fabricado em aço com tensão cisalhante admissível τ_{adm} . Determine (a) o diagrama de torque interno e (b) os diâmetros d_{AB} , d_{BC} e d_{CD} necessários aos diversos trechos do eixo. Dados: $T_A = 3 \text{ kNm}$, $T_B = 1,4 \text{ kNm}$, $T_C = 1,0 \text{ kNm}$, $T_D = 0,6 \text{ kNm}$ e $\tau_{adm} = 80 \text{ MPa}$.



Questão 3 (3,0 pontos). Considerando que a tensão normal devido à flexão esteja limitada a $\sigma_{adm} = 150 \text{ MPa}$ na viga mostrada na figura abaixo, determine: (a) os diagramas de esforços internos (DEC e DMF) e (b) o módulo de resistência a flexão ($S = I/c$) mínimo necessário para que a viga não falhe.



Consulta:

$$\delta = \frac{PL}{AE}; \quad \tau = \frac{TR}{J}; \quad J = \frac{\pi R^4}{2}; \quad V = -\frac{dw}{dx}; \quad M = \frac{dV}{dx};$$

$$\sigma = \frac{P}{A}; \quad \sigma = E\varepsilon; \quad \sigma_{máx} = \frac{M}{S} = \frac{Mc}{I}; \quad S = \frac{I}{c}$$