



## RESISTENCIA DOS MATERIAIS I

Nome:

Turma:

Curso: Eng. Civil

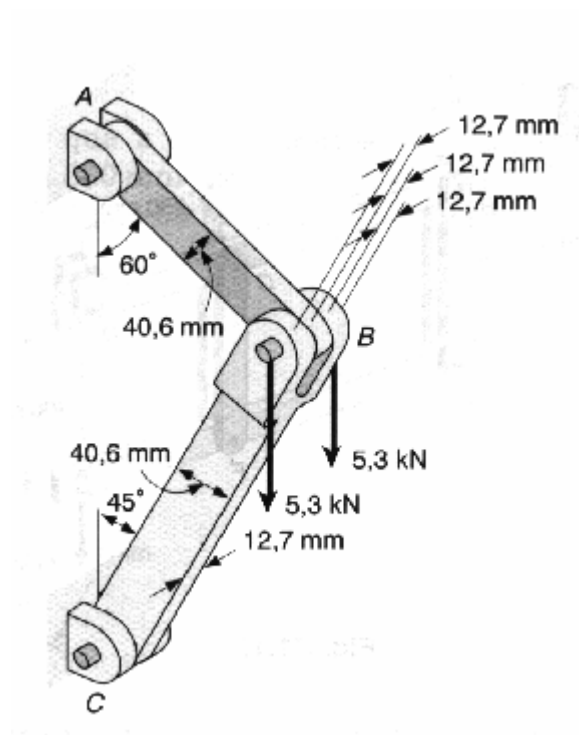
Professor: Luiz Eduardo Miranda

Assinatura:

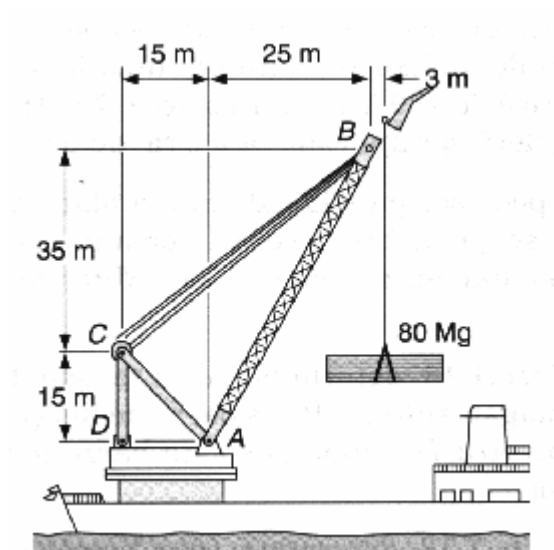
Data:

**OBS: Todos os resultados devem ser dados no Sistema Internacional (S.I.), as respostas finais devem ser dadas à caneta. Não serão consideradas as respostas sem o respectivo desenvolvimento do problema. O valor de cada questão é 2,5 Pontos.**

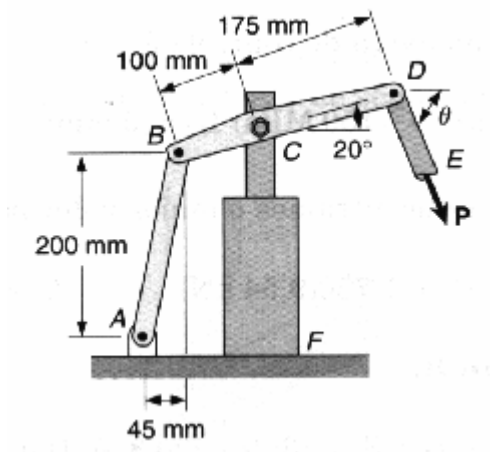
1) Duas cargas verticais são aplicadas ao pino **B** da montagem indicada. Sabendo-se que o diâmetro do pino usado em cada ligação é de 15,2 mm, determine o valor máximo da tensão normal na (a) haste **AB**; (b) haste **BC**.



2) No guindaste marítimo, a barra de ligação **CD** tem uma seção transversal uniforme de  $50 \times 150 \text{ mm}$ . Para o carregamento mostrado, determine a tensão normal na parte central desta barra.



3) O cilindro hidráulico **CF**, que controla parcialmente a posição da barra cilíndrica **DE**, está completamente distendido na posição mostrada. A barra **BD** tem 15 mm de espessura e está ligada em **C**, por um parafuso de 9 mm de diâmetro. Sabendo-se que  $P = 2 \text{ kN}$  e  $\theta = 75^\circ$ , determine: (a) a tensão de cisalhamento média no parafuso; (b) a tensão de esmagamento em **C**, na barra **BD**.



4) Na estrutura de aço mostrada, um pino de 6 mm de diâmetro é usado em *C*, enquanto que em *B* e *D* usam-se pinos de 10 mm de diâmetro. A tensão de cisalhamento para todas as ligações é de 150 MPa, e a tensão normal é de 400 MPa na viga *BD*. Desejando-se um coeficiente de segurança igual a 3, determine a maior carga *P* que pode ser aplicada em *A*. Notar que a viga *BD* não é reforçada em torno dos furos dos pinos.

