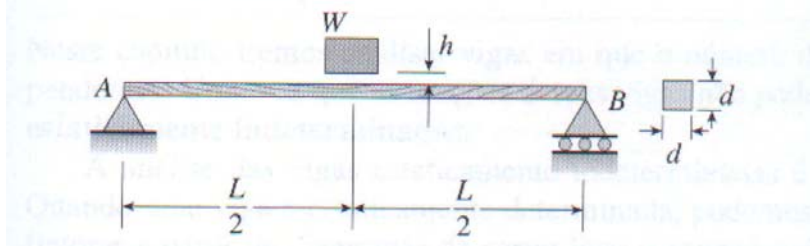


Lista de Exercícios Capítulo 4 - Choque

Exercício 1

Um peso $W = 20 \text{ kN}$ cai de uma altura $h = 1,0 \text{ mm}$ no ponto médio de uma viga simples de comprimento $L = 3 \text{ m}$ (veja a figura). A viga é feita de madeira com seção transversal quadrada (com dimensão d em cada um dos lados) e $E = 12 \text{ GPa}$.

Se a tensão de flexão admissível na madeira é $\sigma_{\text{adm}} = 10 \text{ MPa}$, qual é a máxima dimensão d exigida?

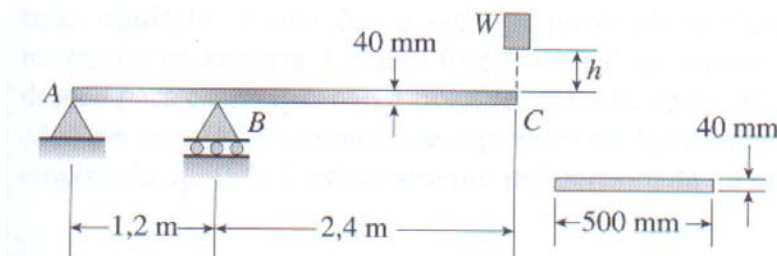


Resposta: $d = 281 \text{ mm}$

Exercício 2- Choque

Uma viga em balanço ABC de seção transversal retangular tem as dimensões mostradas na figura. Um peso $W = 750 \text{ N}$ cai sobre a extremidade C da viga.

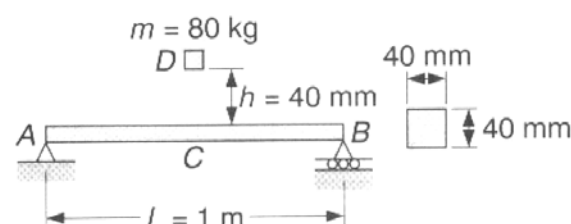
Se a tensão normal admissível na flexão é 45 MPa , qual é a altura máxima h a partir da qual o peso pode ser deixado cair? (Assuma $E = 12 \text{ GPa}$.)



Resposta: $h = 360 \text{ mm}$

Exercício 3- Choque

O bloco D de massa m , inicialmente em repouso, cai de uma altura h e se choca com o ponto médio C da viga AB constituída de alumínio. Adotando-se $E = 70 \text{ GPa}$, determinar: (a) a flecha máxima no ponto C ; (b) a tensão máxima que ocorre na viga.

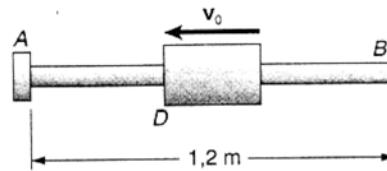


Resposta: $y_m = 10,52 \text{ mm}$ e $\sigma_m = 176,7 \text{ MPa}$



Exercício 4- Choque

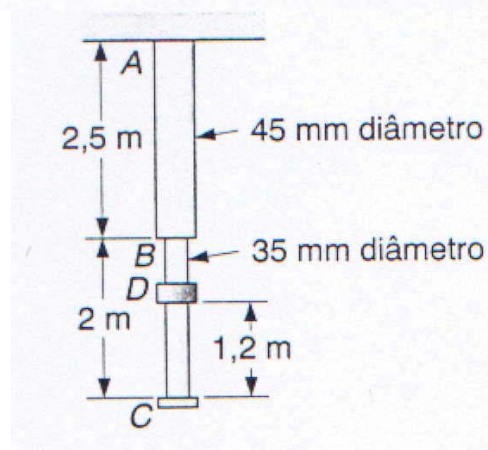
Um colar D de 5 kg desloca-se ao longo da barra uniforme AB e choca-se com uma pequena placa presa na extremidade A da barra, com uma velocidade $v_0 = 6$ m/s. Usando $E = 200$ GPa e sabendo-se que a tensão admissível na barra é de 250 MPa, determinar o maior diâmetro que pode ser usado para a barra.



Resposta: 24,7 mm

Exercício 5- Choque

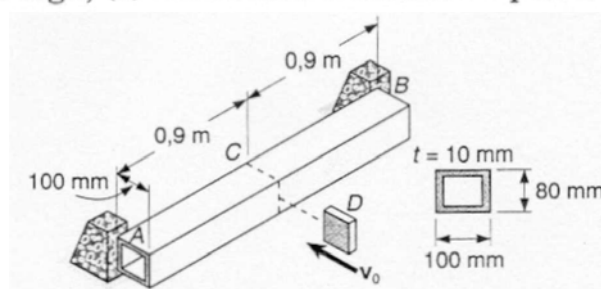
O colar D é abandonado da posição mostrada e deixado cair sobre uma placa, presa à extremidade C da barra de bronze vertical ABC . Sabendo-se que $E = 105$ GPa e $\sigma_{adm} = 225$ MPa, determinar a maior massa admissível para o colar.



Resposta: 68,8 kg

Exercício 6- Choque

Um tubo de alumínio com a seção transversal mostrada sofre em sua seção média o impacto de um bloco de 6 kg, que se move na horizontal com uma velocidade de 2 m/s. Usando $E = 70$ GPa, determinar: (a) a carga estática equivalente ; (b) a máxima tensão na viga; (c) a máxima deflexão no ponto médio C da viga.



Respostas: (a) 7,54 kN
(b) 41,3 MPa e (c) 3,18 mm