

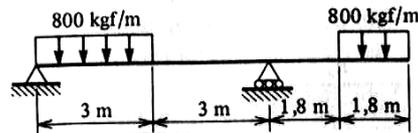
Instruções:

1. É vedada a consulta de qualquer tipo.
2. Toda e qualquer tentativa de cola será punida com a atribuição de nota zero.
3. A prova deve ser feita a lápis.
4. A duração da prova é de 2h 30min.

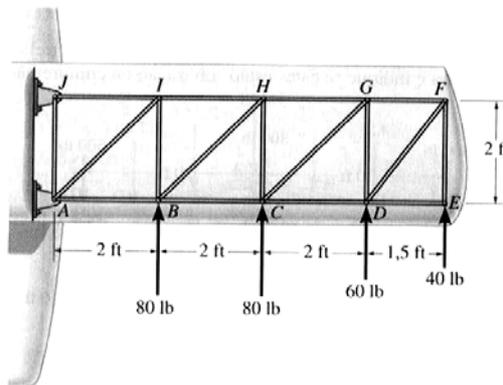
--	--	--	--	--	--

**BOA PROVA**

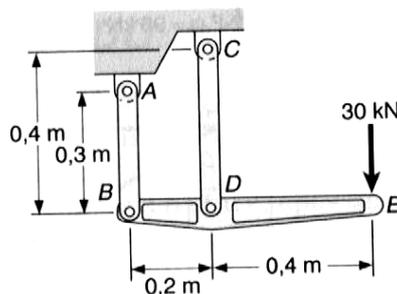
1ª Questão (Valor: 2,5): Determinar para a viga bi-apoiada com balanço: as reações nos apoios (Valor 1,0); os diagramas de força cortante e de momento fletor (indique claramente os cálculos) (Valor 1,5).



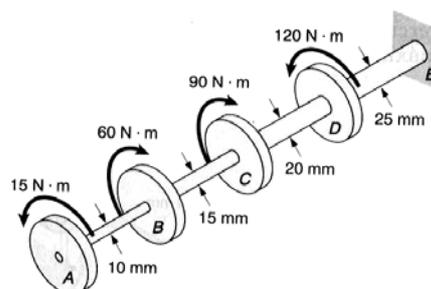
2ª Questão (Valor: 2,5): A estrutura treliçada da asa de um aeroplano leve está sujeita às cargas mostradas na figura. Determine as forças nos elementos BC, BH e HC e indique se estes estão sob tração ou compressão.



3ª Questão (Valor: 2,5): A barra rígida BDE é suspensa por duas hastes AB e CD. A haste AB é de alumínio ( $E = 70$  GPA) com área de seção transversal de  $500 \text{ mm}^2$ ; a haste CD é de aço ( $E = 200$  GPA) com área de seção transversal de  $600 \text{ mm}^2$ . Para a força de 30 KN determine: deslocamento de B (Valor 0,5); deslocamento de D (Valor 0,5); deslocamento de E (Valor 1,5).



4ª Questão (Valor: 2,5): Os torques mostrados são aplicados às polias A, B, C e D. Sabendo-se que todo o eixo é maciço, determine: em qual eixo ocorre a maior tensão de cisalhamento (Valor 0,5); a intensidade dessa tensão (Valor 2,0).



**FORMULÁRIO**

$I_p = \int_A \rho^2 dA$	$I_p = \frac{\pi r^4}{2}$
$\tau = \frac{T}{I_p} \rho$	$\phi = \frac{TL}{GI_p}$
$\delta = \frac{PL}{EA}$	$I_p = \frac{\pi(r_e^4 - r_i^4)}{2}$