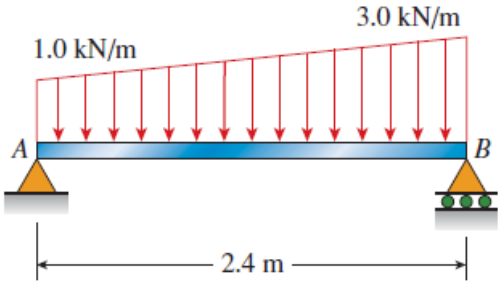
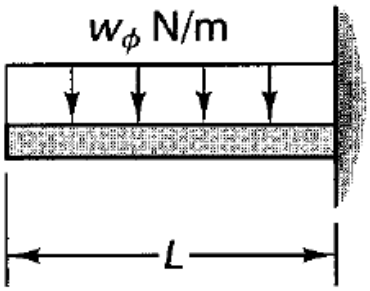
PNV 3212 - Mecânica dos Sólidos I
Lista de Exercícios 3

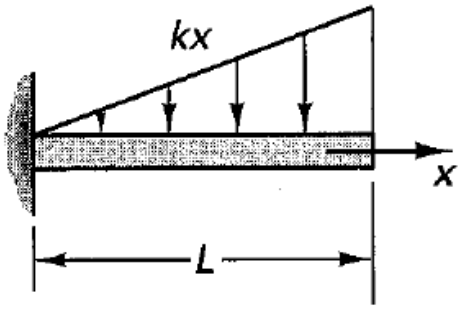
Esforços Internos em Vigas: V(x) e M(x)

Março de 2020

1. Para as vigas mostradas nas figuras determine e grafique as curvas V(x) e M(x).







2. **Determine os diagramas de força cortante e momento fletor da viga mostrada na figura. A viga é um modelo de uma asa de avião com carregamento distribuído p(x). Faça diagramas esquemáticos das funções encontradas.**

$$p(x) = p_0\left[1 - \left(\frac{x}{L}\right)^3\right]$$

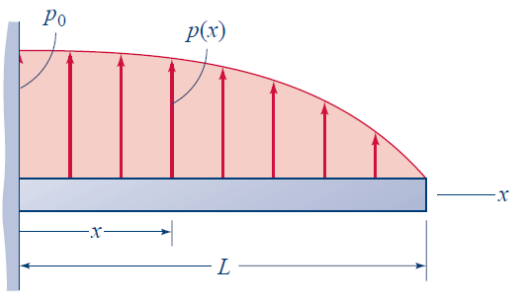


Fig. 1: Asa de avião modelada como viga em balanço.

3. Duas pessóas navegam na canoa mostrada na figura. Assuma que o empuxo da água é uniformemente distribuido. Determine: a) o pesso da pessõa sentada na posição D para que o trim da canoa seja zero.; b) determine p0; c) expressões para V(x) e M(x). Grafique as funções achadas.

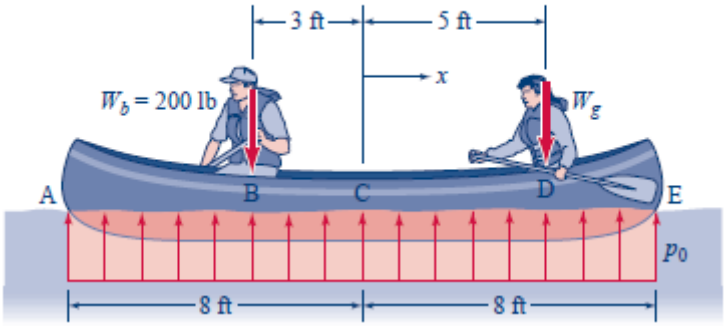
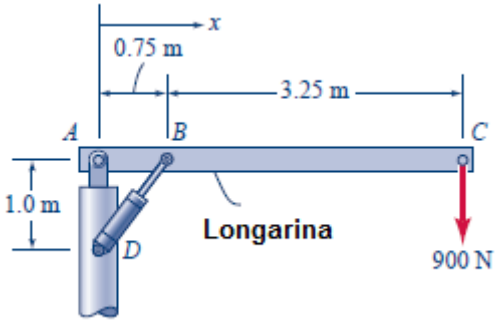
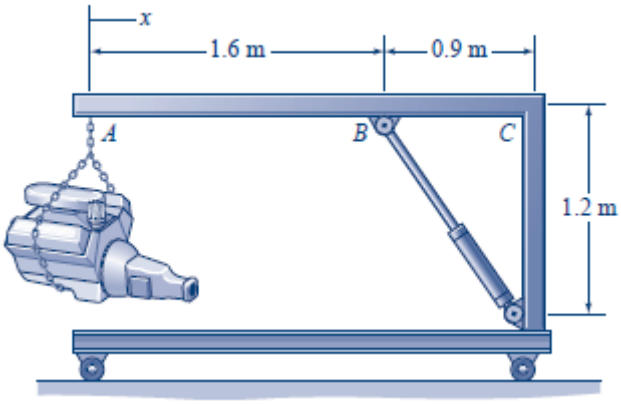


Fig. 1: Assa de avião modelada como viga em balanço.

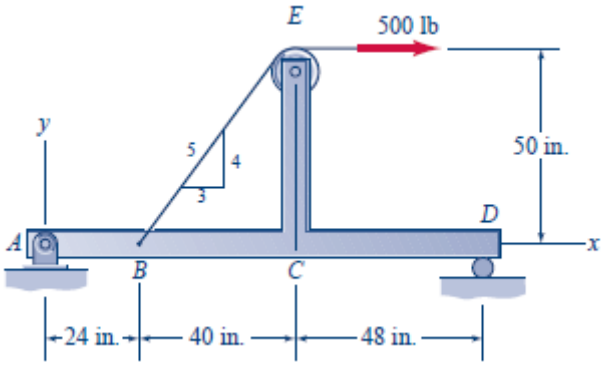
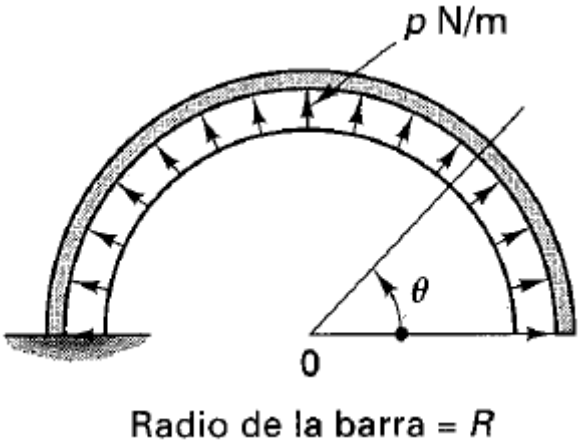
4. Para o guindaste mostrado na figura, determine: a) Reações no suporte A; b) Diagramas de esforços internos P(x), V(x) e M(x) da viga AC.



5. Considerando que o motor pesa 300 kg, determine o diagrama V(x) e M(x) para o segmento da viga AB.



6. Para o sistema mostrado na figura determine o diagrama de momento fletor da viga nos segmentos AB, BC e CD.



7. Uma barra retangular semicircular é submetida a uma pressão radial p (N/m) como mostra a figura. Determine expressões gerais para P(q), V(q) e M(q) como função das coordenadas R e θ. Grafique as funções em um diagrama em coordenada polar (θ).