



Disciplina: Mecânica

Prof. Dra. Denize Kalempa

Lista de exercícios - Cargas distribuídas sobre vigas e forças em superfícies submersas

1. Para a viga e o carregamento mostrados na Figura 1, determine (a) a intensidade e a localização da resultante da carga distribuída, (b) as reações de apoio da viga.

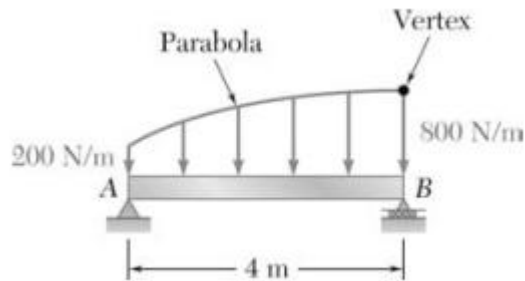
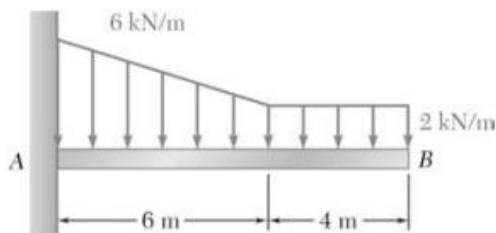
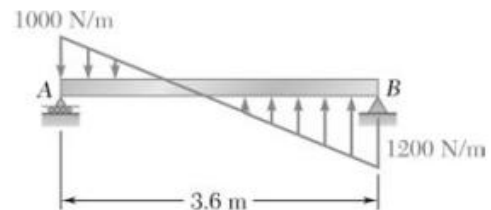


Figura 1: Viga com carregamento

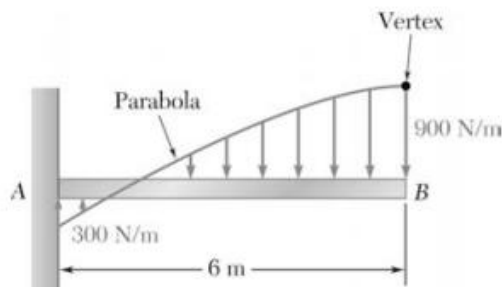
2. Determine as reações de apoio em cada viga mostrada na Figura 2.



(a) Viga 1



(b) Viga 2



(c) Viga 3

Figura 2: Vigas com carregamento

3. Para a viga mostrada na Figura 3, determine (a) a distância  $a$  tal que as reações verticais dos apoios A e B sejam iguais; (b) as reações de apoio correspondentes.

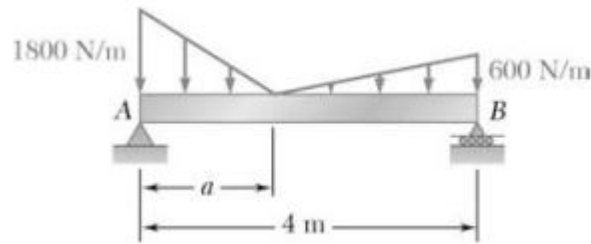


Figura 3: Viga com carregamento

4. Para a viga mostrada na Figura 3, determine (a) a distância  $a$  tal que a reação vertical do apoio B seja mínima; (b) as reações de apoio correspondentes.

5. Uma viga AB sustenta duas cargas concentradas e repousa sobre o solo que exerce uma carga distribuída para cima como mostrado na Figura 4. Determine os valores de  $w_A$  e  $w_B$  correspondentes ao equilíbrio.

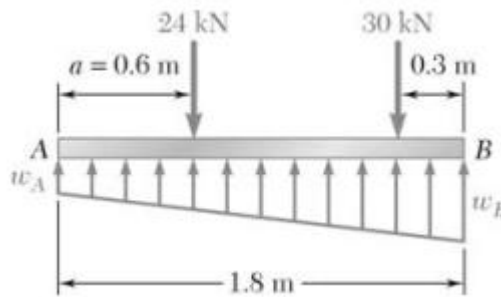


Figura 4: Viga com carregamento

6. Para a viga do problema anterior, determine (a) a distância  $a$  para que  $w_A = 20$  kN/m; (b) o valor correspondente de  $w_B$ .

7. Para a viga mostrada na Figura 5, determine (a) a carga distribuída  $w_0$  na extremidade D da viga ABCD tal que a reação em B seja nula, (b) as reações correspondentes em C.

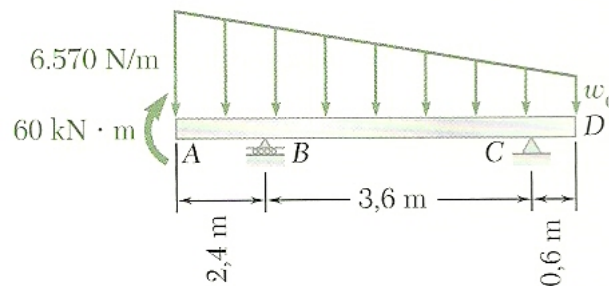


Figura 5: Viga com carregamento

Nos próximos exercícios utilize  $\rho=10^3 \text{ kg/m}^3$  para a massa específica da água doce.

8. A lateral AB de um tanque aberto mede 3 m x 4 m, está articulada no fundo em A e é mantida no lugar por meio de uma haste fina BC, conforme mostrado na Figura 7. A força máxima de tração que a haste pode suportar sem quebrar é de 200 kN, e as especificações do projeto exigem que a força na haste não exceda a 20% desse valor. Se o tanque for cheio lentamente com água, determine a máxima profundidade admissível  $d$  no tanque.

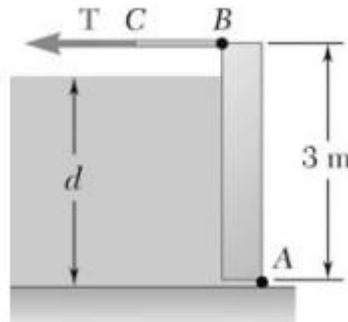


Figura 6: Lateral de um tanque

9. No exercício anterior, o tanque é cheio com glicerina, cuja densidade é  $1263 \text{ kg/m}^3$ . Determine a força  $T$  na barra e as reações na articulação após o enchimento do tanque a uma profundidade de 2,9 m.