

Problema 4

Para o carregamento distribuído mostrado na figura abaixo. a) Desenhe o diagrama do momento fletor M e da Força de cisalhamento V . b) Determine os máximos valores para M e V .

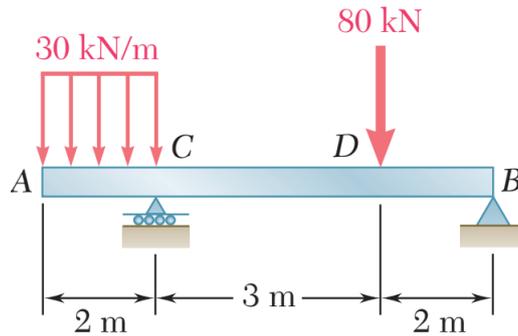


Figura 4: viga com carregamento distribuído

Problema 5

Para o carregamento da viga mostrado na figura abaixo, a) desenhe os diagramas do momento fletor e da força de cisalhamento, b) Determine a magnitude e a localização do máximo valor absoluto do momento fletor.

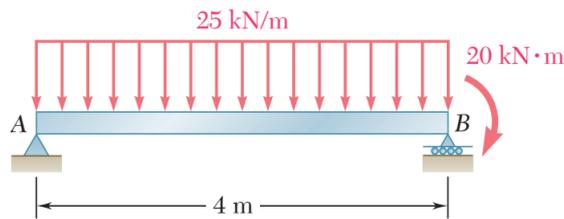


Figura 5: viga com carregamento distribuído

Problema 6

A viga AB está sob ação de uma carga distribuída como mostra a figura, e duas forças desconhecidas P e Q . Sabendo que foi experimentalmente medido o momento fletor no ponto D , como $+ 800 \text{ N.m}$ e $+1300 \text{ N.m}$ no ponto E . a) Determine as forças P e Q , b) Desenhe os diagramas do momento fletor e da força cortante.

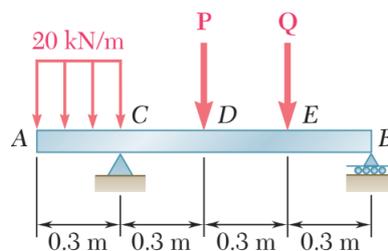


Figura 6: viga com carregamento distribuído

Problema 7

Duas cargas são suspensas pelo cabo ABCD como mostra a figura. Sabendo que $h_B = 1.8 \text{ m}$, determine: a) a distância h_c , b) as componentes da reação em D , c) a máxima tensão no cabo.

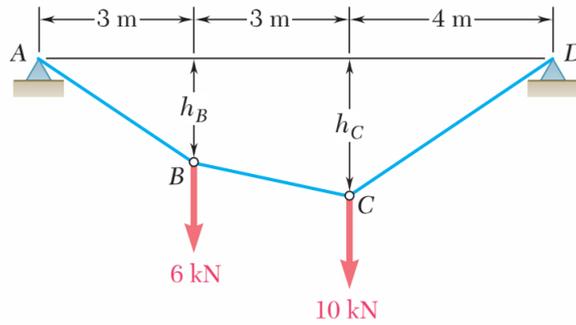


Figura 7: Cabo sob ação de cargas concentradas

Problema 8

Sabendo que $d_c = 3\text{ m}$, determine: a) as distâncias d_B e d_D , b) a reação em E.

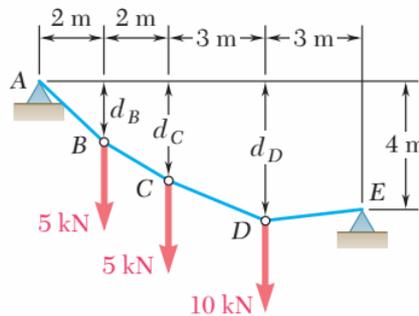


Figura 8: Cabo sob ação de cargas concentradas

Problema 9

O cabo ABC suporta a carga concentrada mostrada na figura. Sabendo que $b = 4$ pés, determine: a) O módulo da força horizontal P, b) a distância a para equilíbrio.

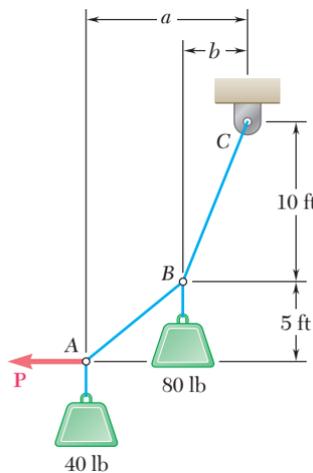


Figura 9: Cabo sob ação de cargas concentradas

Problema 10

O vão central da ponte suspensa espanhola Verrano-Narrows consiste de duas rodovias suspensas por quatro cabos. O projeto da leva em conta a variação extrema de temperatura entre as estações do ano na região,

fazendo com que a distância vertical entre o ponto mais baixo do cabo e o apoio (também chamado de sag) varie de uma altura de $h_{inverno} = 386 \text{ ft}$ no inverno para $h_{verao} = 394 \text{ ft}$ no verão. Sabendo que o vão livre da ponte tem comprimento de $L = 4260 \text{ ft}$, determine a mudança em comprimento do cabo entre as duas variações extremas de temperatura.

Problema 11

Um cano de vapor com densidade linear de peso 45 lb/ft que cruza entre dois prédios separados por 40 ft é suportado por um sistema de cabos como mostra a figura abaixo. Assumindo que o peso do cabo seja equivalente a uma carga distribuída de 5 lb/ft , determine: a) A posição do ponto mais baixo do cabo, b) A máxima tensão no cabo.

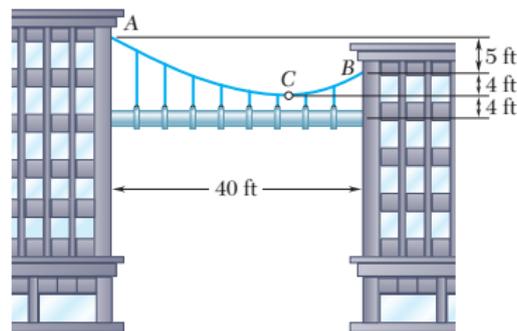


Figura 10: Sustentação de cargas por cabos

Problema 12

O cabo AB suporta uma carga distribuída uniformemente ao longo da direção horizontal, como mostra a figura. Sabendo que no ponto B o cabo forma um ângulo de 35° com a horizontal, determine, a) A máxima tensão no cabo, b) A distância vertical a para o ponto mais baixo do cabo.

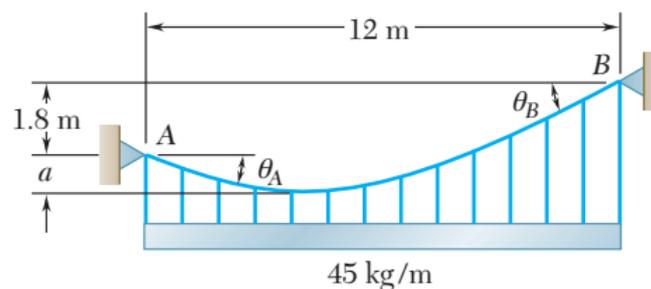


Figura 11: Sustentação de cargas por cabos

Problema 13

Um cabo de 30 metros é esticado na forma mostrada na figura entre dois prédios. A máxima tensão é medida e vale 500 N , e o ponto mais baixo do cabo está localizado a 4 metros do chão. Determine a) A distância horizontal entre os prédios, b) A massa total do cabo.

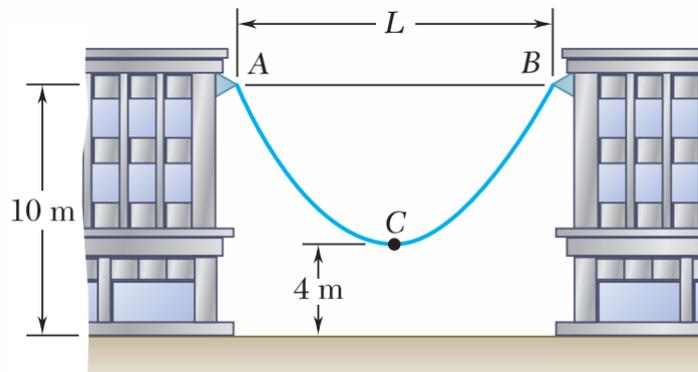


Figura 12: Sustentação de cargas por cabos

Respostas

Problema 1: $0.289Wr$

Problema 2: b) $\frac{\omega L}{2}$; $\frac{3\omega L^2}{8}$

Problema 3: b) $V_{max} = 64.0 \text{ kN}$; $M_{max} = 92 \text{ kN.m}$

Problema 4: b) $V_{max} = 60.0 \text{ kN}$; $M_{max} = 72 \text{ kN.m}$

Problema 5: b) $M_{max} = 40.5 \text{ kN.m}$ 1800 m do ponto a

Problema 6: a) $P = 4.00 \text{ kN} \downarrow$; $Q = 6.00 \text{ kN} \downarrow$, b) $M_c = -900 \text{ N.m}$

Problema 7: a) 2.28 m, b) $D_x = 13.67 \text{ kN} \rightarrow$; $D_y = 7.80 \text{ kN} \uparrow$

Problema 8: a) $d_B = 1.733 \text{ m}$; $d_D = 4.20 \text{ m}$; b) 21.5 kN ; $\theta = 3.81^\circ$

Problema 9: a) 48.0 lb, b) 10.00 ft.

Problema 10: $\Delta l = 3.75 \text{ ft}$

Problema 11: a) 16.0 ft para a esquerda de B, b) 2000 lb

Problema 12: a) 5880 N, b) 0.873 m

Problema 13: a) 26.7 m, b) 70.3 Kg

Referências

R.C.Hibbeler 10^a edição. Observe atentamente os exercícios do capítulo correto, algumas versões do livro trazem os mesmos problemas em diferentes capítulos.

Beer and Johnston 9^a edição. Observe atentamente os exercícios do capítulo correto, algumas versões do livro trazem os mesmos problemas em diferentes capítulos.