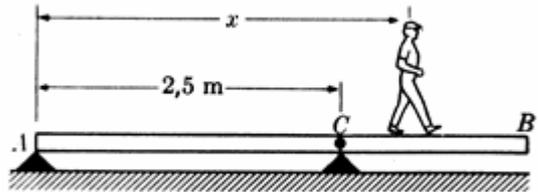


## EQUILÍBRIO DE UM CORPO RÍGIDO

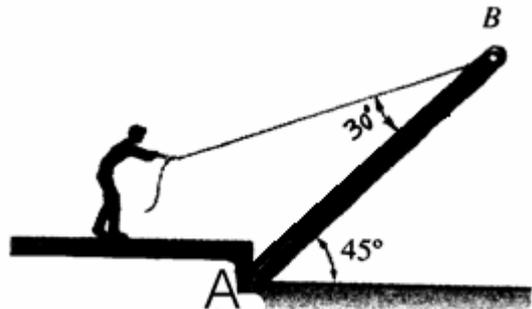
1. Sobre uma barra horizontal AB, com 10 m de comprimento e peso 4000 N, são aplicadas as cargas pontuais  $Q_1 = 1200$  N e  $Q_2 = 800$  N a 2 e 7 m da extremidade A.

- Determine as reações dos apoios localizados nas extremidades da barra.
- Por que ponto deve ser suspenso o sistema para que a barra carregada permaneça em equilíbrio na posição horizontal?

2. Um homem de 700 N de peso desloca-se sobre uma prancha de 4 m de comprimento e 1000 N de peso, apoiada em dois pontos distantes entre si de 2,5 m. Qual a máxima distância  $x$  a que o homem pode ir sem desequilibrar a prancha?

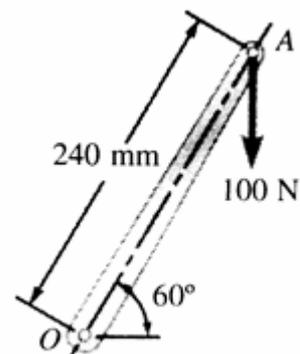


3. Um homem puxa uma corda para levantar uma viga de 10 kg de massa e 4 m de comprimento. Determine a força de tração na corda e a reação no ponto A.

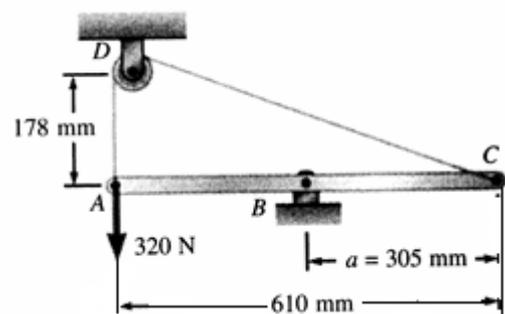


4. Uma força vertical de 100 N é aplicada na extremidade de uma manivela fixa a um eixo O. Determine:

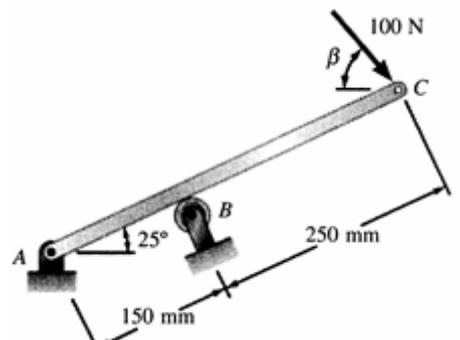
- O momento da força em relação a O.
- A intensidade da força horizontal aplicada em A que produz o mesmo momento em relação ao ponto O.
- A menor força aplicada em A que produz o mesmo momento em relação a O.
- A que distância do eixo deverá estar uma força vertical de 240 N, de modo a produzir o mesmo momento em relação a O.



5. Uma peça ABC está articulada em B e ligada a uma corda inextensível, ligada em A e em C, que passa em D por uma roldana sem atrito. Pode admitir-se que a força de tração é igual em ambos os troços, AD e CD, da corda. Para o carregamento representado, e desprezando as dimensões da roldana, determine a força de tração na corda e a reação em B.



6. No sistema em equilíbrio representado na figura, determine as reações em A e em B se  $\beta = 30^\circ$ . Despreze o peso da barra.



7. Uma escada uniforme de 10 m de comprimento e 20 kg de massa é encostada a uma parede vertical sem atrito, estando a extremidade inferior a 6 m da parede. O coeficiente de atrito estático entre a escada e o chão é 0.40. Um homem pesando 800 N sobe lentamente a escada

- Quando o homem tiver subido 3 m ao longo da escada, qual o valor da força de atrito?
- A que altura pode o homem subir antes que a escada comece a deslizar?

### Soluções:

EQUILÍBRIO DO CORPO RÍGIDO	
1 a)	$R_A = 3200 \text{ N}; R_B = 2800 \text{ N}$
b)	a 4,67 m do lado A
2	$x = 3,21 \text{ m}$
3	$T = 69,3 \text{ N}; R_A = 133,8 \text{ N}$ (60° c/ horiz)
4 a)	$M_o = 12 \text{ N.m}$ (no sentido horário)
b)	$F = 57 \text{ N}$
c)	$F = 50 \text{ N}$
d)	$d = 0,1 \text{ m}$
5	$T = 445 \text{ N}; R_{Bh} = 424,6 \text{ N}; R_{Bv} = 246,5 \text{ N}$
6	$R_A = 148 \text{ N}; R_B = 218 \text{ N}$
7 a)	$f_a = 253.5 \text{ N}$
b)	$h = 4.3 \text{ m}$