

Lista de Exercícios N° 2

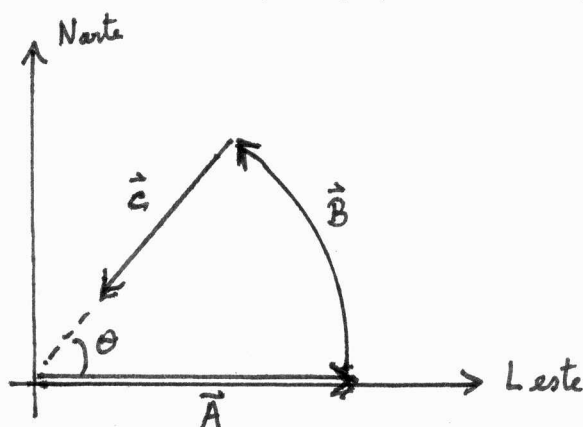
Vetores

1 – Um urso caminha para noroeste por 12 m e, em seguida, para leste por 12 m. Obtenha o vetor deslocamento (a) de forma gráfica e (b) analiticamente.

Ref: “Física”, Tipler & Mosca, Prob. 3-39 (5ª edição) ou Prob 3-41 (6ª edição)

2 – Um escoteiro caminha 2.4 km a leste de seu acampamento, em seguida vira-se para esquerda e caminha 2.4 km ao longo do arco de um círculo centrado no acampamento e, finalmente, caminha 1.5 km em direção ao acampamento. (a) Qual a distância percorrida pelo escoteiro desde o acampamento até o final de seu trajeto? (b) Qual é a direção da posição final do escoteiro em relação ao acampamento?

Ref: “Física”, Tipler & Mosca, Prob. 3-42 (5ª edição) ou Prob 3-42 (6ª edição)



Velocidade relativa

3 – Uma nadadora cruza as correntezas de um rio com velocidade de 1.6 m/s em relação a água. Ela chega, na outra margem, a 40 m do ponto diretamente perpendicular ao rio no sentido da correnteza. A largura do rio é de 80 m. (a) Qual a velocidade da correnteza do rio? (b) Qual a velocidade da nadadora em relação a margem. (c) Em que direção deveria nadar para chegar no ponto diretamente oposto ao seu ponto de partida?

Ref: “Física”, Tipler & Mosca, Prob. 3-64 (5ª edição) ou Prob 3-56 (6ª edição)

Movimento de um projétil

4 - Um canhão é elevado a um ângulo de 45° . Ele atira a munição com uma velocidade de 300 m/s. (a) Qual a altura atingida pela munição? (b) Quanto tempo a munição permanece no ar? (c) Qual o alcance horizontal do canhão?

Ref: “Física”, Tipler & Mosca, Prob. 3-86 (5ª edição) ou Prob 3-82 (6ª edição)

Leis de Newton

5 - Um carro descontrolado freia até 90 km/h antes de bater contra uma parede de tijolos. Felizmente o motorista esta usando cinto de segurança. Usando valores razoáveis para a massa do piloto e a distância percorrida até parar, estime a força média exercida pelo cinto de segurança sobre o motorista. Compare o valor desta força com o peso do motorista. Dica: obtenha a aceleração a da relação: $v^2 = v_0^2 + 2a(\Delta x)$, e calcule $F = ma$
Ref: "Física", Tipler & Mosca, Prob. 4-24 (5ª edição) ou Prob 4-29 (6ª edição)

6 - Um semáforo de 35 kg é suportado por dois cabos, conforme a figura. Desenhe o diagrama de corpo livre para o semáforo e aplique as Leis de Newton para calcular as tensões dos cabos. Ref: Tipler & Mosca, Prob. 4-43 (5ª edição) ou Prob 4.47 (6ª edição)

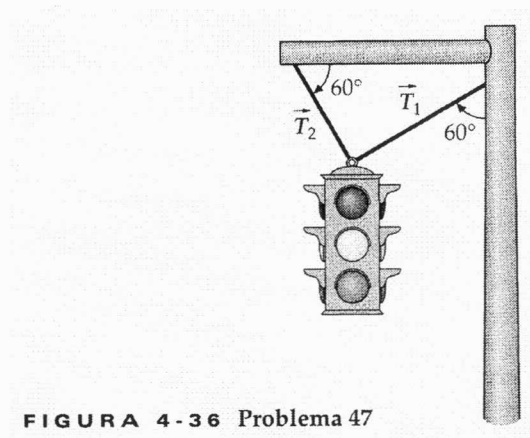


FIGURA 4-36 Problema 47

7 - Seu carro atolou na lama. Você amarra uma corda a um poste e puxa de lado, como mostra a figura. (a) Encontre a força exercida pela corda sobre o carro quando o ângulo $\theta = 3^\circ$ e você está puxando com uma força de 400 N, mas o carro não se move. (b) Quão forte deve ser a corda se é necessária uma força de 600 N para mover o carro quando $\theta = 4^\circ$? Ref: "Física", Tipler & Mosca, Prob. 4-53 (5ª edição) ou Prob 4-53 (6ª edição)

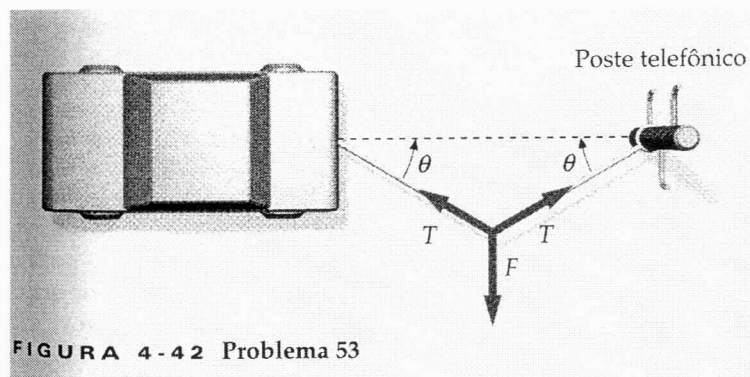


FIGURA 4-42 Problema 53