Mecânica Básica – Lista 8

Conservação do momento linear

Prof. Thiago

1. Determine a velocidade de recuo (V_{REC}) de um canhão com massa de 400 kg, que, após o tiro, libera uma bala de massa de 8 kg a uma velocidade de 300 m/s.

2. Um peixe de massa $4m$ nada a 2 m/s. Em certo momento, ele vê uma presa de massa m vindo em sentido oposto a 0,5 m/s. Determine a velocidade do conjunto após o momento em que a presa foi devorada.

3. Um carrinho de 2 kg, movendo-se a 6 m/s, colide com outro carrinho de 1 kg em repouso. Após a colisão, os dois permanecem unidos. Qual é a velocidade do conjunto?

4. Dois patinadores, de 60 kg e 40 kg, estão em repouso sobre o gelo. Eles se empurram mutuamente, e o patinador de 40 kg sai com velocidade de 3 m/s. Qual é a velocidade do patinador de 60 kg?

5. Uma pessoa de 50 kg corre a 4 m/s e salta sobre um carrinho de 30 kg que estava parado. Desprezando o atrito, qual é a velocidade do conjunto pessoa + carrinho?

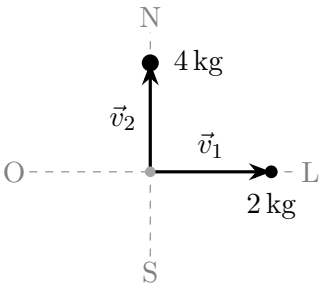
6. Um carro A de 1000 kg move-se para leste a 20 m/s e colide frontalmente com um carro B de 1500 kg que se move para oeste a 10 m/s. Os carros ficam presos após a colisão. Qual é a velocidade (módulo e sentido) dos carros logo após a colisão?

7. Uma esfera de 2 kg, com velocidade de 3 m/s, colide com uma esfera de 1 kg em repouso. Sabendo que a velocidade da esfera maior após a colisão foi de 1 m/s, determine a velocidade da esfera menor ao final da situação.

8. Um projétil de 6 kg move-se horizontalmente a 40 m/s quando explode em dois fragmentos, de 2 kg e 4 kg. Logo após a explosão, o fragmento de 2 kg move-se horizontalmente para trás a 20 m/s. Qual é a velocidade do fragmento de 4 kg?

9. Um objeto em repouso sobre uma superfície horizontal lisa explode em três fragmentos. Um fragmento de 2 kg sai para leste a 15 m/s, e outro, de 4 kg, sai para norte a 10 m/s, conforme a figura (vista superior). O terceiro fragmento tem massa de 5 kg. Determine o módulo e a direção da velocidade do terceiro fragmento.

Dados: $\operatorname{sen} 53^\circ = 0{,}8$ e $\cos 53^\circ = 0{,}6$.



GABARITO (Apenas Respostas)

1. $V_{\text{REC}} = 6{,}0\,\text{m/s}$, no sentido oposto ao da bala.

2. $1{,}5\,\text{m/s}$, no sentido em que o peixe nadava.

3. $4{,}0\,\text{m/s}$.

4. $2{,}0\,\text{m/s}$, no sentido oposto ao do patinador de $40\,\text{kg}$.

5. $2{,}5\,\text{m/s}$.

6. $2{,}0\,\text{m/s}$, para leste.

7. $4{,}0\,\text{m/s}$, no mesmo sentido do movimento inicial da esfera maior.

8. $70\,\text{m/s}$, no sentido do movimento inicial do projétil.

9. $10\,\text{m/s}$, formando 53° ao sul do oeste (direção sudoeste).