

Impulso e Quantidade de Movimento

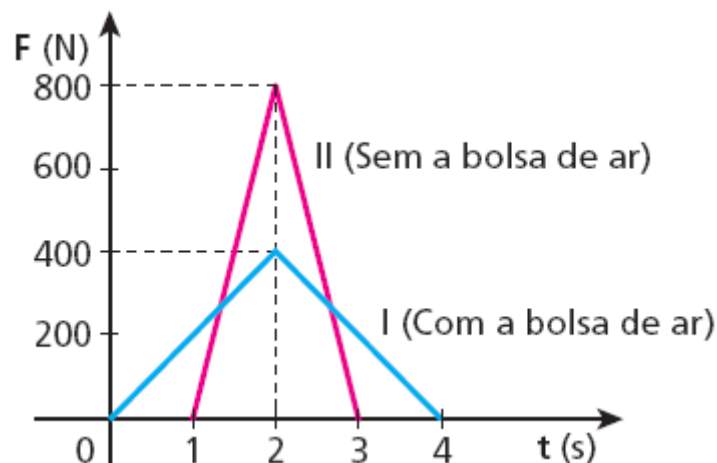
1. Para que uma partícula A, de massa 2kg, tenha a mesma quantidade de movimento de uma partícula B, de massa 400 g, que se move a 90km/h, é necessário que tenha uma velocidade, em metros por segundo, de:

- a) 1
- b) 3
- c) 5
- d) 7
- e) 9

2. Alguns automóveis dispõem de um eficiente sistema de proteção para o motorista, que consiste de uma bolsa inflável de ar.

Essa bolsa é automaticamente inflada, do centro do volante, quando o automóvel sofre uma desaceleração súbita, de modo que a cabeça e o tórax do motorista, em vez de colidirem com o volante, colidem com ela.

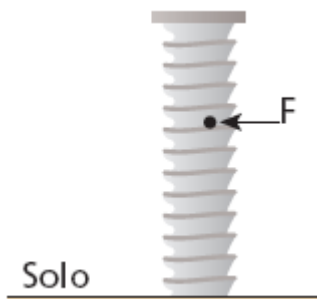
A figura a seguir mostra dois gráficos da variação temporal da intensidade da força que age sobre a cabeça de um boneco que foi colocado no lugar do motorista. Os dois gráficos foram registrados em duas colisões de testes de segurança. A única diferença entre essas colisões é que, na colisão I, se usou a bolsa e, na colisão II, ela não foi usada.



Da análise desses gráficos, indique a alternativa que melhor conclui a explicação para o sucesso da bolsa como equipamento de proteção:

- a) A bolsa diminui o intervalo de tempo da desaceleração da cabeça do motorista, diminuindo, portanto, a intensidade da força média que atua sobre a cabeça.
- b) A bolsa aumenta o intervalo de tempo da desaceleração da cabeça do motorista, diminuindo, portanto, a intensidade da força média que atua sobre a cabeça.
- c) A bolsa diminui o módulo do impulso total transferido para a cabeça do motorista, diminuindo, portanto, a intensidade da força máxima que atua sobre a cabeça.
- d) A bolsa diminui a variação total do momento linear da cabeça do motorista, diminuindo, portanto, a intensidade da força média que atua sobre a cabeça.
- e) A bolsa aumenta a variação total do momento linear da cabeça do motorista, diminuindo, portanto, a intensidade da força média que atua sobre a cabeça.

3. Uma formiga **F** sobe com velocidade escalar constante a “rosca” de um grande parafuso, colocado de pé sobre um solo plano e horizontal, como indica a figura.



Em relação a um referencial no solo, podemos afirmar que:

- a) as energias cinética e potencial de gravidade da formiga permanecem constantes.
- b) a energia cinética e a quantidade de movimento da formiga permanecem constantes.
- c) a energia cinética da formiga permanece constante, mas sua energia potencial de gravidade aumenta.
- d) a quantidade de movimento da formiga permanece constante, mas sua energia potencial de gravidade aumenta.
- e) a energia mecânica total da formiga permanece constante.

4. Um corpo de massa $m=10\text{kg}$ se movimenta sobre uma superfície horizontal perfeitamente polida, com velocidade escalar $v_0=4,0\text{m/s}$, quando uma força constante de intensidade igual a 10N passa a agir sobre ele na mesma direção do movimento, porém em sentido oposto. Sabendo que a influência do ar é desprezível e que quando a força deixa de atuar a velocidade escalar do corpo é $v=-10\text{m/s}$, o intervalo de tempo de atuação da força, em segundos, é:

- a) 4
- b) 10
- c) 14
- d) 20
- e) 25

Gabarito

1. C
2. B
3. C
4. C