

Questão 107

Em qualquer obra de construção civil é fundamental a utilização de equipamentos de proteção individual, tal como capacetes. Por exemplo, a queda livre de um tijolo de massa 2,5 kg de uma altura de 5 m, cujo impacto contra um capacete pode durar até 0,5 s, resulta em uma força impulsiva média maior do que o peso do tijolo. Suponha que a aceleração gravitacional seja 10 m s^{-2} e que o efeito de resistência do ar seja desprezível.

A força impulsiva média gerada por esse impacto equivale ao peso de quantos tijolos iguais?

- A 2
- B 5
- C 10
- D 20
- E 50

RESPOSTA

Alternativa: “A”

A velocidade do tijolo imediatamente antes do impacto:

$$V_0 = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 5} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Na colisão:

$$I = \Delta Q$$

$$R \times \Delta t = m \times \Delta V$$

$$-R \times 0.5 = 2,5 \times (0 - 10)$$

$$R = 50N$$

$$P = m \times g = 2,5 \times 10 = 25N$$

Portanto o módulo da resultante média equivale a 2 X P.

$$R = 2 \times P$$

Temos assim a alternativa A, entretanto o exercício pede a força impulsiva média aplicada pelo capacete sobre o tijolo e esta tem módulo igual a 3 X P. Considerando isso a questão não tem resposta.