

Başlangıç hızı ( $v_0$ ) = 5 m/s

Başlangıç ivmesi ( $a$ ) = 0.5 m/s<sup>2</sup>

Çarpma sonrası hız ( $v$ ) = 0 m/s (durmuş durumda)

Duvara olan uzaklık ( $x$ ) = 5 metre

Çarpma anındaki zaman ( $t$ ) = 5 saniye

Cismin hareketini tanımlamak için kullanacağımız birinci dereceden hareket denklemi:

$$v = v_0 + at$$

Bu denklemi çarpmanın öncesinde ve sonrasında kullanarak çözebiliriz:

1. Çarpma öncesi durum için:

$$v_0 = 5 \text{ m/s}, \quad a = 0.5 \text{ m/s}^2, \quad t = 5 \text{ s}$$

$$v = 5 + (0.5 \times 5) = 5 + 2.5 = 7.5 \text{ m/s}$$

2. Çarpma sonrası durum için:

$$v = 0 \text{ m/s}, \quad v_0 = 7.5 \text{ m/s}, \quad a = ?$$

Çarpma sonrası ivme, cismin hızının zamanla değişimini hesaplamak için kullanılabilir.

Çarpma sonrası ivme, cismin hızının zamanla değişimini hesaplamak için kullanılabilir.

$$a = \frac{v - v_0}{t}$$

$$a = \frac{0 - 7.5}{5}$$

$$a = -1.5 \text{ m/s}^2$$

Negatif ivme, cismin yavaşladığını gösterir. Şimdi, geriye sekme mesafesini hesaplayabiliriz.

Cismin çarpma öncesinde aldığı yolu hesaplamak için birinci dereceden hareket denklemi:

$$x = x_0 + v_0t + \frac{1}{2}at^2$$

$$x = 0 + (5 \times 5) + \frac{1}{2} \times 0.5 \times 5^2$$

$$x = 25 + \frac{1}{2} \times 0.5 \times 25$$

$$x = 25 + \frac{25}{2}$$

$$x = 25 + 12.5$$

$$x = 37.5 \text{ m}$$

Cismin duvara olan başlangıç uzaklığı 5 metre olduğundan, geriye sekme mesafesi:

$$\text{Geriye Sekme Mesafesi} = 37.5 \text{ m} - 5 \text{ m} = 32.5 \text{ m}$$