

# Problema 12-12

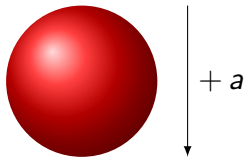
28 de Março de 2020

# Enunciado

Uma esfera é atirada para baixo em um meio com uma velocidade inicial de  $27 \text{ m/s}$ . Se ela experimenta uma aceleração  $a = (-6t) \text{ m/s}^2$ , onde  $t$  é dado em segundos, determine a distância percorrida antes dela parar

# Enunciado

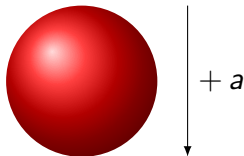
Uma esfera é atirada para baixo em um meio com uma velocidade inicial de 27 m/s. Se ela experimenta uma aceleração  $a = (-6t)\text{m/s}^2$ , onde  $t$  é dado em segundos, determine a distância percorrida antes dela parar



# Enunciado

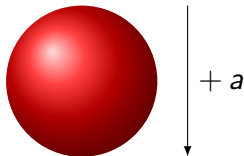
Uma esfera é atirada para baixo em um meio com uma velocidade inicial de  $27 \text{ m/s}$ . Se ela experimenta uma aceleração  $a = (-6t) \text{ m/s}^2$ , onde  $t$  é dado em segundos, determine a distância percorrida antes dela parar

**Solução:**



# Enunciado

Uma esfera é atirada para baixo em um meio com uma velocidade inicial de 27 m/s. Se ela experimenta uma aceleração  $a = (-6t)\text{m/s}^2$ , onde  $t$  é dado em segundos, determine a distância percorrida antes dela parar

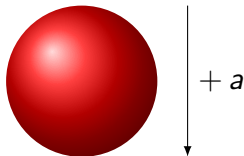


**Solução:**

$$a = \frac{dv}{dt} \Rightarrow a dt = \frac{dv}{dt} dt \quad (1)$$

# Enunciado

Uma esfera é atirada para baixo em um meio com uma velocidade inicial de 27 m/s. Se ela experimenta uma aceleração  $a = (-6t)\text{m/s}^2$ , onde  $t$  é dado em segundos, determine a distância percorrida antes dela parar



**Solução:**

$$a = \frac{dv}{dt} \Rightarrow a dt = \frac{dv}{dt} dt \quad (1)$$

Quando  $t_0 = 0$ , temos  $v_0 = 27 \text{ m/s}$ .

Quando  $t_0 = 0$ , temos  $v_0 = 27 \text{ m/s}$ .

$$\int_{27}^v dv = \int_0^t (-6t) dt \Rightarrow \quad (2)$$



Quando  $t_0 = 0$ , temos  $v_0 = 27 \text{ m/s}$ .

$$\int_{27}^v dv = \int_0^t (-6t) dt \Rightarrow \quad (2)$$

$$\Rightarrow v = (27 - 3t^2) \text{ m/s} \quad (3)$$

Quando  $t_0 = 0$ , temos  $v_0 = 27 \text{ m/s}$ .

$$\int_{27}^v dv = \int_0^t (-6t) dt \Rightarrow \quad (2)$$

$$\Rightarrow v = (27 - 3t^2) \text{ m/s} \quad (3)$$

Em  $v = 0$

Quando  $t_0 = 0$ , temos  $v_0 = 27 \text{ m/s}$ .

$$\int_{27}^v dv = \int_0^t (-6t) dt \Rightarrow \quad (2)$$

$$\Rightarrow v = (27 - 3t^2) \text{ m/s} \quad (3)$$

Em  $v = 0$

$$0 = 27 - 3t^2 \quad (4)$$

Quando  $t_0 = 0$ , temos  $v_0 = 27 \text{ m/s}$ .

$$\int_{27}^v dv = \int_0^t (-6t) dt \Rightarrow \quad (2)$$

$$\Rightarrow v = (27 - 3t^2) \text{ m/s} \quad (3)$$

Em  $v = 0$

$$0 = 27 - 3t^2 \quad (4)$$

$$t = 3 \text{ s} \quad (5)$$

Quando  $t_0 = 0$ , temos  $v_0 = 27 \text{ m/s}$ .

$$\int_{27}^v dv = \int_0^t (-6t) dt \Rightarrow \quad (2)$$

$$\Rightarrow v = (27 - 3t^2) \text{ m/s} \quad (3)$$

Em  $v = 0$

$$0 = 27 - 3t^2 \quad (4)$$

$$t = 3 \text{ s} \quad (5)$$

$$v = \frac{ds}{dt} \Rightarrow ds = v dt \quad (6)$$

Quando  $t_0 = 0$ , temos  $v_0 = 27 \text{ m/s}$ .

$$\int_{27}^v dv = \int_0^t (-6t) dt \Rightarrow \quad (2)$$

$$\Rightarrow v = (27 - 3t^2) \text{ m/s} \quad (3)$$

Em  $v = 0$

$$0 = 27 - 3t^2 \quad (4)$$

$$t = 3 \text{ s} \quad (5)$$

$$v = \frac{ds}{dt} \Rightarrow ds = v dt \quad (6)$$

Em  $t_0 = 0, s_0 = 0$

Em  $t_0 = 0$ ,  $s_0 = 0$

$$\int_0^s ds = \int_0^t (27 - 3t^2) dt \quad (7)$$



Em  $t_0 = 0$ ,  $s_0 = 0$

$$\int_0^s ds = \int_0^t (27 - 3t^2) dt \quad (7)$$

$$s = (27t - t^3) \text{ m} \quad (8)$$

Em  $t_0 = 0$ ,  $s_0 = 0$

$$\int_0^s ds = \int_0^t (27 - 3t^2) dt \quad (7)$$

$$s = (27t - t^3) \text{ m} \quad (8)$$

Em  $t = 3 \text{ s}$

Em  $t_0 = 0$ ,  $s_0 = 0$

$$\int_0^s ds = \int_0^t (27 - 3t^2) dt \quad (7)$$

$$s = (27t - t^3) \text{ m} \quad (8)$$

Em  $t = 3 \text{ s}$

$$s = 27 \times 3 - 3^3 \Rightarrow \quad (9)$$

Em  $t_0 = 0$ ,  $s_0 = 0$

$$\int_0^s ds = \int_0^t (27 - 3t^2) dt \quad (7)$$

$$s = (27t - t^3) \text{ m} \quad (8)$$

Em  $t = 3 \text{ s}$

$$s = 27 \times 3 - 3^3 \Rightarrow \quad (9)$$

$$\Rightarrow s = 54 \text{ m} \quad (10)$$

Em  $t_0 = 0$ ,  $s_0 = 0$

$$\int_0^s ds = \int_0^t (27 - 3t^2) dt \quad (7)$$

$$s = (27t - t^3) \text{ m} \quad (8)$$

Em  $t = 3 \text{ s}$

$$s = 27 \times 3 - 3^3 \Rightarrow \quad (9)$$

$$\Rightarrow s = 54 \text{ m} \quad (10)$$