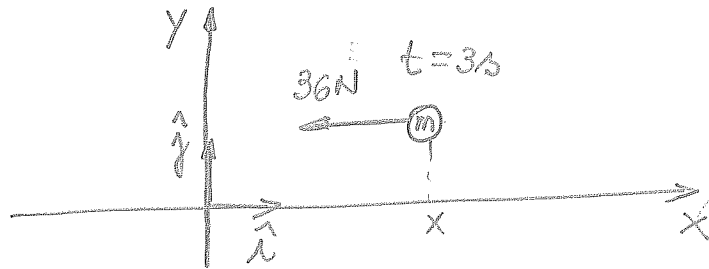


••9 Uma partícula de 2,0 kg se move ao longo de um eixo  $x$  sob a ação de uma força variável. A posição da partícula é dada por  $x = 3,0 \text{ m} + (4,0 \text{ m/s})t + ct^2 - (2,0 \text{ m/s}^3)t^3$ , com  $x$  em metros e  $t$  em segundos. O fator  $c$  é uma constante. No instante  $t = 3,0 \text{ s}$  a força que age sobre a partícula tem um módulo de 36 N e aponta no sentido negativo do eixo  $x$ . Qual é o valor de  $c$ ?



Sabe-se que  $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$

P/  $t = 3,0 \text{ s}$   $\vec{F} = (-36 \text{ N}) \hat{i}$

a aceleração é dada por:

$$a = \frac{d^2 x}{dt^2} = \frac{d}{dt}(4,0 + 2ct - 6,0t^2)$$

$$a = 2c - 12t$$

P/  $t = 3 \text{ s}$

$$\boxed{a = 2c - 36} \Rightarrow \vec{a} = -(2c - 36) \text{ m/s}^2 \hat{i}$$

Mas  $\vec{F} = m \cdot \vec{a}$ , em módulo  $F = m \cdot a$ . P/  $t = 3,0 \text{ s}$  vem:

$$-36 = 2,0 \cdot (2c - 36)$$

$$-36 = 4,0c - 72$$

$$4,0c = 36$$

$$c = \frac{36}{4} = 9,0$$

a dimensão de  $c$  é

$$\left. \begin{aligned} [x] &= [c] \cdot [t]^2 \\ L &= [c] \cdot T^2 \end{aligned} \right\}$$

$[c] = L \cdot T^{-2}$  assim

$$\boxed{c = 9,0 \text{ m/s}^2}$$