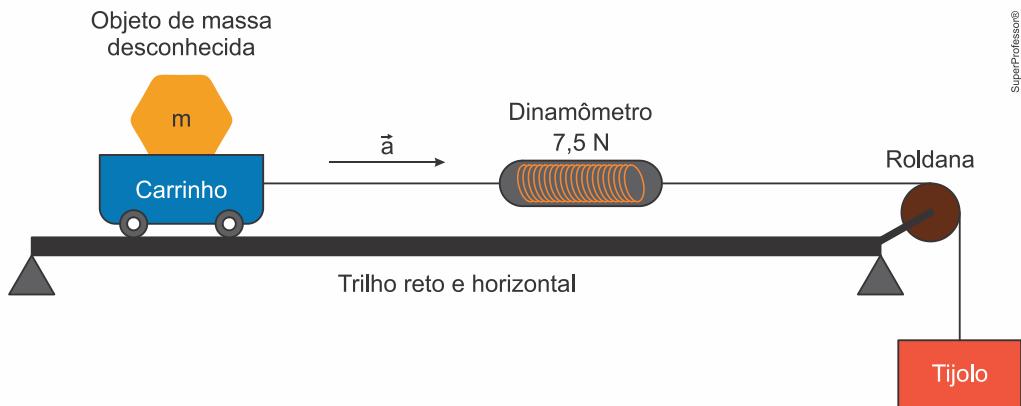


6. Um professor de Física constrói um experimento para apresentar a seus alunos a 2<sup>a</sup> Lei de Newton. Sobre um trilho reto e horizontal, ele coloca um carrinho de massa desprezível e, a esse carrinho, prende uma corda com um dinamômetro, como apresentado na figura. A corda passa por uma roldana e é presa a um tijolo. Os alunos, então, inserem um objeto de massa desconhecida  $m$  dentro do carrinho e liberam o sistema.



Sabendo que o sistema é livre de atritos, que a leitura do dinamômetro foi de 7,5 N e que a aceleração obtida pelo carrinho foi de  $2,5 \text{ m/s}^2$ , os alunos calculam que  $m$  vale

- a) 3,0 kg.
- b) 1,2 kg.
- c) 0,5 kg.
- d) 2,1 kg.
- e) 4,5 kg.

7. Um corpo em queda nas proximidades da superfície terrestre sofre a ação da força gravitacional e da força de resistência do ar  $\vec{F}_{\text{ar}}$ ; essa última atua em sentido oposto à força gravitacional.

Nos primeiros instantes,  $\vec{F}_{\text{ar}} = \vec{0}$  se o corpo parte do repouso. À medida que a velocidade aumenta,  $\vec{F}_{\text{ar}}$  também aumenta. Com isso, a aceleração do corpo diminui gradativamente, tornando-se praticamente nula a partir de certo momento. Desse ponto em diante, o corpo passa a cair com velocidade constante, chamada de velocidade terminal. Um objeto de massa  $m = 200 \text{ g}$  é solto a partir de certa altura e atinge a velocidade terminal após determinado tempo. Qual é o módulo da força de resistência do ar depois que o objeto atinge a velocidade terminal?

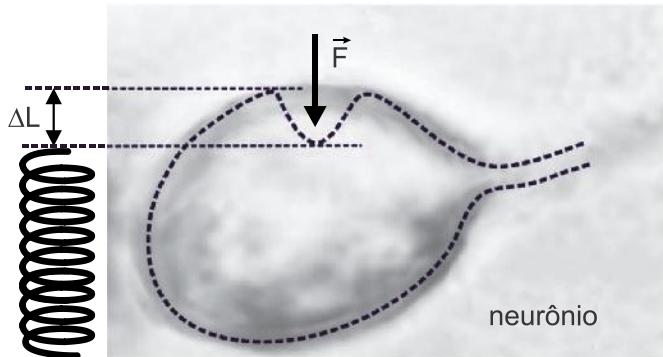
- a) 0,20 N.
- b) 2,0 N.
- c) 200 N.
- d) 2000 N.

#### TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

A neurotransmissão no organismo humano pode ter origem química ou elétrica. O entendimento das sinapses elétricas ocorreu só mais recentemente, graças a estudos avançados das propriedades elétricas dos neurônios. As propriedades mecânicas dos neurônios – como a elasticidade – são, por seu turno, importantes para a compreensão do desenvolvimento deles.

8. Em um experimento destinado a investigar propriedades elásticas, uma diminuta ponta aplica uma força  $\vec{F}$  na superfície do neurônio, produzindo uma

deformação  $\Delta L$  de forma análoga a uma mola (ver figura). Foram estudados dois neurônios distintos, designados pelos índices 1 e 2, que foram submetidos à ação de forças idênticas ( $\vec{F}_1 = \vec{F}_2$ ). As deformações observadas foram  $\Delta L_1 = 20\text{ nm}$  e  $\Delta L_2 = 30\text{ nm}$ . Se  $k_1 = 9,0 \times 10^{-6}\text{ N/m}$  é a constante elástica para o neurônio 1, pode-se deduzir que o valor de  $k_2$  é



- a)  $4,0 \times 10^{-6}\text{ N/m}$ .
- b)  $6,0 \times 10^{-6}\text{ N/m}$ .
- c)  $13,5 \times 10^{-6}\text{ N/m}$ .
- d)  $20,25 \times 10^{-6}\text{ N/m}$ .

**Gabarito:**

**Resposta da questão 6:**  
[A]

**Resposta da questão 7:**  
[B]

**Resposta da questão 8:**  
[B]