

Nome:

Matricula:

**Exercício 1 (Posição de repouso de uma mola)**

Uma massa de  $m = 2$  kg está suspensa numa mola. Quando a massa é dobrada, a posição dela muda de  $\Delta z = 5$  cm. Calcule a constante elástica da mola (**5P**).

**Exercício 2 (Amplitude de oscilação)**

Uma massa  $m = 1$  kg suspensa numa mola com a constante elástica  $k = 100$  N/m faz uma oscilação com a velocidade máxima  $v_m = 1$  m/s. Utilizando a lei da conservação de energia calcule a amplitude da oscilação (**5P**).

### Solução 1 (Posição de repouso de uma mola)

Com,

$$mg = k(z_1 - z_0) \quad \text{e} \quad 2mg = k(z_2 - z_0)$$

achamos,

$$mg = k\Delta z .$$

Por consequência  $k = 2 \text{ kg} \cdot 9.81 \text{ (m/s}^2\text{)} / 0.05 \text{ m} = 392.4 \text{ N/m}$ .

### Solução 2 (Amplitude de oscilação)

Com,

$$E = \frac{m}{2}v^2 + \frac{k}{2}z^2 = \text{const} .$$

Por consequência  $z = v/\sqrt{k/m} = 10 \text{ cm}$ .