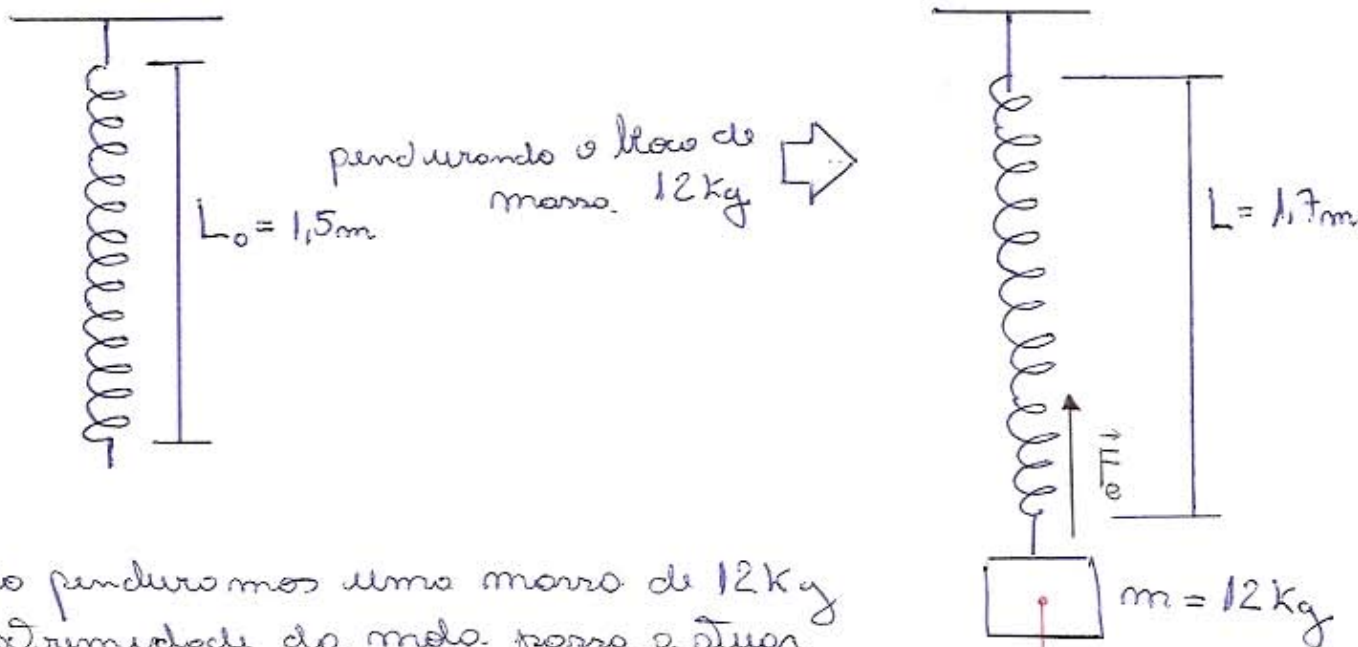


Exercício 2 página. 287

Um bloco de massa, $m = 12 \text{ Kg}$ é pendurado na extremidade inferior de uma mola ideal cujo outra extremidade está presa em um suporte S. O comprimento natural da mola (comprimos não deformada) é $L_0 = 1,5 \text{ m}$, mas, após pendurar o bloco na posição de equilíbrio o novo comprimento da mola é $1,7 \text{ m}$. Supondo $g = 10 \text{ m/s}^2$:

- calcule a constante elástica da mola;
- esboce o gráfico da força, sofrida pelo mola, em função da deformação x , para $0 \leq x \leq 0,4 \text{ m}$

a)



Quando penduramos uma massa de 12 Kg na extremidade da mola, passa a atuar sobre esta, uma força peso \vec{P} cuja intensidade é:

$$P = m \cdot g$$

$$P = 12 \cdot 10 = 120 \text{ N}$$

Quando o sistema, massa, mola, está em repouso, seu eixo,

$$F_R = P - F_e = 0 \quad , \quad \boxed{P = F_e}$$

O alongamento do mola:

$$x = L - L_0$$

$$x = 1,7\text{m} - 1,5\text{m}$$

$$x = 0,2\text{m}$$

Tomamos o ponto elástico. F_e (que é igual ao peso) 10 valor de x , podemos assim determinar o ~~coeficiente~~ constante elástica K da mola:

$$F_e = -K \cdot x \quad (\text{nesta caso desprezamos o sinal}) \text{ sub-stituindo os valores:}$$

$$120 = K \cdot 0,2$$

$$K = 600 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

Pensando cada metro desta mola, podemos suspender uma carga de no máximo 600N ou aproximadamente 60Kg . Acima deste valor a mola sofre uma deformação permanente.

b) $F_e = -600 \cdot x$ traçar o gráfico para $0 \leq x \leq 4$

| F_e (N) | x (m) |
|-----------|---------|
| 0 | 0 |
| -60 | 0.1 |
| -120 | 0.2 |
| -180 | 0.3 |
| -240 | 0.4 |
| | |
| | |

