

**Giải sách bài tập Vật lý lớp 10 bài 12.1 trang 30**

Một lò xo có chiều dài tự nhiên 20 cm. Khi bị kéo, lò xo dài 24 cm và lực đàn hồi của nó bằng 5 N. Hỏi khi lực đàn hồi của lò xo bằng 10 N, thì chiều dài của nó bằng bao nhiêu ?

- A. 28 cm.      B. 40 cm.  
C. 48 cm.      D. 22 cm.

**Giải bài 12.2 SBT Vật lý lớp 10 trang 30**

Một lò xo có chiều dài tự nhiên 10 cm và có độ cứng 40 N/m. Giữ cố định một đầu và tác dụng vào đầu kia một lực 1,0 N để nén lò xo. Khi ấy, chiều dài của nó là bao nhiêu ?

- A. 2,5 cm.      B. 7,5 cm.  
C. 12,5 cm.    D. 9,75 cm.

**Giải bài 12.3 sách bài tập Vật lý lớp 10 trang 30**

Một lò xo có chiều dài tự nhiên 25,0 cm được treo thẳng đứng. Khi móc và đầu tự do của nó một vật có khối lượng 20 g thì lò xo dài 25,5 cm. Hỏi nếu treo một vật có khối lượng 100 g thì lò xo có chiều dài bao nhiêu ?

- A. 100 cm.      B. 50 cm.  
C. 28 cm.      D. 27,5 cm.

**Lời giải:**

12.1: Chọn đáp án A

12.2: Chọn đáp án B

12.3: Chọn đáp án D

Hướng dẫn:

$$F_x = P = mg;$$

$$F_x = k(l - l_0) \Rightarrow l - l_0 = \frac{mg}{k}$$

$$\Rightarrow \frac{l_2 - l_0}{l_1 - l_0} = \frac{m_2}{m_1} \Rightarrow \frac{l_2 - 25}{0,5} = \frac{100}{20} = 5$$

$$\Rightarrow l_2 = 27,5 \text{ cm}$$

**Giải sách bài tập Vật lý lớp 10 bài 12.4 trang 31**

Một lò xo có độ cứng  $k = 80 \text{ N/m}$  được treo thẳng đứng. Khi móc vào đầu tự do của nó một vật có khối lượng  $400 \text{ g}$  thì lò xo dài  $18 \text{ cm}$ . Hỏi khi chưa móc vật thì lò xo dài bao nhiêu ?

A.  $17,5 \text{ cm}$ . B.  $13 \text{ cm}$ .

C.  $23 \text{ cm}$ . D.  $18,5 \text{ cm}$

**Giải bài 12.5 SBT Vật lý lớp 10 trang 31**

Một lò xo có chiều dài tự nhiên là  $25 \text{ cm}$ . Khi treo vào đầu dưới của nó một vật có trọng lượng  $P_1 = 10 \text{ N}$  thì lò xo dài  $30 \text{ cm}$ . Khi treo thêm một vật khác có trọng lượng  $P_2$  chưa biết thì lò xo dài  $35 \text{ cm}$ . Độ cứng của lò xo và trọng lượng  $P_2$  là

A.  $20 \text{ N/m}$  ;  $10 \text{ N}$ . B.  $20 \text{ N/m}$  ;  $20 \text{ N}$ .

C.  $200 \text{ N/m}$  ;  $10 \text{ N}$ . D.  $200 \text{ N/m}$  ;  $20 \text{ N}$ .

**Lời giải:**

12.4: Chọn đáp án B

12.5: Chọn đáp án C

Hướng dẫn:

$$k = \frac{P_1}{\Delta l_1} = \frac{10}{0,05} = 200 \text{ N/m}$$

$$P_1 + P_2 = k\Delta l_2 = 200 \cdot 0,1 = 20 \text{ N}$$

$$\Rightarrow P_2 = 10 \text{ N}$$

**Giải bài 12.6 sách bài tập Vật lý lớp 10 trang 31**

Một lò xo có chiều dài tự nhiên 20 cm và có độ cứng 75 N/m. Lò xo vượt quá giới hạn đàn hồi của nó khi bị kéo dãn vượt quá chiều dài 30 cm. Tính lực đàn hồi cực đại của lò xo.

**Lời giải:**

$$F_{\max} = k(l_{\max} - l_0) = 75(30 - 20) \cdot 10^{-2} = 7,5 \text{ N}$$

**Giải sách bài tập Vật lý lớp 10 bài 12.7 trang 31**

Một lò xo được giữ cố định ở một đầu. Khi tác dụng vào đầu kia của nó lực kéo  $F_1 = 1,8 \text{ N}$  thì nó có chiều dài  $l_1 = 17 \text{ cm}$ . Khi lực kéo là  $F_2 = 4,2 \text{ N}$  thì nó có chiều dài  $l_2 = 21 \text{ cm}$ . Tính độ cứng và chiều dài tự nhiên của lò xo.

**Lời giải:**

$$F_1 = k(l_1 - l_0)$$

$$F_2 = k(l_2 - l_0)$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{l_2 - l_0}{l_1 - l_0} \Rightarrow \frac{4,2}{1,8} = \frac{21 - l_0}{17 - l_0} \Rightarrow 1,8(21 - l_0) = 4,2(17 - l_0)$$

$$\Rightarrow l_0 = 14 \text{ (cm)}$$

$$k = F_1 / (l_1 - l_0) = 1,8 / 3 \cdot 10^{-2} = 60 \text{ (N/m)}$$

**Giải bài 12.8 SBT Vật lý lớp 10 trang 31**

Một lò xo có chiều dài tự nhiên là  $l_0$ . Treo lò xo thẳng đứng và móc vào đầu dưới một quả cân có khối lượng  $m_1 = 100 \text{ g}$ , lò xo dài 31 cm. Treo thêm vào đầu dưới một quả cân nữa có khối lượng  $m_2 = 100 \text{ g}$ , nó dài 32 cm. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính độ cứng và chiều dài tự nhiên của lò xo.

**Lời giải:**

$$\text{Ta có } F_{lx} = P \Rightarrow k(l - l_0) = mg$$

$$\text{Suy ra } (l_1 - l_0)/(l_2 - l_0) = m_1/(m_1 + m_2)$$

$$\text{Thay số vào ta được } (31 - l_0)/(32 - l_0) = 100/200 = 0,5 \Rightarrow l_0 = 30\text{cm}$$

$$\text{Do đó } k = m_1g/(l_1 - l_0) = 0,1 \cdot 10/1 \cdot 10^{-2} = 100(\text{N/m})$$

***Giải bài 12.9 sách bài tập Vật lý lớp 10 trang 31***

Một lò xo có chiều dài tự nhiên là  $l_0 = 27$  cm, được treo thẳng đứng. Khi treo vào lò xo một vật có trọng lượng  $P_1 = 5$  N thì lò xo dài  $l_1 = 44$  cm. Khi treo một vật khác có trọng lượng  $P_2$  chưa biết, lò xo dài  $l_2 = 35$  cm. Tính độ cứng của lò xo và trọng lượng chưa biết.

**Lời giải:**

$$\text{Ta có } F_{lx} = k(l - l_0) = P$$

$$\Rightarrow k = P_1/(l_1 - l_0) = 5/3 \approx 294(\text{N/m})$$

Do độ cứng của lò xo không đổi nên ta có

$$\frac{l_1 - l_0}{l_2 - l_0} = \frac{P_1}{P_2} \Rightarrow P_2 = P_1 \cdot \frac{l_2 - l_0}{l_1 - l_0} = 5 \cdot \frac{35 - 27}{44 - 27} = 2,35 \approx 2,4(\text{N})$$

***Giải sách bài tập Vật lý lớp 10 bài 12.10 trang 31***

Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 5 cm. Treo lò xo thẳng đứng rồi móc vào đầu dưới một vật có khối lượng  $m_1 = 0,5$  kg, lò xo dài  $l_1 = 7$  cm. Nếu treo một vật khác có khối lượng  $m_2$  chưa biết, thì nó dài 6,5 cm. Lấy  $g = 9,8$  m/s<sup>2</sup>. Tính độ cứng của lò xo và khối lượng  $m_2$  chưa biết

**Lời giải:**

$$\text{Ta có } F_{lx} = P \Rightarrow k(l - l_0) = mg$$

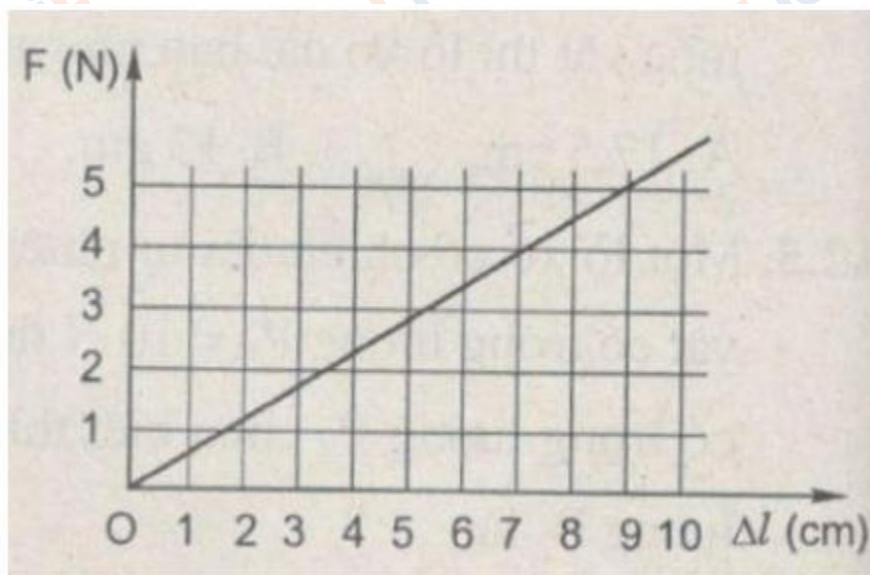
$$\Rightarrow k = \frac{m_1 g}{l_1 - l_0} = \frac{0,50 \cdot 9,8}{(7,0 - 5,0) \cdot 10^{-2}} = 245(\text{N/m})$$

Do độ cứng của lò xo không đổi nên:

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{l_1 - l_0}{l_2 - l_0} \Rightarrow m_2 = \frac{m_1(l_2 - l_0)}{l_1 - l_0} = \frac{0,50 \cdot 1,5}{2,0} = 0,375(\text{kg})$$

**Giải bài 12.11 SBT Vật lý lớp 10 trang 32**

Hình 12.1 là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ dẫn  $\Delta l$  của một lò xo vào lực kéo  $F$ .



- Tại sao có thể nói các cặp giá trị  $F$  và  $\Delta l$  trên đồ thị đều nằm trong giới hạn đàn hồi của lò xo ?
- Tìm độ cứng của lò xo
- Khi kéo bằng lực  $F_x$  chưa biết, thì độ dẫn của lò xo là 4,5 cm. Hãy xác định  $F_x$  bằng đồ thị

**Lời giải:**

- Vì  $F$  tỉ lệ thuận với  $\Delta l$
- $k = F/\Delta l = 5/9 \cdot 10^{-2} \approx 56(\text{N/m})$
- $F = (2,8 + 2,1)/2 = 2,45 \approx 2,5(\text{N})$