

Giải bài 5 trang 74 sgk Vật Lý lớp 10

Đề bài

Một lò xo có chiều dài tự nhiên 30cm, khi bị nén lò xo dài 24cm và lực đàn hồi của nó bằng 5N. Hỏi khi lực đàn hồi của lò xo bị nén bằng 10 N thì chiều dài của lò xo là bao nhiêu

- A. 18cm B. 40cm
C. 48cm D. 22cm

Đáp án

Chọn A

Chiều dài tự nhiên của lò xo: $l_0 = 30\text{cm}$

Lò xo khi bị nén có chiều dài l thì $l < l_0$

Độ biến dạng của lò xo: $|\Delta l| = |l - l_0| = l_0 - l$

Lực đàn hồi của lò xo bị nén bằng 5N và 10N

$$\Rightarrow \begin{cases} F_{dh1} = k|\Delta l_1| \Leftrightarrow k(0,3 - 0,24) = 5N \\ F_{dh2} = k|\Delta l_2| \Leftrightarrow k(0,3 - l) = 10N \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{k(0,3 - 0,24)}{k(0,3 - l)} = \frac{5}{10}$$

$$\Leftrightarrow \frac{0,06}{0,3 - l} = \frac{1}{2} \Rightarrow 0,12 = 0,3 - l$$

$$\Rightarrow l = 0,18\text{m} = 18\text{cm}$$