

Bài 12

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

Trong các bài tập dưới đây, các lò xo đều là lí tưởng, tức là có khối lượng không đáng kể.

12.1. 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.

12.2. 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.

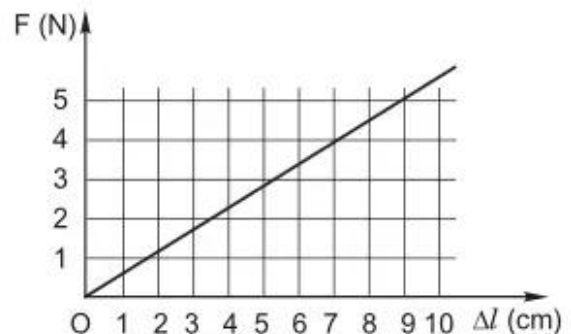
12.3. Một lò xo có chiều dài tự nhiên 25,0 cm được treo thẳng đứng. Khi móc vào đầu tự do của nó một vật có khối lượng 20 g thì lò xo dài 25,5 cm. Hỏi nếu treo một vật có khối lượng 100 g thì lò xo có chiều dài bao nhiêu ?

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

30

12.11. Hình 12.1 là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ dãn Δl của một lò xo vào lực kéo F .

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



Hình 12.1

- 12.4.** 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 g thì lò xo dài 18 cm . Hỏi khi chưa móc vật thì lò xo dài bao nhiêu ?
- A. $17,5 \text{ cm}$. B. 13 cm . C. 23 cm . D. $18,5 \text{ cm}$.
- 12.5.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 25 cm . Khi treo vào đầu dưới của nó một vật có trọng lượng $P_1 = 10 \text{ N}$ thì lò xo dài 30 cm . Khi treo thêm một vật khác có trọng lượng P_2 chưa biết thì lò xo dài 35 cm . Độ cứng của lò xo và trọng lượng P_2 là
- A. 20 N/m ; 10 N . B. 20 N/m ; 20 N .
C. 200 N/m ; 10 N . D. 200 N/m ; 20 N .
- 12.6.** 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.
- 12.7.** 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.
- 12.8.** 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.
- 12.9.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên là $l_0 = 27 \text{ cm}$, được treo thẳng đứng. Khi treo vào lò xo một vật có trọng lượng $P_1 = 5 \text{ N}$ thì lò xo dài $l_1 = 44 \text{ cm}$. Khi treo một vật khác có trọng lượng P_2 chưa biết, lò xo dài $l_2 = 35 \text{ cm}$. Tính độ cứng của lò xo và trọng lượng chưa biết.
- 12.10.** 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 $m_1 = 0,5 \text{ kg}$, lò xo dài $l_1 = 7 \text{ cm}$. Nếu treo một vật khác có khối lượng m_2 chưa biết, thì nó dài $6,5 \text{ cm}$. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính độ cứng của lò xo và khối lượng m_2 chưa biết.