





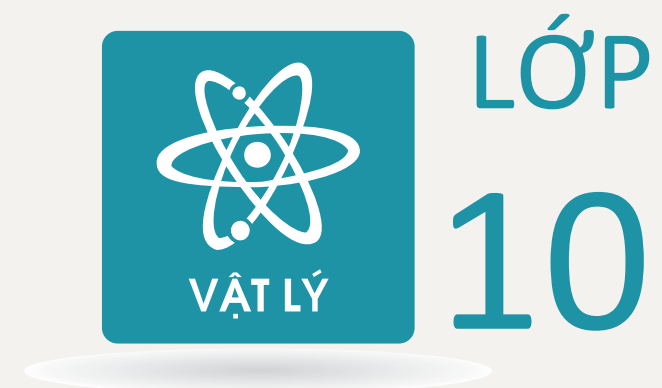






Đây chính là “LỰC KẾ”?





Phần Một: CƠ HỌC

Chương 2: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM

Chủ đề: “CÁC LOẠI LỰC TRONG TỰ NHIÊN”

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO.

ĐỊNH LUẬT HÚC

NỘI DUNG BÀI HỌC**1****HƯỚNG VÀ ĐIỂM ĐẶT CỦA LỰC ĐÀN HỒI
CỦA Lò XO****2****ĐỘ LỚN CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO.
ĐỊNH LUẬT HÚC****3****BÀI TẬP VẬN DỤNG**



LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

1

HƯỚNG VÀ ĐIỂM ĐẶT CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO



LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

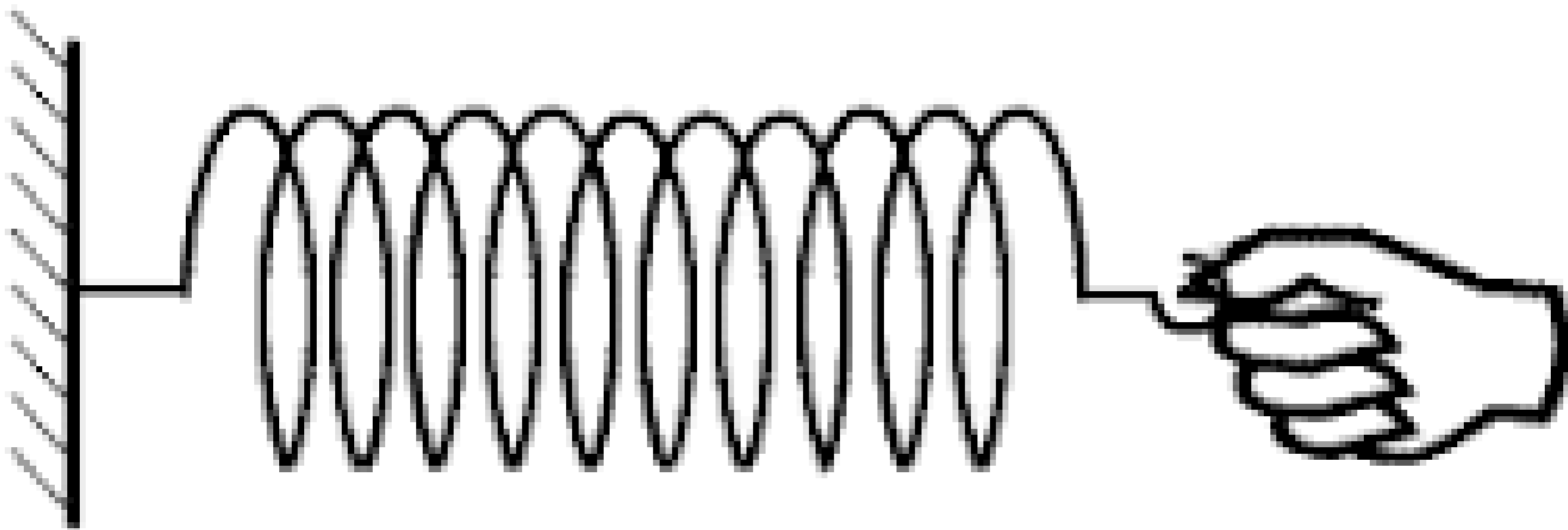
LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

1 HƯỚNG VÀ ĐIỂM ĐẶT CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO



1 HƯỚNG VÀ ĐIỂM ĐẶT CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO

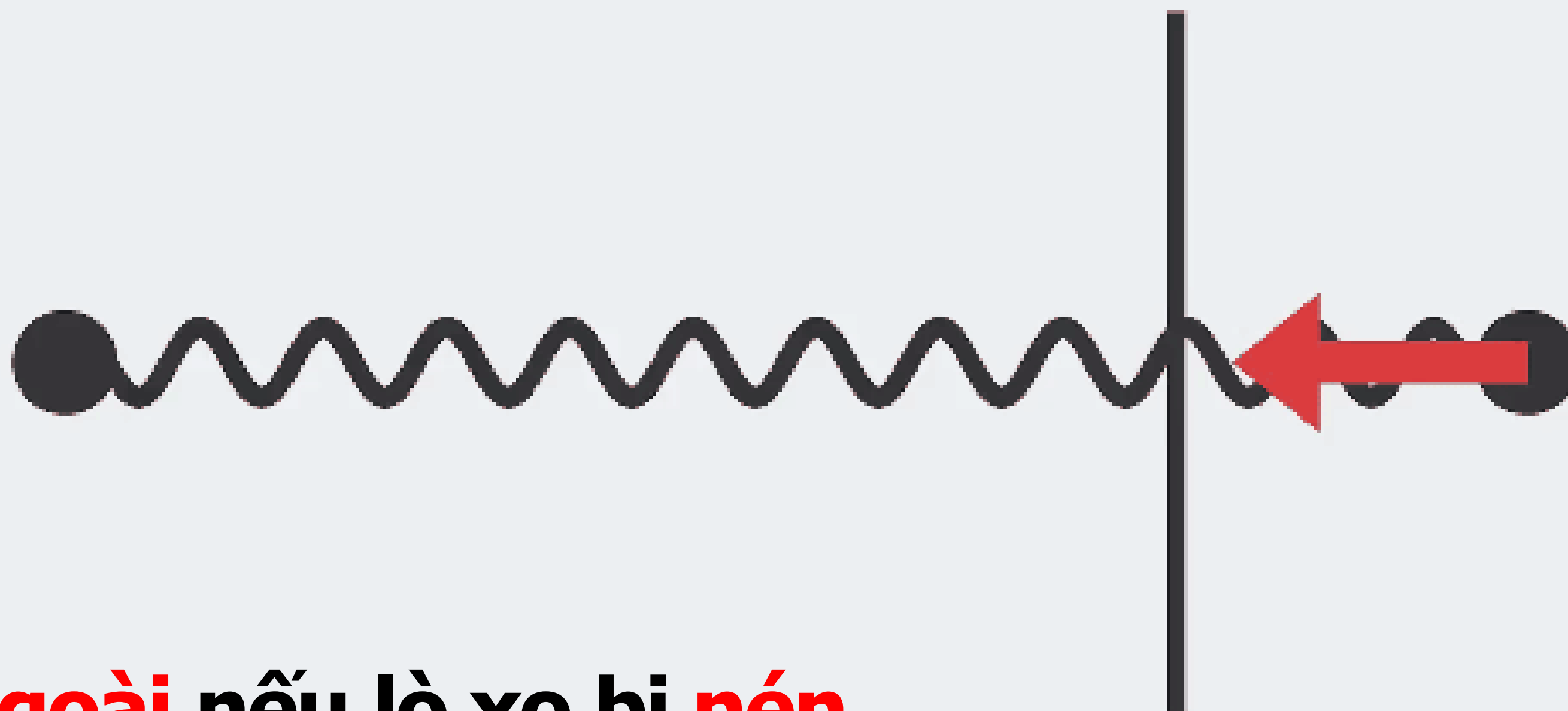
vatlypt.com



Lực đàn hồi của lò xo xuất hiện ở cả hai đầu của lò xo và tác dụng vào các vật tiếp xúc (hay gắn) với nó làm nó biến dạng.

1 HƯỚNG VÀ ĐIỂM ĐẶT CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO

+ Hướng **vào** lò xo bị **dãn**.



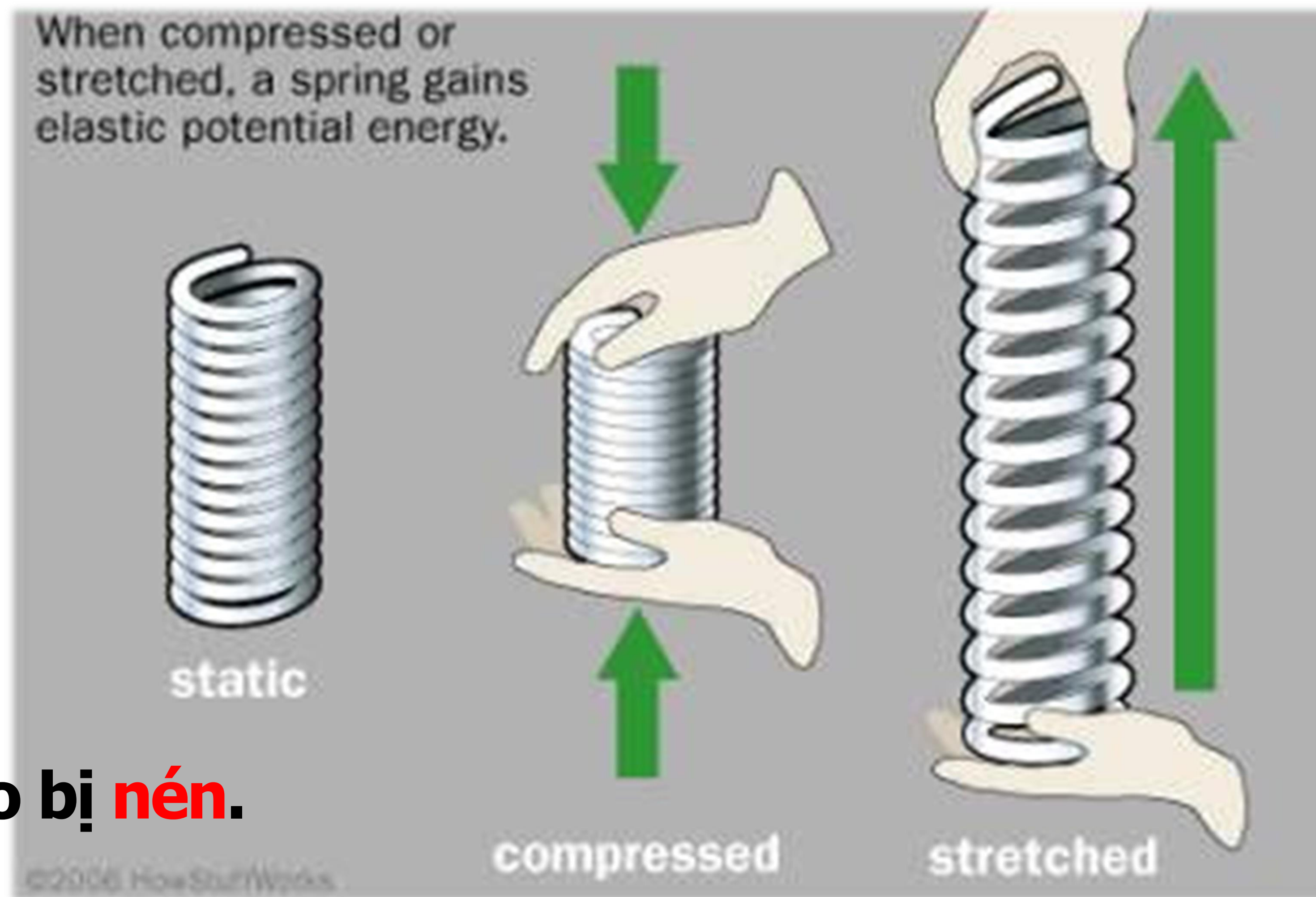
+ Hướng **ra ngoài** nếu lò xo bị **nén**.

Equilibrium position

1 HƯỚNG VÀ ĐIỂM ĐẶT CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO

+ Hướng **vào** lò xo bị **dãn**.

+ Hướng **ra ngoài** nếu lò xo bị **nén**.





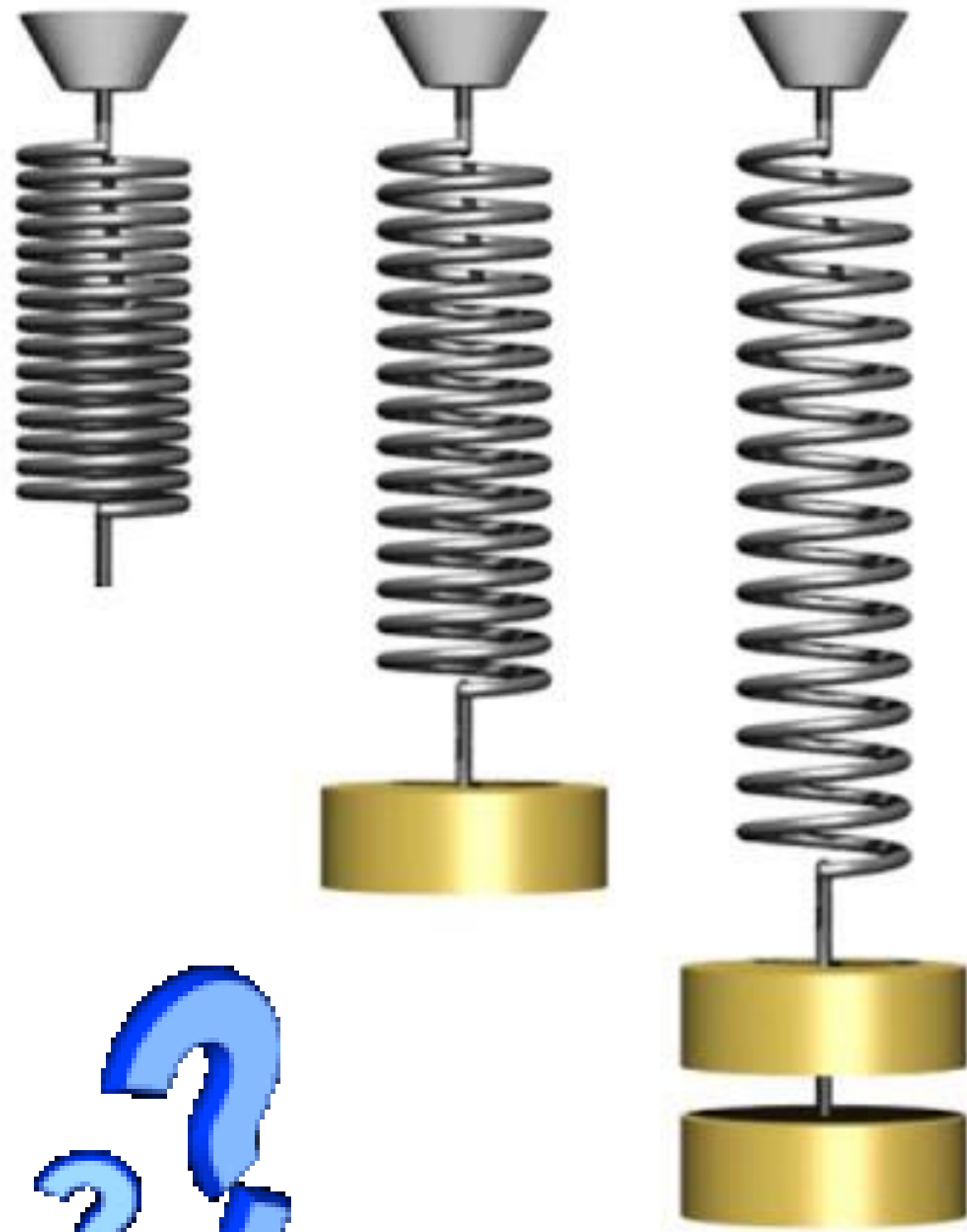
LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

2

**ĐỘ LỚN CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO.
ĐỊNH LUẬT HÚC**



ĐỊNH LUẬT HOOKE



Độ lớn của lực đàn hồi liên quan đến độ biến dạng chiều dài của lò xo như thế nào?



Robert Hooke (1635 – 1703)



LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

2 ĐỘ LỚN CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

a *Thí nghiệm*

Bảng số liệu của thí nghiệm mô phỏng

$F = P$ (N)	0	0,5	1	1,5
Độ dài l (cm)	27	32	37	52
Độ dãn Δl (cm)	0	5	10	25

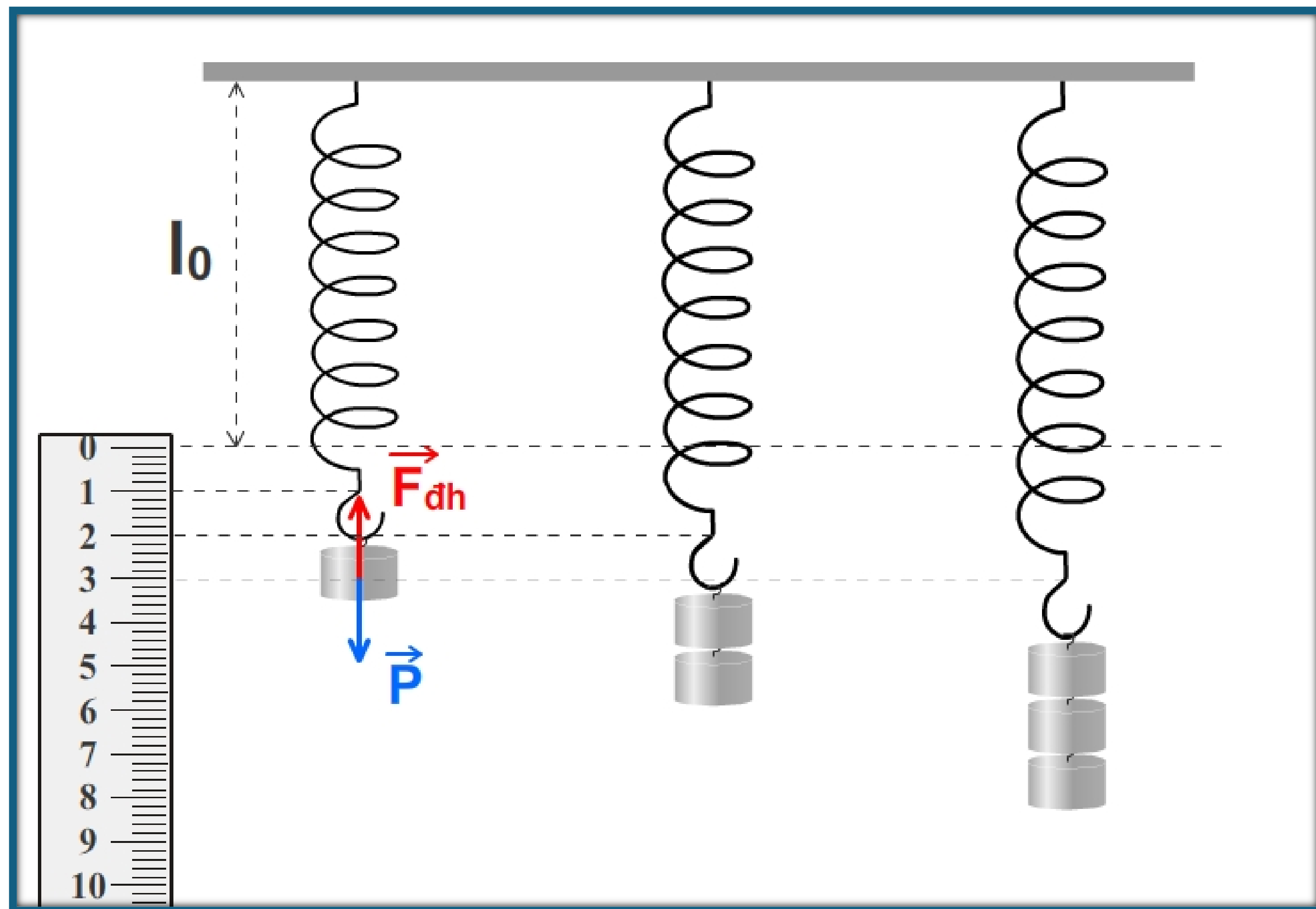
Kết quả

$$F_{\text{đh}} \sim |\Delta l|$$

2 ĐỘ LỚN CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

b *Giới hạn đàn hồi*

Giới hạn đàn hồi là độ biến dạng lớn nhất mà sau khi thôi chịu tác dụng lực, vật còn tự trở lại hình dạng ban đầu.



2 ĐỘ LỚN CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

c Định luật Húc

Trong giới hạn đàn hồi, độ lớn của **lực đàn hồi** của lò xo **tỉ lệ thuận** với **độ biến dạng** của lò xo.



Robert Hooke (1635 – 1703)



LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

2 ĐỘ LỚN CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

c *Định luật Húc*

$$F_{đh} = k |\Delta l|$$

k : là độ cứng của lò xo (N/ m)

Δl : là độ biến dạng (độ dãn hay độ nén) của lò xo (m)

$F_{đh}$ là *lực đàn hồi* (N)

2 ĐỘ LỚN CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

d *Các trường hợp đặc biệt của lực đàn hồi*



Dây cao su hay dây thép



Mặt tiếp xúc bị biến dạng

2 ĐỘ LỚN CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

e *Vai trò của lực đàn hồi*





LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

2 ĐỘ LỚN CỦA LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

e *Vai trò của lực đàn hồi*





LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

3

BÀI TẬP VẬN DỤNG



LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

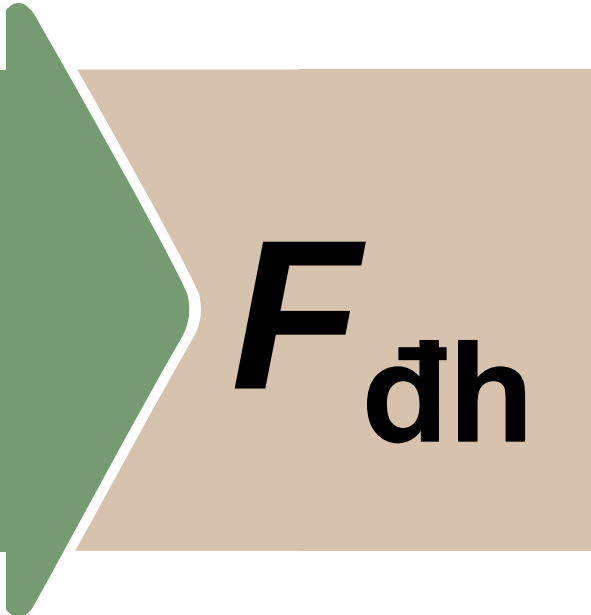
3

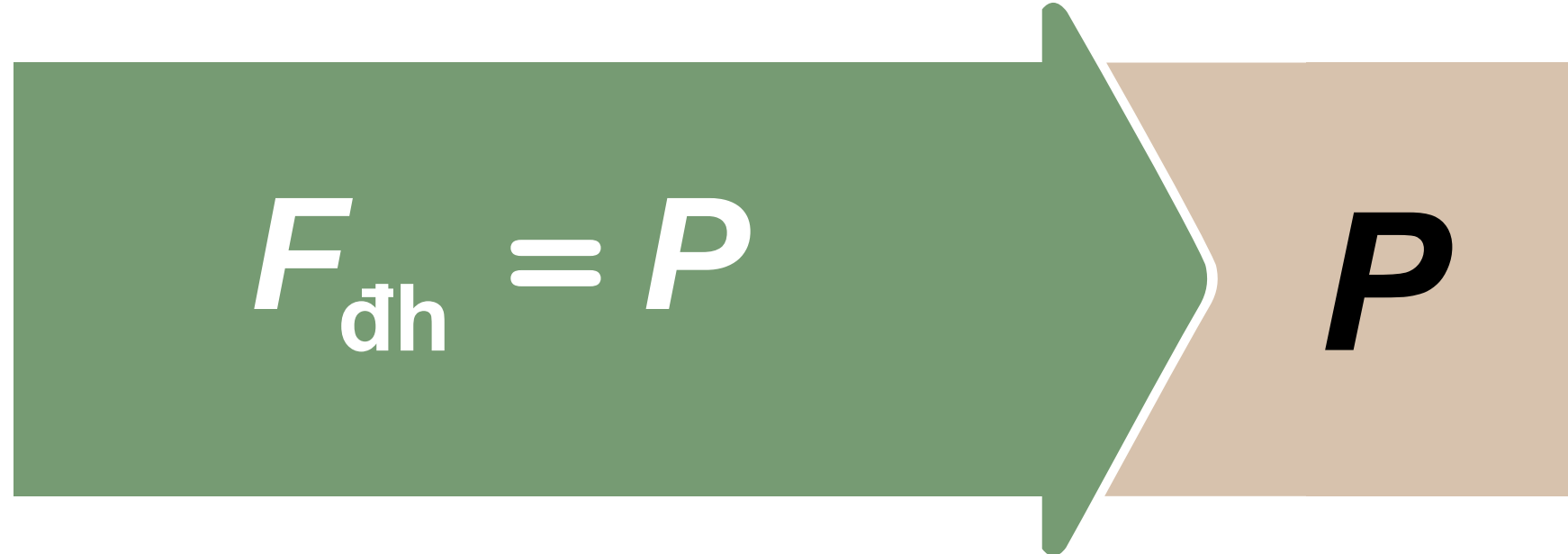
BÀI TẬP VẬN DỤNG

 **Bài tập 1** Treo một vật vào đầu dưới của một lò xo có độ cứng là 100 N/m (đầu trên cố định), thì thấy lò xo dãn ra 3 cm. Tìm trọng lượng của vật.



Phân tích

$$F_{\text{đh}} = k |\Delta l|$$

$$F_{\text{đh}}$$

$$F_{\text{đh}} = P$$

$$P$$



LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

3 BÀI TẬP VẬN DỤNG

 **Bài tập 1** Treo một vật vào đầu dưới của một lò xo có độ cứng là 100 N/m (đầu trên cố định), thì thấy lò xo dãn ra 3 cm . Tìm trọng lượng của vật.



Gợi ý

$$k = 100 \text{ N/m}$$

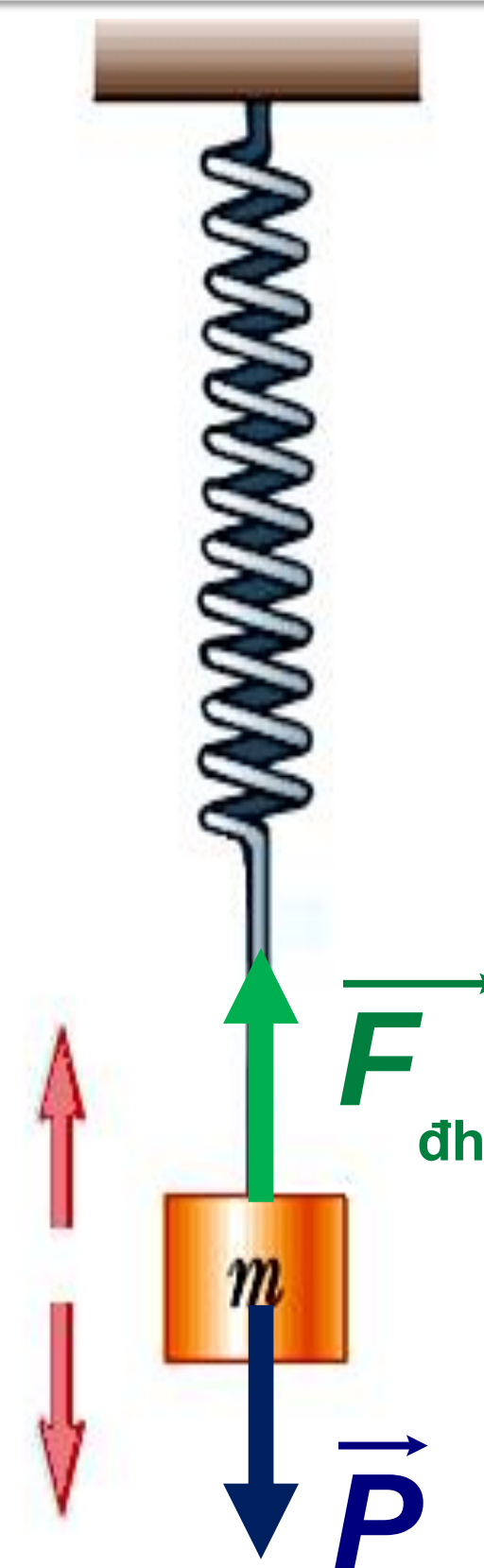
$$\Delta l = 3 \text{ cm} = 0,03 \text{ m}$$

$$P = ?$$

$$\begin{aligned} F_{\text{đh}} &= k |\Delta l| \\ &= 100 \times |0,03| = 3 \text{ N} \end{aligned}$$

Khi hệ cân bằng, ta có:

$$\begin{aligned} F_{\text{đh}} &= P \\ \Rightarrow P &= 3 \text{ N} \end{aligned}$$





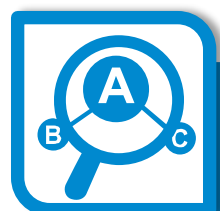
LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

3 BÀI TẬP VẬN DỤNG

 **Bài tập 2** Một lò xo có khối lượng không đáng kể có chiều dài tự nhiên bằng $l_0 = 20 \text{ cm}$, độ cứng $k = 200 \text{ N/m}$. Treo lò xo thẳng đứng và móc vào đầu dưới của lò xo một vật có khối lượng $m = 400 \text{ g}$. Tính độ lớn lực đàn hồi và chiều dài của lò xo khi đó. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Phân tích

$$F_{\text{đh}} = P$$

$F_{\text{đh}}$

$$F_{\text{đh}} = k |\Delta l|$$

$|\Delta l|$

$$|\Delta l| = l - l_0$$

l



LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

3

BÀI TẬP VẬN DỤNG



Bài tập 2

Một lò xo có khối lượng không đáng kể có chiều dài tự nhiên bằng $l_0 = 20 \text{ cm}$, độ cứng $k = 200 \text{ N/m}$. Treo lò xo thẳng đứng và móc vào đầu dưới của lò xo một vật có khối lượng $m = 400 \text{ g}$. Tính độ lớn lực đàn hồi và chiều dài của lò xo khi đó. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Gợi ý

Khi hệ cân bằng, ta có:

$$l_0 = 20 \text{ cm} = 0,20 \text{ m}$$

$$k = 200 \text{ N/m}$$

$$m = 400 \text{ g} = 0,4 \text{ kg}$$

$$F_{\text{đh}} = ?$$

$$l = ?$$

$$F_{\text{đh}} = P = mg = 0,4 \cdot 10 = 4 \text{ N}$$

$$F_{\text{đh}} = k |\Delta l| \Rightarrow |\Delta l| = \frac{F_{\text{đh}}}{k} = \frac{4}{200} = 0,02 \text{ m}$$

$$|\Delta l| = l - l_0 \Rightarrow l = |\Delta l| + l_0$$

$$= 0,02 + 0,2 = 0,22 \text{ m}$$



LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

3

BÀI TẬP VẬN DỤNG



Bài tập 3

Khi người ta treo quả cân có khối lượng 300 g vào đầu dưới của một lò xo (đầu trên cố định), thì lò xo dài 31 cm. Khi treo thêm quả cân 200 g nữa thì lò xo dài 33 cm. Tính chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Phân tích

$$F_{\text{đh}} = P$$

$$F_{\text{đh}}$$

$$F_{\text{đh}} = k |l - l_0|$$

$$l_0, k$$



LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC

3 BÀI TẬP VẬN DỤNG

 **Bài tập 3** Khi người ta treo quả cân có khối lượng 300 g vào đầu dưới của một lò xo (đầu trên cố định), thì lò xo dài 31 cm. Khi treo thêm quả cân 200 g nữa thì lò xo dài 33 cm. Tính chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Gợi ý

$$m = 300 \text{ g} = 0,3 \text{ kg}$$

$$m' = 200 \text{ g} = 0,2 \text{ kg}$$

$$l_1 = 31 \text{ cm} = 0,31 \text{ m}$$

$$l_2 = 33 \text{ cm} = 0,33 \text{ m}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$l_0, k = ?$$

Khi treo quả cân m :

$$mg = k |l_1 - l_0| \Rightarrow 0,3.10 = k (0,31 - l_0) \quad (1)$$

Khi treo thêm quả cân m' :

$$(m + m')g = k |l_2 - l_0|$$

$$\Rightarrow 0,5.10 = k (0,33 - l_0) \quad (2)$$

Giải hệ (1), (2) ta được $l_0 = 28 \text{ cm}$ và $k = 100 \text{ N/m}$



LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC



TÓM TẮT BÀI HỌC

LỰC
ĐÀN HỒI
CỦA Lò XO

XUẤT HIỆN

Xuất hiện ở cả hai đầu của lò xo và tác dụng vào các vật tiếp xúc với nó làm nó biến dạng

HƯỚNG

- » Hướng vào trong khi bị dãn.
- » Hướng ra ngoài khi bị nén.



LỚP
10

BÀI 13
CHƯƠNG 2

LỰC ĐÀN HỒI CỦA Lò XO. ĐỊNH LUẬT HÚC



TÓM TẮT BÀI HỌC

Định luật Húc

Trong giới hạn đàn hồi, độ lớn của **lực đàn hồi** của lò xo **tỉ lệ thuận** với **độ biến dạng** của lò xo

$$F_{\text{đh}} = k |\Delta l|$$

k : độ cứng của lò xo (N/ m)

Δl : độ biến dạng (độ dãn hay độ nén) của lò xo (m)

$$|\Delta l| = |l - l_0|$$