



Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

Vật Lý Thầy Trường

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

CHỦ ĐỀ 4. LỰC ĐÀN HỒI

TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Lực đàn hồi: Lực đàn hồi là lực xuất hiện khi một vật bị biến dạng đàn hồi và có xu hướng chống lại nguyên nhân gây ra biến dạng.

2. Một vài trường hợp về lực đàn hồi thường gặp:

a. Lực đàn hồi của lò xo:

+ **Điểm đặt:** ở hai đầu của lò xo (trên vật tiếp xúc với lò xo)

+ **Phương:** Trùng với phương của trục lò xo.

+ **Chiều:** Ngược với chiều biến dạng của lò xo.

+ **Độ lớn:** $F_{dh} = k|\Delta l|$

Trong đó: $\Delta l = |l - l_0|$ là độ biến dạng của lò xo đơn vị mét

k là độ cứng của lò xo

b. Lực căng của dây:

+ **Điểm đặt:** ở hai đầu của dây (trên vật tiếp xúc với dây)

+ **Phương:** Trùng với phương của sợi dây.

+ **Chiều:** Từ hai đầu dây vào phần giữa của dây.

c. Lực đàn hồi của vật bị ép:

+ **Điểm đặt:** ở hai đầu của vật bị ép (trên vật tiếp xúc với nó)

+ **Phương:** Vuông góc với mặt tiếp xúc.

+ **Chiều:** Từ hai đầu vật bị ép ra ngoài.

3. Định luật Hooke:

Trong giới hạn đàn hồi, lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ thuận với độ biến dạng của lò xo ta có $F_{dh} = -k\Delta l$

Độ lớn: $F_{dh} = k|\Delta l|$

Dấu “-” chỉ lực đàn hồi luôn ngược chiều với chiều biến dạng

MỘT SỐ DẠNG BÀI TẬP

DẠNG 1: TREO MỘT VẬT LÊN LÒ XO, VẬN DỤNG ĐỊNH LUẬT HOOKE

Phương pháp:

Áp dụng công thức của định luật Húc: $F_{dh} = k|\Delta l|$

với $\Delta l = |l - l_0|$ độ biến dạng của lò xo

l là chiều dài lúc sau của lò xo, l_0 là chiều dài tự nhiên (ban đầu)

Khi lò xo treo vật lên lò xo ở trạng thái cân bằng thì:

$$F_{dh} = P \Rightarrow k\Delta l = mg \Rightarrow k|l - l_0| = mg$$

VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 1. Người ta dùng hai lò xo. Lò xo thứ nhất khi treo vật 9 kg có độ dãn 12cm. Lò xo thứ hai khi treo vật 3 kg thì có độ dãn 4cm. Hãy so sánh độ cứng của hai lò xo. Lấy $g = 10m/s^2$.

A. $k_1 = k_2$

B. $k_1 = 2k_2$

C. $k_1 > k_2$

D. $k_2 = 4k_1$

Câu 1. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

- + Khi ở vị trí cân bằng $F = P \Rightarrow k\Delta l = mg$
- + Với lò xo một: $k_1\Delta l_1 = m_1g \Rightarrow k_1 \cdot 0,12 = 6 \cdot g$ (1)
- + Với lò xo hai: $k_2\Delta l_2 = m_2g \Rightarrow k_2 \cdot 0,04 = 2 \cdot g$ (2)
- + Lập tỉ số $\frac{(1)}{(2)} \Rightarrow \frac{k_1 \cdot 0,12}{k_2 \cdot 0,04} = 3 \Rightarrow \frac{k_1}{k_2} = 1$

Vậy hai độ cứng bằng nhau

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 2. Treo vật có khối lượng 500g vào một lò xo thì làm nó dãn ra 5cm, cho $g = 10\text{m/s}^2$. Tìm độ cứng của lò xo.

- A. 200N B. 100N C. 300N D. 400N

Câu 2. Chọn đáp án B

✍ *Lời giải:*

- + Khi ở vị trí cân bằng $F = P \Rightarrow k\Delta l = mg$
- $\Rightarrow k = \frac{mg}{\Delta l} = \frac{0,5 \cdot 10}{0,05} \Rightarrow k = 100\text{N/m}$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 3. Một lò xo có chiều dài tự nhiên 40cm được treo thẳng đứng. Đầu trên cố định đầu dưới treo một quả cân 500g thì chiều dài của lò xo là 45cm. Hỏi khi treo vật có $m = 600\text{g}$ thì chiều dài lúc sau là bao nhiêu? Cho $g = 10\text{m/s}^2$

- A. 0,42m B. 0,45m C. 0,43m D. 0,46m

Câu 3. Chọn đáp án D

✍ *Lời giải:*

- + Ta có khi lò xo ở vị trí cân bằng $F = P$
- $\Leftrightarrow k\Delta l = mg \Rightarrow k = \frac{mg}{l_1 - l_0} = \frac{0,5 \cdot 10}{0,45 - 0,4} \Rightarrow k = 100\text{N/m}$
- Khi $m = 600\text{g}$: $F' = P$
- $\Leftrightarrow k(l' - l_0) = m_2g \Rightarrow 100(l' - 0,4) = 0,6 \cdot 10 \Rightarrow l' = 0,46\text{m}$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 4. Một lò xo được treo thẳng đứng. Lần lượt treo vật nặng $P_1=2\text{N}$, $P_2=4\text{N}$ vào lò xo thì lò xo có chiều dài lần lượt là $l_1=42\text{cm}$, $l_2=44\text{cm}$. Độ cứng k và chiều dài tự nhiên l_0 của lò xo lần lượt là:

- A. 100N/m và 40cm B. 200N/m và 30cm
C. 300N/m và 50cm D. 400N/m và 50cm

Câu 4. Chọn đáp án A

✍ *Lời giải:*

- + Khi ở vị trí cân bằng $F = P \Rightarrow k\Delta l = P \Rightarrow k(l - l_0) = P$
- + Khi treo P_1 ta có: $k(l_1 - l_0) = P_1$ (1)
- + Khi treo P_2 ta có: $k(l_2 - l_0) = P_2$ (2)
- + Lập tỉ số $\frac{(1)}{(2)}$ ta có $\Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{l_1 - l_0}{l_2 - l_0} \Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{0,42 - l_0}{0,44 - l_0} \Rightarrow l_0 = 0,4\text{m} = 40\text{cm}$
- + Thay vào (1) ta có $k(0,42 - 0,4) = 2 \Rightarrow k = 100\text{N/m}$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 5. Cho một lò xo có chiều dài tự nhiên l_0 , đầu trên cố định đầu dưới người ta treo quả cân 200g thì lò xo dài 32cm. Khi treo thêm quả cân 100g nữa thì lò xo dài 33cm. Tính chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo.

- A. 30cm và 300N/m B. 30cm và 100N/m
C. 40cm và 500N/m D. 50cm và 500N/m

Câu 5. Chọn đáp án B

✍ *Lời giải:*

- + Khi ở vị trí cân bằng $F = P \Rightarrow k\Delta l = P \Rightarrow k(l - l_0) = mg$
- + Khi treo m_1 ta có: $k(l_1 - l_0) = m_1g$ (1)

+ Khi treo thêm m_2 ta có: $k(\ell_2 - \ell_0) = (m_1 + m_2)g$ (2)

+ Lập tỉ số $\frac{(1)}{(2)}$ ta có $\Rightarrow \frac{m_1}{m_1 + m_2} = \frac{\ell_1 - \ell_0}{\ell_2 - \ell_0} \Rightarrow \frac{0,2}{0,1 + 0,2} = \frac{0,32 - \ell_0}{0,33 - \ell_0} \Rightarrow \ell_0 = 0,3m = 30cm$

+ Thay vào (1) ta có $k(0,32 - 0,3) = 0,2.10 \Rightarrow k = 100N/m$

✓ **Chọn đáp án B**

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Cho một lò xo đầu trên cố định đầu dưới treo một vật có khối lượng 200g thì dãn ra một đoạn 2cm cho $g = 10m/s^2$. Tính độ cứng của lò xo.

- A. 200N B. 100N C. 300N D. 400N

Câu 2. Cho một lò xo đầu trên cố định đầu dưới treo một vật có khối lượng 200g thì dãn ra một đoạn 2cm cho $g = 10m/s^2$. Muốn $\Delta\ell = 5cm$ thì treo thêm m' là bao nhiêu?

- A. 300g B. 400g C. 500g D. 600g

Câu 3. Một lò xo có chiều dài tự nhiên 30cm được treo thẳng đứng. Treo vào đầu tự do của lò xo vật có $m = 25g$ thì chiều dài của lò xo là 31cm. Nếu treo thêm vật có $m = 75g$ thì chiều dài của lò xo là bao nhiêu? Với $g = 10m/s^2$

- A. 0,24m B. 0,34m C. 0,44m D. 0,54m

Câu 4. Một lò xo có chiều dài tự nhiên ℓ_0 , được treo vào điểm cố định O. Nếu treo vào lò xo vật 100g thì chiều dài của lò xo là 21cm, treo thêm vật $m_2 = 200g$ thì chiều dài của lò xo là 23cm. Tìm độ cứng và độ dài tự nhiên của lò xo, $g = 9,8m/s^2$, bỏ qua khối lượng lò xo.

- A. 80N/m B. 90N/m C. 98N/m D. 70N/m

LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Cho một lò xo đầu trên cố định đầu dưới treo một vật có khối lượng 200g thì dãn ra một đoạn 2cm cho $g = 10m/s^2$. Tính độ cứng của lò xo.

- A. 200N B. 100N C. 300N D. 400N

Câu 1. Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

+ Khi cân bằng: $F = P \Leftrightarrow k\Delta l = mg \Rightarrow k = \frac{0,2.10}{0,02} = 100N/m$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 2. Cho một lò xo đầu trên cố định đầu dưới treo một vật có khối lượng 200g thì dãn ra một đoạn 2cm cho $g = 10m/s^2$. Muốn $\Delta\ell = 5cm$ thì treo thêm m' là bao nhiêu?

- A. 300g B. 400g C. 500g D. 600g

Câu 2. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

+ Khi $\Delta\ell = 5cm$ thì phải treo thêm một vật có khối lượng m'
 $\Rightarrow k\Delta\ell' = (m + m')g \Rightarrow 100.0,05 = (0,2 + m')g \Rightarrow m' = 0,3kg \Rightarrow m' = 300g$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 3. Một lò xo có chiều dài tự nhiên 30cm được treo thẳng đứng. Treo vào đầu tự do của lò xo vật có $m = 25g$ thì chiều dài của lò xo là 31cm. Nếu treo thêm vật có $m = 75g$ thì chiều dài của lò xo là bao nhiêu? Với $g = 10m/s^2$

- A. 0,24m B. 0,34m C. 0,44m D. 0,54m

Câu 3. Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

+ Lò xo cân bằng: $F = P \Leftrightarrow k\Delta\ell = mg$

Khi treo vật 25g: $\Leftrightarrow k(\ell - \ell_0) = m_1g \Rightarrow k(0,31 - 0,3) = 0,025.10 \Rightarrow k = 25N/m$

Khi treo thêm 75g: $\Leftrightarrow k(\ell' - \ell_0) = (m_1 + m_2)g \Rightarrow 25(\ell' - 0,3) = (0,25 + 0,75).10 \Rightarrow \ell' = 0,34m$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 4. Một lò xo có chiều dài tự nhiên ℓ_0 , được treo vào điểm cố định O. Nếu treo vào lò xo vật 100g thì chiều dài của lò xo là 21cm, treo thêm vật $m_2 = 200g$ thì chiều dài của lò xo là 23cm. Tìm độ cứng và độ dài tự nhiên của lò xo, $g = 9,8m/s^2$, bỏ qua khối lượng lò xo.

- A. 80N/m B. 90N/m C. 98N/m D. 70N/m

Câu 4. Chọn đáp án C

Lời giải:

Lò xo cân bằng: $F = P \Leftrightarrow k\Delta l = mg$

Khi treo vật m_1 : $k(l - l_0) = m_1g$ (1)

Khi treo thêm m_2 : $k(l_2 - l_0) = (m_1 + m_2)g$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow l_1 = 20\text{cm} \Rightarrow k = 97 \text{ N/m}$

✓ **Chọn đáp án C**

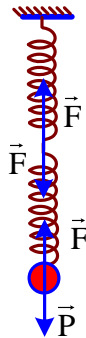
DẠNG 2: CẮT, GHÉP Lò XO [NC]

Phương pháp giải :

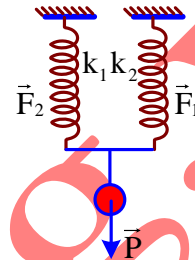
a. Cắt lò xo. Giả sử ban đầu lò xo có chiều dài $l_0; k_0$ được cắt thành các lò xo $l_1, k_1; l_2, k_2, \dots, l_n, k_n$

Ta có $l_0 \cdot k_0 = l_1 \cdot k_1 = l_2 \cdot k_2 = \dots = l_n \cdot k_n$

b. Ghép lò xo



Ghép nối tiếp



Ghép song song

• **Ghép nối tiếp:** Ta có $F = F_1 = F_2$

Mà $\Delta l = \Delta l_1 + \Delta l_2$

$$\Rightarrow \frac{F}{k} = \frac{F_1}{k_1} + \frac{F_2}{k_2} \Rightarrow \frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} \Rightarrow k = \frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2}$$

• **Ghép song song:**

Ta có $\Delta l = \Delta l_1 = \Delta l_2$ $F = F_1 = F_2$

Mà $F = F_1 + F_2$

$$\Rightarrow k\Delta l = k_1 \cdot \Delta l_1 + k_2 \cdot \Delta l_2 \Rightarrow k = k_1 + k_2$$

VI DỤ MINH HỌA

Câu 1: Một lò xo có độ cứng là 100N/m. Nếu cắt lò xo ra làm 3 phần bằng nhau thì mỗi phần sẽ có độ cứng là bao nhiêu ?

A. 300N/m

B. 100N/m

C. 200N/m

D. 400N/m

Câu 1. Chọn đáp án A

Lời giải:

+ Ta có khi cắt lò xo ban đầu thành ba phần bằng nhau thì: $l_0 \cdot k_0 = l_1 \cdot k_1 = l_2 \cdot k_2 = l_3 \cdot k_3$

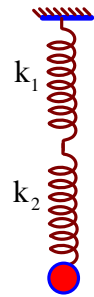
+ Vì ba phần bằng nhau nên độ cứng của ba phần

$$k_1 = k_2 = k_3 = \frac{k_0 l_0}{\frac{l_0}{3}} = 3k = 3 \cdot 100 = 300(\text{N/m})$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 2. Tìm độ cứng của hệ hai lò xo được nối với nhau như hai hình vẽ. Tìm độ giãn của mỗi lò xo khi treo vật $m = 1\text{kg}$. Biết $k_1 = k_2 = 100 \frac{\text{N}}{\text{m}}$; $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. 10cm B. 20cm
C. 30cm D. 40cm



Câu 2. Chọn đáp án B

Lời giải:

+ Ghép nối tiếp: Ta có $F = F_1 = F_2$

$$\text{Mà } \Delta l = \Delta l_1 + \Delta l_2 \Rightarrow \frac{F}{k} = \frac{F_1}{k_1} + \frac{F_2}{k_2} \Rightarrow \frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$$

$$\Rightarrow k = \frac{k_1 k_2}{k_1 + k_2} = \frac{100 \cdot 100}{100 + 100} = 75(\text{N/m})$$

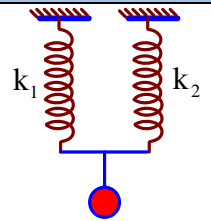
+ Khi vật cân bằng: $P = F_{\text{đh}} \Rightarrow mg = k\Delta l$

$$\Rightarrow 1 \cdot 10 = 75 \cdot \Delta l \Rightarrow \Delta l = 0,133\text{m} = 13,3\text{cm}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 3. Tìm độ cứng của hệ hai lò xo được nối với nhau như hai hình vẽ. Tìm độ giãn của mỗi lò xo khi treo vật $m = 1\text{kg}$. Biết $k_1 = k_2 = 100 \frac{\text{N}}{\text{m}}$; $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. 10cm B. 20cm
C. 30cm D. 5cm



Câu 3. Chọn đáp án D

Lời giải:

+ Lò xo ghép song song:

Ta có $\Delta l = \Delta l_1 = \Delta l_2$ $F = F_1 = F_2$

$$\text{Mà } F = F_1 + F_2 \Rightarrow k\Delta l = k_1 \cdot \Delta l_1 + k_2 \cdot \Delta l_2$$

$$\Rightarrow k = k_1 + k_2 = 100 + 100 = 200(\text{N/m})$$

Khi vật cân bằng $P = F_{\text{đh}} \Rightarrow mg = k \cdot \Delta l$

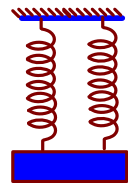
$$\Rightarrow 1 \cdot 10 = 200 \cdot \Delta l \Rightarrow \Delta l = 0,05\text{m} = 5\text{cm}$$

✓ **Chọn đáp án D**

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Hai lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng lần lượt là $K_1 = 100\text{N/m}$, $K_2 = 150\text{N/m}$ có cùng độ dài tự nhiên $l_0 = 20\text{cm}$ được treo thẳng đứng như hình vẽ. Đầu dưới 2 lò xo nối với 1 vật có khối lượng $m = 1\text{kg}$. Tính chiều dài lò xo khi vật cân bằng. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

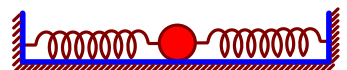
- A. 24cm B. 20cm
C. 30cm D. 5cm



Câu 2. Hai lò xo L_1 và L_2 có độ cứng lần lượt là k_1 và k_2 được móc vào một quả cầu (Hình 4). Cho biết tỉ số $\frac{k_1}{k_2} = \frac{3}{2}$ và 2 lò xo đều ở trạng thái tự nhiên. Nếu dùng một lực

5N thì có thể đẩy quả cầu theo phương ngang đi 1 đoạn 1cm. Tính độ cứng K_1 và K_2 của 2 lò xo.

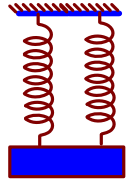
- A. 100 N/m B. 300 N/m
C. 400 N/m D. 200 N/m



LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Hai lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng lần lượt là $K_1 = 100\text{N/m}$, $K_2 = 150\text{N/m}$ có cùng độ dài tự nhiên $l_0 = 20\text{cm}$ được treo thẳng đứng như hình vẽ. Đầu dưới 2 lò xo nối với 1 vật có khối lượng $m = 1\text{kg}$. Tính chiều dài lò xo khi vật cân bằng. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. 24cm B. 20cm
C. 30cm D. 5cm



Câu 1. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$\text{Ta có } \Delta l = \Delta l_1 = \Delta l_2 \quad F = F_1 = F_2$$

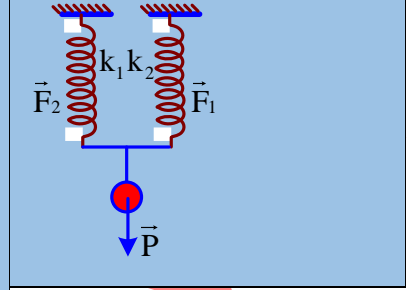
$$\text{Mà } F = F_1 + F_2 \Rightarrow k\Delta l = k_1 \cdot \Delta l_1 + k_2 \cdot \Delta l_2$$

$$\Rightarrow k = k_1 + k_2 = 100 + 150 = 250(\text{N/m})$$

$$\text{Khi vật cân bằng } P = F_{\text{đh}} \Rightarrow mg = k \cdot \Delta l$$

$$\Rightarrow 1 \cdot 10 = 250 \cdot \Delta l \Rightarrow \Delta l = 0,04\text{m} = 4\text{cm}$$

$$\text{Khiều dài lò xo khi vật cân bằng } l_{\text{cb}} = l_0 + \Delta l = 20 + 4 = 24\text{cm}$$

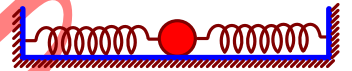


✓ **Chọn đáp án A**

Câu 2. Hai lò xo L_1 và L_2 có độ cứng lần lượt là k_1 và k_2 được móc vào một quả cầu (Hình 4). Cho biết tỉ số $\frac{k_1}{k_2} = \frac{3}{2}$ và 2 lò xo đều ở trạng thái tự nhiên. Nếu dùng một lực

5N thì có thể đẩy quả cầu theo phương ngang đi 1 đoạn 1cm. Tính độ cứng K_1 và K_2 của 2 lò xo.

- A. 100 N/m B. 300 N/m
C. 400 N/m D. 200 N/m



Câu 2. Chọn đáp án D

Lời giải:

Khi đẩy quả cầu theo phương ngang 1cm thì lò xo một nén 1cm còn lò xo hai dãn 1cm ta có:
 $P = F_1 + F_2 \Rightarrow 5 = k_1 \cdot \Delta l_1 + k_2 \cdot \Delta l_2$

$$\text{Mà } \Delta l_1 = \Delta l_2 = 1\text{cm} = 0,01\text{m}$$

$$\text{Vậy } \Rightarrow 5 = 0,01 \cdot k_1 + 0,01 \cdot k_2 \Rightarrow k_1 + k_2 = 500(\text{N/m}) \quad (1)$$

$$\text{Theo bài ra ta có } \frac{k_1}{k_2} = \frac{3}{2} \Rightarrow k_1 = 1,5k_2 \quad (2)$$

$$\text{Thay (2) vào (1) ta có } k_1 = 300(\text{N/m}); k_2 = 200(\text{N/m})$$

✓ **Chọn đáp án D**

TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 4

Câu 1. Hai lò xo được nối nhau như hình vẽ. Kéo 2 đầu bằng lực F thì lò xo thứ nhất có $k_1 = 50\text{N/m}$ bị dãn ra 3cm; lò xo thứ 2 bị dãn ra 2cm. Độ cứng của lò xo thứ 2 là:



- A. 75 N/m B. 33 Nm/s C. 300 N/m D. 100 N/m

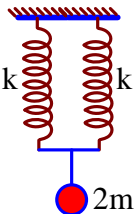
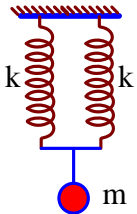
Câu 2: Hai lò xo được nối nhau cố định. Kéo 2 đầu bằng lực F thì lò xo thứ nhất có $k_1 = 100\text{N/m}$ bị dãn ra 3cm; lò xo thứ hai có $k_1 = 150\text{N/m}$ thì bị dãn ra bao nhiêu:

- A. 2 cm B. 3 cm C. 1,5 cm D. 1 cm

Câu 3. Khi treo quả cầu khối lượng 100g thì lò xo dài 31cm. Khi treo thêm vật khối lượng 200g thì lò xo dài 33cm. Chiều dài tự nhiên và độ cứng lò xo là? Lấy $g = 10\text{m/s}^2$

- A. 35cm; 100N/m B. 30cm; 100Nm/s C. 30cm; 50N/m D. 35cm; 50N/m

Câu 4. Chọn câu sai:

- A. Lực đàn hồi xuất hiện khi vật bị biến dạng và trong giới hạn đàn hồi, lực đàn hồi tỉ lệ với độ biến dạng.
 B. Lực đàn hồi có hướng ngược với hướng của biến dạng
 C. Độ cứng k phụ thuộc vào kích thước và bản chất của vật đàn hồi
 D. Giới hạn đàn hồi là độ giãn tối đa mà lò xo chưa bị hư
- Câu 5.** Điều nào sau đây là sai khi nói về đặc điểm của lực đàn hồi?
 A. Lực đàn hồi xuất hiện khi lực có tính đàn hồi bị biến dạng
 B. Khi độ biến dạng của vật càng lớn thì lực đàn hồi cũng càng lớn, giá trị của lực đàn hồi là không giới hạn
 C. Lực đàn hồi có độ lớn tỉ lệ với độ biến dạng của vật biến dạng
 D. Lực đàn hồi luôn ngược hướng với biến dạng
- Câu 6.** Một lò xo khi đặt nằm ngang có chiều dài tự nhiên bằng 20cm .Khi bị kéo lò xo có chiều dài 24 cm bằng một lực 5N. Hỏi lực đàn hồi của lò xo bằng 10N thì chiều dài của nó bằng bao nhiêu?
 A. 26cm B. 28cm C. 30cm D. 35cm
- Câu 7.** Phải treo 1 vật có khối lượng bằng bao nhiêu vào lò xo có độ cứng 100N/m để lò xo giãn ra được 5cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.
 A. 1kg B. 10kg C. 100kg D. 1000kg
- Câu 8.** Cho một lò xo chiều dài tự nhiên bằng 21 cm .Lò xo được giữ cố định tại một đầu , còn đầu kia chịu tác dụng của lực kéo bằng 2,0N.Khi ấy lò xo dài 25cm.Hỏi độ cứng của lò xo bằng bao nhiêu?
 A. 125 N/m B. 100 N/m C. 75 N/m D. 50 N/m
- Câu 9.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên l_0 và độ cứng k_0 được cắt làm 2 đoạn có chiều dài $l_1; l_2$. Đặt k_1 và k_2 là các độ lớn của 2 đoạn này. Giữa các độ cứng và các chiều dài có hệ thức liên hệ nào sau đây?
 A. $\frac{k_1}{l_1} = \frac{k_2}{l_2} = \frac{k_0}{l_0}$ B. $k_1 \cdot l_1 = k_2 \cdot l_2 = k_0 \cdot l_0$ C. $\frac{k_1 k_2}{k_0} = \frac{l_1 l_2}{l_0}$ D. $k_0 l_1 = k_1 l_2 = k_2 l_0$.
- Câu 10.** Hai lò xo giống nhau có cùng độ cứng k được bố trí như hình vẽ. Khi có cân bằng, độ giãn của mỗi lò xo có biểu thức nào sau đây?
 A. $\frac{mg}{k}$ B. $\frac{2mg}{k}$
 C. $\frac{4mg}{k}$ D. $\frac{mg}{4k}$
- 
- Câu 11.** Trong các trường hợp sau, trường hợp nào không xuất hiện lực đàn hồi
 A. Lốp xe ô tô khi đang chạy
 B. Áo len co lại khi giặt bằng nước nóng
 C. Quả bóng bàn nảy lên khi rơi xuống mặt bàn
 D. Mặt bàn gỗ khi đặt quả tạ
- Câu 12.** Phát biểu nào sau đây là không chính xác?
 A. Một quả bóng bàn rơi chạm sàn rồi bật trở lại do tính đàn hồi của vật và sàn
 B. Mặt lưới của vợt cầu lông được đan căng để tăng tính đàn hồi
 C. Một viên gạch rơi xuống sàn bị vỡ ra vì nó không có tính đàn hồi
 D. Lực căng của 1 sợi dây có bản chất là lực đàn hồi
- Câu 13.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên 40cm và độ cứng 100(N/m) được cắt làm 2 đoạn có chiều dài 30(cm);10(cm) . Xác định độ cứng của hai lò xo bị cắt
 A. $\frac{400}{3}$ (N/m);400(N/m) B. 400(N/m); $\frac{400}{3}$ (N/m)
 C. 200(N/m);400(N/m) D. 400(N/m);200(N/m) .
- Câu 14.** Hai lò xo giống nhau có cùng độ cứng 100 N/m được bố trí như hình vẽ, Vật m có khối lượng 200g . Khi có cân bằng, độ giãn của mỗi lò xo có biểu thức nào sau đây?
 A. 1(cm) B. 2(cm)
 C. 1,5(cm) D. 3(cm).
- 
- Câu 15.** Cho một lò xo có chiều dài là l_0 và độ cứng k . Khi treo quả cầu khối lượng 100g thì lò xo dài 31cm. Bỏ quả cầu treo quả cầu khác có khối lượng vật khối lượng 200g thì lò xo dài 32cm. Chiều dài tự nhiên và độ cứng lò xo là? Lấy $g=10 \text{ m/s}^2$

A. 32cm;100N/m

B. 30cm;100Nm/s

C. 30cm; 50N/m

D. 32cm; 50Nm/s

GIẢI CHI TIẾT BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 4

Câu 1. Hai lò xo được nối nhau như hình vẽ. Kéo 2 đầu bằng lực F thì lò xo thứ nhất có $k_1 = 50\text{N/m}$ bị dãn ra 3cm; lò xo thứ 2 bị dãn ra 2cm



. Độ cứng của lò xo thứ 2 là:

A. 75 N/m

B. 33 Nm/s

C. 300 N/m

D. 100 N/m

Câu 1. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$+ \text{Do cân bằng: } k_1 \Delta l_1 = k_2 \Delta l_2 \Rightarrow k_2 = \frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} \cdot k_1 = 75 \text{ N/m}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 2: Hai lò xo được nối nhau cố định. Kéo 2 đầu bằng lực F thì lò xo thứ nhất có $k_1 = 100\text{N/m}$ bị dãn ra 3cm; lò xo thứ hai có $k_2 = 150\text{N/m}$ thì bị dãn ra bao nhiêu:

A. 2 cm

B. 3 cm

C. 1,5 cm

D. 1 cm

Câu 2. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$+ \text{Do cân bằng: } k_1 \Delta l_1 = k_2 \Delta l_2 \Rightarrow \Delta l_2 = \frac{\Delta l_1}{k_2} \cdot k_1 = 2\text{cm}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 3. Khi treo quả cầu khối lượng 100g thì lò xo dài 31cm. Khi treo thêm vật khối lượng 200g thì lò xo dài 33cm. Chiều dài tự nhiên và độ cứng lò xo là? Lấy $g=10 \text{ m/s}^2$

A. 35cm;100N/m

B. 30cm;100Nm/s

C. 30cm; 50N/m

D. 35cm; 50N/m

Câu 3. Chọn đáp án B

Lời giải:

$$+ \begin{cases} m_1 g = k(\ell_1 - \ell_0) \\ (m_1 + m_2)g = k(\ell_2 - \ell_0) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \ell_0 = 30\text{cm} \\ k = 100\text{N/m} \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 4. Chọn câu sai:

A. Lực đàn hồi xuất hiện khi vật bị biến dạng và trong giới hạn đàn hồi, lực đàn hồi tỉ lệ với độ biến dạng.

B. Lực đàn hồi có hướng ngược với hướng của biến dạng

C. Độ cứng k phụ thuộc vào kích thước và bản chất của vật đàn hồi

D. Giới hạn đàn hồi là độ giãn tối đa mà lò xo chưa bị hư

Câu 5. Điều nào sau đây là sai khi nói về đặc điểm của lực đàn hồi?

A. Lực đàn hồi xuất hiện khi lực có tính đàn hồi bị biến dạng

B. Khi độ biến dạng của vật càng lớn thì lực đàn hồi cũng càng lớn, giá trị của lực đàn hồi là không giới hạn

C. Lực đàn hồi có độ lớn tỉ lệ với độ biến dạng của vật biến dạng

D. Lực đàn hồi luôn ngược hướng với biến dạng

Câu 6. Một lò xo khi đặt nằm ngang có chiều dài tự nhiên bằng 20cm .Khi bị kéo lò xo có chiều dài 24 cm bằng một lực 5N. Hỏi lực đàn hồi của lò xo bằng 10N thì chiều dài của nó bằng bao nhiêu?

A. 26cm

B. 28cm

C. 30cm

D. 35cm

Câu 6. Chọn đáp án B

Lời giải:

$$+ \frac{F_1}{F_2} = \frac{\Delta l_2}{\Delta l_1} \Rightarrow \frac{10}{5} = \frac{\ell_2 - 20}{24 - 20} \Rightarrow \ell_2 = 28\text{cm}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 7. Phải treo 1 vật có khối lượng bằng bao nhiêu vào lò xo có độ cứng 100N/m để lò xo giãn ra được 5cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A. 1kg

B. 10kg

C. 100kg

D. 1000kg

Câu 7. Chọn đáp án A*Lời giải:*

$$+ mg = k\Delta l \Rightarrow 10m = 100.0,1 \Rightarrow m = 0,5\text{kg}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 8. Cho một lò xo chiều dài tự nhiên bằng 21 cm .Lò xo được giữ cố định tại một đầu , còn đầu kia chịu tác dụng của lực kéo bằng 2,0N.Khi ấy lò xo dài 25cm.Hỏi độ cứng của lò xo bằng bao nhiêu?

A. 125 N/m

B. 100 N/m

C. 75 N/m

D. 50 N/m

Câu 8. Chọn đáp án D*Lời giải:*

$$+ F = k(\ell_2 - \ell_1) \Rightarrow 2,0 = k(25 - 21).10^{-2} \Rightarrow k = 50\text{N/m}$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 9. Một lò xo có chiều dài tự nhiên ℓ_0 và độ cứng k_0 được cắt làm 2 đoạn có chiều dài ℓ_1, ℓ_2 . Đặt k_1 và k_2 là các độ lớn của 2 đoạn này. Giữa các độ cứng và các chiều dài có hệ thức liên hệ nào sau đây?

A. $\frac{k_1}{\ell_1} = \frac{k_2}{\ell_2} = \frac{k_0}{\ell_0}$

B. $k_1 \cdot \ell_1 = k_2 \ell_0 = k_0 \cdot \ell_0$

C. $\frac{k_1 k_2}{k_0} = \frac{\ell_1 \ell_2}{\ell_0}$

D. $k_0 \ell_1 = k_1 \ell_2 = k_2 \ell_0$

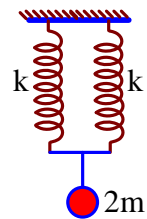
Câu 10. Hai lò xo giống nhau có cùng độ cứng k được bố trí như hình vẽ. Khi có cân bằng, độ giãn của mỗi lò xo có biểu thức nào sau đây?

A. $\frac{mg}{k}$

B. $\frac{2mg}{k}$

C. $\frac{4mg}{k}$

D. $\frac{mg}{4k}$

**Câu 10. Chọn đáp án A***Lời giải:*

$$+ 2k\Delta l = 2mg \Rightarrow \Delta l = \frac{mg}{k}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 11. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào không xuất hiện lực đàn hồi

A. Lốp xe ô tô khi đang chạy

B. Áo len co lại khi giặt bằng nước nóng

C. Quả bóng bàn nảy lên khi rơi xuống mặt bàn

D. Mặt bàn gỗ khi đặt quả tạ

Câu 12. Phát biểu nào sau đây là không chính xác?

A. Một quả bóng bàn rơi chạm sàn rồi bật trở lại do tính đàn hồi của vật và sàn

B. Mặt lưới của vợt cầu lông được đan căng để tăng tính đàn hồi

C. Một viên gạch rơi xuống sàn bị vỡ ra vì nó không có tính đàn hồi

D. Lực căng của 1 sợi dây có bản chất là lực đàn hồi

Câu 13. Một lò xo có chiều dài tự nhiên 40cm và độ cứng 100(N/m) được cắt làm 2 đoạn có chiều dài 30(cm);10(cm) . Xác định độ cứng của hai lò xo bị cắt

A. $\frac{400}{3}$ (N/m); 400(N/m)

B. 400(N/m); $\frac{400}{3}$ (N/m)

C. 200(N/m); 400(N/m)

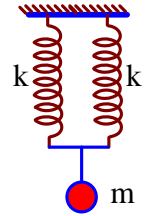
D. 400(N/m); 200(N/m) .

Câu 13. Chọn đáp án A*Lời giải:*

$$+ k_0 \ell_0 = k_1 \ell_1 = k_2 \ell_2 \Rightarrow \begin{cases} k_1 = \frac{k_0 \ell_0}{\ell_1} = \frac{400}{3} \text{ (N/m)} \\ k_2 = \frac{k_0 \ell_0}{\ell_2} = 400 \text{ (N/m)} \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 14. Hai lò xo giống nhau có cùng độ cứng 100 N/m được bố trí như hình vẽ, Vật m có khối lượng 200g . Khi có cân bằng, độ giãn của mỗi lò xo có biểu thức nào sau đây?



- A. $1(\text{cm})$ B. $2(\text{cm})$
C. $1,5(\text{cm})$ D. $3(\text{cm})$.

Câu 14. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$+ 2k\Delta l = mg \Rightarrow \Delta l = \frac{mg}{2k} = \frac{0,2 \cdot 10}{2 \cdot 100} = 0,01\text{m} = 1\text{cm}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 15. Cho một lò xo có chiều dài là l_0 và độ cứng k . Khi treo quả cầu khối lượng 100g thì lò xo dài 31cm . Bỏ quả cầu treo quả cầu khác có khối lượng vật khối lượng 200g thì lò xo dài 32cm . Chiều dài tự nhiên và độ cứng lò xo là? Lấy $g=10\text{ m/s}^2$

- A. $32\text{cm}; 100\text{N/m}$ B. $30\text{cm}; 100\text{N/s}$ C. $30\text{cm}; 50/\text{m}$ D. $32\text{cm}; 50\text{N/s}$

Câu 15. Chọn đáp án B

Lời giải:

$$+ \begin{cases} m_1 g = k(\ell - \ell_0) \\ m_2 g = k(\ell_2 - \ell_0) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \ell_0 = 30\text{cm} \\ k = 100\text{N/m} \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án B**

-----HẾT-----



Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

www.thaytruong.vn

☎ 0978.013.019 (Th.Trường)

📱 Vật Lý Thầy Trường

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!