

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi C giữa bài Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 19](#)
2. [Trả lời câu hỏi Vật lí lớp 10 nâng cao Bài 19 trang 87](#)
3. [Giải bài tập SGK Vật lí 10 nâng cao Bài 19 trang 88](#)

Mời các em học sinh tham khảo ngay nội dung hướng dẫn soạn SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 19: Lực đàn hồi được bày chi tiết, dễ hiểu nhất dưới đây sẽ giúp bạn đọc hiểu rõ hơn về bài học này, từ đó chuẩn bị tốt cho tiết học sắp tới nhé.

Trả lời câu hỏi C giữa bài Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 19

Câu c1 (trang 86 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

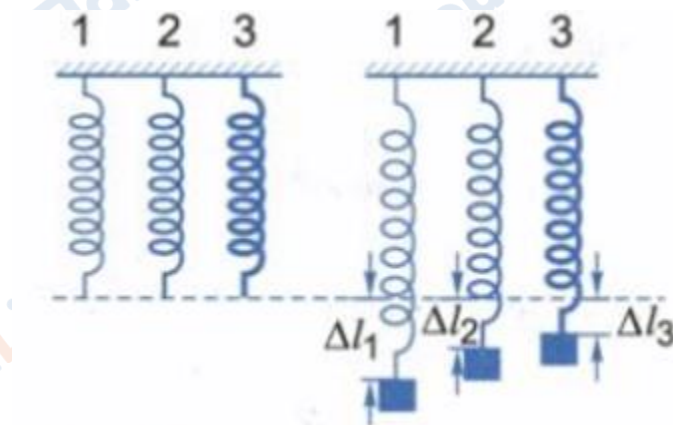
Hãy nêu ý nghĩa của đại lượng k trong công thức (19.1): $F_{dh} = -k \cdot \Delta l$.

Lời giải:

Trong biểu thức $F_{dh} = -k \cdot \Delta l$, với cùng độ biến dạng, lò xo nào có k càng lớn thì lực đàn hồi càng lớn \Leftrightarrow k đặc trưng cho khả năng tạo ra lực đàn hồi.

Câu c2 (trang 86 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Trên hình 19.5, ba lò xo khác nhau có cùng chiều dài tự nhiên. Khi những quả nặng như nhau được treo vào, độ biến dạng của các lò xo khác nhau. Lò xo nào có k lớn nhất? Nêu ý nghĩa, đơn vị của k.



Hình 19.5 Các lò xo có độ cứng khác nhau

Lời giải:

Lực đàn hồi có độ lớn bằng trọng lực quả nặng.

$$F_{dh1} = F_{dh2} = F_{dh3} = P$$

Thí nghiệm cho thấy $\Delta l_1 > \Delta l_2 > \Delta l_3$

$$\Rightarrow k_1 < k_2 < k_3$$

Hệ số k đặc trưng cho độ cứng của lò xo. Đơn vị k là N/m.

Trả lời câu hỏi Vật lý lớp 10 nâng cao Bài 19 trang 87

Câu 1 (trang 87 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Lực đàn hồi xuất hiện trong trường hợp nào? Nêu rõ phương, chiều của lực đàn hồi ở lò xo, dây căng.

Lời giải:

- Khi một vật bị biến dạng đàn hồi thì ở nó xuất hiện lực đàn hồi.
- Lực đàn hồi của lò xo, tác dụng vào các vật tiếp xúc với lò xo làm lò xo biến dạng (như vật nặng, giá treo). Lực đàn hồi có phương trùng với phương của trục lò xo, có chiều ngược chiều biến dạng của lò xo.
- Lực căng dây xuất hiện khi dây bị kéo căng, nó tác dụng lên vật làm căng dây. Lực căng dây có phương trùng với dây, chiều hướng từ hai đầu dây vào giữa dây.

Câu 2 (trang 87 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Giải thích ý nghĩa của đại lượng k trong công thức (19.1): $F_{dh} = -k \cdot \Delta l$.

Lời giải:

Từ công thức $F = k \cdot |\Delta l|$, nếu $|\Delta l|$ không đổi thì F càng lớn khi k càng lớn, tức k đặc trưng cho khả năng tạo lực đàn hồi của lò xo nên k gọi là hệ số đàn hồi.

Cũng từ công thức trên suy ra : $|\Delta l| = F/k$, nếu F không đổi thì Δl tỉ lệ nghịch với k, tức: k càng lớn thì độ biến dạng $|\Delta l|$ càng nhỏ hay lò xo càng cứng (k càng lớn) độ biến dạng càng nhỏ. Do đó k còn gọi là độ cứng của lò xo.

Câu 3 (trang 87 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Nêu rõ vai trò của lực đàn hồi trong các ví dụ sau:

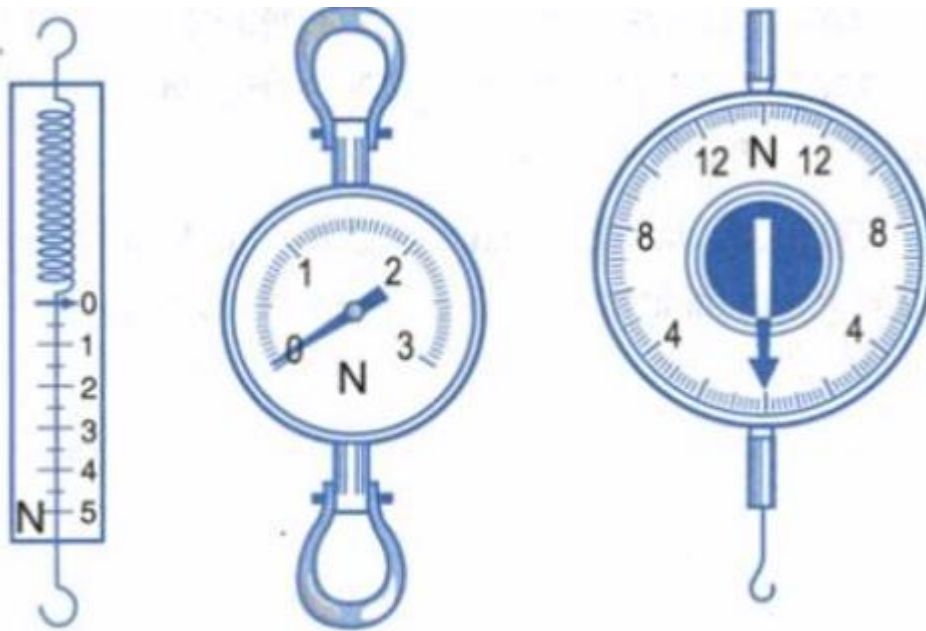
- Nút bấm ở bút bi.
- Hệ thống cung-tên.
- Cầu bật của vận động viên nhảy cầu (trên bể bơi).
- Bộ phận giảm xóc ở ô tô, xe máy.

Lời giải:

- Nút bấm ở bút bi: lực đàn hồi có tác dụng đẩy ruột bút (và đầu bút) về vị trí ban đầu (lùi vào trong vỏ bút).
- Hệ thống cung-tên ; khi cung biến dạng uốn cong làm xuất hiện lực đàn hồi kéo căng dây cung. Hợp lực các lực căng dây tác dụng vào mũi tên sẽ làm cho tên bay đi khi ta buông tay.
- Cầu bật của vận động viên nhảy cầu; vận động viên dậm nhảy trên cầu, làm cầu uốn cong về phía dưới tạo lực đàn hồi mạnh hướng lên. Lực này tác dụng vào chân vận động viên – tung vận động viên lên cao.
- Bộ phận giảm xóc ở ô tô, xe máy: khung xe được nối với trục của bánh xe thông qua bộ phận giảm xóc (thanh đàn hồi, lò xo...). Lực đàn hồi có vai trò chống lại sự chuyển động của khung xe (và người ngồi) theo phương thẳng đứng so với mặt đường, tức giảm xóc.

Câu 4 (trang 87 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Vì sao mỗi lực kế đều có một GHĐ nhất định? Hãy cho biết GHĐ của mỗi lực kế trên hình 19.8.



Hình 19.8 Một số loại lực kế

Lời giải:

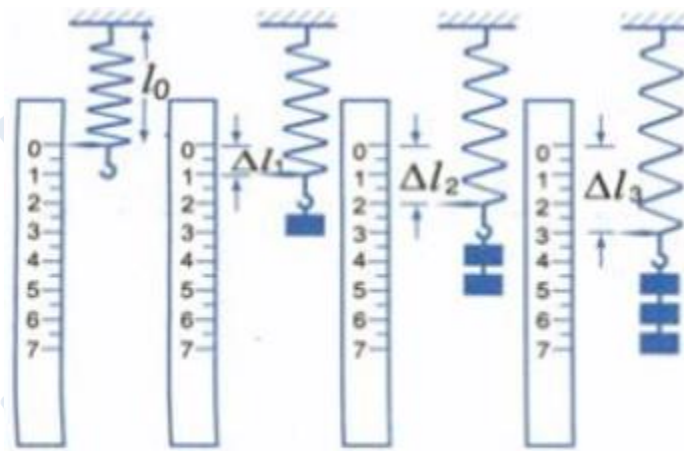
Khi kim lực kế ổn định, lực tác dụng có độ lớn bằng lực đàn hồi của lò xo (của lực kế). Lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ với độ biến dạng của lò xo. Khi vượt qua giới hạn đo (cũng tương ứng giới hạn đàn hồi) lực đàn hồi không còn tỉ lệ với độ biến dạng nữa. Giá trị lực kế đo không chính xác.

Giới hạn thang đo của lực kế ở hình trên lần lượt là: 5N, 3N, 14N

Giải bài tập SGK Vật lý 10 nâng cao Bài 19 trang 88

Bài 1 (trang 88 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Trong thí nghiệm ở hình 19.4, gọi độ cứng của lò xo là k , khối lượng của vật nặng là m , gia tốc rơi tự do là g . Độ giãn của lò xo phụ thuộc vào những đại lượng nào?



Hình 19.4 Lò xo chịu tác dụng của các lực khác nhau

A. m,k

B. k, g

C. m,k,g

D. m,g

Lời giải:

Chọn đáp án C: m, k, g.

Khi đạt cân bằng thì độ lớn trọng lực vật treo vào cân bằng với lực đàn hồi:

$$F_{dh} = P \Leftrightarrow k.\Delta l = m.g \Rightarrow \Delta l = m.g/k$$

Vậy độ dãn lò xo phụ thuộc vào m, k, g.

Bài 2 (trang 88 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Phải treo một vật có khối lượng bằng bao nhiêu vào lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ để lò xo dãn ra được 10cm?

Lời giải:

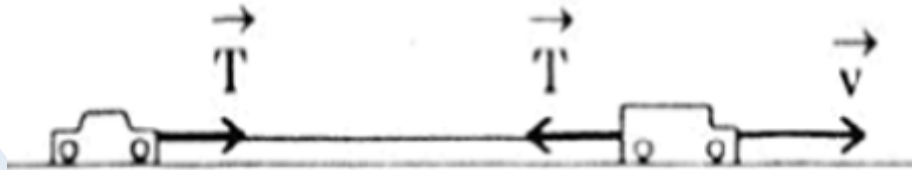
Khi lò xo dãn $\Delta l = 10\text{cm} = 0,1\text{m}$ và nằm cân bằng, ta có: $P = F_{dh}$

$$\Leftrightarrow k.\Delta l = m.g \Rightarrow m = k.\Delta l/g = 100.0,1/10 = 1 \text{ kg (lấy } g = 10 \text{ m/s}^2)$$

Bài 3 (trang 88 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

Một ô tô tải kéo một ô tô con có khối lượng 2 tấn và chạy nhanh dần đều với vận tốc ban đầu $v_0 = 0$. Sau 50s đi được 400m. Khi đó dây cáp nối hai ô tô dẫn ra bao nhiêu nếu độ cứng của nó là $k = 2,0 \cdot 10^6$ N/m? Bỏ qua các lực cản tác dụng lên ô tô con.

Lời giải:



Khi ô tô tải chạy, dây cáp bị kéo căng, tác dụng lực căng T lên ô tô con gây gia tốc cho ô tô con, áp dụng định luật II Niu-ton ta được: $T = m \cdot a$

Ô tô con chuyển động nhanh dần đều không vận tốc đầu ($v_0 = 0$) nên có gia tốc là:

$$a = 2 \cdot s / t^2 = 2 \cdot 400 / 50^2 = 0,32 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

Lực căng dây trong trường hợp này có độ lớn bằng lực đàn hồi: $T = k \cdot |\Delta l|$

$$\Leftrightarrow m \cdot a = k \cdot |\Delta l| \rightarrow |\Delta l| = m \cdot a / k = 2 \cdot 10^3 \cdot 0,32 / (2 \cdot 10^6) = 3,2 \cdot 10^{-4} \text{ m} = 0,32 \text{ mm}$$

Bài 4 (trang 88 sgk Vật Lý 10 nâng cao)

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

Lời giải:

Khi quả cân nằm cân bằng, độ lớn lực đàn hồi bằng trọng lực quả cân, do đó ta có:

$$P_1 = F_{đh1} \Leftrightarrow m_1 \cdot g = k \cdot |\Delta l_1| = k \cdot (l_1 - l_0) \quad (1)$$

$$P_2 = F_{đh2} \Leftrightarrow m_2 \cdot g = k \cdot |\Delta l_2| = k \cdot (l_2 - l_0) \quad (2)$$

Lấy (1) trừ (2) về theo về ta được:

$$\Rightarrow (m_2 - m_1) \cdot g = k \cdot (l_2 - l_1) \text{ với } m_2 = 300 + 200 = 500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$$

$$k = \frac{(m_2 - m_1) \cdot g}{\ell_2 - \ell_1} = \frac{(0,5 - 0,3) \cdot 10}{0,33 - 0,31} = 100 \text{ N / m}$$

Thay $k = 100 \text{ N/m}$ và $\ell_1 = 31 \text{ cm} = 0,31 \text{ m}$ vào (1) ta được:

$$0,3 \cdot 10 = 100 \cdot (0,31 - \ell_0)$$

$$\rightarrow \ell_0 = 0,28 \text{ m} = 28 \text{ cm}$$

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn dưới đây để **TẢI VỀ** lời giải **Lí 10 nâng cao Bài 19: Lực đàn hồi** chi tiết, đầy đủ nhất file word, file pdf hoàn toàn miễn phí từ chúng tôi, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.