**Ngày soạn:**...................................

**Họ và tên:**......................

**Bài: SỰ BIẾN DẠNG**

**I.** **MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:** Sau khi học xong bài này HS:

- Mô tả được thí nghiệm về biến dạng kéo và biến dạng nén.

- Nêu được đặc tính của lò xo(sự xuất hiện của lực đàn hồi, độ giãn, giới hạn đàn hồi).

- Làm được thí nghiệm khảo sát độ giãn của lò xo. Từ đó ghi nhận định luật Hooke, viết được biểu thức định luật Hooke.

- Nêu được ứng dụng của định luật Hooke trong việc chế tạo cân đồng hồ.

**2. Năng lực**

**a. Năng lực được hình thành chung:**

- Năng lực tự chủ và tự học: Chủ động thực hiện những công việc của bản thân trong học tập và cuộc sống.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: chủ động trong giao tiếp; tự tin và kiểm soát được cảm xúc, thái độ; theo dõi được tiến độ hoàn thành công việc của từng thành viên trong nhóm, khiêm tốn tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ các thành viên trong nhóm.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng; phân tích nguồn thông tin độc lập để thấy được độ tin cậy.

**b. Năng lực chuyên biệt môn vật lí:**

- Năng lực nhận thức vật lí: nhận biết và nêu được các đối tượng, khái niệm, hiện tượng vật lí.

- Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí: Năng lực dự đoán, suy luận lí thuyết, đề xuất được thiết kế và thực hiện theo phương án thí nghiệm, dự đoán, phân tích, xử lí số liệu và khái quát rút ra kết luận khoa học.

- Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng: giải thích được các hiện tượng lò xo gắn trên ô tô, xe máy, xe máy điện mà ta thường gặp trên các phương tiện giao thông; sự hoạt động của cân đĩa.

**3. Phẩm chất**

Giúp học sinh rèn luyện bản thân phát triển các phẩm chất tốt đẹp: chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Các dụng cụ thí nghiệm: quả bóng chuyền; thanh cao su; lò xo có gắn giá treo và một số quả nặng giống nhau, mỗi quả nặng có khối lượng 10 g; một cân đồng hồ; một máy chiếu(hoặc TV thông minh kết nối Internet).

- Phiếu học tập.

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi, giấy nháp.

- Sưu tầm các hình ảnh mà vật chịu biến dạng theo phán đoán của học sinh.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Tiết 1**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**- Mục đích:** HS biết được các nội dung cơ bản của bài học cần đạt được, tạo tâm thế cho học sinh đi vào tìm hiểu bài mới.

**- Dẫn dắt bài mới:** GV: Như các em đã biết trong sự tương tác giữa hai vật có thể xảy ra: làm cho hai vật thay đổi vận tốc hoặc làm cho hai vật bị biến dạng. Các em hãy quan sát hình ảnh cây cầu treo Brooklyn ở Mỹ trong SGK và cho thầy biết bộ phận dây cáp có vai trò gì? Sự tương tác giữa dây cáp và cây cầu theo thời gian dây cáp có thay đổi gì không? Nếu khối lượng xe trên cầu lớn thì dây cáp sẽ như thế nào? Dây cáp có chịu tác dụng lực không? Nếu có thì lực của dây cáp được xác định theo định luật nào?



**B.** **HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Biến dạng kéo và biến dạng nén**

**a) Mục đích:** Nắm được khái niệm biến dạng kéo và biến dạng nén của thanh cao su; nêu được bản chất của biến dạng.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS hoàn thành tìm hiểu kiến thức

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **B1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  VD1: Xét 1 quả bóng chuyền.  - Dùng hai bàn tay ép quả bóng như h2.2 thì hình dạng quả bóng như thế nào? – cho HS làm TN.  VD2: Xét 1 thanh cao su có tính đàn hồi đang ở trạng thái tự nhiên(h2.3a).  - Tác dụng 2 lực hướng vào nhau, có độ lớn bằng nhau vào 2 đầu đối diện như h2.3b, nhận xét gì về chiều dài của thanh? – cho HS làm TN.  - Tác dụng 2 lực hướng ra xa nhau, có độ lớn bằng nhau vào 2 đầu đối diện như h2.3c, nhận xét gì về chiều dài của thanh? – cho HS làm TN.  - Nêu các khái niệm biến dạng, biến dạng kéo, biến dạng nén của vật?  VD3: Quan sát cột đỡ cây ở sân trường ta thấy đai ôm cây không ôm trực tiếp mà ôm qua một tấm lót dầy bằng cao su.  - Tại sao người ta phải làm như thế, em hãy giải thích?  - Em hãy đưa ra một số hình ảnh biến dạng của vật mà đã gặp trong thực tế?  **B2: Thực hiện nhiệm vụ:**  + HS Hoạt động cá nhân hoàn thành các câu hỏi.  + GV: quan sát và trợ giúp nếu cần.  **B3:** Một HS trả lời, các học sinh khác nhận xét.  **B4:** GV nhận xét, đánh giá về thái độ, quá trình làm việc, kết quả hoạt động và chốt kiến thức. | **I. Biến dạng kéo và biến dạng nén.**  - Biến dạng của vật là vật mất đi hình dạng và kích thước tự nhiên.  - Biến dạng kéo của vật là biến dạng làm cho vật dài thêm.  - Biến dạng nén của vật là biến dạng làm cho vật ngắn đi. |

**Hoạt động 2: Tìm hiểu đặc tính của lò xo – một vật dễ biến dạng.**

**a) Mục đích:** Nắm được các đặc tính của lò xo như lực đàn hồi, độ giãn, giới hạn đàn hồi.

**b) Nội dung:** HS đọc SGK và quan sát GV biểu diễn thí nghiệm để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS hoàn thành tìm hiểu kiến thức

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **B1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  - GV biểu diễn TN  + TN1: Dùng 2 tay kéo nhẹ 2 đầu của 1 lò xo dọc theo trục lò xo – cho HS làm TN.  Khi kéo lò xo ở 2 đầu lò xo bởi lực kéo của tay thì lò xo biến dạng, 2 đầu lò xo có tác dụng lực lên tay ta không? Nếu có thì hướng tác dụng lực lên tay như thế nào? Lực này được gọi là lực gì?  + TN2: Móc 1 đầu lò xo lên giá treo, đầu còn lại gắn vật nhỏ rồi thả tự do, tăng dần khối lượng vật nhỏ gắn vào lò xo – cho HS làm TN.  Khi vật treo ở trạng thái cân bằng thì lò xo có biến dạng không? Chiều dài như thế nào so với khi chưa treo vật? Treo càng nhiều vật thì chiều dài lò xo như thế nào? Theo em biến dạng này gọi là biến dạng gì?  - Khi treo càng nhiều vật ở đầu dưới thì lò xo càng giãn nhiều, có khi nào treo nhiều đến mức khi bỏ các vật treo ra lò xo không lấy lại được hình dạng, kích thước ban đầu được không? Em hãy nêu giới hạn đàn hồi?  **B2: Thực hiện nhiệm vụ:**  + HS Hoạt động cá nhân hoàn thành các câu hỏi.  + GV: quan sát và trợ giúp nếu cần.  **B3:** Một HS đứng lên trả lời, các học sinh khác nhận xét.  **B4:** GV nhận xét, đánh giá về thái độ, quá trình làm việc, kết quả hoạt động và chốt kiến thức. | **II. Định luật Hooke**  **1. Đặc tính của lò xo**  - Lực đàn hồi xuất hiện ở 2 đầu lò xo và chống lại lực gây ra sự kéo hoặc sự nén. Hướng của lực đàn hồi ở mỗi đầu lò xo ngược với hướng của lực gây biến dạng lò xo.  - Độ giãn của lò xo là độ dài thêm của lò xo khi biến dạng so với chiều dài tự nhiên của nó.  - Khi tăng trọng lượng của vật treo vào lò xo vượt quá 1 giá trị nào đó thì khi bỏ vật treo đi, lò xo không trở về chiều dài tự nhiên ban đầu được nữa thì giá trị đó được gọi là giới hạn đàn hồi. |

**Tiết 2**

**Hoạt động 3: Khảo sát độ giãn của lò xo bằng thí nghiệm.**

**a) Mục đích:** Khảo sát độ giãn định lượng của lò xo bằng thí nghiệm.

**b) Nội dung:** HS làm thí nghiệm để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS hoàn thành tìm hiểu kiến thức

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **B1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  - Giới thiệu các dụng cụ thí nghiệm: lò xo đồng chất có tiết diện đồng đều, giá treo, nhiều quả nặng giống nhau có m = 10 g, thước đo độ dài .  - Sắp xếp bố trí thí nghiệm.  - Hướng dẫn lập bảng khảo sát 2.1  - Gợi ý thao tác làm thí nghiệm.  **B2: Thực hiện nhiệm vụ:**  + HS Hoạt động nhóm để hoàn thành thí nghiệm khảo sát.  + GV: quan sát và trợ giúp nếu cần.  **B3: Báo cáo, thảo luận:** Một HS trong 1 nhóm đại diện lên báo cáo kết quả thí nghiệm. Các nhóm khác cho nhận xét.  **B4: Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đánh giá về thái độ, quá trình làm việc, kết quả hoạt động, tính trung thực và chốt kiến thức. | **II. Định luật Hooke**  **2. Thí nghiệm**  Thu được bảng 2.1 trong SGK.   |  |  | | --- | --- | | Trọng lượng(N) | Độ giãn(mm) | | 0,0 | 0,0 | | 0,1 | 10 | | 0,2 | 20 | | 0,3 | 30 | | 0,4 | 40 | |

**Hoạt động 4: Định luật Hooke**

**a) Mục đích:** Nắm được nội dung định luật Hooke.

**b) Nội dung:** HS sử lí số liệu bảng 2.1 và đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS hoàn thành tìm hiểu kiến thức

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **B1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  - Trong thí nghiệm khảo sát độ giãn của lò xo ở trên, vật treo luôn chịu 2 lực tác dụng: trọng lực P và lực đàn hồi của lò xo.  Ở trạng thái cân bằng của vật, 2 lực tác dụng vào vật có độ lớn như thế nào? Em hãy lập tỉ số Fđh/(độ giãn) trong mỗi lần làm thí nghiệm khi vật ở trạng thái cân bằng từ số liệu bảng 2.1? Vẽ đồ thị sự phụ thuộc độ lớn của lực đàn hồi vào độ biến dạng? Từ đó cho nhận xét? (độ dốc của đồ thị nói lên tỉ số Fđh/(độ giãn)).  **B2: Thực hiện nhiệm vụ:**  + HS quan sát lại thí nghiệm treo vật vào đầu dưới của lò xo ở trạng thái cân bằng rồi trả lời các câu hỏi của GV đã nêu ra.  + GV: quan sát và trợ giúp nếu cần.  **B3:** Một HS đứng lên trả lời, các học sinh khác cho nhận xét.  **B4:** GV nhận xét, đánh giá về thái độ, quá trình làm việc, kết quả hoạt động và chốt kiến thức. | **II. Định luật Hooke**  **3. Định luật Hooke**  NDĐL: Trong giới hạn đàn hồi, độ lớn lực đàn hồi của lò xo tỉ lệ thuận với độ biến dạng của lò xo.  Fđh = k.⏐Δl⏐= k. (độ biến dạng)  k: gọi là độ cứng của lò xo(N/m)  **Chú ý:**  **+** Với mỗi lò xo đồng chất, tiết diện đều, chiều dài xác định thì có độ cứng k hoàn toàn xác định.  + Độ cứng k của lò xo phụ thuộc vào bản chất vật liệu, kích thước tiết diện dây lò xo và chiều dài tự nhiên của lò xo. |

**Hoạt động 5: Ứng dụng định luật Hooke**

**a) Mục đích:** nhằm cho HS biết kiến thức đang học nó xuất hiện hàng ngày xung quanh ta.

**b) Nội dung:** HS quan sát cân đồng hồ để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS hoàn thành tìm hiểu kiến thức

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **B1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  GV đưa ra một cân đồng hồ(cân nhỏ 5 kg) loại để bàn và loại có móc treo đã mở vít lắp hộp bảo vệ.  Hướng dẫn: yêu cầu HS xem xét cấu tạo bên trong của cân? Cân hoạt động dựa trên bộ phận chính nào?  **B2: Thực hiện nhiệm vụ:**  + HS Hoạt động cá nhân hoàn thành câu hỏi.  + GV: quan sát và trợ giúp nếu cần.  **B3:** Một HS đứng lên trả lời, các học sinh khác cho nhận xét.  **B4:** GV nhận xét, đánh giá về thái độ, quá trình làm việc, kết quả hoạt động và chốt kiến thức. | **4. Ứng dụng định luật Hooke**  - Chế tạo cân đồng hồ đặt bàn hoặc treo.  - Cân hoạt động dựa trên sự biến dạng của lò xo. |

**Tiết 3**

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục đích:** Học sinh được ôn tập lại kiến thức.

**b) Nội dung:** HS trả lời câu hỏi, bài tập.

**c) Sản phẩm:** HS hoàn thành phiếu học tập.

**d) Tổ chức thực hiện: GV giao nhiệm vụ cho học sinh làm bài tập trắc nghiệm, tự luận.**

**PHIẾU HỌC TẬP**

**I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

**Câu 1:** Có mấy loại biến dạng của vật mà em vừa học xong?

**A.** 1 **B**. 2 **C**. 3 **D**. 4

**Câu 2:** Trong các vật liệu sau, vật liệu nào có tính đàn hồi kém nhất?

**A**. Cao su. **B**. Gỗ. **C**. Đất nặn. **D**. Sắt.

**Câu 3:** Chọn đáp án **đúng**. Các dây cáp trên cây cầu treo

**A.** không biến dạng.

**B**. biến dạng nén.

**C**. biến dạng kéo.

**D**. lúc không có tải thì biến dạng nén, lúc có tải thì biến dạng kéo.

**Câu 4:** Loại cân đồng hồ có móc treo cấu tạo bên trong là một lò xo, khi cân các vật trong phạm vi giới hạn thang đo của cân thì

**A**. vật có khối lượng nhỏ lò xo không biến dạng.

**B**. vật có khối lượng nhỏ lò xo biến dạng nén.

**C**. vật có khối lượng nhỏ hoặc lớn lò xo đều không biến dạng.

**D**. vật có khối lượng nhỏ hoặc lớn lò xo đều biến dạng kéo.

**Câu 5:** Xét các vật biến dạng sau: Cột chịu lực trong nhà(1), cánh cung khi kéo dây cung(2), dây treo đèn trên trần nhà(3) và ghế đệm khi có người ngồi(4). Các vật chịu biến dạng nén là

**A.** (1), (2) **B**. (2), (3) **C**. (1), (4) **D**. (2), (4)

**Câu 6:**  Một lò xo nhẹ có độ cứng k = 50 N/m có một đầu gắn lên giá treo, đầu còn lại gắn vật nhỏ khối lượng m = 100 g. Lấy g = 10 m/s2. Tính độ biến dạng giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng?

**A**. 20 m **B**. 20 cm **C**. 0,2 m **D**. 0,02 m

**Câu 7**: Một lò xo có độ cứng k = 25 N/m đặt thẳng đứng trên giá đỡ nằm ngang(là mặt bàn), cố định đầu dưới lên giá đỡ. Đầu trên của lò xo gắn với vật nhỏ có khối lượng m, khi vật ở trạng thái cân bằng lò xo bị nén 4 cm. Lấy g = 10 m/s2. Tính khối lượng của vật nhỏ?

**A**. 100 g **B**. 0,1 g **C**. 10 g **D**. 10 kg

**Câu 8:** Phải treo một vật có trọng lượng bằng bao nhiêu vào một lò xo có độ cứng k = 100 N/m để nó giãn ra được 10 cm?

**A.** 1000 N **B**. 100 N **C**. 10 N **D**. 1 N

**Câu 9:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 15 cm. Lò xo được giữ cố định tại một đầu, còn đầu kia chịu một lực kéo 4, 5 N. Khi ấy lò xo dài 18 cm. Độ cứng của lò xo bằng bao nhiêu ?

**A.** 30 N/m **B**. 25N/m **C**. 1,5 N/m **D**. 150 N/m

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

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

**II. TRẮC NGHIỆM TỰ LUẬN**

**Đề bài:** Bảng dưới đây là số liệu của một thí nghiệm về độ giãn lò xo:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fđh=Trọng lượng (N) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Chiều dài(mm) | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 158 | 172 |
| Độ giãn(mm) | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |

a. Độ dài tự nhiên của lò xo là bao nhiêu ?

b. Hoàn thành bảng số liệu.

c. Vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ của trọng lượng của vật và độ giãn của lò xo ?

d. Đánh dấu điểm giới hạn đàn hồi trên đồ thị.

e. Vùng nào trên đồ thị là vùng mà độ giãn tỉ lệ với trọng lượng ?

g. Trọng lượng vật là bao nhiêu để độ giãn lò xo là 15 mm ?

h. Trọng lượng vật là bao nhiêu để lò xo có chiều dài 125 mm ?

**c) Sản phẩm:** HS hoàn thành các bài tập

**Hướng dẫn giải và đáp án**

**I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Đáp án | B | C | C | D | C | D | A | C | D | A |

**II. TRẮC NGHIỆM TỰ LUẬN**

**a.** *l*0 = 100 mm

**b.** Hoàn thành bảng số liệu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fđh =Trọng lượng(N) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Chiều dài(mm) | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | **158** | **172** |
| Độ giãn(mm) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | **58** | **72** |

**c**. Vẽ đồ thị biểu diễn mối quan hệ của trọng lượng của vật và độ giãn của lò xo ?

**d**. Đánh dấu điểm giới hạn đàn hồi trên đồ thị(điểm A màu đỏ).

Độ giãn lò xo

P

O

A

**e**. Vùng mà độ giãn tỉ lệ với trọng lượng: Đoạn OA

**g**. NX : Độ giãn lò xo là 15 mm thì lò xo vẫn trong giới hạn đàn hồi

Ta có P = k.(độ biến dạng):

+ Khi P = 1 N thì (độ biến dạng) = 10 mm = 0,01 m => k = 1/0,01 = 100 N/m

+ Vậy khi (độ biến dạng) = 15 mm = 0,015 m => P = 100.0,015 = 1,5 N

**h**. Lò xo có chiều dài 125 mm => (độ biến dạng) = 25 mm thì lò xo vẫn trong giới hạn đàn hồi

Nên P = k.(độ biến dạng) = 100.0,025 = 2,5 N

**d) Tổ chức thực hiện:**

**GV:** Gọi HS từng nhóm lên trả lời câu hỏi trắc nghiệm lí thuyết và lên bảng trình bày bài tập định lượng.

**HS:** Hoạt động cá nhân và đại diện HS lên bảng chữa bài.

**Tiết 4**

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục đích:** Học sinh được củng cố lại kiến thức thông qua bài tập, tìm hiểu ứng dụng tính đàn hồi của vật liệu.

**b) Nội dung:** HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi, tính toán định lượng.

**Câu 1.** Trong một cân đồng hồ loại để bàn, bên trong có cấu tạo là 1 lò xo với độ cứng k = 400 N/ m, chiều dài tự nhiên là *l*0 = 20 cm. Giới hạn của cân là 50 N. Lấy g = 10 m/s2.

a. Xác định khối lượng lớn nhất mà cân có thể cân được? Khi cân vật ở mức khối lượng lớn nhất lò xo trong cân bị biến dạng nén, khi đó lò xo dài bao nhiêu?

b. Xác định độ biến dạng nén của lò xo khi cân vật có khối lượng 3,5 kg?

c. Để mở rộng thang đo của cân người ta mắc thêm 2 lò xo song song với lò xo có trong cân. Hai lò xo này giống nhau và giống hệt lò xo có trong cân. Biết rằng độ cứng của hệ n lò xo mắc song song với nhau được xác định theo công thức khệ = k1 + k2 +…+ kn và hệ 3 lò xo song song này chỉ còn tính đàn hồi khi mỗi lò xo không vượt quá độ biến dạng 12,5 cm. Hãy tính khối lượng lớn nhất mà cân có thể cân được lúc này?

**Câu 2.** Ở gầm mỗi xe ô tô đều có các lò xo lá hay còn gọi là “nhíp xe”. Em hãy tìm hiểu và cho biết vai trò, giải thích cách hoạt động của bộ phận này? (Tương tự yêu cầu HS giải thích vai trò của lò xo gắn trên khung trục xe máy, xe đạp điện).

**c) Sản phẩm:** HS làm các bài tập

**Đáp án:**

**Câu 1.**

**a.** P = mg => m = P/g = 50/10 = 5 kg.

+ Ta lại có P = k.(độ biến dạng) => (độ biến dạng) = P/k = 50/400 = 0,125 m = 12,5 cm

nên chiều dài lò xo lúc đó: 20 – 12,5 = 7,5 cm.

**b.** Ta có P = k.(độ biến dạng) => (độ biến dạng) = P/k = (3,5.10)/400 = 0,0875 m = 8,75 cm.

**c.** Ta cókhệ = k1 + k2 + k3 = 1200 N/m.

Ta lại có P = k.(độ biến dạng) => Pmax = k.(độ biến dạng)max ⬄ mmax.g = k.(độ biến dạng)max

=> mmax = (1200.0,125)/10 = 15 kg.

**Câu 2.** Chiếu hình ảnh, video một số nhíp xe

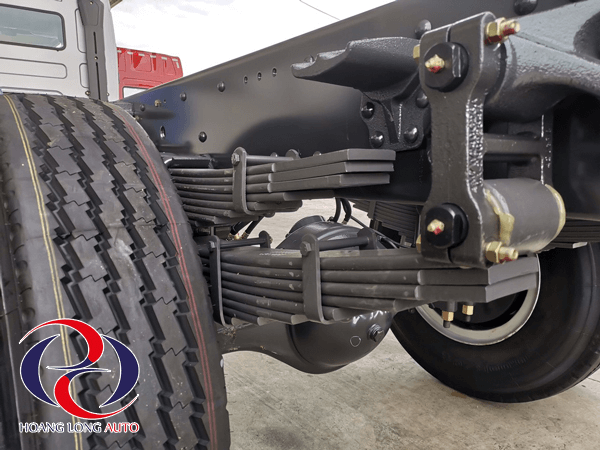
- Vai trò của nhíp xe là để giảm sóc cho khung xe.

- Cách hoạt động của nhíp: khung xe dao động khi qua chỗ đường gồ ghề, nhờ có tính đàn hồi của nhíp xe gánh, đỡ các khung xe - nó sẽ làm cho khung xe dao động tắt dần rất nhanh dẫn đến giảm sóc cho xe.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**+** Làm bài tập vận dụng.

## + Tìm hiểu về nhíp xe tải: ứng dụng tính đàn hồi của lò xo.





Nhíp xe còn được gọi với nhiều cái tên khác nhau như lò xo ép, lò xo lá… Đây là bộ phận đàn hồi được sử dụng trong ô tô và có tác dụng giảm sóc khi xe tải di chuyển.

Nhờ độ đàn hồi tốt, nhíp hạn chế tối đa các chấn động lên phần trên của xe khi đi qua địa hình gập ghềnh, gồ ghề.

Nhíp có cấu tạo đặc biệt với phần trung tâm hình vòng cung. Hai đầu của nó được gắn với khung xe, ở giữa nhíp tì lên trục bánh xe, với cách cấu tạo này, hệ thống nhíp sẽ hoạt động mềm mại và ít cứng nhắc hơn.

**+ Những hình ảnh về cầu treo Mỹ Thuận tại miền Tây Nam Bộ**: ứng dụng tính đàn hồi của cáp.







**HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

+ GV giao phiếu học tập về nhà cho HS.

+ Yêu cầu HS về nhà làm các bài tập theo phiếu học tập.