**MẪU HƯỚNG DẪN SOẠN CHUYÊN ĐỀ**

**Bài 39: BIẾN DẠNG LÒ XO- PHÉP ĐO LỰC**

**A. TÓM TẮT KIẾN THỨC**

- Hiểu và chứng minh được độ dãn của lò xo treo thẳng đứng tỉ lệ với khối lượng của vật treo.

- Đo được lực bằng lực kế lò xo

- Vận dụng được kiến thức để tính khối lượng và trọng lượng của vật, độ dãn của lò xo.

**B. KIẾN THỨC MỞ RỘNG**

-Biết được kiến thức về lực đàn hồi và ứng dụng của nó trong đời sống.

**C. BÀI TẬP**

**I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Treo một quả nặng 50g vào đầu dưới của lò xo thì chiều dài của lò xo thay đổi như thế nào so với chiều dài ban đầu?

1. Ngắn hơn
2. Dài hơn
3. Không thay đổi
4. Bằng nhau

**Câu 2**: Khi treo các quả nặng vào thì lò xo ..., chiều dài của lò xo .... Cặp từ còn thiếu trong dấu ...là:

1. Dãn ra, giảm dần
2. Dãn ra, tăng lên
3. Co lại, tăng lên
4. Co lại, giảm dần

**Câu 3**: Độ dãn của lò xo theo phương thẳng đứng tỉ lệ với....?

1. Trọng lực của vật
2. Trọng lượng của vật treo
3. Khối lượng của vật treo
4. Lực kéo

**Câu 4**: Lò xo không bị biến dạng khi:

1. Dùng tay kéo dãn lò xo
2. Dùng tay ép chặt lò xo
3. Kéo dãn lò xo hoặc ép chặt lò xo
4. Dùng tay nâng lò xo lên

**Câu 5**: Để đo lực người ta dùng công cụ nào?

1. Lực kế
2. Vôn kế
3. Ampe kế
4. Thước đo

**Câu 6**: Quan sát hình ảnh bên và cho biết ký hiệu 5N trên lực kế lò xo nghĩa là gì?

1. Trọng lượng của vật là 5 Niuton
2. Lực kế lò xo có giới hạn do tối đa là 5 Niuton
3. Lực kế lò xo có giới hạn đo tối thiểu là 5 Niuton
4. Độ dãn của lò xo là 5 Cm

**Câu 7**: Trình tự các bước đo lực bằng lực kế nào sau đây là đúng?

1. Ước lượng giá trị lực cẩn đo;
2. Hiệu chỉnh lực kế;
3. Lựa chọn lực kế phù hợp;
4. Đọc và ghi kết quả đo.
5. Thực hiện phép đo;
6. 1, 2, 3, 4,5
7. 1, 2, 4, 3,5
8. 1, 3,4, 2,5
9. 1,3,2, 5, 4

**Câu 8.** Lần lượt treo vào một lò xo các vật có khối lượng m1, m2, m3 thì lò xo dãn ra như hình vẽ ở hình 9.2, hãy so sánh các khối lượng m1, m2, m3.



**A.** m1 > m2 > m3

**B.** m1 = m2 = m3

**C.** m1 < m2 < m3

**D.** m2 > m1 > m3

**Câu 9:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

1. Độ biến dạng của lò xo càng nhỏ thì lực đàn hồi càng nhỏ.
2. Chiều dài của lò xo khi bị kéo dãn càng nhỏ thì lực đàn hồi càng lớn.
3. Trong hai trường hợp lò xo có chiều dài khác nhau: trường hợp nào lò xo dài hơn thì lực đàn hồi mạnh hơn.
4. Chiều dài của lò xo khi bị ép dãn càng lớn thì lực đàn hồi càng nhỏ.

**Câu 10**: Một lò xo có chiều dài tự nhiên 14 cm được treo thẳng đứng, đầu dưới của lò xo gắn một quả nặng có khối lượng 50 g. Khi quả nặng nằm cân bằng thì lò xo có chiều dài 17 cm. Cho rằng độ dãn của lò xo tỉ lệ thuận với khối lượng vật treo. Khi treo quả nặng có khối lượng 100 g vào lò xo thì chiều dài của lò xo là bao nhiêu?

1. 19 cm
2. 20 cm
3. 21 cm
4. 22 cm

**Câu 11**. Nếu treo một quả gân 1kg vào một cái “cân lò xo” thì lò xo của cân có độ dài 10cm. Nếu treo quả cân 0,5kg thì lò xo có độ dài 8cm. Hỏi nếu treo quả cân 200g thì lò xo sẽ có độ dài bao nhiêu?

**A.**6,8cm        **B**.5cm        **C**.3,6cm        **D**.2,4cm

**Câu 12**: Treo vật vào đầu một lực kế lò xo. Khi vật nằm cân bằng, số chỉ của lực kế là 3N. Điểu này có nghĩa :

**A**. khối lượng của vật bằng 3 g. **B.** trọng lượng của vật bằng 3 N.

 **C**. khối lượng của vật bằng 2 g. **D**. trọng lượng của vật bằng 2 N.

 **Câu 13**. Một lò xo có chiều dài tự nhiên 10 cm được treo thẳng đứng, Đầu dưới của lò xo gắn 2 quả nặng, mỗi quả có khối lượng 50 g. Khi quả nặng nằm cân bằng thì lò xo có chiều dài 18 cm. Cho rằng độ dãn của lò xo tỉ lệ thuận với khối lượng vật treo. Khi treo 1 quả nặng có khối lượng 50 g vào lò xo thì chiều dài của lò xo là bao nhiêu?

1. 13 cm **B**. 14 cm
2. 15 cm **D**. 12 cm

**Câu 14**: Nếu treo vật có khối lượng 1 kg vào một cái “cân lò xo” thì lò xo của cân có chiểu dài 12 cm. Nếu treo vật có khối lượng 0,5 kg thì lò xo có chiểu dài 10 cm. Hỏi nếu treo vật có khối lượng 400 g thì lò xo sẽ có chiểu dài bao nhiêu?

1. 7 cm **B**. 8,4 cm

**C**. 9,6 cm **D**. 7,4 cm

**Câu 15:** Nếu treo vật có khối lượng 0.5 kg vào một cái “cân lò xo” thì lò xo của cân có chiểu dài 10 cm. Nếu treo vật có khối lượng 0,4 kg thì lò xo có chiểu dài 9.6 cm. Hỏi nếu treo vật có khối lượng 2 kg thì lò xo sẽ có chiểu dài bao nhiêu?

1. 13 cm **B**. 14 cm

**C**. 15 cm **D**. 16 cm

**Câu 16:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 30cm, khi bị nén lò xo dài 24cm và lực đàn hồi của nó bằng 5N. Hỏi khi lực đàn hồi bị nén bằng 10N thì chiều dài của nó bằng bao nhiêu?
 **A**. 16 cm **B.** 17 cm **C**. 18 cm **D**. 20 cm

**Câu 17**: Một lò xo có độ dài ban đầu là 22 cm, Khi treo một quả cân, độ dài của lò xo là 24 cm. Nếu treo ba quả cân như thế thì lò xo bị dãn ra so với ban đầu một đoạn là :

1. 4 cm **B**. 6cm. **C**. 24 cm **D.** 26 cm

:**Đáp án**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Đáp án | B | B | C | D | A | B | D | D | A | B |
| Câu  | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |  |  |  |
| Đáp án | A | B | B | C | D | C | B |  |  |  |

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1**: Hãy thiết kế phương án cân một vật nhỉ chỉ với một lò xo nhẹ và một bộ quả cân.

*Trả lời*: Móc cố định một đầu lò xo, treo vật vào đầu kia của lò xo, đánh dấu độ dãn của lò xo. Bỏ vật ra treo acsc quả cân phù hợp sao cho lò xo dãn đến vị trí đã đánh dấu, khối lượng của vật cần đo đúng bằng khối lượng của quả cân khi đó.

**Câu 2**: treo vật vào đầu một lực kế lò xo. Khi vật cân bằng số chỉ của lực kế là 4,5N. Điều này có nghĩa là gì?

*Trả lời*: trọng lượng của vật bằng 4,5 Niuton

**Câu 3**:Lực kế là dụng cụ dùng để đo đại lượng nào của vật? Lực kế nào thường được sử dụng và đơn vị đo là gì?

*Trả lời*: lực kế là dụng cụ để đo lực , loại lực kế thường được sử dụng là lực kế lò xo, đơn vị đo là Niuton(N)

**Câu 4**: Nếu kéo dãn lò xo bằng một lực quá lớn, thì lò xo có tính đàn hồi và trở về hình dạng ban đầu được nữa hay không?

*Trả lời*: Nếu kéo dãn lò xo bằng một lực quá lớn, lò xo sẽ bị mất tính đàn hồi và có thể bị hỏng. Khi đó nếu ngừng kéo lò xo, lò xo cũng không thể trở về chiều dài tự nhiên như ban đầu.

**Câu 5**: Hai lò xo có chiều dài ban đầu như nhau. Treo hai vật có cùng khối lượng vào hai lò xo đó. Hỏi độ dãn của hai lò xo đó có như nhau không?

Trả lời: Độ dãn của mỗi lò xo còn phụ thuộc vào đặc tính của mỗi lò xo. Nên độ dãn của hai lò xo có thể như nhau hoặc có thể khác nhau.

**Câu 6**: Nếu treo vật có khối lượng 1 kg vào một cái cân lò xo thì lò xo của cân có chiều dài 14cm. Nếu treo vật có khối lượng 0,5 kg thì lò xo có chiều dài 10 cm. Hỏi nếu treo vật có khối lượng 300g thì lò xo có chiều dài là bao nhiêu?

*Trả lời*

- Khối lượng của vật lúc đầu lớn hơn khối lượng của vật sau là: 1 - 0,5 = 0.5 kg. Độ dãn lò xo lúc đầu hơn độ dãn lò xo lúc sau là: 14 -10 = 4 cm.

- Nhận xét: treo một vật có khối lượng 0,5 kg vào thì lò xo sẽ dãn ra 4 cm

- Mà treo vật có khối lượng 0,5 kg vào thì lò xo có chiều dài 10 cm, suy ra, chiều dài tự nhiên của lò xo là 10 - 4 =6cm.

- Do độ dãn của lò xo tỉ lệ thuận với khối lượng vật treo vào nên khi treo vật có

khối lượng 300 g (0,3 kg), thì độ dãn của lò xo lúc này là ~~- —~~ = 2.4 cm

- Tức, chiều dài lò xo khi treo vật có khối lượng 200 g là 6 + 2.4= 8.4 cm.

**Câu 7**: Chiều dài ban đầu của lò xo là 17 cm, khi ta tác dụng lên lò xo một lực thì chiều dài của nó là 20 cm. Cho biết lò xo bị dãn hay bị nén và dãn hay nén một đoạn bao nhiêu?

*Trả lời*: do chiều dài lúc sau của lò xo lớn hơn chiều dài tự nhiên nên lò xo bị dãn ra một đoạn 2 cm

**Câu 8**:Treo thẳng đứng một lò xo, đầu dưới gắn với một quả cân 100g thì lò xo có độ dài là 11 cm, nếu thay bằng quả cân 200g thì lò xo có độ dài là 11,5 cm. Hỏi nếu treo quả cân 500g thì lò xo có độ dài bằng bao nhiêu?

*Trả lời:*

* Khi treo vật có khối lượng 100g lò xo dài 11 cm. Khi treo vật 200g lò xo dài 11,5 cm. Vậy cứ treo 100g thì độ dài thêm của lò xo là 11,5-11= 0,5 cm
* So với khi treo vật 100g thì vật 500g hơn 400g nên độ dãn thêm của vật 500g hơn vật 100g là 2 cm
* Chiều dài khi treo vật 500g là : 11=2=13 cm

**Câu 9** Một lò xo treo thắng đứng có chiều dài tự nhiên 15 cm. Khi treo các vật có khối lưowngj m khác nhau vào lò xo thì chiều dài của lò xo là *l* được ghi lại trong bảng dưới đây. Hãy ghi chiều dài của lò xo vào các ô có khối lượng m tương ứng theo mẫu bảng dưới đây:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **m(g)** | 10 | 30 | 60 | 80 |
| ***l* (cm)** | 15,5 | ? | ? | ? |

*Trả lời:*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **m(g)** | 10 | 30 | 60 | 80 |
| ***l* (cm)** | 15,5 | 16,5 | 18 | 19 |

**Câu 10**: Treo vật nặng vào sợi dây cao su, dưới tác dụng của lực hút Trái Đất tại sao vật không rơi xuống?

*Trả lời*: Khi treo một vật vào sợi dây cao su, dưới tác dụng của lực hút Trái Đất vật bị kéo xuống dưới. Vật bị kéo xuống dưới làm dây cao su căng ra, xuất hiện lực kéo vật trở lại. Khi vật đứng yên, hai lực nay có độ lớn bằng nhau

**Câu 11**: Em có mộ lực kế lò xo, hãy biến lò xo thành “cân bỏ túi”?

*Trả lời*: Dùng lực kế xác định được trọng lượng( từ đó suy ra khối lượng) của một số vật mẫu. Treo vật mẫu vào lò xo, đánh dấu vạch chia (theo khối lượng) trên bảng chia độ. Khi đó có thể sử dụng lò xo để cân khối lượng của một số vật.

**Câu 12**: Một lò xo có chiều dài tự nhiên 7 cm được treo thẳng đứng, đầu dưới của lò xo treo một quả cân có khối lượng 50g. Khi quả cân nằm cân bằng thì lò xo dài 9 cm . Hỏi treo 3 quả cân như trên vào lò xo thì chiều dài của lò xo là bao nhiêu ? cho biết độ dãn của lò xo tỉ lệ thuận với khối lượng vật treo.

*Trả lời*: - Độ dãn của lò xo khi treo vật có khối lượng 50 g là: 9 - 7 = 2 cm.

* Do độ dãn của lò xo tỉ lệ thuận với khối lượng vật treo nên khi treo 3 quả cân như trên vào thì độ dãn lò xo sẽ tăng gấp ba lần, tức 2.3 = 6 cm.
* Vậy, chiều dài của lò xo khi treo 2 quả cân vào là 7 + 6 = 13 cm.

**Câu 13:** Một lò xo có chiều dài tự nhiên 25 cm được treo thẳng đứng, đầu dưới của lò xo có gắn một quả nặng có khối lượng 100 g. Khi quả cân nằm cân bằng thì quả cân có chiều dài 28 cm. Cho rằng độ dãn của lò xo tỉ lệ thuận với khối lượng của vật treo. Khi treo quả nặng có khối lượng 250g vào lò xo thì chiều dài của lò xo là bao nhiêu?

*Trả lời*: - Độ dãn của lò xo khi treo vật có khối lượng 100 g là: 28- 25 =3 cm.

* Do độ dãn của lò xo tỉ lệ thuận với khối lượng vật treo nên khi treo quả cân có khối lượng 250g tức là gấp 2,5 lần khối lượng quả cân 100g vào thì độ dãn lò xo sẽ tăng gấp 2,5 lần, tức 2,5.3 = 7,5 cm.
* Vậy, chiều dài của lò xo khi treo quả cân có khối lượng 250g vào là: 25 + 7,5 = 22,5 cm

**Câu 14**: Hãy tính chiều dài của lò xo và độ dãn của lò xo khi treo1, 2,3,4 quả nặng và ghi kết quả vào bảng sau, biết rằng độ dãn của lò xo tỉ lệ thuận với khối lượng vật treo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số quả nặng 50g móc vào lò xo | Tổng khối lượng các quả nặng | Chiều dài của lò xo(cm) | Độ dãn của lò xo(cm) |
| 0 | 0 | 15 cm | 0 |
| 1 quả nặng | 50 g | ? | 2 cm |
| 2 quả nặng | 100g | ? | ? |
| 3 quả nặng | 150g | ? | ? |
| 4 quả nặng | 200g | ? | ? |

*Đáp án*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số quả nặng 50g móc vào lò xo | Tổng khối lượng các quả nặng | Chiều dài của lò xo(cm) | Độ dãn của lò xo(cm) |
| 0 | 0 | 15 cm | 0 |
| 1 quả nặng | 50 g | 17 cm | 2 cm |
| 2 quả nặng | 100g | 19 cm | 4 cm |
| 3 quả nặng | 150g | 21 cm | 6 cm |
| 4 quả nặng | 200g | 23 cm | 8 cm |

**Câu 15**: Khi treo một vật nặng có trọng lượng 2N, lò xo dãn ra 1,5 cm. Hỏi khi treo vật nặng có trọng lượng 4N thì lò xo ấy dãn ra bao nhiêu?

*Trả lời*: Khi treo vật nặng có trọng lượng 2N, lò xo dãn ra 1,5 cm. Khi treo vật nặng có trọng lượng 4N thì lò xo ấy dãn ra một đoạn là 2.1,5= 3 cm

**Câu 16**: Một lò xo dài thêm 15 cm khi treo vào đầu lò xo một vật có trọng lượng 20N. Tiếp tục treo thêm một vật có trọng lượng 15N nữa thì lò xo dài bao nhiêu?

Biết chiều dài tự nhiên của lò xo là 30 cm.

*Trả lời*: Khi treo vật có trọng lượng 20N, lò xo dãn 12 cm. Khi treo vào lò xo vật có trọng lượng 35N, lò xo dãn ra một đoạn: 35.15/30= 17,5

Chiều dài lò xo khi đó là 30+17,5=47,5 cm

**Câu 17**: Độ dãn của lò xo phụ thuộc vào lực tác dụng được biểu diễn bằng đồ thị dưới đây. Hãy tính độ dộ dãn và độ dài của lò xo khi tác dụng một lực bằng 25N? Biết chiều dài tự nhiên của lò xo bằng 30 cm.



*Trả lời*: Theo đồ thị tác dụng một lực 10N thì lò xo dãn ra 1 cm=> tác dụng một lực 25N thì lò xo sẽ dãn ra: 25/10.1= 2,5 cm

* Chiều dài của lò xo khi tác dụng một lực 25N là: 30+2,5=32,5 cm