

## Bài 16. RÒNG RỌC

### I – MỤC TIÊU

1. Nêu được hai thí dụ về sử dụng ròng rọc trong cuộc sống và chỉ rõ được lợi ích của chúng.
2. Biết sử dụng ròng rọc trong những công việc thích hợp.

### II – CHUẨN BỊ

*Chuẩn bị cho mỗi nhóm học sinh :*

- Một lực kế có GHĐ là 2N trở lên.
- Một khối trụ kim loại có móc, nặng 2N. (Có thể thay bằng một túi đựng cát có trọng lượng tương đương).
- Một ròng rọc cố định (kèm theo giá đỡ của đòn bẩy).
- Một ròng rọc động (kèm theo giá đỡ của đòn bẩy).
- Dây vắt qua ròng rọc.

*Chuẩn bị cho cả lớp :*

- Nên có tranh vẽ to hình 16.1, 16.2 ; bảng 16.1 (SGK).
- Nếu có thể, nên chuẩn bị phiếu học tập cho từng HS thay cho vở ghi.

### III – THÔNG TIN BỔ SUNG

1. **Ròng rọc** là một bánh xe quay được quanh một trục, vành bánh xe có rãnh để đặt dây kéo.

– Ròng rọc chỉ quay quanh trục cố định gọi là **ròng rọc cố định**. Dùng ròng rọc này để kéo vật lên, không được lợi về độ lớn của lực (lực kéo vật lên  $F$  bằng trọng lượng  $P$  của vật), nhưng có thể làm thay đổi hướng của lực kéo, cho thuận tiện khi kéo vật.

– Ròng rọc khi kéo dây không những quay mà còn di chuyển cùng với vật gọi là **ròng rọc động**. Dùng một ròng rọc này để đưa một vật lên cao cho ta lợi hai lần về lực (lực kéo vật lên  $F = 1/2$  trọng lượng  $P$  của vật).

– Hệ thống thiết bị gồm cả ròng rọc cố định và ròng rọc động mắc kết hợp với nhau được gọi là **palăng**. Dùng palăng vừa có thể đổi hướng của lực kéo cho thuận tiện, vừa có thể được lợi về lực. Một palăng có  $n$  ròng rọc động thì được lợi  $2n$  lần về lực, tức là  $F = 1/2n$  trọng lượng  $P$  của vật.

2. Chương trình Vật lí lớp 6 không yêu cầu nghiên cứu ròng rọc động ở mức độ định lượng, đi đến tìm ra công thức  $F = \frac{P}{2}$  như ở SGK Vật lí lớp 8 cũ. Mức độ yêu cầu ở đây là HS biết sử dụng ròng rọc (cố định và động) để có thể làm đổi hướng của lực kéo so với khi kéo trực tiếp và giúp làm giảm lực kéo vật lên ( $F < P$ ). Không nghiên cứu palăng, mà chỉ giới thiệu ở phần có thể em chưa biết.

SGK không định nghĩa ròng rọc là gì mà chỉ giới thiệu và yêu cầu tìm hiểu để nhận biết ròng rọc qua các dụng cụ dùng ở hình vẽ 16.2 (a, b) SGK.

3. Để lắp dụng cụ thí nghiệm nhanh và tránh không làm rơi trọng vật nên làm theo thứ tự sau :

*Đối với ròng rọc cố định (thí nghiệm hình 16.4 SGK) :*

- Mắc ròng rọc đã có trục quay cố định vào đầu trên của giá đỡ.

– Cắt độ dài dây kéo sao cho (độ dài của dây + độ dài của lực kế) lớn hơn độ cao của giá đỡ một chút.

– Buộc nút tròn một đầu dây (để móc lực kế).

– Buộc đầu kia của dây với trọng vật.

– Luồn sợi dây qua rãnh ròng rọc.

– Móc lực kế vào đầu dây để kéo vật lên.

*Đối với ròng rọc động* (thí nghiệm hình 16.5 SGK) :

– Cắt độ dài dây kéo sao cho độ dài của dây lớn hơn độ cao của giá đỡ một chút.

– Buộc nút tròn một đầu dây (để móc lực kế).

– Buộc cố định đầu kia của dây vào giá đỡ.

– Móc ròng rọc đã cố trục quay với trọng vật, đặt chúng thẳng với dây kéo.

– Luồn sợi dây qua rãnh ròng rọc.

– Móc lực kế vào đầu dây để kéo vật lên.

#### IV – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

**Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập** (khoảng 5 phút).

GV có thể kiểm tra bài cũ bằng câu hỏi về kết luận của hai bài học trước. Sau đó nhắc lại tình huống thực tế của các bài học này, ba cách giải quyết ở ba bài học trước đó và giới thiệu cách giải quyết thứ tư "dùng ròng rọc" như trong SGK (phần in chữ nghiêng ở đầu bài).

**Hoạt động 2. Tìm hiểu cấu tạo của ròng rọc** (khoảng 5 phút).

*Giáo viên :*

– GV yêu cầu HS tự đọc sách mục I và quan sát dụng cụ thật hoặc hình 16.2 SGK để trả lời câu C1.

– GV giới thiệu chung về ròng rọc : là bánh xe có rãnh, quay quanh trục, có móc treo.

– Sau đó đặt câu hỏi "Theo em như thế nào thì được gọi là ròng rọc cố định, như thế nào thì được gọi là ròng rọc động ?". Gọi một vài HS trả lời.

*Học sinh :*

– Đọc sách, quan sát dụng cụ hoặc hình vẽ và trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV.

**Hoạt động 3. Tìm hiểu xem ròng rọc giúp con người làm việc dễ dàng hơn như thế nào ?**

a) *Tổ chức cho HS làm thí nghiệm* (trả lời câu hỏi đã được đặt ra) (khoảng 15 phút).

*Giáo viên :*

– Tổ chức HS làm việc theo nhóm tương tự như các bài học trước.

– Giới thiệu dụng cụ thí nghiệm, cách lắp thí nghiệm và các bước tiến hành thí nghiệm.

Lưu ý HS cách mắc ròng rọc sao cho khối trụ khối bị rơi.

– Yêu cầu nhóm HS làm thí nghiệm (câu C2) theo hướng dẫn của GV.

*Học sinh :*

– Trả lời câu hỏi, nhận dụng cụ thí nghiệm theo hướng dẫn của GV.

– Thực hiện thí nghiệm và ghi kết quả thí nghiệm vào bảng 16.1 đã kẻ sẵn (trong vở hoặc trong phiếu học tập).

b) *Tổ chức cho HS nhận xét và rút ra kết luận* (khoảng 10 phút).

*Giáo viên :*

– Yêu cầu HS trình bày kết quả thí nghiệm và dựa vào kết quả thí nghiệm của nhóm để làm câu C3 nhằm rút ra nhận xét. Yêu cầu các HS khác bổ sung nếu cần, thống nhất câu trả lời của C3.

– Yêu cầu HS làm việc cá nhân với câu C4 để rút ra kết luận.

– Hướng dẫn HS thảo luận để thống nhất kết luận.

*Học sinh :*

– Trình bày kết quả thí nghiệm và làm câu C3 để rút ra nhận xét theo yêu cầu của GV.

– Làm việc cá nhân với câu C4 (điền từ thích hợp vào chỗ trống) để rút ra kết luận.

– Trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV.

**Hoạt động 4 và 5. Ghi nhớ và vận dụng** (khoảng 8 phút).

Thực hiện tương tự như các bài học trước.

## V – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

### 1. Trong SGK

C1. Ròng rọc ở hình 16.2.a là một bánh xe có rãnh để vắt dây qua, trục của bánh xe được mắc cố định (có móc treo trên xà). Khi ta kéo dây, bánh xe quay quanh trục cố định.

– Ròng rọc ở hình 16.2.b cũng là một bánh xe có rãnh để vắt dây qua, trục của bánh xe không được mắc cố định. Khi ta kéo dây, bánh xe vừa quay vừa chuyển động cùng với trục của nó.

C2. Tùy theo kết quả làm thí nghiệm của HS ghi ở bảng 16.1.

C3. a) Chiều của lực kéo vật lên trục tiếp (dưới lên) và chiều của lực kéo vật qua ròng rọc cố định (trên xuống) là khác nhau (ngược nhau). Độ lớn của hai lực này như nhau.

b) Chiều của lực kéo vật lên trục tiếp (dưới lên) so với chiều của lực kéo vật qua ròng rọc động (dưới lên) là không thay đổi. Độ lớn của lực kéo vật lên trục tiếp lớn hơn độ lớn của lực kéo vật qua ròng rọc động.

C4. (1) – cố định ;

(2) – động.

C5. Tùy HS.

C6. Ròng rọc cố định giúp làm thay đổi hướng của lực kéo (được lợi về hướng), dùng ròng rọc động được lợi về lực.

C7. Sử dụng hệ thống ròng rọc cố định và ròng rọc động có lợi hơn vì vừa được lợi về độ lớn, vừa được lợi về hướng của lực kéo.

### 2. Trong SBT

16.1. động ; cố định.

16.2. B. Ròng rọc cố định có tác dụng làm thay đổi độ lớn của lực.

16.3. A. Ròng rọc cố định.

16.4. a) Gồm 1 ròng rọc cố định ở B và 1 đòn bẩy có điểm tựa ở F và 1 đòn bẩy có điểm tựa ở H.

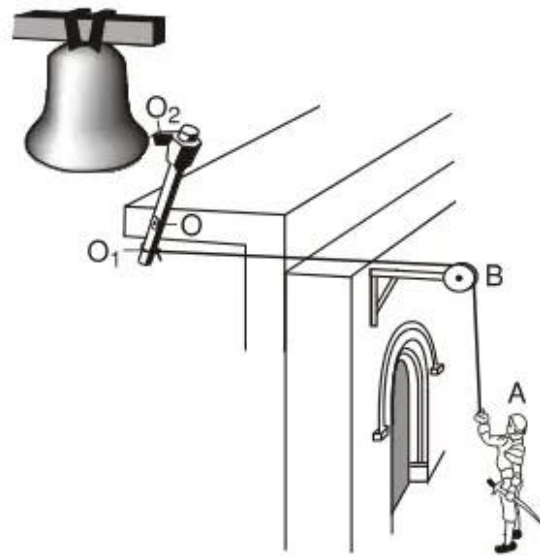
b) Khi kéo dây ở A thì các điểm C, D, E dịch chuyển về phía cửa, điểm G dịch chuyển về phía chuông.

16.5.\* Tùy HS. Có thể có phương án như hình vẽ bên (H.16.1).

16.6.\* Những máy cơ đơn giản được sử dụng trong chiếc xe đạp :

– Đòn bẩy : hai bàn đạp và trục xe, ghi đông, phanh.

– Ròng rọc : Tùy loại xe đạp. Có thể có loại xe đạp sử dụng ròng rọc cố định ở các bộ phận của phanh xe đạp.



Hình 16.1