

**I – MỤC TIÊU**

1. a) Phân biệt ba dạng cân bằng.  
b) Phát biểu được điều kiện cân bằng của một vật có mặt chân đế.
2. a) Xác định được một dạng cân bằng là bền hay không bền.  
b) Xác định được mặt chân đế của một vật đặt trên một mặt phẳng đỡ.

- c) Vận dụng được điều kiện cân bằng của một vật có mặt chân đế.
- d) Biết cách làm tăng mức vững vàng của cân bằng.

## II – CHUẨN BỊ

### Giáo viên

Chuẩn bị các thí nghiệm theo các Hình 20.1, 20.2, 20.3, 20.4 và 20.6 SGK.

### Học sinh

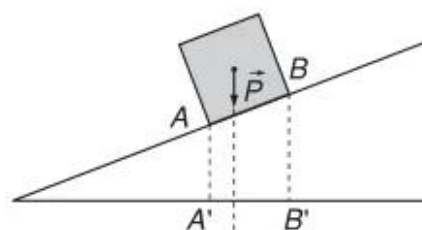
Ôn lại kiến thức về momen lực.

## III – THÔNG TIN BỔ SUNG

### Quan niệm về mặt chân đế

Ta hãy xét một ví dụ : một khối hộp đứng yên trên một mặt phẳng nghiêng (Hình 20.1).

Có người quan niệm mặt chân đế của hộp là diện tích đáy của hộp tiếp xúc với mặt phẳng nghiêng (khi vẽ mặt cắt thể hiện trên hình là đoạn  $AB$ ). Có người lại quan niệm mặt chân đế là hình chiếu của mặt đáy của vật trên mặt phẳng ngang (trên hình là đoạn  $A'B'$ ). Quan niệm nào đúng ? Theo tác giả thì cả hai quan niệm đều đúng vì nếu ta vận dụng điều kiện cân bằng theo hai quan niệm này ta đều đi đến một kết quả giống nhau.



Hình 20.1

## IV – GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP VÀ TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. GV có thể nêu vấn đề vào mục I như sau :

a) GV có thể để thước ở ba vị trí cân bằng theo các Hình 20.2, 20.3 và 20.4 SGK. GV nêu rõ ở ba vị trí này thì điều kiện cân bằng đều được thoả mãn. Tuy nhiên ba vị trí cân bằng này có hoàn toàn giống nhau hay không ? Nói cách khác các trạng thái cân bằng của thước có như nhau hay không ? Chúng ta hãy cùng nhau nghiên cứu vấn đề này.

GV có thể gọi một HS lên chạm nhẹ vào thước cho nó lệch khỏi vị trí cân bằng một chút và quan sát hiện tượng diễn ra tiếp theo.

GV gợi ý HS nêu nhận xét sơ bộ : Vì hiện tượng diễn ra sau đó không giống nhau nên ba vị trí cân bằng khác nhau về tính chất. Ta nói thước ở ba dạng cân bằng khác nhau.

b) Tiếp theo GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức về momen lực để giải thích hiện tượng tại sao thước quay ra xa vị trí cân bằng ở Hình 20.2 SGK, thước quay trở về vị trí cân bằng ở Hình 20.3 SGK. Từ đó GV đưa ra các khái niệm mới là cân bằng bền, cân bằng không bền và cân bằng phiếm định.

2. Để chuyển tiếp sang mục II, GV có thể đặt ba khối hộp ở ba vị trí cân bằng khác nhau theo các Hình 20.6 1, 2, 3 SGK rồi nêu câu hỏi : các vị trí cân bằng này có vững vàng như nhau không ? Ở vị trí nào vật dễ bị lật đổ hơn ? Nói cách khác bây giờ chúng ta hãy nghiên cứu mức vững vàng của những vật có mặt chân đế khi đứng cân bằng.

GV nói tiếp : Trước khi nghiên cứu vấn đề đặt ra chúng ta phải biết thế nào là mặt chân đế của vật và phải tìm điều kiện cân bằng của một vật có mặt chân đế.

a) Qua một vài ví dụ, GV chỉ ra mặt chân đế của vật và cho HS nêu định nghĩa mặt chân đế.

b) Qua các hình vẽ sẵn trên bảng (Hình 20.6 1, 2, 3, 4 SGK) GV hướng dẫn HS nhận xét trường hợp nào giá của trọng lực đi qua mặt chân đế, trường hợp nào thì không. Từ đó GV đề nghị HS nêu ra điều kiện cân bằng của một vật có mặt chân đế.

c) GV nêu vấn đề mới : Trong ba trường hợp cân bằng thì trường hợp nào vật dễ bị lật đổ nhất ? Khó bị lật đổ nhất ?

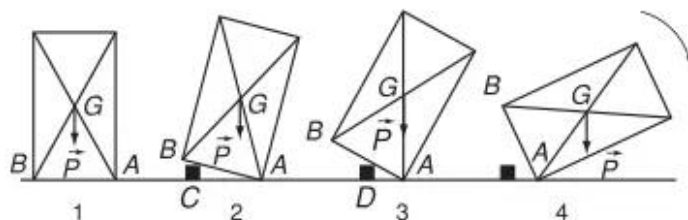
GV cho một HS lấy tay tác dụng nhẹ vào mép trên vật một lực rất nhỏ theo phương ngang thì thấy vật ở vị trí 3 đổ ngang. Tăng lực tác dụng lên một chút thì thấy đến lượt vật ở vị trí 2 bị đổ.

GV đưa ra kết luận : Các vị trí cân bằng 1, 2, 3 còn khác nhau về mức vững vàng.

Cuối cùng GV có thể nêu câu hỏi : Mức vững vàng của cân bằng phụ thuộc những yếu tố nào ? Muốn vật khó bị lật đổ thì phải làm gì ?

## V – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

**C1** Khi vẽ mặt cắt, mặt chân đế ở các vị trí 1, 2, 3 lần lượt là các đoạn  $AB$ ,  $AC$ ,  $AD$ . Mặt chân đế ở vị trí 4 là điểm  $A$ .



Hình 20.2

**C2** Vì trọng tâm của ô tô bị nâng cao và giá của trọng lực đi qua mặt chân đế ở gần mép của mặt chân đế.

Người ta đổ chì vào đáy con lật đật nên trọng tâm của con lật đật ở gần sát đáy (vỏ nhựa có khối lượng không đáng kể).

**1, 2, 3.** Xem bài học.

**4.** a) Cân bằng không bền.

b) Cân bằng bền.

c) Quả cầu bên trái : cân bằng phiếm định ; quả cầu trên cao : cân bằng không bền ; quả cầu bên phải : cân bằng bền.

**5.** a) Chân đèn (đế đèn) phải có khối lượng lớn và mặt chân đế rộng.

b) Thân xe phải có khối lượng rất lớn và xe phải có mặt chân đế rộng.

c) Ô tô đua có mặt chân đế rộng và trọng tâm thấp.

**6.** Trường hợp chở thép lá. Trong trường hợp này trọng tâm ở thấp nhất.