

BÀI 37

Lực hấp dẫn và trọng lượng

MỤC TIÊU

Nêu được khái niệm về khối lượng (số đo lượng chất của một vật), lực hấp dẫn (lực hút giữa các vật có khối lượng), trọng lượng của vật (độ lớn lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật).

⌚ Khi thả một vật đang cầm trên tay thì vật đó rơi xuống. Tại sao lại như vậy?

1 KHỐI LƯỢNG

➔ Tìm hiểu khái niệm khối lượng



▲ Hình 37.1a. Hộp sữa



▲ Hình 37.1b. Bao gạo



1 Trên vỏ hộp sữa có ghi “Khối lượng tịnh: 380 g” (hình 37.1a). Số ghi đó chỉ sức nặng của hộp sữa hay lượng sữa chứa trong hộp?



Trên một bao gạo có ghi 25 kg (hình 37.1b). Số ghi đó cho biết điều gì?



Khối lượng là số đo lượng chất của một vật. Khi không tính bao bì thì khối lượng đó được gọi là **khối lượng tịnh**.

2 LỰC HẤP DẪN

➔ Tìm hiểu về lực hấp dẫn

Mọi vật có khối lượng đều hút nhau một lực. Lực hút này được gọi là **lực hấp dẫn**.



▶ Hình 37.2. Quả táo rơi

2 Tại sao khi rụng khỏi cành cây thì quả táo luôn rơi xuống mặt đất?



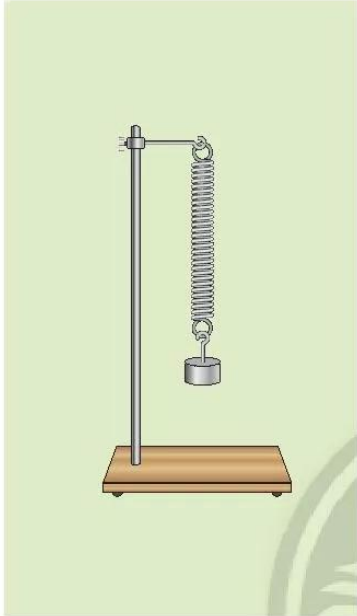
Có hai quyển sách nằm trên mặt bàn như hình bên dưới, em hãy cho biết giữa chúng có lực hấp dẫn không?



Lực hấp dẫn là lực hút giữa các vật có khối lượng.

3 TRỌNG LƯỢNG CỦA VẬT

► Tìm hiểu về trọng lượng của vật



▲ Hình 37.3a. Treo quả nặng vào lò xo



▲ Hình 37.3b. Thả viên phấn

Lực mà Trái Đất tác dụng lên vật chính là lực hấp dẫn. Lực này còn được gọi là **trọng lực**.

Người ta gọi độ lớn của trọng lực tác dụng lên một vật là **trọng lượng** của vật đó. Ta thường kí hiệu trọng lượng là P .

Trọng lượng của quả cân 100 g là 1 N.

Trọng lượng của một vật 1 kg là 10 N.



Trọng lượng của vật là độ lớn lực hút của Trái Đất tác dụng lên vật.



Một bạn học sinh có khối lượng 45 kg thì trọng lượng của bạn đó là bao nhiêu?



3 Em có nhận xét gì về sự biến dạng của lò xo khi treo quả nặng vào nó? Nguyên nhân của sự biến dạng này là gì?

4 Khi thả viên phấn ở độ cao nào đó thì viên phấn sẽ chuyển động như thế nào? Tại sao?



- Năm 1666, để chạy trốn nạn dịch hạch đang hoành hành ở London, Newton đã trở về ngôi nhà thời thơ ấu của mình ở Woolsthorpe. Vào thời điểm đó, ông cũng thường xuyên đi dạo trong khu vườn. Ông tự hỏi tại sao khi rung khò cành cây quả táo luôn rơi xuống mặt đất thay vì rơi ngang hoặc bay ngược lên. Và chính Newton đã đưa ra câu trả lời rằng, Trái Đất hút quả táo bằng một lực chưa được biết đến. Những năm sau đó, Newton rất thích giải thích về quả táo rơi trúng đầu mình. Các nhà sử học cho rằng Newton đưa ra các tình tiết về câu chuyện “táo rơi trúng đầu” để minh họa ngắn gọn khám phá của ông về lực hấp dẫn, giúp người nghe dễ hiểu hơn.
- Do đó, trọng lượng của vật phụ thuộc vào vị trí của vật trên Trái Đất. Khi lên cao thì trọng lượng của vật sẽ giảm đi chút ít. Trong khi đó khối lượng của một vật không thay đổi theo vị trí đặt vật.
- Khi đổ bộ lên Mặt Trăng thì trọng lượng của nhà du hành vũ trụ trên Mặt Trăng (tức là lực hút của Mặt Trăng lên người đó) chỉ bằng 1/6 trọng lượng của người đó trên Trái Đất, còn khối lượng của người đó không đổi.

BÀI TẬP

1. Nêu hai ví dụ về lực hấp dẫn giữa các vật trong đời sống.
2. Một ô tô có khối lượng là 5 tấn thì trọng lượng của ô tô đó là
A. 5 N. B. 500 N. C. 5000 N. D. 50 000 N.
3. Một vật có trọng lượng là 40 N thì có khối lượng là bao nhiêu?
4. Hãy cho biết trọng lượng tương ứng của các vật sau đây:
a) Túi kẹo có khối lượng 150 g.
b) Túi đường có khối lượng 2 kg.
c) Hộp sữa có khối lượng 380 g.
5. Một quyển sách cân nặng 100 g và một quả cân bằng sắt có khối lượng 100 g đặt gần nhau trên mặt bàn. Nhận xét nào sau đây là **không** đúng?
A. Hai vật có cùng trọng lượng.
B. Hai vật có cùng thể tích.
C. Hai vật có cùng khối lượng.
D. Có lực hấp dẫn giữa hai vật.
6. Kết luận nào sau đây là **sai** khi nói về trọng lượng của vật?
A. Trọng lượng của vật tỉ lệ với thể tích vật.
B. Trọng lượng của vật là độ lớn của trọng lực tác dụng lên vật.
C. Có thể xác định trọng lượng của vật bằng lực kế.
D. Trọng lượng tỉ lệ với khối lượng của vật.