

Bài 2: KHẢO SÁT CÁC CHUYỂN ĐỘNG TRÊN ĐỆM KHÔNG KHÍ – YÊU CẦU 5

I. MỤC ĐÍCH THÍ NGHIỆM

Khảo sát các chuyển động đều và xác nhận định luật thứ nhất của Newton.

Khảo sát các chuyển động nhanh dần đều và xác nhận định luật thứ hai của Newton.

II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Định luật Newton thứ nhất phát biểu: “Một vật cô lập (không chịu sự tác động từ bên ngoài) nếu đang đứng yên, nó sẽ tiếp tục đứng yên, nếu đang chuyển động thì chuyển động của nó là thẳng đều”. Trong quá trình chuyển động đều như vậy, chất điểm đi được những quãng đường bằng nhau

Δs trong khoảng thời gian bằng nhau Δt trên một đường thẳng và giá trị của vận tốc của nó $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ không đổi.

Nếu vật có khối lượng m chịu tác dụng của lực $\vec{F}$ thì theo định luật II Newton vật sẽ thu được gia tốc: $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

Nếu m và $\vec{F}$ không đổi thì $\vec{a} = \text{const}$ và độ lớn của nó: $a = \frac{dv}{dt}$

Nếu $v_0 = 0$ thì vận tốc tại thời điểm t : $v = at$

Quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian t là: $s = \frac{1}{2}at^2$

Ta nhận thấy trong trường hợp này vận tốc là hàm bậc nhất của thời gian còn quãng đường là hàm bậc hai của thời gian

III. Dụng cụ thí nghiệm

1 Đường đệm khí thẳng; 2 con trượt; 2 gia trọng 100g

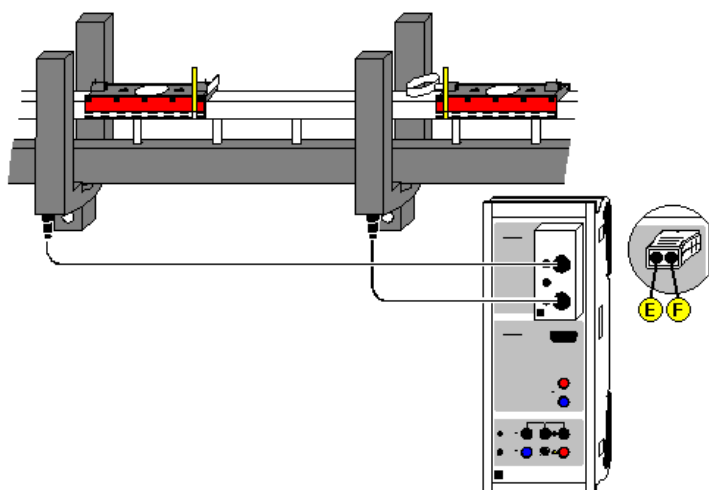
1 Bộ cấp khí cho đệm khí; 1 máy tính với hệ điều hành Windows XP

1 CASSY lab

II. Trình tự thí nghiệm

1. Lắp đặt thí nghiệm

- Lắp đặt thí nghiệm như hình vẽ



2. Tiến hành thí nghiệm.

Yêu cầu 5: Khảo sát va chạm đàn hồi

Trường hợp 1 : $m_1 = m_2 = 100g$

- Mở file và chạm đàn hồi, gắn tấm va đập và vòng tròn đàn hồi cho hai xe. Đặt hai cổng quang cách nhau 40 cm trên đệm khí.
- Đặt hai con trượt nằm ngoài khoảng của hai cổng quang. Điều chỉnh tốc độ gió để làm giảm ma sát.
- Ấn F9 để tiến hành phép đo.
- Đẩy nhẹ hai con trượt cho chúng tiến đến va chạm ở bên trong khoảng hai cổng quang. Sau khi hai con trượt trở về vị trí ban đầu kết thúc phép đo.
- Ghi lại các giá trị vận tốc của hai vật trước và sau va chạm vào bảng 5.

Trường hợp 2: $m_1 = 200\text{g}$; $m_2 = 100\text{g}$

- Thêm gia trọng 100g vào xe thứ nhất và tiến hành thí nghiệm như phần 1.