

Bài 2: KHẢO SÁT CÁC CHUYỂN ĐỘNG TRÊN ĐỆM KHÔNG KHÍ – YÊU CẦU 3

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

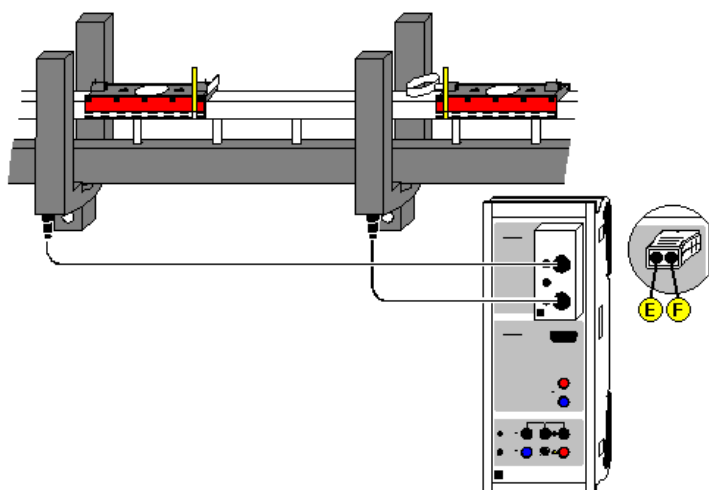
1 Bộ cấp khí cho đệm khí; 1 máy tính với hệ điều hành Windows XP

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 3: Khảo sát sự phụ thuộc của gia tốc và lực F trong chuyển động nhanh dần đều

- Thêm 3 gia trọng 1g và tằm va đập vào con trượt để tổng khối lượng của con trượt và gia trọng treo ở đầu rơi dây là 100g, đặt hai cổng quang cách nhau 30 cm trên đệm khí.
- Điều chỉnh tốc độ gió lên 2,5 để tiến hành phép đo. Sau khi con trượt qua cổng quang 2 ấn F9 để ghi lại giá trị vận tốc v_1 , v_2 .
- Tính gia tốc a từ công thức $v_2^2 - v_1^2 = 2a.s$.
- Chuyển dần từng gia trọng xuống đầu sợi dây để tăng lực kéo và thực hiện thí nghiệm tương tự phần trên.
- Ghi lại giá trị gia tốc theo lực F . Vẽ đồ thị của F theo a và tính khối lượng của hệ theo đồ thị.