

Bài 2: KHẢO SÁT CÁC CHUYỂN ĐỘNG TRÊN ĐỆM KHÔNG KHÍ – YÊU CẦU 1

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

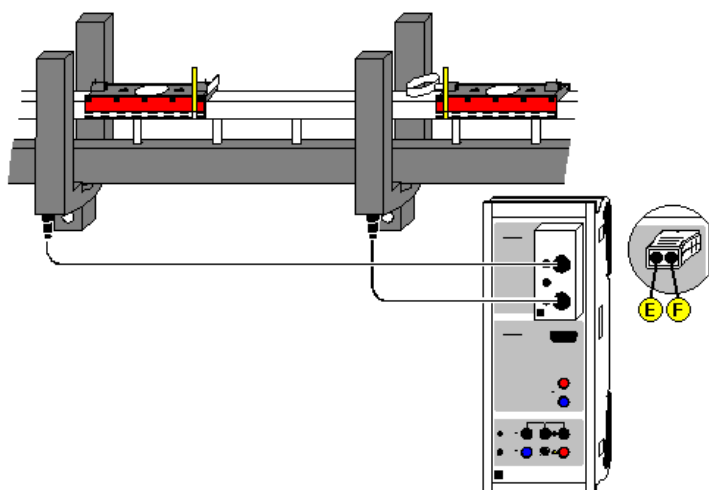
1 Bộ cấp khí cho đệm khí; 1 máy tính với hệ điều hành Windows XP

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 1: Khảo sát chuyển động thẳng đều:

- Chính các chân đế của đệm khí sao cho đệm nằm ngang.

- Bật máy tính mở file chuyển động thẳng đều. Đặt hai cổng quang lên đệm khí sao cho khoảng cách từ cổng quang đến lá cờ trên con trượt lần lượt là 20 cm và 30 cm. Ghi lại giá trị quãng đường vào bảng 1
- Đặt con trượt lên đệm khí, điều chỉnh tốc độ gió đến 3 để giảm ma sát. Cấp cho con trượt một vận tốc ban đầu không đổi.
- Khi xe qua cổng quang thứ hai ấn F9 và ghi lại các giá trị vận tốc vào bảng 1.
- Làm thí nghiệm tương tự với các quãng đường tương ứng ($s = 40; 50; 60; 70$ cm) và ghi lại các giá trị vận tốc theo quãng đường.
- Vẽ đồ thị quãng đường theo vận tốc.