

# Thực hành chuyển động rơi tự do

## Báo cáo thực hành

1. Trả lời câu hỏi: Sự rơi tự do là gì ? Nêu đặc điểm của chuyển động rơi tự do và viết công thức tính gia tốc rơi tự do?

- Sự rơi tự do là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực.

- Đặc điểm:

+ Phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống.

+ Là chuyển động nhanh dần đều.

+ Tại một nơi nhất định trên Trái Đất và ở gần mặt đất, mọi vật đều rơi tự do với cùng gia tốc  $g$ .

- Công thức tính gia tốc rơi tự do:

$$g = \frac{2s}{t^2}$$

Trong đó:  $s$  : quãng đường đi được của vật rơi tự do (m).

$t$  : thời gian vật rơi tự do (s).

2. Kết quả:

Bảng 8.1 Khảo sát chuyển động rơi tự do : Đo thời gian rơi ứng với các khoảng cách  $s$  khác nhau.

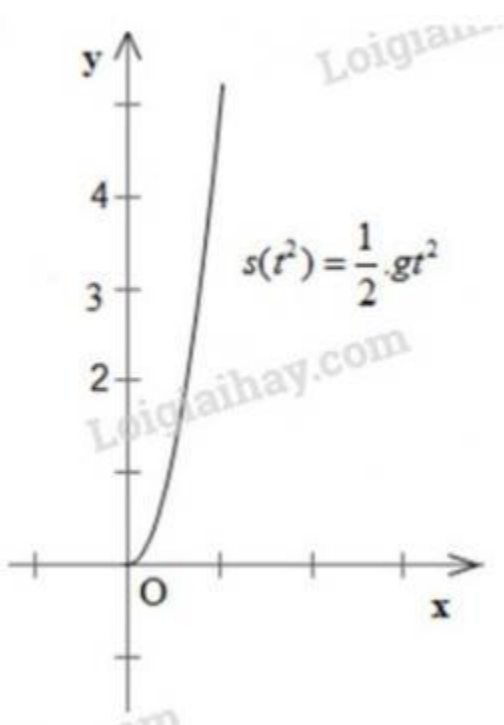
Vị trí đầu của vật rơi:  $s_0 = 0$  (mm).

Lần đo S(m)	Thời gian rơi t(s)					$\bar{t}$	$\bar{t}^2$	$g_t = \frac{2s_t}{t_t^2}$	$v_t = \frac{2s_t}{t_t}$
	1	2	3	4	5				
0,050	0,121	0,144	0,159	0,098	0,106	0,1196	0,0148	6,757	0,836
0,200	0,171	0,144	0,137	0,184	0,104	0,148	0,023	17,391	2,703
0,450	0,232	0,310	0,311	0,311	0,311	0,295	0,088	10,227	3,051
0,800	0,408	0,409	0,409	0,408	0,409	0,4086	0,167	9,581	3,916

Theo bảng 8.1: Khảo sát chuyển động rơi tự do

Tính  $\bar{t}$ ,  $\bar{t}^2$  ứng với mỗi cặp giá trị (s,t) và ghi vào Bảng 8.1

Vẽ đồ thị: Dựa vào kết quả trong Bảng 8.1, chọn tỉ lệ thích hợp trên các trục tung và trục hoành để vẽ đồ thị  $s = s(t^2)$ .



- a) Nhật xét: Đồ thị  $s = s(t^2)$  có dạng là một đường cong parabol. Như vậy chuyển động của vật rơi tự do là chuyển động thẳng nhanh dần đều.
- b) Khi đã xác định được chuyển động rơi tự do là một chuyển động nhanh dần đều, ta có thể xác định các giá trị của  $g$  theo công thức

$$g = \frac{2s}{t^2} \text{ và vận tốc của vật rơi tại công E theo công}$$

thức:  $v = \frac{2s}{t}$  ứng với mỗi lần đo. Hãy tính các giá trị trên và ghi vào bảng 8.1.

- c) Vẽ đồ thị  $v = v(t)$  có dạng một đường thẳng, tức là vận tốc rơi tự do tăng dần theo thời gian. Vậy chuyển động rơi tự do là chuyển động của vật

d) Tính  $\bar{g} = \frac{g_1 + g_2 + g_3 + g_4}{4} = 10,989$

$$\Delta g_1 = |\bar{g} - g_1| = 4,232$$

$$\Delta g_2 = |\bar{g} - g_2| = 6,402$$

$$\Delta g_3 = |\bar{g} - g_3| = 0,762$$

$$\Delta g_4 = |\bar{g} - g_4| = 1,409$$

- e) Viết kết quả của phép đo gia tốc rơi tự do:

$$g = \bar{g} \pm (\Delta g)_{\max} = 10,989 \pm 4,232(m/s^2)$$