

Tiết 16:

SỰ RƠI TỰ DO

Thời lượng thực hiện: 1 tiết

A. Mục tiêu:

1. Kiến thức.

- Học sinh hiểu sự rơi tự do là gì ? Các đặc điểm của sự rơi tự do. Biết cách đo gia tốc rơi tự do bằng phương pháp thực nghiệm .

2. Kỹ năng.

- Vận dụng các công thức để giải một số bài tập về sự rơi tự do.
- Thực hành đo gia tốc rơi tự do bằng phương pháp thực nghiệm
- Kỹ năng hoạt động nhóm, kỹ năng xử lý số liệu thí nghiệm.

3. Thái độ.

- Thái độ nghiêm túc trong học tập Vật lý.
- Có ý thức vận dụng các kiến thức vào thực tế.
- Có tính sáng tạo
- Rèn luyện cho tính cẩn thận trong quá trình làm thí nghiệm.

4. Năng lực hướng tới.

- Năng lực phán đoán khoa học, phân biệt khoa học
- Năng lực về phương pháp: giải thích các hiện tượng vật lý liên quan đến sự rơi nhanh hay chậm của các vật trong không khí, biết cách lắp ráp, tiến hành thí nghiệm.
- Năng lực trao đổi thông tin thông qua hoạt động nhóm
- NL sử dụng ngôn ngữ: Báo cáo sản phẩm học tập.

B. Nội dung:

Trên cơ sở nội dung kiến thức của bài học, phân phối chương trình môn Vật lý 10, chủ đề được tổ chức thành 1 tiết học.

1. Tìm hiểu sự rơi của các vật trong không khí:

- Dưới tác dụng của không khí, trong tự nhiên đồng thời xảy ra các hiện tượng vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ, vật nhẹ rơi nhanh hơn vật nặng, vật nặng nhẹ khác nhau rơi như nhau và cả một số vật không rơi xuống mà còn “tự” bay lên. Nên, trong không khí **không thể** kết luận *vật nặng bao giờ cũng rơi nhanh hơn vật nhẹ*

2. Sự rơi tự do:

- Là sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực
- Đặc điểm: Chuyển động thẳng nhanh dần đều, có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống, vận tốc và quãng đường đi được tuân theo hệ thức.

$$+ \quad v=gt$$

$$+ \quad s=\frac{1}{2}gt^2$$

- Sự rơi của các vật trong không khí mà có thể bỏ qua lực cản của không khí được coi là rơi tự do.

1. Hình thức, phương pháp, kỹ thuật dạy học.

- Dạy học nêu vấn đề và giải quyết vấn đề
- Kỹ thuật chia nhóm, kỹ thuật chuyển giao nhiệm vụ

2. Chuẩn bị của giáo viên và học sinh.

a. Giáo viên : Bộ thí nghiệm đo gia tốc rơi tự do, ống Niu-Ton.

b. Học sinh: giấy bút, thước kẻ, hòn sỏi, bi sắt, miếng bìa, đọc trước bài ở nhà..

3. Tiến trình tổ chức các hoạt động dạy và học.

Viết các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều?

3.1. Hoạt động khởi động:

-Tổ chức cho học sinh trả lời câu hỏi: Có phải trong không khí vật nặng bao giờ cũng rơi nhanh hơn vật nhẹ hay không?	*Học sinh chia làm hai nhóm có ý kiến đối lập nhau về chủ đề giáo viên đưa ra
---	---

3.2. Hoạt động hình thành kiến thức mới:

Hoạt động 1: Tìm hiểu sự rơi của các vật trong không khí.

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- Nhiệm vụ: Yêu cầu 2 nhóm nêu phương án và làm thí nghiệm bảo vệ ý kiến của nhóm.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ Các nhóm đưa ra phương án và làm thí nghiệm, quan sát kết quả

Bước 3: Báo cáo nhiệm vụ: Thành viên trong nhóm trình bày kết quả và giải thích kết quả thí nghiệm của nhóm mình.

Bước 4: Nhận xét, đánh giá:

Giáo viên nhận xét hoạt động của các nhóm, chốt lại các kết luận cho mỗi thí nghiệm và kết luận về sự rơi của các vật trong không khí

**Trong không khí không phải bao giờ vật nặng cũng rơi nhanh hơn vật nhẹ*

Hoạt động 2: Tìm hiểu sự rơi của vật trong chân không.

Hoạt động khởi động: Tại sao hòn bi có khối lượng nhỏ lại rơi nhanh hơn mảnh bìa?

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- Nhiệm vụ: Các cá nhân quan sát, rút ra kết luận về sự rơi của các vật có khối lượng khác nhau trong chân không

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

Giáo viên thực hiện thí nghiệm bằng ống Niu-Ton. Học sinh quan sát hiện tượng, ghi nhớ kết quả

Bước 3: Báo cáo nhiệm vụ:

Các cá nhân mô tả hiện tượng, nhận xét kết quả

Bước 4: Nhận xét, đánh giá:

- Giáo viên nhận xét, khích lệ các ý kiến của học sinh và đưa ra kết luận về kiến thức cần ghi nhớ.
- Thảo luận cùng học sinh về sự rơi tự do trong không khí.

- Mọi vật nặng nhẹ khác nhau rơi như nhau trong chân không.
- Sự rơi chỉ dưới tác dụng của trọng lực gọi là rơi tự do.

Hoạt động 3: Tìm hiểu về đặc điểm của chuyển động rơi tự do.

Hoạt động khởi động: Chuyển động rơi tự do có đặc điểm gì?

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- Nhiệm vụ: Nêu các đặc điểm của chuyển động rơi tự do

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

Học sinh thảo luận đưa ra các đặc điểm của chuyển động rơi tự do

Bước 3: Báo cáo nhiệm vụ:

Các cá nhân nêu các đặc điểm của chuyển động rơi tự do.

Bước 4: Nhận xét, đánh giá:

- Giáo viên nhận xét hoạt động của các cá nhân
- Cho học sinh thảo luận, xây dựng công thức tính vận tốc và quãng đường rơi tự do của vật
- Tổ chức cho học sinh thảo luận và thực hành làm một

- Đặc điểm của chuyển động rơi tự do:
+ Có phương thẳng đứng (Phương của dây rơi)
+ Chiều từ trên xuống dưới
+ Chuyển động thẳng nhanh dần đều
+ Vận tốc đầu $v_0 = 0$; $a = g$.
- Công thức chuyển động rơi tự do.

$$v = gt$$

$$S = \frac{1}{2}gt^2$$

Bài tập:

a. Thời gian rơi của vật:

số bài tập.

+**Bài tập** : Một vật rơi tự do từ độ cao 80m so với mặt đất. Lấy $g=10\text{m/s}^2$

a. Tính thời gian rơi của vật

b. Tính tốc độ ngay trước khi chạm đất của vật

c. Tính quãng đường rơi của vật trong giây đầu tiên và trong giây cuối cùng

d. Tính thời gian để vật rơi được hết 1m đầu tiên, và thời gian để vật rơi hết được 1m cuối cùng.

$$\text{Từ hệ thức: } S = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2S}{g}} = 4\text{s}$$

b. Tốc độ chạm đất của vật: $v = gt = 40\text{m/s}$

c. Quãng đường vật rơi được trong giây

$$\text{đầu tiên: } S_1 = \frac{1}{2}gt_1^2 = 5\text{m}$$

Quãng đường vật rơi được trong giây cuối cùng

$$S_2 = S - \frac{1}{2}gt_2^2, \text{ với } t_2 = 3\text{s} \Rightarrow S_2 = 35\text{m}$$

d. Thời gian rơi được $S_3 = 1\text{m}$ đầu tiên

$$t_3 = \sqrt{\frac{2S_3}{g}} = 0,447\text{s}$$

Thời gian rơi hết $S_c = 1\text{m}$ cuối cùng:

$$t_c = t - \sqrt{\frac{2S_4}{g}} \text{ với } S_4 = (S - S_c) = 79\text{m}$$

$$\Rightarrow t_c = 0,025\text{s}$$

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....