|  |  |
| --- | --- |
| **Trường:...................****Tổ:............................** | **Họ và tên giáo viên: ……………………****Ngày soạn ……………………** |

**BÀI “SỰ RƠI TỰ DO”**

Môn: KHTN – Vật lý 10

( Thời gian thực hiện : 01 tiết )

**I. MỤC TIÊU :**

**1. Về kiến thức:**

- Sự rơi của các vật trong không khí

- Sự rơi tự do, gia tốc trọng trường

**2. Về năng lực:**

- Phát hiện được sự rơi nhanh chậm của các vật phụ thuộc vào lực cản của không khí tác dụng lên vật.

- Thực hiện được các thí nghiệm để xác định đặc điểm của rơi tự do và xác định gia tốc trọng trường

- Áp dụng các công thức rơi tự do để làm các bài tập về rơi tự do.

- Vậm dụng kiến thức đã học để phân tích và mô tả chuyển động của người nhảy dù.

**3. Về phẩm chất:**

- Rèn luyện đức tính trung thực, cẩn thận.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Chuẩn bị những dụng cụ thí nghiệm đơn giản trong 4 thí nghiệm mục I.1 gồm:

 + Một vài hòn sỏi

 + Một vài tờ giấy phẳng nhỏ

 + Một vài viên bi sắt và 1 viên bi thủy tinh.

 + Ống Newtơn

 + Dây dọi, êke tam giác vuông cân

 + Video minh họa

 + Bộ thí nghiệm kiểm tra các đặc điểm của sự rơi tự do, đo gia tốc rơi tự do.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC.**

**Hoạt động 1: Mở đầu ( Tìm hiểu sự rơi của các vật trong không khí) .**

**a. Mục tiêu:** Phát hiện được sự rơi của các vật trong không khí phụ thuộc vào lực cản của không khí.

**b. Tổ chức thực hiện:**

**#1**:***Chuyển giao nhiệm vụ cho học sinh:*** Chia lớp thành 4 nhóm, mỗi nhóm cử 1 bạn tiến hành lần lượt các thí nghiệm, các em còn lại quan sát và ghi lại kết quả thí nghiệm.

|  |
| --- |
| **Nội dung:** Các nhóm tiến hành lần lượt 4 thí nghiệm ở và trả lời các câu hỏiTN1: Thả 1 viên bi và 1 chiếc lá, quan sát và cho biết vật nào chạm đất trước?TN2: Thả hai tờ giấy giống nhau, nhưng 1 tờ vo tròn, 1 tờ để nguyên quan sát và cho biết vật nào chạm đất trước?TN3: Thả rơi 2 viên bi có cùng kích thước, 1 bằng sắt và 1 bằng thủy tinh. Quan sát và cho biết vật nào rơi xuống trước? |

**#2: *Thực hiện nhiệm vụ:*** Các nhóm tiến hành thí nghiệm, giáo viên theo dõi, hỗ trợ, giúp học sinh khắc phục khó khăn khi hoàn thành nhiệm vụ.

|  |
| --- |
| **Sản phẩm:** TN1: Viên bi (vật nặng hơn) rơi nhanh hơn chiếc lá(vật nhẹ).TN2: Tờ giấy vo tròn rơi nhanh hơn tờ giấy để phẳng( khối lượng bằng nhau).TN3: Hai hòn bi rơi nhanh như nhau. |

**#3: *Báo cáo, thảo luận***

Giáo viên yêu cầu đại diện 1 nhóm lên báo cáo kết quả, các nhóm còn lại theo dõi, nhận xét, thảo luận

Giáo viên yêu cầu các nhóm thảo luận và trả lời các câu hỏi:

**CH1**:Yếu tố nào đã ảnh hưởng tới sự rơi nhanh chậm của các vật?

**CH2:** Nếu loại bỏ được sức cản không khí, các vật sẽ rơi như thế nào?

**#4: *Kết luận, nhận định***

Giáo viên phân tích, nhận xét sản phẩm của nhóm lên báo cáo, chốt lại các kết luận cho mỗi thí nghiệm và kết luận về sự rơi của các vật trong không khí: Sự rơi nhanh hay chậm của các vật phụ thuộc vào lực cản của không khí tác dụng lên vật, lực cản càng nhỏ so với trọng lực tác dụng lên vật thì vật rơi càng nhanh và ngược lại.

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (Tìm hiểu sự rơi tự do của các vật)**

**a. Mục tiêu:** Thực hiện được các thí nghiệm để xác định đặc điểm của rơi tự do và xác định gia tốc trọng trường

**b.Tổ chức thực hiện:**

**#1**:***Chuyển giao nhiệm vụ:*** GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu các nhóm thảo luận đưa ra dự đoán phương, chiều, tính chất của sự rơi tự do; sau đó thiết kế phương án thí nghiệm kiểm chứng, tính được gia tốc rơi tự do, xây dựng các công thức về sự rơi tự do.

|  |
| --- |
| **Nội dung:** Các nhóm dự đoán và thiết kế được phương án thí nghiệm để kiểm tra các đặc điểm của sự rơi tự do.1. Các nhóm thiết kế được phương án để xác định phương chiều của sự rơi tự do.
2. Các nhóm thiết kế được phương án để chứng tỏ sự rơi tự do là chuyển động nhanh dần đều, tính được gia tốc của sự rơi tự do.

3. Dựa vào công thức tính quãng đường, vận tốc, công thức độc lập của chuyển động nhanh dần đều, xây dựng công thức tính vận tốc, quãng đường của vật rơi tự do, công thức độc lập với sự gợi ý của GV: Sự rơi tự do là chuyển động nhanh danh đều có gia tốc a = g = 9,8 m/s2, vận tốc ban đầu bằng không. |

**#2: *Thực hiện nhiệm vụ***: các nhóm dự đoán, thiết kế phương án thí nghiệm

|  |
| --- |
| **Sản phẩm:**1. Dùng dây dọi để xác định phương, chiều của chuyển động rơi tự do.- Phương chuyển động là phương thẳng đứng.- Chiều chuyển động là chiều rơi từ trên xuống.2. Dùng phương pháp chụp ảnh hoạt nghiệm và căn cứ vào bảng số liệu 10.1 để đưa ra tính chất của chuyển động rơi tự do, tính được gia tốc của chuyển động rơi tự do.- Chuyển động rơi tự do là chuyển động nhanh dần đều có vận tốc ban đầu bằng 0.- Gia tốc của chuyển động rơi tự do gọi là gia tốc rơi tự do, ký hiệu là g ; Tại một nơi nhất định trên trái đất và ở gần trái đất, các vật đều rơi với cùng một gia tốc g.3. Công thức rơi tự doCông thức tính vận tốc: v = g.tCông thức tính quãng đường: Công thức độc lập: v2= 2g.s |

**# 3:*Báo cáo, thảo luận***

GV gọi đại diện nhóm lên báo cáo kết quả, các nhóm khác theo dõi, nhận xét, thảo luận.

Gv yêu cầu HS thảo luận theo cặp và trả lời câu hỏi:

**CH1:** Dựa vào đặc điểm về phương rơi tự do, hãy tìm phương án kiểm tra bề mặt của bức tường trong lớp học có phải là mặt phẳng đứng ko?

**CH2:** Hãy nghĩ các dùng êke tam giác vuông cân và dây dọi để kiểm tra mặt sàn lớp mình có phẳng hay không?

CH3: Các em hãy cho biết gia tốc rơi tự do phụ thuộc vào những yếu tố nào?

**# 4: *Nhận xét, đánh giá và giao nhiệm vụ:***

 Gv phân tích, chốt lại kiến thức, yêu cầu HS áp dụng kiến thức để hoàn thành phiếu học tập số 1.

**HOẠT ĐỘNG 3: Hoạt động luyện tập**

**a. Mục tiêu:** Áp dụng kiến thức đã học để làm một số bài tập về sự rơi tự do.

 **b.Tổ chức thực hiện:**

**#1**:***Chuyển giao nhiệm vụ:*** GV giao phiếu học tập cho các nhóm, yêu cầu các nhóm hoàn thành phiếu học tập số 1

|  |
| --- |
| **Nội dung:** Hoàn thành phiếu học tập số 1**Câu 1:** Câu nào sau đây nói về sự rơi là đúng?    A. Khi không có sức cản, vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ.    B. Ở cùng một nơi, mọi vật rơi tự do có cùng gia tốc C. Khi rơi tự do, vật nào ở độ cao hơn sẽ rơi với gia tốc lớn hơn.    D. Trong không khí, bao giờ vật nặng cũng rơi nhanh hơn vật nhẹ.**Câu 2:** Chuyển động của vật nào dưới đây có thể coi như chuyển động rơi tự do?    A. Một vận động viên nhảy dù đang rơi khi dù đã mở.    B. Một viên gạch rơi từ độ cao 3 m xuống đất.    C. Một chiếc thang máy đang chuyển động đi xuống.    D. Một chiếc lá đang rơi.**Câu 3:** Sự rơi tự do là    A. chuyển động thẳng đều.    B. chuyển động nhanh dần đều có vận tốc ban đầu bằng không.    C. chuyển động chậm dần đều.    D. Chuyển chịu tác dụng của lực cản không khí**Câu 4.** Chọn phát biểu **sai**.**A.** Khi rơi tự do tốc độ của vật tăng dần.**B.** Vật rơi tự do khi lực cản không khí rất nhỏ so với trọng lực**C.** Vận động viên nhảy dù từ máy bay xuống mặt đất sẽ rơi tự do.**D.** Rơi tự do có quỹ đạo là đường thẳng.**Câu 5.** Tại một nơi có gia tốc trọng trường g, một vật có khối lượng m rơi tự do từ độ cao h xuống mặt đất. Ngay trước khi chạm đất vật đạt vận tốc**A.** v = mgh. **B.** v = . **C.** . **D.**.**Câu 6:** Một vật rơi thẳng đứng từ độ cao 80 m không vận tốc ban đầu (bỏ qua sức cản không khí, lấy g = 10 m/s2). Thời gian vật rơi là    A. 5 s.  B. 4 s. C. 3 s. D. 2 s.**Câu 7:** Một vật rơi thẳng đứng từ độ cao 80 m không vận tốc ban đầu (bỏ qua sức cản không khí, lấy g = 10 m/s2). Vận tốc của vật ngay trước khi chạm đất là    A. 40 m/s.  B. 30 m/s. C. 50m/s. D. 20 m/s.**Câu 8:** Một vật rơi thẳng đứng từ độ cao 80 m không vận tốc ban đầu (bỏ qua sức cản không khí, lấy g = 10 m/s2). Quãng đường vật đi được trong 2s đầu tiên là    A. 20 m.  B. 20 cm. C. 2 m. D. 2 m**Câu 9:** Một vật rơi thẳng đứng từ độ cao 80 m không vận tốc ban đầu (bỏ qua sức cản không khí, lấy g = 10 m/s2). Quãng đường vật rơi trong giây thứ 2 là    A. 15 m.  B. 20 m. C. 25 m. D. 30 m.**Câu 10:** Một vật nhỏ rơi tự do từ các độ cao h=80 m so với mặt đất. Lấy gia tốc rơi tự do g = 10 m/s2. Quãng đường vật đi được trong 1 giây cuối cùng trước khi chạm đất là    A. 5 m. B. 35 m. C. 45 m. D. 20 m. |

**#2: *Thực hiện nhiệm vụ***: HS hoàn thành phiếu học tập

|  |
| --- |
| **Sản phẩm:****ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP****Câu 1:** B**Câu 2:** B**Câu 3:** B**Câu 4:** C**Câu 5:** C**Câu 6:** BLời giải: ADCT:  **Câu 7:** ALời giải: ADCT:  v = gt = 40 m/s.**Câu 8:** ALời giải: ADCT: **Câu 9:** ALời giải: ADCT: **Câu 10:** BLời giải: ADCT:  |

**# 3:*Báo cáo, thảo luận***

Gv gọi HS trình bày và phân tích kết quả từng câu hỏi trong phiếu học tập và nêu một số câu hỏi gợi mở để giúp học sinh hoàn thành các câu mà đa số các em chưa làm đúng.

**# 4: *Nhận xét, đánh giá và giao nhiệm vụ:***

 Gv phân tích sản phẩm của một số học sinh, đưa ra phương pháp làm bài tập cho học sinh và yêu cầu học sinh về làm một số bài tập nâng cao và giải thích một số chuyển động liên quan đến kiến thức về bài rơi tự do.

**HOẠT ĐỘNG 4: Hoạt động vận dụng**

**a. Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức vừa học để giải thích chuyển động của người nhảy dù.

**b. Tổ chức thực hiện**

**b. Tổ chức thực hiện:**

**#1**:***Chuyển giao nhiệm vụ cho học sinh:*** Yêu cầu HS xem video nhảy dù, yêu cầu HS vận dụng kiến thức vừa học giải thích chuyển động của người nhảy dù.

|  |
| --- |
| **Nội dung:** Học sinh vận dụng kiến thức về sự rơi tự do giải thích chuyển động của người nhảy dù1. Chuyển động của người nhảy dù chia thành mấy giai đoạn?2. Khi chưa mở dù, có thể xem chuyển động của người nhảy dù là rơi tự do không? Vì sao?3. Khi mở dù, có thể xem chuyển động của người nhảy dù là rơi tự do không? Vì sao? |

**#2: *Thực hiện nhiệm vụ:*** HS xem video và giải thích

|  |
| --- |
| **Sản phẩm:** Giải thích: Người nhảy dù có rơi tự do không ? Khi người nhảy dù chưa bung dù rơi thẳng đứng, lực cản của không khí là nhỏ không đáng kể so với trọng lực của người, vì vậy được coi là rơi tự do. Khi người nhảy dù bung dù, lực cản của không khí rất lớn, sự rơi của người và dù khi đó không được coi là rơi tự do.  |

**#3: *Báo cáo, thảo luận***

Gv gọi một vài học sinh lên giải thích chuyển động của người nhảy dù, các HS còn lại thảo luận theo cặp và nhận xét câu trả lời.

Gv yêu cầu HS thảo luận theo cặp và trả lời câu hỏi: Nếu thầy coi lực cản của không khí là không đổi khi mở dù thì khi đó hệ chuyển động như thế nào?

**#4: *Kết luận, nhận định***

Gv phân tích chuyển động của người nhảy dù và tổng hợp lại kiến thức về sự rơi tự do, nhận xét, đánh giá chung và chốt lại bài học.

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

**V. KÝ DUYỆT**

*Nam Trực, ngày...... tháng....... năm 20...*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DUYỆT CỦA BGH**  | **DUYỆT CỦA TỔ TRƯỞNG****ĐOÀN VĂN DOANH** | **GIÁO VIÊN** |