**Bài 4: SỰ RƠI TỰ DO**

**I - SỰ RƠI TRONG KHÔNG KHÍ VÀ SỰ RƠI TỰ DO**

**1. Sự rơi của các vật trong không khí**

*a) Thí nghiệm (TN)*

 Để xét xem trong không khí vật nặng có luôn rơi nhanh hơn vật nhẹ không, ta đồng thời thả nhẹ hai vật rơi xuống từ cùng một độ cao, rồi quan sát xem vật nào rơi xuống đất trước.

  - TN1: Thả 1 hòn sỏi và 1 tờ giấy (**nặng** hơn tờ giấy).

  - TN2: Như TN 1 nhưng tờ giấy vo tròn và nén chặt lại.

  - TN3: Thả 2 tờ giấy cùng kích thước, nhưng 1 tờ để phẳng, 1 tờ vo tròn lại.

  - TN4: Thả hòn sỏi nhỏ và 1 tấm bìa phẳng đặt nằm ngang (nặng hơn hòn sỏi).

*b) Kết quả*

  - TN1: ………………………………………………………………..

  - TN2: ……………………………………………………………….

  - TN3: ……………………………………………………………….

  - TN4: ……………………………………………………………….

*c) Kết luận:* 

*Yếu tố nào ảnh hưởng đến sự rơi của các vật trong không khí?*

 .………………………………………………………………………………………………. .………………………………………………………………………………………………...........

**2. Sự rơi của các vật trong chân không (sự rơi tự do)**

*a) Ống Niu-tơn*

 Nhà bác học người Anh Niu-tơn ([Issac Newton](http://thuvienvatly.com/tai-lieu/neohacker/sgk-vat-ly-10/Phu%20luc/Cac%20nha%20VL/Isaac%20Newton.htm) 1642- 1727) là người đầu tiên nghiên cứu loại trừ ảnh hưởng của không khí lên sự rơi của các vật.

 Ông làm thí nghiệm với một ống thuỷ tinh kín trong có chứa *hòn bi chì* và *một cái lông chim.*

  - Ống còn đầy không khí thì *……………………………………………*



Nếu loại bỏ được ảnh hưởng của không khí trong ống thì hòn *bi chì và cái lông chim* sẽ rơi như thế nào?

….……………………………………………………………………………………………

  *c) Định nghĩa sự rơi tự do*

***.…………………………………………………………………………………………***

**II - NGHIÊN CỨU** [**SỰ RƠI TỰ DO CỦA CÁC VẬT**](http://thuvienvatly.com/tai-lieu/neohacker/sgk-vat-ly-10/Lien%20ket%20ngoai%20bai%20hoc/Thi%20nghiem-Video-Flash-Java/Thi%20nghiem/roitudo.htm)

**1. Những đặc điểm của chuyển động rơi tự do**

*a) Phương của chuyển động rơi tự do là* ………………………………….

  *b) Chiều của chuyển động rơi tự do là* …………………………………

*c) Chuyển động rơi tự do là* …………………………………………….

 *d) Công thức tính vận tốc*

 Lấy gốc là vị trí bắt đầu thả vật rơi, không có vận tốc đầu, chiều dương hướng xuống, t là thời gian rơi. Công thức tính vận tốc của sự rơi tự do là:

*e) Công thức tính quãng đường đi được của sự rơi tự do*

|  |
| --- |
|  |

   Trong đó:

g …………………………………………………….

 s :………………………………………………….

 t :……………………………………………….

**2. Gia tốc rơi tự do**

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

 Tại các điểm khác nhau trên [Trái Đất](https://vi.wikipedia.org/wiki/Tr%C3%A1i_%C4%90%E1%BA%A5t), các vật rơi với một gia tốc nằm trong khoảng 9,78 m/s2 và 9,83 m/s2 phụ thuộc vào [**độ cao**](https://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90%E1%BB%99_cao).

**1.** Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải để được một câu có nội dung đúng.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Sự rơi của vật chỉ dưới tác dụng của trọng lực là …… | a) công thức tính vận tốc của chuyển động rơi tự do . |
| 2. Đại lượng đặc trưng cho sự biến thiên của vận tốc rơi tự do là…...  | b) cùng một giá trị. |
| 3. Độ lớn của gia tốc rơi tự do thường lấy là…..  | c) công thức tính quãng đường đi được của chuyển động rơi tự do. |
| 4. Tại một nơi nhất định trên Trái Đất, gần mặt đất, gia tốc rơi tự do của các vật đều có…...  | d) gia tốc rơi tự do. |
| 5. v = gt là…..  | đ) sự rơi tự do. |
| 6. là…..  | e) g = 9,8 m/s2  hay 10 m/s2. |

**2.** Một vật rơi tự do không vận tốc ban đầu từ độ cao 5m xuống. Tìm vận tốc của nó khi chạm đất. Tính thời gian rơi. g = 10 m/s2

….…………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………….……….

1. Một vật được thả rơi tự do từ độ cao 4,9 m xuống đất. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy gia tốc rơi tự do g = 9,8 m/s2 . Vận tốc v của vật khi chạm đất là bao nhiêu?

….…………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………….……….

**4:** Một vật rơi tự do từ độ cao 9,6m xuống đất. Tính thời gian rơi và vận tốc chạm đất. Lấy .

….…………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………….……….………………

**5:** Một hòn đá rơi từ miệng một cái giếng cạn đến đáy giếng mất 3s. Tính độ sâu của giếng. Cho g = 10m/s2

….…………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………….……….………………

**6:** Một trái táo rụng từ trên cây có độ cao 5m so với mặt đất xuống một giếng sâu cạn nước mất 4s. Lấy g = 10m/s2

1. Tính độ sâu của giếng
2. Tính vận tốc của trái táo lúc qua miệng giếng và lúc chạm đáy giếng

….…………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………….……….………………

….…………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………….……….………………

….…………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………….……….………………

**7:** Một vật được thả rơi tự do tại nơi có . Tính quãng đường vật rơi được trong 3s và trong giây thứ 3.

….…………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………….……….………………

….…………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………….……….………………

**8:** Một vật rơi trong giây cuối rơi được 35m. Tính thời gian từ lúc bắt đầu rơi đến khi chạm đất. Cho g = 10m/s2

….…………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………….……….………………

….…………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………..……………………………………………………………………………………………….……….………………