

BÀI TẬP SỰ RƠI TỰ DO

TỰ LUẬN

Bài 1: Một vật rơi tự do từ độ cao 9,6m xuống đất. Tính thời gian rơi và vận tốc chạm đất. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$.

Bài 2: Một hòn đá rơi từ miệng một giếng cạn đến đáy giếng mất 3s. Tính độ sâu của giếng. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$.

Bài 3: Một vật được thả rơi tự do tại nơi có $g = 9,8\text{m/s}^2$. Tính quãng đường vật rơi được trong 3s và trong giây thứ 3.

Bài 4: Thời gian rơi của một vật được thả rơi tự do là 4s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tính:

- Độ cao nơi thả vật.
- Vận tốc lúc chạm đất.
- Vận tốc trước khi chạm đất 1s.
- Quãng đường vật đi được trong giây cuối cùng.

Bài 5: Trước khi chạm đất 1s, một vật thả rơi tự do có vận tốc là 30m/s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tính:

- Thời gian rơi.
- Độ cao nơi thả vật.
- Quãng đường vật đi được trong giây thứ hai.
- Vẽ đồ thị (v, t) trong 5s đầu.

TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Rơi tự do là một chuyển động

- A. thẳng đều. B. chậm dần đều. C. nhanh dần. D. nhanh dần đều.

Câu 2. Chọn phát biểu **sai**.

- Khi rơi tự do tốc độ của vật tăng dần.
- Vật rơi tự do khi lực cản không khí rất nhỏ so với trọng lực
- Vận động viên nhảy dù từ máy bay xuống mặt đất sẽ rơi tự do.
- Rơi tự do có quỹ đạo là đường thẳng.

Câu 3. 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. $v = 2\sqrt{gh}$. C. $v = \sqrt{2gh}$. D. $v = \sqrt{gh}$.

Câu 4. Trong trường hợp nào dưới đây, quãng đường vật đi được tỉ lệ thuận với thời gian chuyển động?

- Vật rơi tự do.
- Vật bị ném theo phương ngang.
- Vật chuyển động với gia tốc bằng không.
- Vật chuyển động thẳng chậm dần đều.

Câu 5. Chọn ý **sai**. Vật rơi tự do

- có phương chuyển động là phương thẳng đứng.
- có chiều chuyển động hướng từ trên xuống dưới
- chuyển động thẳng nhanh dần đều.
- khi rơi trong không khí.

Câu 6. Đặc điểm nào dưới đây không phải là đặc điểm của chuyển động rơi tự do của các vật?

- Chuyển động theo phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống.
- Chuyển động thẳng nhanh dần đều.
- Ở cùng một nơi và gần mặt đất, mọi vật rơi tự do như nhau.
- Lúc $t = 0$ thì vận tốc của vật luôn khác 0.

Câu 7. Công thức liên hệ giữa vận tốc ném lên theo phương thẳng đứng và độ cao cực đại đạt được là

- A. $v_0^2 = gh$ B. $v_0^2 = 2gh$ C. $v_0^2 = \frac{1}{2} gh$ D. $v_0 = 2gh$

Câu 8. Một vật rơi tự do không vận tốc ban đầu từ độ cao 5m xuống. Vận tốc của nó khi chạm đất là

A. $v = 8,899\text{m/s}$

B. $v = 10\text{m/s}$

C. $v = 5\text{m/s}$

D. $v = 2\text{m/s}$

Câu 9. Một vật được thả từ trên máy bay ở độ cao 80m. Cho rằng vật rơi tự do với $g = 10\text{m/s}^2$, thời gian rơi là

A. $t = 4,04\text{s}$.

B. $t = 8,00\text{s}$.

C. $t = 4,00\text{s}$.

D. $t = 2,86\text{s}$.

Câu 10. Hai viên bi sắt được thả rơi cùng độ cao cách nhau một khoảng thời gian 0,5s. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Khoảng cách giữa hai viên bi sau khi viên thứ nhất rơi được 1,5s là

A. 6,25m

B. 12,5m

C. 5,0m

D. 2,5m