

Bài 9. CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT NÉM NGANG.

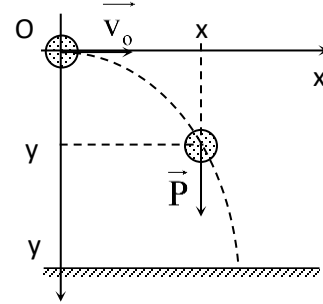
I- **Lực tác dụng:** Chỉ có trọng lực $\vec{P}$, bỏ qua mọi lực cản chuyển động.

Véc tơ gia tốc $\vec{a} = \vec{a}_x + \vec{a}_y$.

II- Các phương trình:

- + Chọn hệ qui chiếu:
- Gốc tọa độ là vị trí ném vật.
- Hệ trục tọa độ xOy.
- Gốc thời gian là lúc ném vật.

$$\begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = g \end{cases}$$



+ **Phương trình vận tốc:**

$$\begin{cases} v_x = v_0 \\ v_y = g.t \\ v = \sqrt{v_0^2 + (g.t)^2} \end{cases}$$

+ **Phương trình chuyển động:**

$$\begin{cases} x = v_0.t \\ y = \frac{1}{2}gt^2 \end{cases}$$

+ **Phương trình quỹ đạo của vật:** $y = \left(\frac{g}{2v_0^2}\right)x^2$

Do vậy, quỹ đạo chuyển động của vật có dạng là một nhánh của parabol.

III- **Khi vật chạm đất:** $y = h$.

+ Thời gian vật bay trong không khí: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

+ Tầm xa của vật: $x = v_0\sqrt{\frac{2h}{g}}$

TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Chọn câu trả lời đúng Một vật khối lượng m ,được ném ngang từ độ cao h với vận tốc ban đầu v_0 .Tầm bay xa của nó phụ thuộc vào những yếu tố nào ?

A.m và v_0

B.m và h

C. v_0 và h

D.m, v_0 và h

Câu 2. Đối với một vật bị ném ngang ,khẳng định nào sau đây là sai ?

A.Chuyển động ném ngang có thể được phân tích thành hai chuyển động thành phần :chuyển động theo quán tính ở độ cao không đổi và chuyển động rơi tự do

- B. Vận tốc ban đầu và chiều cao ban đầu càng lớn thì tầm ném xa càng lớn
- C. Khi vật chạm đất thì thời gian rơi tự do xấp xỉ bằng thời gian chuyển theo quán tính
- D. Quỹ đạo chuyển động là một phần đường parabol

Câu 3. Đối với hai vật bị ném ngang thì khẳng định nào sau đây là đúng

- A. Vật nào có vận tốc ban đầu lớn hơn thì bay xa hơn
- B. Vật nào có khối lượng lớn hơn thì bay xa hơn
- C. Vật nào có khối lượng nhỏ hơn thì bay xa hơn
- D. Vật nào có vận tốc ban đầu và độ cao hơn ban đầu lớn hơn thì bay xa hơn

Câu 4. Chọn phát biểu sai cho chuyển động ném ngang

- A. Gia tốc trong chuyển động ném ngang luôn không đổi cả về phương, chiều và độ lớn. Đó là gia tốc trọng trường g
- B. Vì gia tốc luôn không đổi nên đó là chuyển động thẳng biến đổi đều
- C. Độ lớn vận tốc tăng dần theo thời gian
- D. Thời gian chuyển động ném ngang bằng thời gian rơi tự do từ cùng một độ cao ban đầu

Câu 5. Chọn câu trả lời đúng Ở cùng một độ cao so với mặt đất, người ta đồng thời thả tự do viên bi A và ném viên bi B theo phương ngang. Bỏ qua sức cản không khí

- A. Bi A chạm đất trước bi B
- B. Bi A chạm đất sau bi B
- C. Bi A và bi B chạm đất cùng lúc
- D. Chưa đủ thông tin để trả lời

BÀI TẬP ÔN CHƯƠNG 2

Câu 1: Một lò xo có chiều dài tự nhiên $\ell_0 = 30 \text{ cm}$ và có độ cứng k . Giữ cố định một đầu và tác dụng vào đầu kia một lực có độ lớn 6 N để nén lò xo thì chiều dài của lò xo là 25 cm . Tìm k .

Câu 2: Trên một mặt sàn nằm ngang rất dài, người ta đẩy một vật có dạng hình hộp, có khối lượng $m = 80 \text{ kg}$ bằng một lực có độ lớn 150 N theo phương nằm ngang. Sau 4 s kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động vật đạt vận tốc 18 km/h . Chọn chiều dương cùng chiều chuyển động. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Tính gia tốc của vật.
- b) Tìm hệ số ma sát giữa vật m và mặt sàn (không đổi trên toàn bộ quãng đường vật chuyển động).
- c) Ngay tại thời điểm vận tốc của vật đạt giá trị 18 km/h người ta ngừng đẩy. Tìm thời gian vật đi thêm trước khi dừng lại./.

Câu 3: Cho hai lực đồng qui có độ lớn $F_1 = 3 \text{ N}$, $F_2 = 4 \text{ N}$ hợp với nhau một góc 90° . Hãy tính độ lớn của hợp lực?

Câu 4: Một vật có khối lượng $m = 25 \text{ kg}$ bắt đầu trượt trên sàn nhà dưới tác dụng của một lực kéo nằm

ngang song song với sàn nhà có độ lớn $F=100\text{N}$. Hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là $\mu=0,2$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Tìm:

- Gia tốc của vật?
- Quãng đường vật đi được sau 5 giây?

Câu 5: Một lò xo có khối lượng không đáng kể, Đầu trên được giữ cố định, đầu dưới treo vật có khối lượng $m=100\text{g}$ thì lò xo dài 31cm . Nếu treo thêm vào đầu dưới một vật 200g nữa thì lò xo dài 33cm . Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Tính chiều dài tự nhiên và độ cứng của lò xo?

Câu 6: Treo một vật có khối lượng 800 g vào một lò xo, lò xo dãn ra 4 cm , cho $g = 10\text{ m/s}^2$

- Tính độ cứng của lò xo?

- Treo một vật khác có khối lượng chưa biết vào lò xo, nó dãn ra 6 cm . Tính khối lượng của vật chưa biết?

Câu 7: Một xe có khối lượng 500 kg , bắt đầu chuyển động nhanh dần đều và sau khi đi được 2 m thì đạt vận tốc $7,2\text{ km/h}$. Biết hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt đường là $0,2$. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.

- Tính gia tốc của xe?
- Tính lực phát động mà động cơ sinh ra?

Câu 8: Ô tô khối lượng $2,5\text{ tấn}$ bắt đầu chuyển động nhanh dần đều trên đường nằm ngang. Sau 10s , ô tô đạt vận tốc 54km/h . Biết hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là $0,2$.
Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- Tính lực kéo của động cơ.

- Sau 10s trên, thì tài xế tắt máy, hãm phanh và xe chạy thêm được 50m thì dừng hẳn. Tính độ lớn lực hãm phanh và thời gian từ khi ô tô bắt đầu chuyển động đến khi dừng.

Câu 9: Một vệ tinh có khối lượng 1200kg đang bay theo quỹ đạo tròn quanh Trái Đất ở độ cao 320km . Biết Trái Đất có bán kính $R = 6400\text{km}$ và khối lượng trái đất là 6.10^{24}kg . Tính tốc độ dài của vệ tinh.

Câu 10: Trái Đất hút Mặt Trăng với một lực bằng bao nhiêu? Cho biết khoảng cách giữa Mặt Trăng và Trái Đất là $R = 38.10^7\text{ m}$, khối lượng của Mặt Trăng $m = 7,37.10^{22}\text{ kg}$, khối lượng của Trái Đất $M = 6,0.10^{24}\text{ kg}$.

Câu 11: Một lò xo được treo thẳng đứng. Khi treo vật có khối lượng $m_1 = 100\text{ g}$ vào đầu dưới lò xo thì lò xo có chiều dài $l_1 = 31\text{ cm}$. Treo thêm vật $m_2 = m_1$ vào lò xo thì lò xo có chiều dài $l_2 = 32\text{ cm}$. Tính độ cứng k của lò xo và chiều dài tự nhiên l_0 của lò xo. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.

Câu 12: Một vật có khối lượng $0,5\text{ kg}$ đặt trên mặt bàn nằm ngang. Hệ số ma sát trượt giữa vật với mặt bàn là $\mu = 0,25$. Vật bắt đầu được kéo đi bằng một lực $F = 2\text{ N}$ có phương nằm ngang.

- Tính quãng đường vật đi được sau 2 s .
- Sau đó lực F ngừng tác dụng. Tính quãng đường vật đi tiếp cho đến khi dừng lại. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.