

TUẦN 1

Thời gian: từ 06/9 -> 10/9/2021

Tiết 1,2:

Chương trình: Vật lý 12

CHƯƠNG I: DAO ĐỘNG CƠ

Chủ đề 1 (4 tiết): DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA. CON LẮC Lò XO. CON LẮC ĐƠN (Bài 1 + 2 + 3)

NỘI DUNG CỦA CHỦ ĐỀ

A. Dao động điều hòa

1. Dao động cơ:

1.1. Thế nào là dao động cơ?

Dao động cơ là chuyển động qua lại quanh một vị trí đặc biệt gọi là vị trí cân bằng.

1.2. Dao động tuần hoàn.

Dao động tuần hoàn là dao động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

2. Phương trình của dao động điều hòa:

2.1. Định nghĩa.

Dao động điều hòa là dao động trong đó li độ của vật là một hàm cosin (hay sin) của thời gian.

2.2. Phương trình.

$$x = A \cos(\omega t + \varphi)$$

A, ω , φ là hằng số

+ x: li độ dao động

+ A: biên độ dao động ($A > 0$, là x_{\max})

+ $\omega t + \varphi$: pha dao động tại thời điểm t

+ φ : pha ban đầu

2.3. Chú ý.

Điểm P dao động điều hòa trên một đoạn thẳng luôn luôn có thể coi là hình chiếu của một điểm M chuyển động tròn đều lên đường kính là đoạn thẳng đó.

3. Chu kỳ. Tần số. Tần số góc của dao động điều hòa:

3.1. Chu kỳ và tần số.

- Chu kỳ T của dao động điều hòa là khoảng thời gian để vật thực hiện một dao động toàn phần.

+ Đơn vị của T là giây (s).

- Tần số f của dao động điều hòa là số dao động toàn phần thực hiện được trong một giây.

$$f = \frac{1}{T}$$

+ Đơn vị của f là Héc (Hz).

3.2. Tần số góc.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

+ Đơn vị của ω là *radian trên giây* (rad/s).

4. Vận tốc và gia tốc trong dao động điều hòa:

4.1. Vận tốc.

$$v = x' = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$$

+ Ở VT biên ($x = \pm A$): $v = 0$

+ Ở VTCB ($x = 0$): $|v_{\max}| = \omega A$

4.2. Gia tốc.

$$a = v' = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi) = -\omega^2 x$$

+ Ở VT biên ($x = \pm A$): $|a_{\max}| = \omega^2 A$

+ Ở VTCB ($x = 0$): $a = 0$

5. Đồ thị trong dao động điều hòa:

Đồ thị dao động điều hòa là một đường hình sin.

TUẦN 2

Thời gian: từ 13/9 -> 17/9/2021

Tiết 3,4:

Chương trình: Vật lý 12

CHƯƠNG I: DAO ĐỘNG CƠ

Chủ đề 1 (4 tiết): DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA. CON LẮC Lò XO. CON LẮC ĐƠN (tt)

(Bài 1 + 2 + 3)

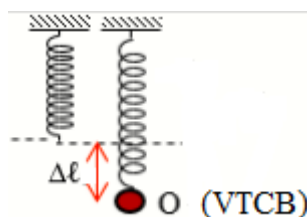
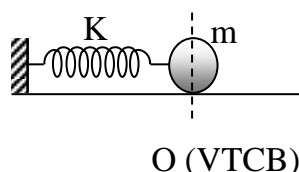
NỘI DUNG CỦA CHỦ ĐỀ

B. Con lắc lò xo

1. Con lắc lò xo:

- Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m gắn vào đầu một lò xo có độ cứng k , khối lượng không đáng kể, đầu kia của lò xo được giữ cố định.

- VTCB của vật là vị trí khi lò xo không biến dạng.



Δl : độ dãn của lò xo khi vật ở VTCB

2. Khảo sát dao động của con lắc lò xo về mặt động lực học:

2.1. Con lắc lò xo dao động điều hòa dưới tác dụng của lực kéo về $F = -kx$ luôn hướng về VTCB, có độ lớn tỉ lệ với li độ x và gây ra gia tốc cho vật.

2.2. Tần số góc của con lắc lò xo.

$$\omega = \sqrt{\frac{K}{m}} = \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$$

2.3. Chu kỳ của con lắc lò xo.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}} = 2\pi\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$$

g : gia tốc trọng trường

3. Năng lượng dao động của con lắc lò xo:

3.1. Động năng của con lắc lò xo.

$$W_d = \frac{mv^2}{2}$$

3.2. Thế năng của con lắc lò xo.

$$W_t = \frac{Kx^2}{2}$$

3.3. Cơ năng (năng lượng) của con lắc lò xo.

$$W = W_d + W_t = W_{d\max} = W_{t\max} = \frac{KA^2}{2} = \frac{m\omega^2 A^2}{2} = \text{hằng số}$$

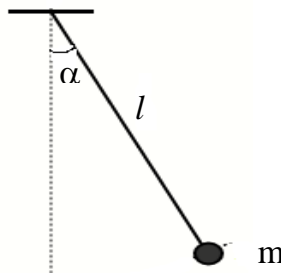
Cơ năng (năng lượng) của con lắc lò xo tỉ lệ với bình phương biên độ dao động và không đổi nếu bỏ qua ma sát.

C. Con lắc đơn

1. Thế nào là con lắc đơn?

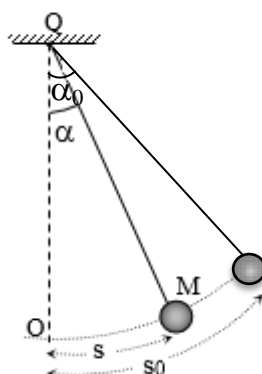
- Con lắc đơn gồm vật nhỏ có khối lượng m , treo vào đầu của một sợi dây không dẫn, khối lượng không đáng kể, dài l .

- VTCB của vật là vị trí dây treo có phương thẳng đứng.



- Con lắc đơn dao động điều hòa khi dao động của nó là dao động nhỏ (khi góc $\alpha \leq 10^\circ$).

2. Khảo sát dao động của con lắc đơn về mặt động lực học:



α_0 : biên độ góc

α : li độ góc

2.1. Chu kỳ của con lắc đơn.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \quad g : \text{gia tốc trọng trường}$$

2.2. Phương trình dao động điều hòa của con lắc đơn:

$$s = s_0 \cos(\omega t + \varphi)$$

+ s_0 : biên độ dao động ($s_0 = l\alpha_0$)

+ s : li độ dao động ($s = l\alpha$)

3. Năng lượng dao động của con lắc đơn:

3.1. Động năng của con lắc đơn.

$$W_d = \frac{mv^2}{2}$$

3.2. Thế năng của con lắc đơn ở li độ góc α .

$$W_t = mgl(1 - \cos\alpha)$$

3.3. Cơ năng (năng lượng) của con lắc đơn.

$$W = W_d + W_t = W_{d\max} = W_{t\max} = mgl(1 - \cos\alpha_0) = \text{hằng số}$$

Cơ năng (năng lượng) của con lắc đơn không đổi nếu bỏ qua ma sát và lực cản không khí.

4. Ứng dụng của con lắc đơn:

Đo gia tốc trọng trường g .
