

TUẦN 3

Thời gian: từ 20/9 -> 24/9/2021

Tiết 5,6:

Chương trình: Vật lý 12

CHƯƠNG I: DAO ĐỘNG CƠ

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

NỘI DUNG CỦA CHỦ ĐỀ:

1/Bài tập về dao động điều hòa:

Một vật dao động điều hoà theo phương trình: $x = 8\cos 2\pi t$ (cm)

- Xác định biên độ dao động, chu kỳ, pha ban đầu của dao động
- Lập biểu thức của vận tốc và gia tốc
- Tính li độ, vận tốc và gia tốc ở thời điểm $t = 2,4s$
- Tính vận tốc của vật ở li độ $x = 4$ cm

2/ Bài tập về con lắc lò xo:

Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 400$ N/m. Đầu trên của lò xo được giữ cố định, đầu dưới được treo vào một vật có khối lượng 0,4kg. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 3 cm rồi truyền cho vật một vận tốc 40π cm/s. Tính:

- chu kỳ, tần số, biên độ dao động của CLLX
- cơ năng toàn phần của CLLX trên
- lực kéo về cực đại của lò xo

3/Bài tập về con lắc đơn:

Một con lắc đơn có chiều dài 99cm thực hiện 100 dao động hết 199s

- Tính gia tốc trọng trường tại nơi đặt con lắc
- Để con lắc dao động với chu kỳ 2s thì phải tăng hay giảm chiều dài của nó đi bao nhiêu?

CHỦ ĐỀ 1 (tt) (1 tiết):

C1. 4. DAO ĐỘNG TẮT DẦN, DAO ĐỘNG CƯỜNG BỨC, HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG.

I. Dao động tự do

Dao động của hệ chỉ xảy ra dưới tác dụng của nội lực, sau khi hệ đã được cung cấp một năng lượng ban đầu, gọi là dao động tự do hoặc dao động riêng. Khi đó tần số, chu kỳ dao động của hệ gọi là tần số riêng, chu kỳ riêng của hệ dao động đó.

Chu kỳ, tần số của hệ dao động tự do chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ, không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

II. DAO ĐỘNG TẮT DẦN.

- 1. Thế nào là dao động tắt dần:** Biên độ dao động (năng lượng) giảm dần theo thời gian.
- 2. Giải thích:** Do lực cản của môi trường hoặc do ma sát. Môi trường càng nhớt thì dao động tắt dần càng nhanh.
- 3. Ứng dụng:** Thiết bị đóng cửa tự động hay giảm xóc.

*** Chú ý:**

- + Chu kỳ, tần số không đổi.
- + Động năng cực đại, thế năng cực đại giảm dần theo thời gian
- + Có sự chuyển hóa cơ năng sang nhiệt năng.

III. DAO ĐỘNG DUY TRÌ

Giữ biên độ dao động của con lắc không đổi mà không làm thay đổi chu kỳ dao động riêng bằng cách cung cấp cho hệ một phần năng lượng đúng bằng phần năng lượng tiêu hao do ma sát sau mỗi chu kỳ.

IV. DAO ĐỘNG CƯỠNG BỨC.

1. Thế nào là dao động cưỡng bức

Đề hệ không tắt dần, tác dụng vào hệ một ngoại lực biến thiên tuần hoàn (lực cưỡng bức tuần hoàn), khi đó dao động của hệ gọi là dao động cưỡng bức.

2. Đặc điểm

- Tần số dao động của hệ bằng tần số của ngoại lực.
- Biên độ của dao động cưỡng bức không đổi, phụ thuộc biên độ lực cưỡng bức và độ chênh lệch giữa tần số của lực cưỡng bức và tần số riêng của hệ dao động.
- Dao động cưỡng bức là điều hòa (có dạng sin).

*** Chú ý:** Lực cưỡng bức độc lập với hệ dao động.

V. HIỆN TƯỢNG CỘNG HƯỞNG

1. Định nghĩa: Hiện tượng biên độ của dao động cưỡng bức tăng đến giá trị cực đại khi tần số f của lực cưỡng bức bằng tần số riêng f_0 của hệ dao động gọi là hiện tượng cộng hưởng.

2. Điều kiện: $f = f_0; T = T_0; \omega = \omega_0$

3. Tầm quan trọng của hiện tượng cộng hưởng: Hiện tượng cộng hưởng không chỉ có hại mà còn có lợi

*** Chú ý:** Nếu ma sát càng nhỏ thì giá trị cực đại của biên độ càng lớn, ta nói hiện tượng cộng hưởng càng rõ nét.
