

Tóm tắt kiến thức Vật lý lớp 11

Chương I. Dao động

1. Dao động điều hòa

- $x = A \cos(\omega t + \varphi)$
- $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$

2. Mô tả dao động

- $x_{\max} = A$
- $T = \frac{2\pi}{\omega}, f = \frac{1}{T}$

3. Vận tốc & gia tốc

- $v = -A\omega \sin(\omega t + \varphi)$
- $a = -\omega^2 x$
- $v_{\max} = A\omega, a_{\max} = A\omega^2$

4. Năng lượng

- $W_d = \frac{1}{2}mv^2$
- $W_t = \frac{1}{2}kx^2$
- $W = \frac{1}{2}kA^2 = \text{const}$

5. Dao động tắt dần – cưỡng bức – cộng hưởng

- Không có công thức cụ thể, ghi nhớ:
- Cộng hưởng: $f_{\text{cuong buc}} = f_{\text{rieng}}$

6. Bài tập năng lượng

- Tính W_d, W_t, W

Chương II. Sóng

7. Mô tả sóng

- $u(x, t) = A \cos(\omega t \pm kx + \varphi)$
- $k = \frac{2\pi}{\lambda}, v = \lambda f$

8 Thực hành đo tần số

$f = \frac{1}{T}$, đo bằng dụng cụ thực nghiệm

9. Sóng điện từ

- $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

10. Giao thoa sóng

- Cực đại: $\Delta d = k\lambda$
- Cực tiểu: $\Delta d = (k + \frac{1}{2})\lambda$

11. Sóng dừng

- Hai nút liên tiếp: $\lambda/2$

Chương III. Điện trường

12. Lực tương tác điện

- $F = k \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$

17. Cường độ điện trường

$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$, với điểm thử q

18. Điện trường đều

$$E = \frac{U}{d}$$

19. Thế năng điện

$$W = qEd$$

Chương IV. Dòng điện – Mạch điện

22. Cường độ dòng điện

- $I = \frac{q}{t}$

23. Điện trở – Định luật Ohm

- $I = \frac{U}{R},$
- $R = \rho \frac{l}{S}$

24. Nguồn điện

- $\xi = \frac{A}{q},$
- $\xi = U + Ir$

20. Điện thế – hiệu điện thế

$$V = \frac{W}{q}, \quad U = V_A - V_B = \frac{W_{AB}}{q}$$

21. Tụ điện

$$C = \frac{q}{U},$$

$$W = \frac{1}{2}CU^2$$

25. Năng lượng và công suất điện

- $A = UIt$,
- $P = UI$,
- $Q = I^2Rt$

26. Thực hành đo ξ , r

- Sử dụng: $\xi = U + Ir$