

Đặc điểm của sóng cơ học

Phương trình sóng

- Tại điểm O: hàm tuần hoàn, đồ thị hình sin

$$f_0(t) = a \cos(\omega t + \alpha)$$

- Tại điểm M cách O một khoảng x

$$f_M(t) = a \cos\left[\omega\left(t - \frac{x}{v}\right) + \alpha\right]$$

ω là tần số vòng

$$\omega = 2\pi \cdot f$$

$(\omega t + \alpha)$ là pha, α là pha ban đầu

Sóng truyền tới đâu mang theo NL tới đó
Phần tử dao động có Phần tử chỉ dao động
• Động năng quanh vị trí cân bằng
• Thế năng của nó

Tuần hoàn

- Theo thời gian
 - Chu kỳ T
 - Tần số: số bước sóng truyền trong một đơn vị thời gian
 $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$
- Theo không gian
 - Bước sóng: quãng đường truyền trong 1 chu kỳ
 $\lambda = v \cdot T$

Vận tốc truyền sóng (aka. tốc độ pha) phụ thuộc

- Mật độ MT
- Tính chất đàn hồi MT

$$v = \lambda f = \frac{\lambda}{T}$$

Tốc độ dịch chuyển của một phần tử
= / =

Tốc độ lan truyền của sóng

Biên độ A (amplitude): độ dịch chuyển xa nhất so với vị trí cân bằng

Cường độ sóng (tại một điểm):

là công suất vận chuyển bởi sóng qua vị trí đó (p: mật độ MT)

$$I = \frac{1}{2} \rho v \omega^2 A^2 = 2\pi^2 \rho v f^2 A^2$$

p.v = Z: sóng trở

Âm trở: sóng trở của sóng âm

Sóng phản xạ có

- Biên độ
- Cường độ

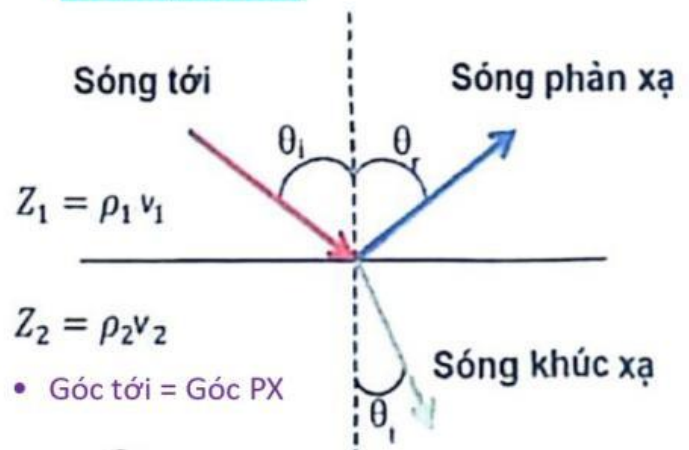
phụ thuộc Sóng trở của MT

Công thức trong trường hợp sóng tới _|_ mặt phân cách

- a: biên độ
- Z: sóng trở
- I: cường độ

- R: hệ số phản xạ

Sóng truyền tới mặt phân cách giữa 2 MT có sóng trở khác nhau
=> phản xạ, khúc xạ



$$\frac{a_p}{a_i} = \left(\frac{Z_1 - Z_2}{Z_1 + Z_2} \right)$$

$$R = \frac{I_p}{I_i} = \left(\frac{Z_1 - Z_2}{Z_1 + Z_2} \right)^2 \quad \frac{I_r}{I_i} = \frac{4Z_1Z_2}{(Z_1 + Z_2)^2}$$