

Độ to (to nhỏ) Đặc trưng về độ mạnh yếu của dao động âm truyền đến tai

Phụ thuộc

- **Cường độ âm (chủ yếu)**
- Tần số âm

Ngưỡng của cảm giác thay đổi độ to

$$\frac{\Delta I}{I} \geq 0,25$$

Mức cường độ âm (dB): Đổi đơn vị của I

$$I(\text{dB}) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$$

$$I_0 = 10^{-12} \left(\frac{\text{W}}{\text{m}^2} \right)$$

ncl đơn vị W/m^2 thì ngưỡng nghe với ngưỡng chói cách nhau quá xa ($10^{12}x$) nên là đổi sang **db** cho gọn

Ngưỡng nghe (đường xanh): cường độ âm min để có cảm giác

Ngưỡng chói (đường đỏ): qua ngưỡng này sẽ đau

Miền nghe được: [Ngưỡng nghe; Ngưỡng chói]

Sự biến thiên độ to:

- Định luật **Weber Fechner**

$$L_2 - L_1 = k \lg \frac{I_2}{I_1}$$

- L: độ to
- I: cường độ âm
- k: hệ số, biến thiên theo tần số

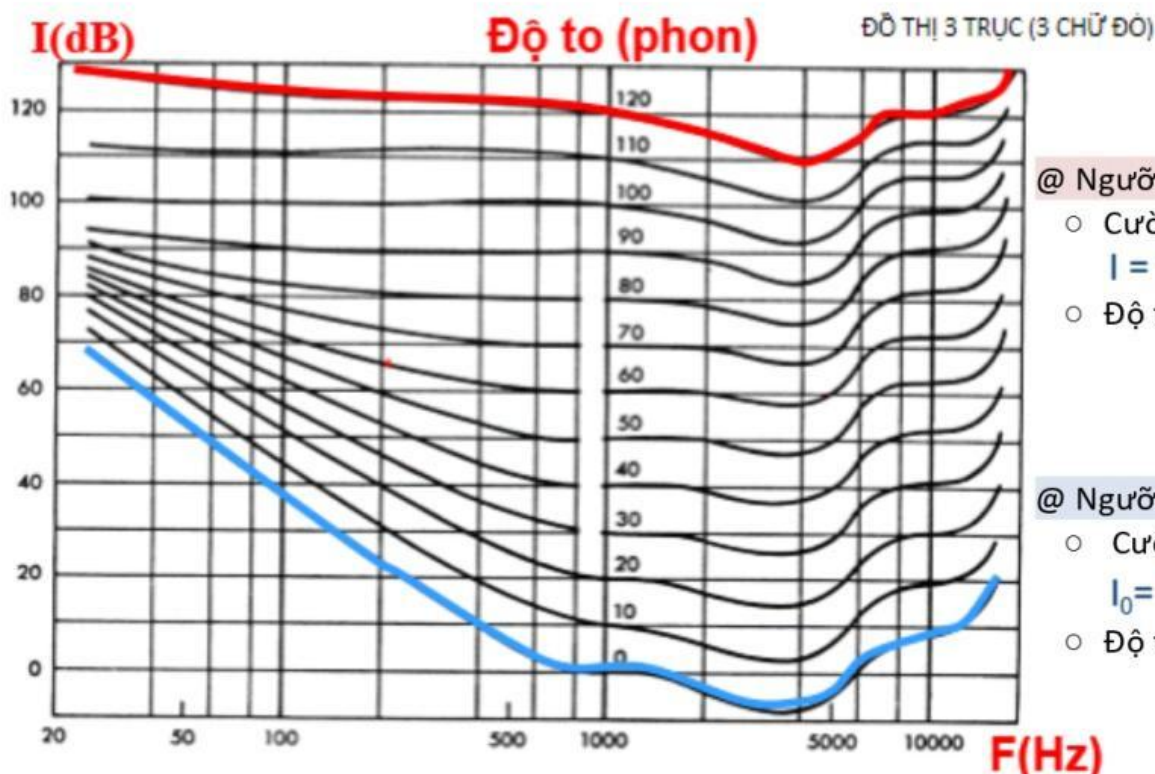
- Độ to của âm: **0 - 120 phon**
- Độ to **phụ thuộc** vào sự kết hợp
 - Tần số
 - Cường độ

Độ thính của tai: độ nhạy cảm

- Phụ thuộc vào **tần số** âm
- Thính nhất với các âm **1000 - 5000 Hz**
- Tần số quyết định
 - ngưỡng nghe (xanh)
 - ngưỡng chói (đỏ)

Do qui ước db

- $f = 1000 \text{ Hz}$, $I(\text{dB}) = \text{phon}$
- tại tần số khác thì 2 giá trị này $\neq$



@ Ngưỡng chói

- Cường độ:
 $I = 1 \text{ W/m}^2$ (120 dB)
- Độ to gây nên: 120 phon

@ Ngưỡng nghe

- Cường độ:
 $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ (0 dB)
- Độ to gây nên: 0 phon