

## صوت و دامنه ي جابه جایی ي ملکول ها ي هوا

شدت - یک موج - صوت  $2\pi^2 \rho v f^2 a^2$  است، که چگالی ي محیط - انتشار،  $v$  سرعت - انتشار،  $f$  بس آمد، و  $a$  دامنه ي صوت (دامنه ي موج - جابه جایی) است. در بس آمد - شدت - صوت در آستانه ي شنوایی و آستانه ي دردناکی به ترتیب  $10^{-12}$  W/m<sup>2</sup> و  $1$  W/m<sup>2</sup> است. در دما و فشار - معمول، چگالی ي هوا از مرتبه ي  $1$  kg/m<sup>3</sup> و سرعت - انتشار - صوت در هوا از مرتبه ي  $300$  m/s است. با این داده ها معلوم می شود دامنه ي جابه جایی ي ملکول ها ي هوا، در آستانه ي شنوایی از مرتبه ي  $10^{-11}$  m و در آستانه ي دردناکی از مرتبه ي  $10^{-5}$  m است.  $10^{-11}$  m یعنی یک ده م - اندازه ي یک اتم.