

Nome e cognome:

1. Si "descrive" l'espressione di un'onda sonora armonica

 $Y(x,t) = A \cos(kx - \omega t)$ (oppure si può usare il sin), longitudinale

A - ampiezza

k - numero d'onda ($= 2\pi/\lambda$) ω - velocità angolare ($= 2\pi f = 2\pi/T$)

2. Quali sono le frequenze delle armoniche di una colonna d'aria (a 37°), lunga 17.5 cm, con un estremo fisso ed uno libero?

 $f_n = n v / (4l) = n 353 / (4 \cdot 0.18) = n 500$ (con n dispari)

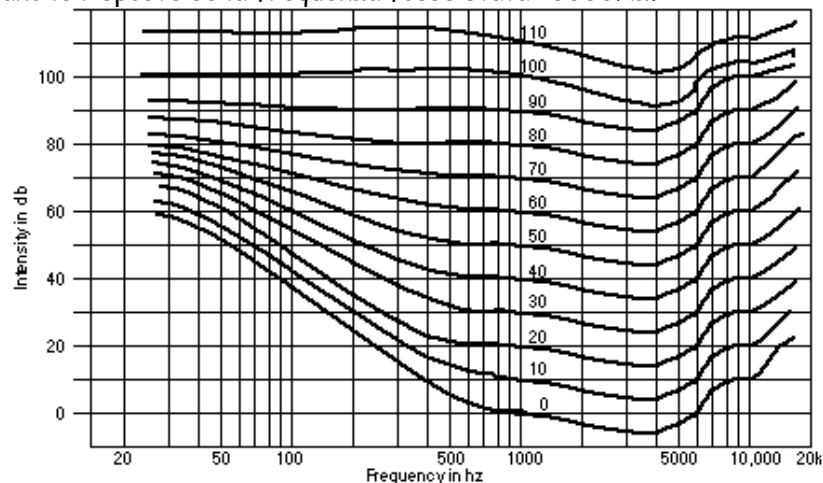
3. Un ascoltatore ad una certa distanza da una sorgente sonora sente un'onda sonora armonica, emessa a 40Hz, con una sonorità di 10 phon.

a) Quale è l'intensità della sorgente?

b) Quale sarà la sensazione allontanandosi di 10 volte?

d) Come cambierebbe la sensazione se si aggiungono altre 9 sorgenti con le stesse caratteristiche?

e) Come cambiano le risposte se la frequenza fosse stata 10000Hz?

a) LIS=60dB e quindi $I=10^{-6} \text{ W/m}^2$

b) La LIS cala di 20dB (perché l'intensità calerà di 100 volte) andando a 40db, quindi non si sentirà

c) La potenza sarà 10 volte quella precedente, quindi un aumento di 10dB, andando a 50dB, ed ancora non si sentirà

d) LIS=20dB e quindi $I=10^{-10} \text{ W/m}^2$; 0db non si sente; 10db sarà soglia di udibilità

Fisica Acustica
Nome e cognome:

20/12/2024