

# Média Számoló Feladatok

1)

Egy pontszerű hangszóró 1,5 W teljesítménnyel sugározza a hangot a tér minden irányába. Mekkora a hangintenzitás tőle 5 m távolságban?

– Megoldás:

- Az 1,5 W teljesítmény minden irányban egyenletesen szóródik, ezért ha képzeletben egy  $R = 5$  m sugarú gömböt rajzolunk a hangszóró köré, annak felületén mindenütt azonos lesz a hangintenzitás
- Hangintenzitás:  $I = P/A$ , ahol  $A$  az  $R$  sugarú gömb felszíne

$$I = \frac{P}{A} = \frac{P}{4\pi R^2} = 4,77 \cdot 10^{-3} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

- Hangintenzitásszint (dB skálára átszámolva):

$$L_I = 10 \lg \frac{I}{I_0} = 10 \lg(4,77 \cdot 10^9) = 96,8 \text{ dB}$$

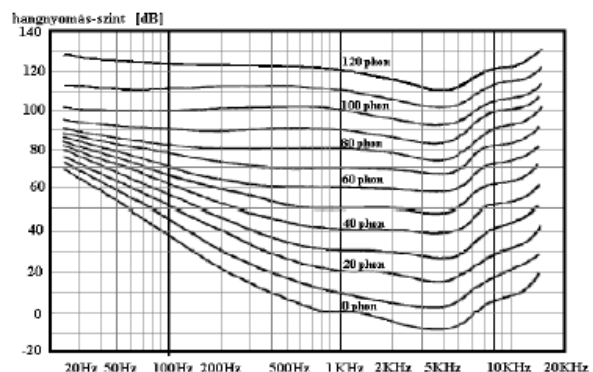
2)

Hányszor nagyobb intenzitású a 40 phonos 100 Hz-es hang, mint a 40 phonos 1000 Hz-es?

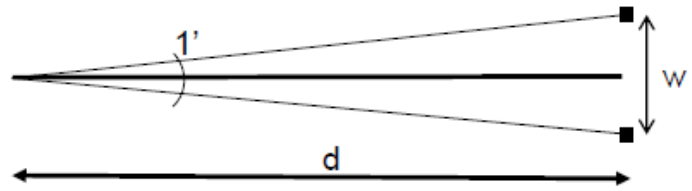
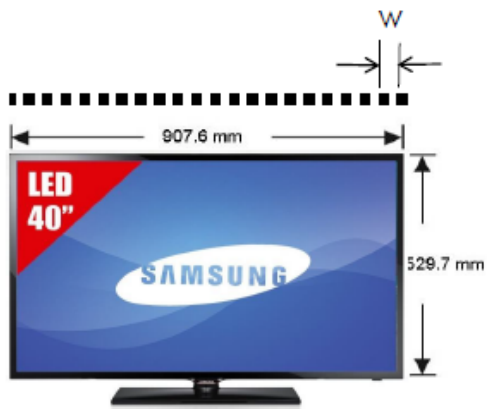
Megoldás:

- Leolvashatjuk az ábráról, hogy a 40 phonos görbe 100 Hz-nél kb. 62 dB hangnyomásszintél tart, 1000 Hz-nél pedig definíció szerint 40 dB az értéke.
- Ez azt jelenti, hogy 22 dB-lel nagyobb a 40 phonos 100 Hz-es hang, mint az ugyanilyen erősnek hallott 1 kHz-es.
- A 22 dB hangnyomásszint-különbség intenzitásaránya

$$\frac{I_1}{I_2} = 10^{\frac{n_1 - n_2}{10}} = 10^{\frac{22}{10}} = 158$$



3)



$$w_{HD} = \frac{0,9}{1920} = 4,68 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

$$w_{4K} = \frac{0,9}{3840} = 2,34 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

Felbontás  $1/60^\circ$

$$d \cdot \tan\left(\frac{1'}{2}\right) = \frac{w}{2}$$

$$d_{HD} = 1,6 \text{ m}$$

$$d = \frac{w}{2 \cdot \tan\left(\frac{1'}{2}\right)}$$

$$d_{4K} = 0,8 \text{ m}$$