

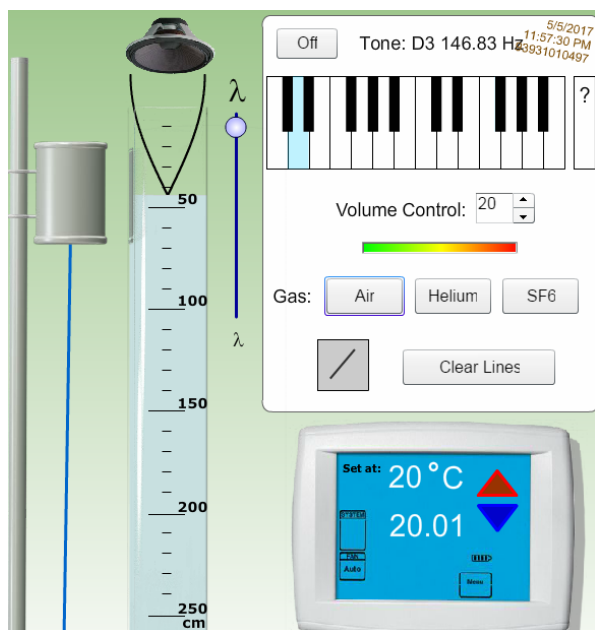
Bolyai Farkas Fizika Tantárgyverseny

Virtuális laborgyakorlat



Javítókulcs – XI. osztály

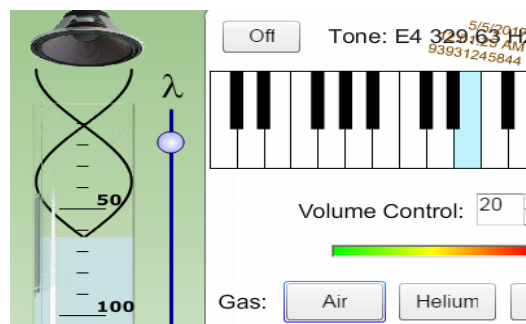
Virtuális labor



ábra).

a) Az alábbi táblázatban lehetséges értékeket mutatok be. Bármilyen más frekvencia és ennek megfelelő helyes értékek elfogadhatók. Fontos észrevenni, hogy két csomópont közötti távolság, ahol a hangerő maximális, a hullámhossz felével egyenlő (alsó ábra). Ezenkívül az első maximum és a hangforrás közötti távolság pont a

hullámhossz negyedére (baloldali



ν (Hz)	d_1 (cm)	d_2 (cm)	$ d_2-d_1 $ (cm)	λ (m)= $2 \cdot d_2-d_1 $	v_h (m/s)= $\lambda \cdot \nu$	$v_{\text{átlag}}$ (m/s)
130,81	50	180	130	2,6	340,106	343
246,94	18	88	70	1,4	345,716	
440	4	43	39	0,78	343,2	

b) λ (m)= $2 \cdot |d_2-d_1|$ =(58-29) · 2=29·2=58cm

$$\nu = \frac{v}{\lambda} = \frac{344 \text{ m/s}}{0,58 \text{ m}} = 593,1 \text{ Hz}$$

c) A különböző gázok hullámhosszát érdemes különböző frekvenciákon mérni, mivel túl nagy az eltérés a köztük. A He gáz esetén nagy a terjedési sebesség ezért nagy frekvenciájú-, míg a kénhexafluor gáz esetén kicsi a terjedési sebesség, ezért kis frekvenciájú hanghullámot ajánlatos használni!

Lehetséges értékek:

He: $\nu = 329,63\text{Hz}$

kén-hexafluorid: $\nu = 130,81\text{Hz}$

$$\lambda = 2 \cdot 1,45 = 2,9\text{m}$$

$$\lambda = 2 \cdot 0,6 = 1,2\text{m}$$

$$v = \nu \cdot \lambda = 955,92\text{m/s}$$

$$v = \nu \cdot \lambda = 156,97\text{m/s}$$

a hang sebességét már kiszámoltuk az a) pontban: $v = 342\text{m/s}$

Pontozás: a) 10 pont; b) 5 pont; c) 10 pont; hivatalból: 5 pont; összesen: 30 pont