

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Metodický list

FYZIKA – Měření frekvence tónu ladičky

Pracovní list-řešení

Laboratorní cvičení z fyziky č.	
Jméno: Pavlína Sehnalová Skupina: 1	Školní rok: 2011/2012
Třída: 3A seminář Experimentální fyzika	Den měření: 14.5.2012
Téma: Měření frekvence tónu ladičky	

Výsledky měření:

1) frekvence ladičky změřená:

- | | |
|--------------------------------|--|
| a. pomocí harmonické analýzy | $f_{1a} = 438 \text{ Hz}$ |
| b. srovnáním s tónem klavíru*) | $f_{1b} = 415 \text{ Hz}$ |
| c. pomocí elektronické ladičky | $f_{1c} = 420 \text{ Hz}$ |
| průměrná hodnota | $f_1 = 424 \text{ Hz}$ |

- 2) výrobce uvádí hodnotu $f_2 = 435 \text{ Hz}$
Naměřená hodnota se od údaje výrobce liší o 11 Hz tj. o 2,5 %

- | | | |
|--------------------------|---|--------------------------------------|
| 3) zdroj zvuku: píšťala | frekvenční analýza: $f_1 = 1820 \text{ Hz}$ | $f_2 = 4000 \text{ Hz}$ |
| zdroj zvuku : hláska „a“ | frekvenční analýza: $f_1 = 1120$ | $f_2 = 2254$ $f_3 = 3373 \text{ Hz}$ |

*) výška tónu ladičky odpovídá podle našeho měření tónu GIS, jehož frekvenci jsme zjistili v tabulkách pro temperované ladění klavíru

Závěr:

Výsledky měření můžeme považovat za velmi vydařené. Relativní odchylka našeho měření od hodnoty udané výrobcem je 2,5%. Vyšší harmonické tóny jsou přibližně celistvým násobkem tónu základního. Přesnost měření byla z velké části ovlivněna šumem z okolí, při srovnávání s tónem klavíru byla ovlivněna citlivostí našeho ucha a naladěním klavíru.