

Laborka zvuk:

Stáhněte si z Google play do mobilu program Spectroid

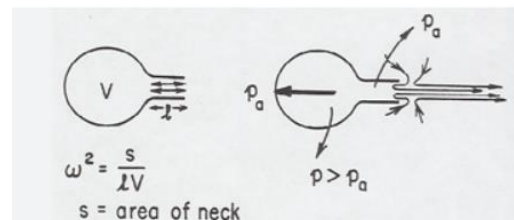
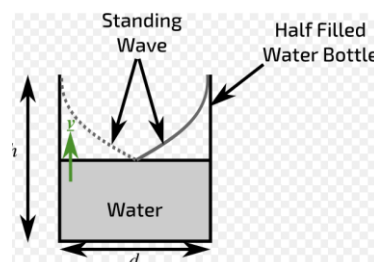


h/cm	Frekvence změřená f/Hz	Frekvence podle teorie $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{4h}$ v=340m/s
8		
10		
12		
14		
16		
18		
20		

- 1) Vezměte si lahev a proměřte závislost frekvence jejího zvuku (při fouknutí na její hrdlo) na vzdálenosti hladiny od hrdla láhve. **Na druhou stranu protokolu narýsujte graf frekvence v závislosti na výšce vzduchového sloupce v láhvi h.**

Středoškolské učebnice fyziky praví, že, že ve vzduchovém sloupci vznikne stojaté vlnění, které bude mít u hladiny uzel a u hrdla kmitnu, podle této teorie by měla být frekvence $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{4h}$.

Zaneste do grafu i tyto frekvence. Vychází vám to stejně? Pokud ne, **pokuste se vygooglit krátké zdůvodnění** (nápověda: helmholtz resonator (anglický web bude nejspíš plodnější než český))



- 2) Dejte 5 lidí dohromady. Naladte 5 lahví na tóny jedné stupnice CDEFG a do tabulky запиšte opět výšku hladiny v lahvi (měřeno od hrdla)

tón	Hladina h (měřeno od hrdla) (cm)	Frekvence, která se vám povedla naladit	Frekvence (Hz)
C			264
D			297
E			330
F			352
G			396

Ovčáci, čtveráci

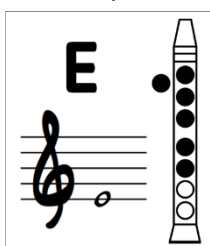
C	E	G	C	E	G
OV	ČÁ	CI,	ČTVE	RÁ	CI,
E	E	D	E	F	D
VY	JSTE	NA	ŠI	VI	ČKU
E	E	D	E	F	D
I	TU	ČO	ČO	VI	ČKU
E	D	C			
VY	PÁ	SLI.			

Zahrajte na vaše lahve ovčáci čtveráci (každý naladí a posléze ovládá jednu lahev) a nahrajte to na video.

- 3) Změřte, jakou největší a nejmenší frekvenci zvládnete zapískat a zazpívat (každý své hodnoty)

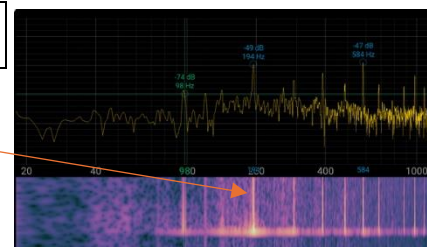
	zapískat	zazpívat
Nejvyšší frekvence (Hz)		
Nejnižší frekvence (Hz)		

- 4) Změřte alespoň 5 vyšších harmonických frekvencí tónu e na flétně



f/Hz					

(když najedete na světle fialové čáry v dolní polovině obrazovky, spectroid vám ukáže jejich frekvence)



Laborka zvuk:

Stáhněte si z Google play do mobilu program Spectroid

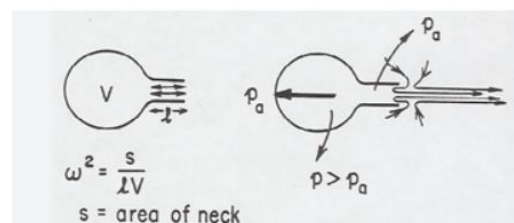
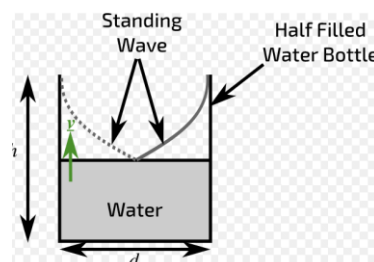


h/cm	Frekvence změřená f/Hz	Frekvence podle teorie $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{4h}$ v=340m/s
8		
10		
12		
14		
16		
18		
20		

- 1) Vezměte si lahev a proměřte závislost frekvence jejího zvuku (při fouknutí na její hrdlo) na vzdálenosti hladiny od hrdla láhve. **Na druhou stranu protokolu narýsujte graf frekvence v závislosti na výšce vzduchového sloupce v láhvi h.**

Středoškolské učebnice fyziky praví, že, že ve vzduchovém sloupci vznikne stojaté vlnění, které bude mít u hladiny uzel a u hrdla

kmitnu, podle této teorie by měla být frekvence $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{4h}$. Zanešte do grafu i tyto frekvence. Vychází vám to stejně? Pokud ne, **pokuste se vygooglit krátké zdůvodnění** (nápověda: helmholtz resonator (anglický web bude nejspíš plodnější než český))



- 2) Dejte 5 lidí dohromady. Naladte 5 lahví na tóny jedné stupnice CDEFG a do tabulky запиšte opět výšku hladiny v lahvi (měřeno od hrdla)

tón	Hladina h (měřeno od hrdla) (cm)	Frekvence, která se vám povedla naladit	Frekvence (Hz)
C			264
D			297
E			330
F			352
G			396

Ovčáci, čtveráci

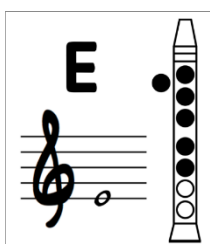
C	E	G	C	E	G
OV	ČÁ	CI,	ČTVE	RÁ	CI,
E	E	D	E	F	D
VY	JSTE	NA	ŠI	VI	ČKU
E	E	D	E	F	D
I	TU	ČO	ČO	VI	ČKU
E	D	C			
VY	PÁ	SLI.			

Zahrajte na vaše lahve ovčáci čtveráci (každý naladí a posléze ovládá jednu lahev) a nahrajte to na video.

- 3) Změřte, jakou největší a nejmenší frekvenci zvládnete zapískat a zazpívat (každý své hodnoty)

	zapískat	zazpívat
Nejvyšší frekvence (Hz)		
Nejnižší frekvence (Hz)		

- 4) Změřte alespoň 5 vyšších harmonických frekvencí tónu e na flétně



f/Hz					

(když najedete na světle fialové čáry v dolní polovině obrazovky, spectroid vám ukáže jejich frekvence)

