

Vaje 8: Valovanje

1. V dolgi piščali, odprti na obeh straneh, sta sosednji lastni frekvenci $\nu = 240 \text{ Hz}$ in $\nu' = 280 \text{ Hz}$. Kolikšna je dolžina piščali, če je hitrost zvoka $c = 340 \text{ m/s}$? Zapiši časovno in prostorsko odvisnost premika molekul v piščali; privzemi, da je amplituda odmika $3 \mu\text{m}$. Kolikšen bo odmik zraka $0,5 \text{ m}$ ven iz piščali ob $t = 5 \text{ s}$? Kako se spremenijo lastne frekvence, če zapremo eno stran piščali? Rešitev: $L = 4,25 \text{ m}$, $\tilde{\nu} = 220 \text{ Hz}$, $\tilde{\nu}' = 260 \text{ Hz}$.
2. Na jezeru, na neznani razdalji sta dva točkasta izvora valovanja, ki nihata s frekvenco $\nu = 5 \text{ Hz}$. Na ravni obali, ki je oddaljena $d = 20 \text{ m}$, izmerimo, da je razdalja med dvema maksimumoma $\delta x = 3 \text{ m}$. Kolikšna je razdalja med izvoroma valovanja? Upoštevaj, da je hitrost valovanja v vodi $c = \sqrt{gh}$, kjer je $h = 2 \text{ m}$ globina vode in g težnostni pospešek. Rešitev: $d = 5,9 \text{ m}$.