

VALOVANJE, ZVOK

1. Potujoče valovanje na vrvi je podano z zvezo $y(x,t) = A \sin(kx - \omega t)$, kjer so $A = 3.3 \text{ cm}$, $k = 0.472 \text{ m}^{-1}$ in $\omega = 3.7 \text{ s}^{-1}$. Kolikšna je valovna dolžina in kolikšna perioda tega valovanja? Kolikšen je odmik delov vrvice od ravnovesne lege pri $x = 20.5 \text{ m}$ ob času $t = 8.9 \text{ s}$? Kolikšna je v tem trenutku tranzverzalna hitrost delov vrvi na istem mestu? Kolikšna je hitrost potovanja valovanja? (valovna dolžina = 13.4 m , $t_0 = 1.7 \text{ s}$, $y = 1.35 \text{ cm}$, $v = 0.11 \text{ m/s}$, $c = 7.87 \text{ m/s}$)
2. Zvok frekvence 440 Hz se širi po zraku s hitrostjo 340 m/s . Kako daleč narazen sta točki, ki nihata s fazno razliko 60° ? Kolikšna je fazna razlika med 3 m oddaljenima točkama? ($\Delta x = 0.13 \text{ m}$, fazna razlika = 1397°)
3. Železničar stoji ob progi. V razdalji 500 m od njega nekdo močno udari po tračnici, ki zaniha približno s frekvenco 1200 Hz . Koliko časa prej bo železničar zaslišal zvok od udarca, ki je pripotoval po tračnici, od tistega, ki je pripotoval po zraku? Gostota železa je 7.9 g/cm^3 , Youngov modul pa $2.1 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$. Kolikšno frekvenco zvoka bo slišal železničar? Kolikšno frekvenco zvoka pa bodo slišali potniki, ki se na tej progi peljejo v vlaku s hitrosjo 80 km/h ? ($\Delta t = 1.37 \text{ s}$, železničar: frekvenca = 1200 Hz , potniki: frekvenca = 1278 Hz)
4. V struni, ki je vpeta med dvema stenama vzbudimo stoječe valovanje s frekvenco 600 Hz . Hitrost valovanja je 400 m/s , med stenama pa se ustvarijo 4 vozli valovanja. Kolikšna je dolžina strune? ($l = 1.67 \text{ m}$)
5. Eden izmed Alpskih godev igra na dolg rog (odprta piščal) ter pri tem proizvaja zvok s frekvenco 500 Hz . Drug godec ima za 0.5 m daljši rog. Kolikšna je frekvenca drugega roga, če oba godca pri igranju vzbujata peto lastno nihanje rogov. Hitrost zvoka v zraku je 340 m/s . (frekvenca = 377 Hz)
6. Zvočnik z močjo 0.5 mW oddaja zvočno valovanje na vse strani. Kolikšna je jakost zvoka na razdalji 5 m od zvočnika? Ali v razdalji 50 m od zvočnika zvok še slišimo? Meja slišnosti zvoka za človeško uho je pri jakosti 10^{-12} W/m^2 . (razdalja 5 m : $j = 1.6 \cdot 10^{-6} \text{ W/m}^2$, razdalja 50 m : $j = 1.6 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2$, na razdalji 50 m zvok še slišimo)

**Kazalo**