

MEHANSKO VALOVANJE – Dopplerjev pojav

1. Ko avto z vključeno sireno švigne mimo nas s hitrostjo 20 m/s, se valovna dolžina zvoka, ki ga slišimo, spremeni za 5 cm. Določi frekvenco sirene! (800 Hz)
2. Ko je krogla švignila mimo vojaka, se ji je frekvenca zmanjšala na polovico. Kolikšna je bila njena hitrost? Hitrost zvoka v zraku je $c=340$ m/s. ($v=c/3$)
3. Avtomobila se iz nasprotnih strani približujeta poslušalcu. Prvi avtomobil vozi s hitrostjo 20 m/s in oddaja ton s frekvenco 500 Hz. Drugi vozi s hitrostjo 30 m/s. Kolikšno frekvenco oddaja drugi avtomobil, če poslušalec sliši enako visoki ton? (484 Hz)
4. Na cesti v razdalji 160 m začeta dva avtomobila pospeševati drug proti drugemu s pospeškom 2 m/s^2 . Na enem avtu je sirena, ki trobi s frekvenco 3 kHz. Kolikšno frekvenco sliši drug voznik po 10 sekundah? (avtomobila se oddaljujeta; $v=2,6 \text{ kHz}$)
5. Z avtomobilom se vozimo s konstantno hitrostjo $v_1=72 \text{ km/h}$. Pri tem nas prehití rešilni avtomobil, ki vozi s hitrostjo $v_2=144 \text{ km/h}$. Rešilni avtomobil ima vklopljeno sireno, ki oddaja ton s frekvenco $\nu_0=440 \text{ Hz}$. Hitrost zvoka v zraku je $c=340 \text{ m/s}$.
 - a) Kolikšno frekvenco slišimo, ko se nam rešilni avtomobil približuje?
 - b) Kolikšno spremembo frekvence zaznamo, ko rešilni avtomobil zapelje mimo nas? ($\Delta\nu=52,5 \text{ Hz}$)



6. Avtomobila istočasno odpeljeta iz istega kraja z enakima pospeškoma $a=6 \text{ m/s}^2$. Smeri njuni poti oklepata kot $\varphi=60^\circ$. Eden izmet avtomobilov oddaja zvok s frekvenco $\nu_0=440 \text{ Hz}$. Kolikšno frekvenco sliši poslušalec v drugem avtomobilu $t=5 \text{ s}$ po tem, ko sta avtomobila speljala? Hitrost zvoka v zraku je $c=340 \text{ m/s}$.

