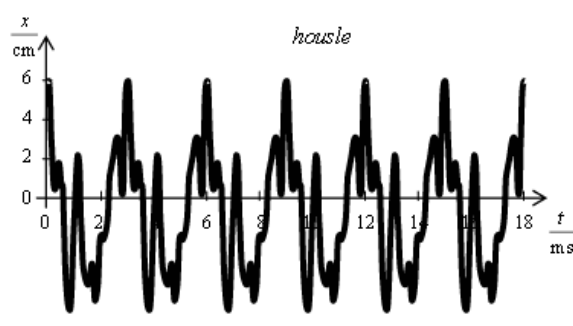
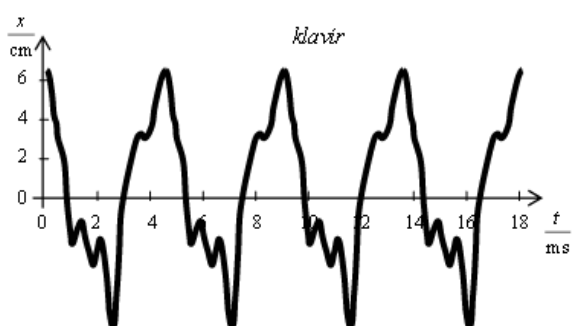
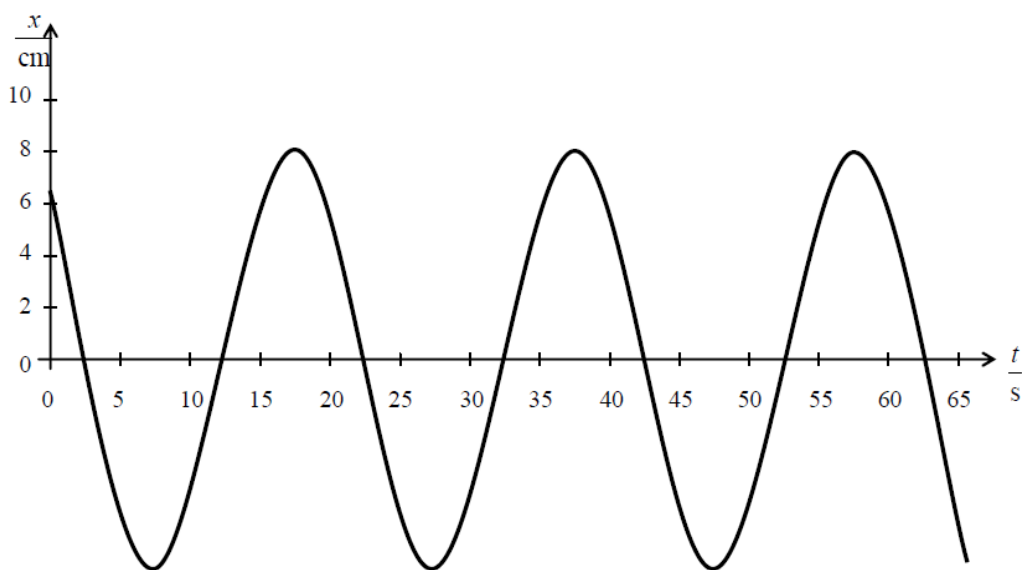


Cvičení – akustika a elektromagnetické záření

- 1) Co je zdrojem zvuku?
- 2) Co pozoruješ, sáhneš-li si při mluvení nebo zpívání na krk, na hrudník nebo na hlavu? Jak se nazývá orgán, který je zdrojem hlasu? Jakým způsobem zesilují zvuk hudební nástroje? Uveď příklady.
- 3) Jak se přenáší zvukový rozruch od zdroje k lidskému uchu?
- 4) Najdi ve svém okolí zdroje zbytečného škodlivého hluku a navrhní nápravu.
- 5) Jak vzniká ozvěna? Jak je vzdálen les, vrátí-li nám ozvěna zvuk výstřelu za 2 sekundy?
- 6) Jaké veličiny rozlišujeme u tónu?
- 7) Na obrázku je časový průběh tónu na klavíru a na houslích. Který tón je vyšší? Urči periodu a frekvenci obou tónů.



- 8) Lidské ucho je nejcitlivější při frekvenci 3 kHz. Urči vlnovou délku zvuku při frekvenci 3 kHz. Urči periodu zvuku při frekvenci 3 kHz. Rychlost šíření zvuku ve vzduchu je 340 m/s.
- 9) Rychlost zvuku ve vzduchu je 340 m/s. S jakou frekvencí kmitají molekuly vzduchu, je-li vlnová délka 34cm? Uslyšíme tento zvuk? Zdůvodni.
- 10) Na obrázku je časový průběh okamžité výchylky kmitajícího tělesa. Urči periodu, amplitudu a frekvenci kmitavého pohybu.



- 11) Které látky výrazně pohlcují zvuk (vyber): ocel, molitan, korek, plst', sklo, hliník, peří, vata, meď, vzduch, vakuum.

- 12) Na hladině moře jsou dva čluny ve vzájemné vzdálenosti 11,6 km. První člun vyšle zvukový signál vodou a současně světelný signál nad vodou. Druhý člun zachytí oba signály, světelný o 8s dříve než zvukový. Určete rychlost zvuku v mořské vodě. [1450 m/s]
- 13) Ozvěny po odrazu zvuku od mořského dna se využívá k měření hloubky moře. Příslušný přístroj se nazývá echolot a funguje tak, že vyšle ke dnu moře zvukový signál a registruje, za jakou dobu se signál po odrazu od mořského dna k němu vrátí. Vypočti hloubku moře, dorazil-li zvukový signál odražený ode dna za 2,5 sekundy na místo vyslání. Rychlost šíření zvukového signálu v mořské vodě je 1500 m/s. [1875 m]
- 14) Zvuk odražený od stáda velryb se vrátil ke člunu za 1 sekundu. Jak daleko jsou veryby od člunu? [725 m]
- 15) Dopln: 15,6 kHz = _____ Hz
 1800 kHz = _____ MHz
 479 kHz = 0,479 _____
 22,6 MHz = 22 600 _____
 12 400 Hz = _____ kHz
 3 500 MHz = 3,5 _____.
- 16) Radiokomunikační pásmo VKV má frekvenční rozsah 66 MHz až 73 MHz. Určete nejmenší a největší vlnovou délku elektromagnetického vlnění v tomto pásmu.
- 17) Vysvětli, co je to UV záření. K čemu toto záření používáme (alespoň 2 případy) a proč nám může být nebezpečné. Jak se proti tomuto záření můžeme chránit?
- 18) Vysvětli, co je to IR záření, kde ho využíváme (alespoň 2 případy).
- 19) Vysvětli, co je to viditelné světlo, které orgán v lidském těle je registruje. Zkus vysvětlit, proč, když se podíváš do intenzivního zdroje bílého světla a poté se podíváš na bílou zeď, vidíš po nějakou dobu „černý flek“.