

Odraz zvuku v praxi

V dnešní lekci fyziky se zaměříme na využití odrazu zvuku v praxi. Nejprve si ukážeme řešení úkolů zadaných v minulé lekci.

Úkol č. 2:

Prohlédni si dolní obrázek v učebnici na straně 176. Může nastat situace, kdy ozvěnu neuslyšíme, přestože je od nás skála vzdálena v odpovídající vzdálenosti? Odpověď zdůvodni a zapiš do sešitu.

Správná odpověď: ANO, taková situace může nastat, pokud se zvuk odrazí mimo naše sluchové vnímání, což nastane v případě, je-li povrch skály nerovný a zvuk se odrazí úplně jinam.

Úkol č. 3:

Vypočítej příklad: učebnice str. 180/16,

Návod k řešení: příklad lze řešit buď jednoduchou logickou úvahou nebo výpočtem dle známého vzorce pro výpočet v , s , t , rychlost zvuku je $v = 340$ m/s. (Pozor: při určování vzdálenosti stěny je malý chyták). Postup zapiš do sešitu.

Správné řešení:

a) Úvaha: za první sekundu urazí zvuku vzdálenost 340 m, za druhou sekundu dalších 340 m. Celkově urazí zvuk dráhu 680 m, z toho je 340 m ke skále a 340 m zpět k nám. Z uvedeného vyplývá, že skála (odrážející stěna) je od nás vzdálena 340 m.

b) Výpočtem:

$$t = 2 \text{ s}$$

$$v = 340 \text{ m/s}$$

$$s = ? \text{ m}$$

$$s = (v \cdot t) : 2$$

$$s = (340 \cdot 2) : 2$$

$$s = 340 \text{ m}$$

Odpověď: Odrážející stěna (skála) je od nás vzdálena 340 m.

Další informace o využití odrazu zvuku v praxi

Využívání odrazu zvuku je důležité v životě některých zvířat. K orientaci v terénu (prostředí) využívají tento jev např. velryby, delfini nebo netopýři. Ti vysílají do prostoru zvuk o vysoké frekvenci (ultrazvuk), přijímají odražený zvuk, který analyzují, což jim usnadňuje orientaci v přírodě.

Pes – má velmi citlivý sluch, je schopen vnímat zvuk, který již naše ucho není schopno vnímat (ultrazvuk). K jejich výcviku lze využívat vysokofrekvenční píšťalky. Zvuk z nich neslyšíme, ale pes se podle něj velmi dobře orientuje a na zvukový signál reaguje.

Úkol č. 1: Na internetu vyhledej, co to je echolokace – své zjištění stručně zapiš do sešitu.

Úkol č. 2: Vypočítej příklad – str. 179/7, obrázek 3.16 na str. 177. Při řešení využij známý vzorec pro výpočet s , v , t . Vycházej z toho, že rychlost zvuku ve vodě je asi 1460 m/s.

Úkol č. 3: Vypočítej příklad – str. 180/17. Podobný příklad s ozvěnou jsme řešili již minule, postup je obdobný. Lze opět řešit jednoduchou úvahou nebo výpočtem dle stále stejného vzorce pro výpočet dráhy. Rychlost zvuku je 340 m/s.

Přeji hodně úspěchů při řešení příkladů. Správný postup řešení si opět ukážeme v následující lekci, výsledky k příkladům z učebnice nejdete také na konci učebnice.