

Odras zvuku, ozvěna

Vítám vás po velikonocích na další lekci fyziky, tentokrát se zaměříme na zvukový jev – odraz zvuku a jak vzniká ozvěna. Nejprve ale pro vás, kteří jste se o velikonocích nudili a pustili do řešení příkladů, kontrola postupu a výsledku příkladu zadaným v minulém bloku.

Příklad k procvičení.

Letadlo letí rychlostí 998 km/h. Pohybuje se nadzvukovou rychlostí? Výpočet zapiš do sešitu (k výpočtu použij vztah, který znáte z minulého školního roku: $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$).

Řešení:

Využijeme vztahu, že $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$

Řešíme: $x = 998 : 3,6$

$$x = 277,2 \text{ m/s}$$

$277,2 \text{ m/s} < 340 \text{ m/s}$ z toho vyplývá, že letadlo se nepohybuje nadzvukovou rychlostí.

Nové učivo - Odras zvuku, ozvěna

Úkol č. 1: přečti si v učebnici text na straně 176 a 177, najdeš tam zajímavosti, o kterých jsi už slyšel. Z textu uděláme stručný zápis do sešitu:

Zvuk při šíření vzduchem – při nárazu na překážku je část pohlcena, část se odráží zpět do prostoru.

Lidské ucho – je schopno rozlišit dva zvukové vjemy, pokud mezi nimi uplyne doba 0,1 s.

Úvaha: rychlost zvuku je asi 340 m za 1 s. Za 0,1 s urazí zvuk 34 m (10x méně). Dráha 34 m je dráha k překážce a zpět, to znamená 17 m např. ke skále (od ní nastane odraz) a 17 m k naší osobě, která vyslala zvuk.

Závěr:

Odražený zvuk – Ozvěna – může vzniknout jen za podmínky, že překážka, od níž se zvuk odráží, je od nás vzdálena nejméně 17 m (tj. 17, 18,.....30,...50, .. 200, atd.)

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.

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 $v = 340 \text{ m/s}$. (Pozor: při určování vzdálenosti stěny je malý chyták). Postup zapiš do sešitu.

Správné řešení si ukážeme v další lekci, kdy si vysvětlíme i další zajímavosti s využitím odrazu zvuku v praxi.