

Dragi osmaši,

Nastavljamo s radom. Prepišite donji sadržaj i riješite priložene zadatke. Gradivo se nalazi u udžbeniku str.104.-109. Ovo napravite do utorka 16. 6. 2020. Zadaću ne morate slati ali od nekoga ću tražiti da je pošalje. Marljivo učite i pišite zadaće 😊. Sretno s učenjem! Čuvajte svoje zdravlje. Ivana Matić

Zvuk

Zvuk se ne širi vakuumom zato ne čujemo eksplozije sa Sunca.

RAZINA ZVUKA NEKIH ZVUČNIH IZVORA

Glazba primjerene glasnoće pozitivno utječe na rad i zdravlje ljudi.

Prevelika glasnoća ili buka zbog korištenja tehnologije, u industriji i prometu ugrožava učinkovitost rada ljudi i njihovo zdravlje pa i sam okoliš.

Razina zvuka iskazuje se mjernom jedinicom **bel** čiji je znak **B**, a **decibel** čija je oznaka **dB** je deset puta manja mjerna jedinica od bela.

Za miran san razina zvuka ne smije biti veća od 30 dB.

Dugotrajna izloženost buci razine veće od 80 dB izaziva oštećenje i poremećaj sluha. Primjerice: zvuk prometa na autocesti na udaljenosti od 10 metara (90 dB), zvuk mlaznog motora na udaljenosti od 100 metara (120 dB) itd.

Prag neugode - razina zvuka od 120 dB

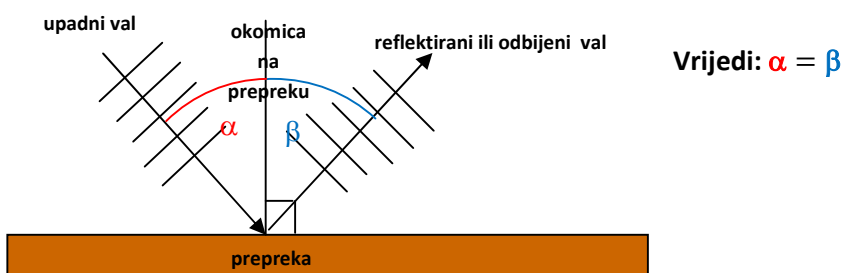
Prag bola - razina zvuka od 130 dB

ODBIJANJE VALOVA OD PREPREKE

Svi valovi, pa tako se i zvučni valovi odbijaju od prepreke pod jednakim kutom pod kojim su na nju pali.

Upadna valna zraka i okomica na prepreku zatvaraju **upadni kut (α)**.

Odbijena zraka i okomica na prepreku zatvaraju **kut odbijanja ili kut refleksije (β)**.



Zadaci:

1. PRIMJER: Visina tona koloturnog soprana doseže frekvenciju od približno $f = 1400$ Hz. Kolika je valna duljina pridružena toj frekvenciji ako je brzina zvuka u zraku $v = 340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$?

Rješenje: Zadane su frekvencija i brzina zvučnih valova u osnovnim mjernim jedinicama, a treba naći valnu duljinu. Valnu duljinu ćemo naći iz izraza:

$$v = \lambda \cdot f \quad \text{ili} \quad \text{brzina vala} = \text{valna duljina} \cdot \text{frekvencija vala} \Rightarrow$$

$$\lambda = \frac{v}{f} \quad \text{ili} \quad \text{valna duljina} = \frac{\text{brzina vala}}{\text{frekvencija vala}}$$

$$f = 1400 \text{ Hz}$$

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

$$\lambda = ?$$

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{340 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{1400 \text{ Hz}} = 0,24 \text{ m}$$

1. Zadatak: Frekvencija zvuka je $f = 500 \text{ Hz}$. Kolika je valna duljina pridružena toj frekvenciji ako je brzina zvuka u zraku $v = 340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$? (**Rješenje:** $\lambda = 0,68 \text{ m}$)

2. PRIMJER: Kolika je dubina jezera ako se odaslani zvučni signal vraća nakon 5 sekundi? Brzina zvuka u vodi je $v = 1500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$?

Rješenje: Zadani su vrijeme i brzina zvučnih valova u vodi u osnovnim mjernim jedinicama, a treba naći dubinu jezera. Put koji je prešao zvuk od mjesta odašiljanja na površini jezera do dna i natrag, $s = 2 \cdot h$ gdje je s put, a h dubina jezera. Dubinu ćemo naći iz izraza:

$$t = 5 \text{ s}$$

$$v = 1500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$h = ?$$

Prvo izračunamo ukupni put (s) koji je prešao zvučni signal tako da pomnožimo brzinu gibanja zvučnog signala v s vremenom njegovog gibanja t .

$$s = v \cdot t = 1500 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 5 \text{ s} = 7500 \text{ m}$$

Nakon toga odredimo dubinu (h) tako da ukupni put (s) podijelimo s 2 jer zvuk od mjesta odašiljanja na površini jezera do dna i natrag prijeđe dva puta dubinu jezera (h).

$$h = \frac{s}{2} = \frac{7500 \text{ m}}{2} = 3750 \text{ m}$$

2. Zadatak: Planinar je začuo jeku svoga glasa nakon 6 sekundi od povika. Koliko je od planinara udaljena stijena koja je proizvela jeku ako je brzina zvuka u zraku $v = 340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$?

Rješenje: (Uputa: isto kao u prethodnom zadatku zvuk pređe udaljenost od planinara do stijene i natrag, samo što koristimo izraz $s = 2 \cdot d$ gdje je s put, a d udaljenost planinara od stijene. $d = 1020 \text{ m}$)