

Téma 4 Úkol 1

Zadání:

Určete frekvenci laseru o vlnové délce $7,76 \cdot 10^2$ nm:

- a) $3,87 \cdot 10^{14}$ Hz
- b) 233 Hz
- c) $2,59 \cdot 10^{-15}$ Hz
- d) $3,90 \cdot 10^5$ Hz

Správné řešení: a

Řešení:

Základní charakteristiky vln elektromagnetického záření jsou vlnová délka, frekvence a rychlost. Jsou v jednoduchého vztahu $\lambda \nu = c$, kde

λ je **vlnová délka** v metrech,

ν je **frekvence**, jednotkou je s^{-1} , tedy **hertz**,

c je **rychlost světla**, tedy $c = 3 \cdot 10^8$ m s^{-1} .

Frekvenci ν tedy snadno vyjádříme:

$$\nu = \frac{c}{\lambda}$$

Vlnovou délku λ převedeme na metry:

$$\lambda = 7,76 \cdot 10^2 \text{ nm} = 7,76 \cdot 10^{-7} \text{ m.}$$

Nyní již všechny potřebné údaje známe a můžeme je do vztahu dosadit.

$$\nu = \frac{3 \cdot 10^8}{7,76 \cdot 10^{-7}}$$

$$\nu = 3,87 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1} = 3,87 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$$