

SVETLOBA

Spektralna območja elektromagnetnega (EM) valovanja



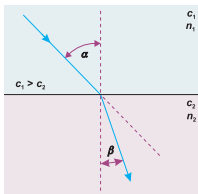
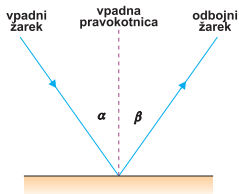
EM valovanje se lahko širi skozi vakuum, njegova hitrost pa je c_0 .

Hitrost svetlobe v poljubni snovi podajamo z lomnim količnikom n . Ta je definiran kot razmerje med hitrostjo svetlobe v vakuumu c_0 in hitrostjo v snovi c_s . $n = \frac{c_0}{c_s}$. Če ima snov večji lomni količnik, je optično gostejša.

Ko svetloba pride do površine, se le-ta odbije, lomi v snovi, ali pa oboje.

Odbojni zakon: vpadni in odbojni kot sta enaka. $\alpha = \beta$

Lomni zakon: svetloba se na meji lomi, tako da je produkt lomnega količnika in sinusa kota na obeh straneh meje enak.



$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{c_1}{c_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

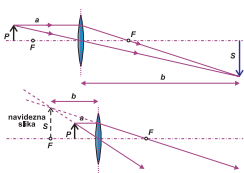
Svetloba se na meji lahko popolnoma odbije, če prehaja v sredstvo, v katerem se ji hitrost zveča in če je vpadni kot večji, kot je mejni kot (α_m) popolnega odboja. $\sin \alpha_m = \frac{c_1}{c_2}$

Za preslikave skozi zrcala in leče veljata enačbi: $\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$,

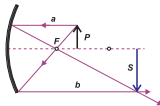
kjer je f goriščna razdalja, a je predmetna razdalja in b je slikovna razdalja;

$\frac{S}{P} = \frac{b}{a}$, kjer S predstavlja velikost slike in P velikost predmeta.

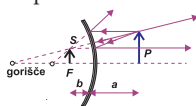
Preslikava z:
zbiralno lečo:



zbiralnim zrcalom:



razpršilnim zrcalom:



Če izvor svetlobe seva izotropno (v vse smeri enako) kot točkasto telo z energijskim tokom P , se gostota svetlobnega toka j v razdalji r od svetila

$$j = \frac{P}{4 \cdot \pi \cdot r^2}$$

manjša obratno sorazmerno s kvadratom te razdalje.