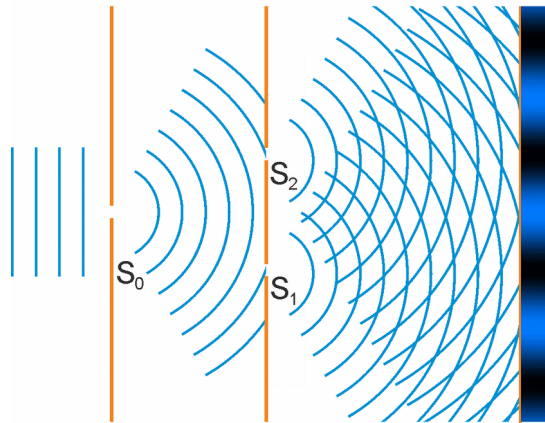


Światło jako fala §12

1. W doświadczeniu Younga światło słoneczne przechodziło najpierw przez jedną wąską szczelinę, potem przez 2 bardzo bliskie wąskie szczeliny, i na ekranie widać było na przemian jasne i ciemne, równoległe prążki: środkowy biały, boczne różnokolorowe. W pierwszej szczelinie na skutek dyfrakcji powstawała fala kulista, padała ona na 2 szczeliny, z nich wychodziły 2 fale kuliste, które ulegały interferencji. Na ekranie w miejscach wzmocnień powstawały jasne prążki, w miejscach osłabień – ciemne.



<http://home.agh.edu.pl/~kakol/efizyka/w29/main29a.html>

Doświadczenie Younga jest dowodem na to, że światło jest falą. To, że prążki interferencyjne są różnokolorowe, świadczy o tym, że światło białe jest mieszaniną fal o wszystkich częstotliwościach.

2. Światło jest falą elektromagnetyczną. Rozchodzi się w próżni z największą w przyrodzie prędkością $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Długość fali λ jest związana z jego częstotliwością f :

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

Fala elektromagnetyczna to rozchodzące się w przestrzeni zmienne pola elektryczne i magnetyczne.

3. Fale elektromagnetyczne od najkrótszych do najdłuższych to: promieniowanie gamma, promieniowanie rentgenowskie, nadfiolet, światło widzialne (w przybliżeniu od 400 nm - fiolet, do 750 nm – czerwień), podczerwień, mikrofałe, radiowe.
4. Światło ulega polaryzacji, co świadczy o tym, że jest falą poprzeczną. Światło z większości źródeł jest niespolaryzowane tzn., że drgania zachodzą w różnych, ale zawsze prostopadłych do kierunku rozchodzenia się, kierunkach. W niektórych substancjach światło ulega polaryzacji.



Światło wyświetlacza kalkulatora jest spolaryzowane, dlatego patrząc na wyświetlacz przez obracany polaryzator widzimy rozjaśnienia i ściemnienia.

5. Światło ulega w powietrzu rozpraszaniu. Każda cząsteczka na skutek dyfrakcji staje się źródłem nowej fali kulistej o bardzo małej amplitudzie. Dlatego niebo w dzień jest jasne.

Zad. 1, 3/93

Zad. 3 Odległość między węzłami fali stojącej jest równa połowie długości fali. Np. dla światła czerwonego o długości 700 nm jest to tylko 350 nm. Gołym okiem nie można dostrzec ciemnych miejsc tak oddalonych od siebie.

Zad. domowe 4, 5/93