

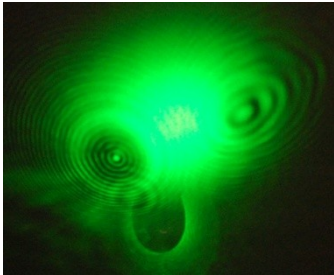


Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Dirlbeck Jan.

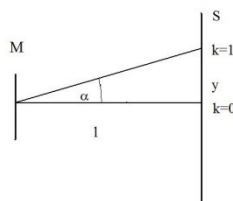
Dostupné ze Školského portálu Karlovarského kraje www.kvkskoly.cz, materiál vznikl v rámci projektu Gymnázia Cheb s názvem Rozvoj školského portálu Karlovarského kraje

Pracovní list vlnové vlastnosti světla

1. Které jevy jsou důsledkem vlnových vlastností světla?
2. Jaká podmínka musí být splněna, aby byla pozorovatelná interference světla?
3. Jak se projeví difrakce světla?
4. Jaký je vztah mezi vlnovou délkou a frekvencí světla?



5. Jak vysvětlit tento obrázek?
6. Jak vysvětlit polarizované světlo?
7. Na průhledné optické prostředí, které má index lomu 1,2, dopadá světlo o frekvenci $5 \cdot 10^{14}$ Hz. Jakou má světlo v tomto prostředí vlnovou délku? Rychlost světla ve vakuu je $3 \cdot 10^8$ m.s⁻¹.
8. Na optickou mřížku dopadá kolmo žluté monofrekvenční světlo o vlnové délce 589 nm. Na stínítku vzdáleném 1 m od mřížky se maximum prvního řádu vytvořilo ve vzdálenosti 5 cm od maxima nultého řádu. Určete periodu optické mřížky a počet



vrypů připadajících na 1 mm.

Výsledky:

1. Důsledkem vlnových vlastností světla je interference, difrakce (ohyb), polarizace světla.
2. Fázově posunuté vlny koherentního vlnění.
3. Světlo se dostane i za překážku. Dá se ukázat na otvoru, štěrbíně, nebo vláknu.



- 4.
5. Světlo z laseru prochází vodní kapkou tak, že vzniká fázově posunuté vlnění a pozorujeme interferenci. Světlé a tmavé proužky.
6. Světlo odrazem, nebo lomem kmitá kolmo k rovině dopadu tedy jen v určité rovině. Tak vzniká polarizované světlo.



7. $n = 1,2$, $f = 5 \cdot 10^{14}$ Hz, $c = 3 \cdot 10^8$ m.s⁻¹, $\lambda = x$ m



8. $\lambda = 589$ nm = $5,89 \cdot 10^{-7}$ m, $l = 1$ m, $k = 1$, $y = \check{r}$ cm = $5 \cdot 10^{-2}$ m, $d = 1$ mm = 10^{-3} m, b
= ?, $n = ?$