

# OBSAH

## Úvod

### 1 Základní pojmy

1.1 Světlo jako elektromagnetické vlnění	12
1.2 Šíření světla	16
1.3 Odraz a lom světla	18
1.4 Úplný odraz světla	24
<i>Shrnutí učiva 1. kapitoly</i>	27

### 2 Zobrazování optickými soustavami

2.1 Optické zobrazování	30
2.2 Rovinné zrcadlo	32
2.3 Kulové zrcadlo	35
2.4 Čočky	42
2.5 Zobrazení tenkou čočkou	46
2.6 Oko	51
2.7 Podmínky zřetelného vidění. Lupa	55
2.8 Fotografický přístroj	59
<i>Shrnutí učiva 2. kapitoly</i>	62

### 3 Vlnová optika

3.1 Interference světla	67
3.2 Ohyb světla	72
3.3 Polarizace světla	73
<i>Shrnutí učiva 3. kapitoly</i>	78

### 4 Elektromagnetické záření a jeho energie

4.1 Přehled elektromagnetického záření	80
4.2 Elektromagnetické záření látek	83
4.3 Spektra látek	86
4.4 Rentgenové záření	88
<i>Shrnutí učiva 4. kapitoly</i>	93

<b>Výsledky úloh</b>	94
----------------------	----

<b>Rejstřík</b>	96
-----------------	----

## OBSAH CD

### Rozšiřující učivo

#### R1 Základní pojmy

R1.1 Měření rychlosti světla .....	1
R1.2 Disperze světla .....	4
R1.3 Barva světla .....	10
R1.4 Úplný odraz světla v praxi .....	15

#### R2 Zobrazování optickými soustavami

R2.1 Zvětšení optického zobrazení kulovým zrcadlem .....	19
R2.2 Mikroskop .....	21
R2.3 Dalekohled .....	24
R2.4 Projekční přístroj .....	28

#### R3 Vlnová optika

R3.1 Interference světla na tenké vrstvě .....	32
R3.2 Ohyb světla na šterbině .....	38
R3.3 Ohyb světla na dvou šterbinách a na optické mřížce .....	43
R3.4 Holografie .....	48
R3.5 Praktické využití polarizovaného světla .....	51

#### R4 Elektromagnetické záření a jeho energie

R4.1 Základní pojmy fotometrie .....	57
R4.2 Záření černého tělesa .....	63
Výsledky úloh rozšiřujícího učiva .....	66

### Teoretická cvičení

<i>Cvičení 1</i> – Lom světla .....	1
<i>Cvičení 2</i> – Zobrazovací soustavy .....	8
<i>Cvičení 3</i> – Vlnové vlastnosti světla .....	15
Výsledky teoretických cvičení .....	23

### Laboratorní cvičení

<i>Cvičení 1</i> – Měření indexu lomu .....	1
<i>Cvičení 2</i> – Měření ohniskové vzdálenosti čočky .....	4
<i>Cvičení 3</i> – Pozorování vlastností lidského oka .....	8
<i>Cvičení 4</i> – Určení úhlového zvětšení lupy .....	14
<i>Cvičení 5</i> – Měření vlnové délky světla optickou mřížkou .....	16
<i>Cvičení 6</i> – Měření vlnové délky světla pomocí CD .....	19
<i>Cvičení 7</i> – Měření osvětlenosti fotometrem .....	22

## DOPLŇUJÍCÍ MATERIÁLY NA CD

### Historické poznámky

### Slovníček pojmů z optiky

### Animace k učivu optiky

- A1 Odraz a lom světla
- A2 Zobrazení dutým zrcadlem
- A3 Zobrazení vypuklým zrcadlem
- A4 Zobrazení spojkou
- A5 Zobrazení rozptylkou

### Videoexperimenty k učivu optiky

- V1 Světlovod
- V2 Duté zrcadlo
- V3 Zobrazení spojkou
- V4 Difrakce světla
- V5 Polarizace světla
- V6 Spektrum světla

Další videoexperimenty k učivu optiky s použitím Školního experimentálního systému Vernier poskytla firma Edufor

Services, s. r. o. ([www.edufor.cz](http://www.edufor.cz)):

- Ochrana před UV zářením
- Žhavení vlákna žárovky
- Stáčení roviny polarizace
- Počítání fólií procházejícím světlem

### Obrazové prezentace

- P1 Paprsková optika
- P2 Spektra látek
- P3 Tepelné záření