

## Úvod

### 1 Struktura mikrosvětě

|     |                                  |    |
|-----|----------------------------------|----|
| 1.1 | Poznávání mikrosvětě             | 12 |
| 1.2 | Svět molekul a atomů             | 16 |
| 1.3 | Nitro atomu                      | 24 |
| 1.4 | Stavba jádra                     | 29 |
| 1.5 | Vazebná energie a energie reakce | 35 |
|     | <i>Shrnutí učiva 1. kapitoly</i> | 39 |

### 2 Pohyb v mikrosvětě

|     |                                  |    |
|-----|----------------------------------|----|
| 2.1 | Kvantová hypotéza                | 42 |
| 2.2 | Fotoelektrický jev               | 44 |
| 2.3 | Foton                            | 48 |
| 2.4 | Vlnové vlastnosti částic         | 52 |
| 2.5 | Kvantová mechanika               | 58 |
|     | <i>Shrnutí učiva 2. kapitoly</i> | 62 |

### 3 Atomová fyzika

|     |                                  |    |
|-----|----------------------------------|----|
| 3.1 | Kvantování energie atomů         | 65 |
| 3.2 | Atom vodíku                      | 71 |
| 3.3 | Periodická soustava              | 76 |
| 3.4 | Chemické vazby                   | 79 |
| 3.5 | Lasery                           | 84 |
|     | <i>Shrnutí učiva 3. kapitoly</i> | 90 |

### 4 Jaderná fyzika

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 4.1 | Vlastnosti atomových jader                  | 94  |
| 4.2 | Radioaktivita                               | 98  |
| 4.3 | Jaderné reakce                              | 107 |
| 4.4 | Jaderná energetika                          | 113 |
| 4.5 | Využití radionuklidů a ochrana před zářením | 126 |
|     | <i>Shrnutí učiva 4. kapitoly</i>            | 134 |

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| <b>5</b> | <b>Částicová fyzika</b>                            |     |
| 5.1      | Experimentální metody výzkumu částic               | 138 |
| 5.2      | Systém částic                                      | 147 |
| 5.3      | Interakce mezi částicemi                           | 151 |
|          | <i>Shrnutí učiva 5. kapitoly</i>                   | 153 |
| <b>6</b> | <b>Fyzikální obraz světa</b>                       |     |
| 6.1      | Obraz světa ve starověku                           | 156 |
| 6.2      | Vývoj představ o vesmíru                           | 157 |
| 6.3      | Zrození vědecké mechaniky                          | 159 |
| 6.4      | Poznání elektromagnetických jevů                   | 159 |
| 6.5      | Současný fyzikální obraz světa                     | 160 |
| 6.6      | Vztah fyziky k ostatním přírodním vědám a technice | 163 |
|          | <i>Shrnutí učiva 6. kapitoly</i>                   | 165 |
|          | <b>Teoretická cvičení</b>                          |     |
|          | Cvičení 1 – Hmotnosti a rozměry atomů a jader      | 167 |
|          | Cvičení 2 – Fotony                                 | 170 |
|          | Cvičení 3 – Srovnání chemické a jaderné energie    | 171 |
|          | Cvičení 4 – Radioaktivita                          | 173 |
|          | <b>Laboratorní cvičení</b>                         | 175 |
|          | Cvičení 1 – Spektra atomů                          | 176 |
|          | Cvičení 2 – Zkoumání vlastností radioaktivity      | 178 |
|          | <b>Výsledky úloh</b>                               | 181 |
|          | <b>Slovníček cizích slov</b>                       | 183 |
|          | <b>Rejstřík</b>                                    | 186 |
|          | <b>Knižky o fyzice a fyzicích</b>                  | 189 |