

# SPIS TREŚCI

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Przedmowa .....                                                | 7   |
| 1. MECHANIKA .....                                             | 9   |
| 1.1. Kinematyka .....                                          | 9   |
| 1.2. Dynamika .....                                            | 19  |
| 1.3. Statyka .....                                             | 30  |
| 1.4. Zasady zachowania w mechanice .....                       | 37  |
| 1.5. Grawitacja .....                                          | 43  |
| 1.6. Drgania i fale sprężyste .....                            | 51  |
| 2. MECHANIKA PŁYNÓW .....                                      | 57  |
| 2.1. Statyka płynów .....                                      | 57  |
| 2.2. Dynamika płynów .....                                     | 62  |
| 3. TERMODYNAMIKA FENOMENOLOGICZNA .....                        | 68  |
| 3.1. I zasada termodynamiki. Przemiany w gazach .....          | 68  |
| 3.2. Cykle termodynamiczne .....                               | 78  |
| 3.3. Entropia i II zasada termodynamiki .....                  | 85  |
| 3.4. Potencjały termodynamiczne .....                          | 89  |
| 4. TERMODYNAMIKA STATYSTYCZNA .....                            | 93  |
| 4.1. Statystyczny opis zjawisk termodynamicznych .....         | 93  |
| 4.2. Rozkłady Boltzmanna i Maxwella .....                      | 100 |
| 4.3. Zjawiska transportu w gazach i fazie skondensowanej ..... | 108 |
| 5. ELEKTROMAGNETYZM .....                                      | 114 |
| 5.1. Elektrostatyka .....                                      | 114 |
| 5.2. Stały prąd elektryczny .....                              | 128 |
| 5.3. Magnetostatyka .....                                      | 137 |
| 5.4. Indukcja elektromagnetyczna .....                         | 147 |
| 5.5. Zmienny prąd elektryczny .....                            | 151 |
| 5.6. Równania Maxwella i fale elektromagnetyczne .....         | 160 |
| 6. OPTYKA .....                                                | 170 |
| 6.1. Odbicie i załamanie światła .....                         | 170 |
| 6.2. Interferencja .....                                       | 175 |
| 6.3. Dyfrakcja .....                                           | 182 |
| 6.4. Polaryzacja .....                                         | 187 |

|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| 7. ELEMENTY FIZYKI RELATYWISTYCZNEJ .....          | 193 |
| 7.1. Kinematyka relatywistyczna .....              | 193 |
| 7.2. Dynamika relatywistyczna .....                | 198 |
| 7.3. Transformacja pola elektromagnetycznego ..... | 203 |
| 8. ELEMENTY FIZYKI KWANTOWEJ .....                 | 207 |
| 8.1. Dualizm falowo-cząstkowy .....                | 207 |
| 8.2. Funkcja falowa i równanie Schrödingera .....  | 216 |
| 8.3. Zasada nieokreśloności .....                  | 227 |
| 8.4. Operatory kwantowo-mechaniczne .....          | 231 |
| 9. ODPOWIEDZI DO ZADAŃ .....                       | 239 |
| 1. Mechanika .....                                 | 239 |
| 2. Mechanika płynów .....                          | 254 |
| 3. Termodynamika fenomenologiczna .....            | 259 |
| 4. Termodynamika statystyczna .....                | 269 |
| 5. Elektromagnetyzm .....                          | 279 |
| 6. Optyka .....                                    | 290 |
| 7. Elementy fizyki relatywistycznej .....          | 301 |
| 8. Elementy fizyki kwantowej .....                 | 305 |
| Literatura .....                                   | 318 |
| Dodatek 1 .....                                    | 319 |
| Dodatek 2 .....                                    | 321 |