

## SPIS RZECZY

|   | str. |
|---|------|
| PRZEDMOWA . . . . .   | 7    |
| O PROBLEMIE RUCHU . . . . .   | 11   |
| 1. Wieża w Pizie . . . . .  | 13   |
| 2. Prawdziwie nowa nauka . . . . .  | 21   |
| 3. Czym jest siła? . . . . .  | 33   |
| 4. „Poznasz lwa po pazurach” . . . . .  | 44   |
| 5. Muzyka sfer . . . . .  | 56   |
| 6. Niutonowski układ świata . . . . .   | 71   |
| DOŚWIADCZENIE, PORZĄDEK I STRUKTURA . . . . .   | 85   |
| 7. Doświadczenie i porządek . . . . .   | 87   |
| 8. Język fizyki . . . . .   | 95   |
| 9. O strukturze przestrzeni . . . . .   | 101  |
| NIUTONOWSKI ŚWIAT . . . . .   | 113  |
| 10. Siły i ruch . . . . .   | 115  |
| 11. Cząstki w zderzeniach . . . . .   | 116  |
| 12. Zachowanie energii . . . . .  | 141  |
| 13. Układ wielu cząstek . . . . .   | 161  |
| 14. Ciała sztywne w ruchu i w spoczynku . . . . .   | 172  |
| 15. Świat jako maszyna . . . . .  | 197  |
| O NATURZE ŚWIATŁA . . . . .   | 201  |
| 16. Piłki tenisowe . . . . .  | 203  |
| 17. Fale . . . . .  | 224  |
| 18. Światło jako fala . . . . .   | 259  |
| SIŁY I POLA ELEKTROMAGNETYCZNE . . . . .  | 273  |
| 19. Siły elektrostatyczne: ładunki w spoczynku . . . . .                                  | 275  |
| 20. Siły magnetyczne. Ładunki w uchu . . . . .  | 296  |
| 21. Siły indukcyjne. Ładunki i prądy zmienne . . . . .                                    | 319  |
| 22. Teoria elektromagnetyzmu . . . . .  | 331  |
| 23. Promieniowanie elektromagnetyczne . . . . .   | 343  |
| O NATURZE CIEPŁA . . . . .  | 349  |
| 24. Zachowanie energii. Pierwsza zasada termodynamiki . . . . .                           | 351  |
| 25. Śmierć ciepła. Druga zasada termodynamiki . . . . .                                   | 366  |
| 26. Teoria kinetyczna. Mechaniczna interpretacja ciepła, temperatury i entropii . . . . . | 376  |
| 27. Mechanika statystyczna . . . . .  | 394  |

|  | str. |
|--|------|
| ZMIANA POGLĄDÓW NA PRZESTRZEŃ I CZAS . . . . .                       | 403  |
| 28. Ruch absolutny, absolutny spoczynek . . . . .                    | 405  |
| 29. Doświadczenie Michelsona–Morleya . . . . .                       | 413  |
| 30. Zasada względności . . . . .                                     | 425  |
| 31. Połączenie praw Newtona z zasadą względności . . . . .           | 462  |
| 32. Paradoks bliźniąt . . . . .                                      | 476  |
| 33. Ogólna teoria względności . . . . .                              | 479  |
| STRUKTURA ATOMU . . . . .  | 489  |
| 34. Srebrne nici . . . . .   | 491  |
| 35. Odkrycie elektronu . . . . .                                     | 499  |
| 36. Atom Rutherforda . . . . .                                       | 508  |
| 37. Początki teorii kwantów . . . . .                                | 516  |
| TEORIA KWANTÓW . . . . .   | 535  |
| 38. Elektron jako fala . . . . .                                     | 537  |
| 39. Równanie Schrödingera: prawo ruchu cząstek . . . . .             | 544  |
| 40. Czym jest fala związana z cząstką? . . . . .                     | 551  |
| 41. O spójności kwantowego punktu widzenia . . . . .                 | 564  |
| 42. Przejście od kwantowego do klasycznego punktu widzenia . . . . . | 583  |
| ŚWIAT KWANTÓW . . . . .  | 589  |
| 43. Atom wodoru . . . . .  | 593  |
| 44. Oddziaływanie materii i światła z układami atomowymi . . . . .   | 612  |
| 45. Układy kwantowe złożone z wielu cząstek . . . . .                | 622  |
| 46. Jądro atomowe . . . . .  | 636  |
| POWIĄZANIE ZASADY WZGLĘDNOŚCI Z TEORIA Kwantów . . . . .             | 659  |
| 47. Elektron jako relatywistyczna fala . . . . .                     | 661  |
| 48. Oddziaływanie między elektronami i fotonami . . . . .            | 673  |
| MATERIA PIERWSZA . . . . .   | 697  |
| 49. Czym jest cząstka elementarna? . . . . .                         | 699  |
| 50. Jak można dostrzec cząstki elementarne . . . . .                 | 704  |
| 51. Jak się wytwarza cząstki elementarne? . . . . .                  | 714  |
| 52. Co wiąże jądro atomowe? . . . . .                                | 722  |
| 53. Cząstki dziwne . . . . .   | 730  |
| 54. Ładunek, spin izotopowy i dziwność . . . . .                     | 738  |
| 55. Symetria: od Pitagorasa do Pauliego . . . . .                    | 748  |
| 56. πρώτης βλη . . . . .   | 754  |
| Dodatki . . . . .  | 765  |
| Pytania i zadania . . . . .  | 798  |
| Odpowiedzi . . . . .   | 826  |
| Źródła cytatów . . . . .   | 829  |
| Skorowidz . . . . .  | 834  |