

Spis treści

Przedmowa	7
Wskazówki metodyczne	8

Część 1

Optyka kwantowa

Rozdział I. Promieniowanie ciepłe	11
§ 1. Promieniowanie ciepłe i luminescencja	11
§ 2. Prawo Kirchhoffa	13
§ 3. Gęstość energii promieniowania zrównoważonego	18
§ 4. Prawo Stefana-Boltzmann'a i prawo Wiena	20
§ 5. Fale stojące w przestrzeni trójwymiarowej	22
§ 6. Wzór Rayleigha-Jeansa	32
§ 7. Wzór Plancka	34
Rozdział II. Fotony	40
§ 8. Rentgenowskie promieniowanie hamowania	40
§ 9. Zjawisko fotoelektryczne	43
§ 10. Doświadczenie Bothe'go. Fotony	47
§ 11. Zjawisko Comptona	52

Część 2

Fizyka atomu

Rozdział III. Model atomu Bohra	57
§ 12. Prawidłowości w widmach atomowych	57
§ 13. Model atomu Thomsona	60
§ 14. Doświadczenia nad rozpraszaniem cząstek α . Jądrowy model atomu	61
§ 15. Postulaty Bohra. Doświadczenie Francka i Hertza	68
§ 16. Reguły kwantowania orbit kołowych	71
§ 17. Elementarny model atomu wodoru Bohra	74
Rozdział IV. Elementy mechaniki kwantowej	77
§ 18. Hipoteza de Broglie'a. Falowe własności materii.	77
§ 19. Niezwykłe własności mikrocząstek	81
§ 20. Zasada nieoznaczoności	83
§ 21. Równanie Schrödingera	88
§ 22. Sens fizyczny funkcji falowej	92
§ 23. Kwantowanie energii	94
§ 24. Kwantowanie momentu pędu.	98
§ 25. Zasada superpozycji	102
§ 26. Przechodzenie cząstki przez barierę potencjału	103
§ 27. Oscylator harmoniczny.	109
Rozdział V. Fizyka atomów i cząsteczek	112
§ 28. Atom wodoru	112
§ 29. Widma metali alkalicznych	119
§ 30. Szerokość linii widmowych	123
§ 31. Struktura subtelna widm i spin elektronu	128
§ 32. Wypadkowy moment pędu atomu wieloelektronowego.	136
§ 33. Moment magnetyczny atomu	138
§ 34. Zjawisko Zeemana	143
§ 35. Elektronowy rezonans paramagnetyczny	149
§ 36. Zakaz Pauliego. Rozmieszczenie elektronów w atomie.	152
§ 37. Układ okresowy pierwiastków Mendelejewa	154
§ 38. Widma rentgenowskie	159
§ 39. Energia cząsteczki	162
§ 40. Widma cząsteczkowe	167
§ 41. Ramanowskie rozpraszanie światła	171
§ 42. Emisja wymuszona	174
§ 43. Lasery	176
§ 44. Optyka nieliniowa	182

Część 3

Fizyka ciała stałego

Rozdział VI. Drgania sieci krystalicznej	185
§ 45. Sieć krystaliczna. Wskaźniki Millera	185
§ 46. Pojemność cieplna kryształów	187
§ 47. Drgania układów o dużej liczbie stopni swobody	189
§ 48. Teoria Debye'a	192
§ 49. Fonony	197
§ 50. Zjawisko Mössbauera	199
Rozdział VII. Pasmowa teoria ciał stałych	207
§ 51. Kwantowa teoria swobodnych elektronów w metalu	207
§ 52. Rozkład Fermiego-Diraca	213
§ 53. Pasma energetyczne w kryształach	217
§ 54. Dynamika elektronów w sieci krystalicznej	222
Rozdział VIII. Przewodnictwo elektryczne metali i półprzewodników	227
§ 55. Przewodnictwo elektryczne metali	227
§ 56. Nadprzewodnictwo	230
§ 57. Półprzewodniki	234
§ 58. Przewodnictwo samoistne półprzewodników	237
§ 59. Przewodnictwo domieszkowe półprzewodników	240
Rozdział IX. Zjawiska kontaktowe i termoelektryczne	244
§ 60. Praca wyjścia	244
§ 61. Emisja termoelektronowa. Lampy elektronowe	247
§ 62. Napięcie kontaktowe	253
§ 63. Zjawiska termoelektryczne	256
§ 64. Diody półprzewodnikowe i tranzystory	263
§ 65. Fotoelektryczne zjawisko zaworowe	269

Część 4

Fizyka jądra atomowego i cząstek elementarnych

Rozdział X. Jądro atomowe	271
§ 66. Skład i charakterystyka jądra atomowego	271
§ 67. Masa i energia wiązania jądra	275
§ 68. Modele jądra atomowego	278
§ 69. Siły jądrowe	280

§ 70. Promieniotwórczość	285
§ 71. Reakcje jądrowe	295
§ 72. Rozszczepienie jąder	300
§ 73. Reakcje termojądrowe	308
Rozdział XI. Cząstki elementarne	311
§ 74. Rodzaje oddziaływań i klasy cząstek elementarnych	311
§ 75. Metody rejestracji cząstek elementarnych	314
§ 76. Promieniowanie kosmiczne	318
§ 77. Cząstki i antycząstki	320
§ 78. Izospin	328
§ 79. Cząstki dziwne	331
§ 80. Niezachowanie parzystości w oddziaływaniach słabych	335
§ 81. Neutrino	339
§ 82. Systematyka cząstek elementarnych	344
§ 83. Kwarki.	348
§ 84. Zakończenie	354
Skorowidz	355