

Spis rzeczy

Spis rzeczy części 1 tomu I	X
26 Optyka: zasada najkrótszego czasu	1
26.1 Światło	1
26.2 Odbicie i załamanie	3
26.3 Zasada Fermata najkrótszego czasu	4
26.4 Zastosowanie zasady Fermata	7
26.5 Dokładniejsze sformułowanie zasady Fermata	11
26.6 Jak to się wszystko odbywa naprawdę?	13
27 Optyka geometryczna	14
27.1 Wstęp	14
27.2 Odległość ogniskowa powierzchni kulistej	15
27.3 Odległość ogniskowa soczewki	19
27.4 Powiększanie	21
27.5 Soczewki złożone	22
27.6 Aberracje	23
27.7 Zdolność rozdzielcza	25
28 Promieniowanie elektromagnetyczne	27
28.1 Elektromagnetyzm	27
28.2 Promieniowanie	31
28.3 Dipol promieniujący	33
28.4 Interferencja	35
29 Interferencja	37
29.1 Fale elektromagnetyczne	37
29.2 Energia promieniowania	38
29.3 Fale sinusoidalne	39
29.4 Dwa promieniujące dipole	41
29.5 Matematyczne ujęcie interferencji	44
30 Dyfrakcja	48
30.1 Wypadkowa amplituda promieniowania n jednakowych oscylatorów	48
30.2 Siatka dyfrakcyjna	51
30.3 Zdolność rozdzielcza siatki	55
30.4 Antena paraboliczna	56
30.5 Warstewki barwne; kryształy	58
30.6 Ugięcie na nieprzezroczystych ekranach	59
30.7 Pole pochodzące od płaszczyzny drgających ładunków	61

31	Skąd się bierze współczynnik załamania	66
31.1	Współczynnik załamania	66
31.2	Pole pochodzące od ośrodka materialnego	71
31.3	Dyspersja	73
31.4	Pochłanianie (absorpcja)	76
31.5	Energia niesiona przez falę elektryczną	78
31.6	Ugięcie światła na ekranie	79
32	Tłumienie promieniowania. Rozpraszanie światła	82
32.1	Opór promieniowania	82
32.2	Szybkość wypromieniowywania energii	84
32.3	Tłumienie promieniowania	86
32.4	Niezależne źródła	88
32.5	Rozpraszanie światła	90
33	Polaryzacja	96
33.1	Elektryczny wektor światła	96
33.2	Polaryzacja światła rozproszonego	98
33.3	Dwójłomność	98
33.4	Polaryzatory	101
33.5	Aktywność optyczna	103
33.6	Natężenie światła odbitego	104
33.7	Anomalne załamanie	107
34	Relatywistyczne efekty w promieniowaniu	110
34.1	Ruchome źródła	110
34.2	Znajdowanie ruchu „pozornego”	112
34.3	Promieniowanie synchrotronowe	114
34.4	Kosmiczne promieniowanie synchrotronowe	117
34.5	Promieniowanie hamowania	118
34.6	Zjawisko Dopplera	119
34.7	Czterowektor k, ω	122
34.8	Aberracja	123
34.9	Pęd światła	124
35	Widzenie barwne	127
35.1	Ludzkie oko	127
35.2	Barwa zależy od natężenia światła	128
35.3	Mierzenie wrażenia barwnego	130
35.4	Wykres barwności	135
35.5	Mechanizm widzenia barwnego	137
35.6	Fizjochemia widzenia barwnego	139
	Bibliografia	140
36	Mechanizm widzenia	142
36.1	Wrażenie barwy	142
36.2	Fizjologia oka	145
36.3	Komórki pręcikowe	150
36.4	Oko złożone (owadzie)	151
36.5	Jeszcze inny rodzaj oczu	155
36.6	Neurologia widzenia	156
	Bibliografia	160
37	Efekty kwantowe	161
37.1	Mechanika atomowa	161

37.2	Doświadczenie z pociskami	163
37.3	Doświadczenie z falami	165
37.4	Doświadczenie z elektronami	167
37.5	Interferencja fal elektronowych	169
37.6	Obserwacja elektronów	171
37.7	Podstawowe zasady mechaniki kwantowej	175
37.8	Zasada nieoznaczoności	177
38	Porównanie dwóch punktów widzenia: falowego i korpuskularnego	179
38.1	Falowe amplitudy prawdopodobieństwa	179
38.2	Pomiar położenia i pędu	180
38.3	Dyfrakcja na kryształach	184
38.4	Rozmiary atomu	186
38.5	Poziomy energetyczne	188
38.6	Konsekwencje filozoficzne	190
39	Kinetyczna teoria gazów	194
39.1	Własności materii	194
39.2	Ciśnienie gazu	196
39.3	Ścisłość promieniowania	201
39.4	Temperatura i energia kinetyczna	202
39.5	Prawo gazu doskonałego	207
40	Zasady mechaniki statystycznej	211
40.1	Wzór barometryczny	211
40.2	Prawo Boltzmanna	213
40.3	Parowanie cieczy	214
40.4	Rozkład prędkości cząsteczkowych	216
40.5	Ciepła właściwe gazów	221
40.6	Załamaniem się fizyki klasycznej	223
41	Ruchy Browna	227
41.1	Ekwipartycja energii	227
41.2	Termodynamiczna równowaga promieniowania	231
41.3	Ekwipartycja i oscylator kwantowy	235
41.4	Błądzenie przypadkowe	238
42	Zastosowania teorii kinetycznej	243
42.1	Parowanie	243
42.2	Termoemisja	248
42.3	Jonizacja termiczna	249
42.4	Kinetyka reakcji chemicznych	252
42.5	Prawa promieniowania Einsteina	254
43	Dyfuzja	259
43.1	Zderzenia między cząsteczkami	259
43.2	Średnia droga swobodna	262
43.3	Szybkość unoszenia	264
43.4	Przewodnictwo jonowe	267
43.5	Dyfuzja cząsteczkowa	268
43.6	Przewodnictwo cieplne	272

52 Symetria praw fizyki	384
52.1 Operacje symetrii	384
52.2 Symetria czasu i przestrzeni	385
52.3 Symetria a zasady zachowania	388
52.4 Odbicia zwierciadlane	389
52.5 Wektory i pseudowektory	393
52.6 Która ręka jest prawa?	394
52.7 Parzystość nie jest zachowana!	396
52.8 Antymateria	398
52.9 Naruszone symetrie	400
Wykaz oznaczeń	402
Skorowidz nazwisk	407
Skorowidz rzeczowy	409

26.1 Światło
26.2 Odbicie i załamanie
26.3 Zasada Fermata najkrótszego czasu
26.4 Zastosowanie zasady Fermata
26.5 Dokładniejsze sformułowanie zasady Fermata
26.6 Jak to się wszystko odbywa naprawdę?