

OBSAH

Předmluva k třetímu vydání	11
Předmluva	12
ČÁST I.	15
ZÁKLADNÍ FORMULACE	15
Kapitola 1 Úvod	16
1.1 Klasická fyzika	16
1.11 Newtonova mechanika	16
1.12 Teorie elektromagnetického pole	17
1.2 Zhroucení klasických představ a stará kvantová teorie	18
1.21 Korspuskulární pojetí záření a Planckova hypotéza	18
1.22 Vlnové pojetí hmoty a de Broglieova hypotéza	21
1.23 Diskrétní hladiny a Bohrova hypotéza	22
1.3 Souhrn	25
Úlohy I	25
Kapitola 2 Operátory	27
2.1 Definice a operátorové rovnice	27
2.2 Rovnice pro vlastní hodnoty	28
2.3 Komutační relace	29
2.4 Souhrn	30
Úlohy II	31
Kapitola 3 Kvantová mechanika	32
3.1 Operace pozorování	32
3.2 Operátory a pozorování – Interpretační postuláty	34
3.3 Fyzikální postuláty	36
3.31 Princip korespondence	36
3.32 Princip komplementarity	37
3.4 Schrödingerova rovnice a diskrétní energetické hladiny	38
3.5 Stavové funkce a integrál překrytí	43
3.6 Princip neurčitosti	46

3.7 Souhrn	51
<i>Úlohy III</i>	53
 Kapitola 4 Pohyb v jednom směru	 55
4.1 Potenciálový schod	55
4.11 Příklad $E_0 > V$ (klasicky)	56
4.12 Příklad $E_0 < V$ (klasicky)	56
4.13 Přejchod ke kvantovému popisu	56
4.14 Příklad $E_0 > V$ (kvantově)	57
4.15 Příklad $E_0 < V$ (kvantově)	60
4.2 Parita	62
4.3 Vázané stavy	63
<i>Úlohy IV</i>	67
 Kapitola 5 Harmonický oscilátor	 69
5.1 Klasická teorie	69
5.2 Kvantová teorie – Vlastní hodnoty	70
5.3 Vlastní funkce – Anihilační a kreační operátory	73
5.4 Souhrn	74
<i>Úlohy V</i>	75
 ČÁST II	 77
FYZIKA ATOMU	77
 Kapitola 6 Moment impulsu	 78
6.1 Operátor momentu impulsu	78
6.2 Složka ve směru osy z	79
6.3 Čtverec momentu impulsu a jeho vlastní hodnoty	80
6.4 Vlastní funkce a vektorový diagram	86
6.5 Parita	88
6.6 Souhrn	89
<i>Úlohy VI</i>	90
 Kapitola 7 Centrální potenciál a atom vodíku	 92
7.1 Pohyb v poli centrálního potenciálu	92
7.2 Atom vodíku	94
7.3 Kvantová čísla	97
7.4 Vlastní funkce	98
7.5 Pohyb těžiště	100
7.6 Obecné poznámky	102
<i>Úlohy VII</i>	103

Kapitola 8 Spin a statistika	104
8.1 Zeemanův efekt	104
8.2 Operátory – matice	106
8.3 Spin	109
8.4 Statistika a Pauliův princip	114
8.5 Struktura atomu	117
8.6 Přehled dalšího vývoje	118
<i>Úlohy VIII</i>	121
ČÁST III	123
JADERNÁ FYZIKA	123
Kapitola 9 Rutherfordův rozptyl a rozpad α	124
9.1 Rutherfordův rozptyl	124
9.2 Jaderné interakce	126
9.3 Rozpad α	128
9.4 Souhrn	133
<i>Úlohy IX</i>	134
Kapitola 10 Teorie rozptylu	135
10.1 Úvod	135
10.2 Klasická teorie rozptylu	135
10.21 Klasický rozptyl na neproniknutelné kouli	138
10.22 Coulombův rozptyl	139
10.3 Kvantová teorie rozptylu	141
10.4 Fázová analýza	143
10.5 Laboratorní a těžišťový systém	148
10.6 Souhrn	152
<i>Úlohy X</i>	152
Kapitola 11 Interakce nukleonu s nukleonem	153
11.1 Deuteron	153
11.2 Rozptyl neutronu na protonu	157
11.3 Interakce závislá na spinu	160
11.4 Přehled dalšího vývoje	164
ČÁST IV	169
OBECNÁ TEORIE A SUBNUKLEÁRNÍ FYZIKA	169
Kapitola 12 Operátory a stavové vektory	170
12.1 Diracova symbolika	170
12.2 Pozorovatelné operátory a ortonormalita	174

12.3 Diracova funkce δ	176
12.4 Úplnost	178
12.5 Operátorové metody	184
12.51 Harmonický oscilátor	184
12.52 Moment impulsu	186
12.6 Souhrn	190
Úlohy XII	191
Kapitola 13 Pohybové rovnice	193
13.1 Schrödingerova pohybová rovnice	193
13.2 Heisenbergova pohybová rovnice	198
13.3 Konstanty pohybu – Parita	202
13.4 Zákony zachování a invariance	205
13.5 Souhrn	209
Úlohy XIII	209
Kapitola 14 Zlaté pravidlo	211
14.1 Poruchová teorie závislá na čase	211
14.2 Potenciálový rozptyl	218
14.3 Přechody vyvolané zářením	223
14.4 Rozpad β	229
14.5 Souhrn	233
Úlohy XIV	234
Kapitola 15 Unitární symetrie a subnukleární fyzika	236
15.1 Silné interakce, elektrický náboj, baryonový náboj a hypernáboj	236
15.2 Izotopický spin a SU(2)	240
15.3 Osmínásobná možnost a SU(3)	246
15.4 Souhrn	253
Dodatek Konstanty a jednotky	254