

Stručný obsah

Jak pracovat s touto knihou

Část 1

Mechanika

- 1 Měření
- 2 Přímocharý pohyb
- 3 Vektory
- 4 Dvojměrný a trojměrný pohyb
- 5 Síla a pohyb I
- 6 Síla a pohyb II
- 7 Práce a kinetická energie
- 8 Potenciální energie a zákon zachování energie
- 9 Soustavy částic
- 10 Srážky
- 11 Rotace
- 12 Valení, moment síly a moment hybnosti

Část 2

Mechanika – Termodynamika

- 13 Rovnováha a pružnost
- 14 Gravitace
- 15 Tekutiny
- 16 Kmity
- 17 Vlny I
- 18 Vlny II
- 19 Teplota a teplo
- 20 Kinetická teorie plynů
- 21 Entropie

Část 3

Elektřina a magnetismus

- 22 Elektrický náboj
- 23 Elektrické pole

- 24 Gaussův zákon elektrostatiky
- 25 Elektrický potenciál
- 26 Kapacita
- 27 Proud a odpor
- 28 Obvody
- 29 Magnetické pole
- 30 Magnetické pole elektrického proudu
- 31 Elektromagnetická indukce
- 32 Magnetické pole v látce, Maxwellovy rovnice
- 33 Elektromagnetické kmity a střídavé proudy

Část 4

Elektromagnetické vlny – Optika – Relativita

- 34 Elektromagnetické vlny
- 35 Obrazy
- 36 Interference
- 37 Difrakce
- 38 Relativita

Část 5

Moderní fyzika

- 39 Fotony a de Broglieho vlny
- 40 Více o de Broglieho vlnách
- 41 Vše o atomech
- 42 Vedení elektřiny v pevných látkách
- 43 Jaderná fyzika
- 44 Energie z jádra
- 45 Kvarky, leptony a Velký třesk

Dodatky

Výsledky

Rejstřík

Část 5

Moderní fyzika

KAPITOLA 39

FOTONY A DE BROGLIEHO VLNY 1033
Může být částice jako elektron vlnou?



- 39.1 Nový směr 1034
- 39.2 Světelné vlny a fotony 1034
- 39.3 Fotoelektrický jev 1035
- 39.4 Fotony mají hybnost 1037
- 39.5 Světlo jako vlna pravděpodobnosti 1039
- 39.6 Elektrony a de Broglieho vlny 1041
- 39.7 Schrödingerova rovnice 1044
- 39.8 Heisenbergův princip neurčitosti 1045
- 39.9 Tunelování 1046
- PŘEHLED & SHRUTÍ 1048
- OTÁZKY 1049
- CVIČENÍ & ÚLOHY 1050

KAPITOLA 40

VÍCE O DE BROGLIEHO VLNÁCH 1055
Jak můžeme uvěznit elektron?

- 40.1 Stavba atomu 1056
- 40.2 Vlny na strunách a de Broglieho vlny 1056
- 40.3 Zachycení elektronu 1056
- 40.4 Elektron v jámě konečné hloubky 1061
- 40.5 Další elektronové pasti 1063
- 40.6 Elektronové pasti ve dvou a třech rozměrech 1064
- 40.7 Atom vodíku 1066
- 40.8 Příklad podivnosti kvantové fyziky 1072
- PŘEHLED & SHRUTÍ 1073
- OTÁZKY 1074
- CVIČENÍ & ÚLOHY 1075

KAPITOLA 41

VŠE O ATOMECH 1079
Co je tak zvláštního na laserovém světle?

- 41.1 Atomy a svět kolem nás 1080
- 41.2 Některé vlastnosti atomů 1080
- 41.3 Spin elektronu 1082
- 41.4 Momenty hybnosti a magnetické dipólové momenty 1083
- 41.5 Sternův-Gerlachův pokus 1085
- 41.6 Jaderná magnetická rezonance 1087
- 41.7 Pauliho vylučovací princip 1088
- 41.8 Pravoúhlé pasti s více elektrony 1088
- 41.9 Struktura periodické soustavy prvků 1091
- 41.10 Rentgenové záření a zařazení prvků 1092
- 41.11 Lasery a jejich světlo 1096
- 41.12 Jak pracují lasery 1097
- PŘEHLED & SHRUTÍ 1100
- OTÁZKY 1101
- CVIČENÍ & ÚLOHY 1102

KAPITOLA 42

VEDENÍ ELEKTRINY V PEVNÝCH LÁTKÁCH 1107

*Proč se pracovníci v polovodičovém provozu
oblékají jako kosmonauti?*

- 42.1 Pevné látky 1108
- 42.2 Elektrické vlastnosti pevných látek 1108
- 42.3 Energiové hladiny krystalických pevných látek 1109
- 42.4 Izolátory 1110
- 42.5 Kovy 1110
- 42.6 Polovodiče 1114
- 42.7 Dotované polovodiče 1115
- 42.8 Přechod p - n 1117
- 42.9 Diodový usměrňovač 1119
- 42.10 LED dioda 1120
- 42.11 Tranzistor 1122
- PŘEHLED & SHRNUÍ 1124
- OTÁZKY 1125
- CVIČENÍ & ÚLOHY 1126

KAPITOLA 43

JADERNÁ FYZIKA 1129

Proč a jak se (některá) jádra rozpadají?

- 43.1 Objevení jádra 1130
- 43.2 Některé vlastnosti atomových jader 1131
- 43.3 Radioaktivní rozpad 1135
- 43.4 Rozpad α 1137
- 43.5 Rozpad β 1139
- 43.6 Radioaktivní datování 1141
- 43.7 Měření radiační dávky 1142
- 43.8 Jaderné modely 1143
- PŘEHLED & SHRNUÍ 1145
- OTÁZKY 1146
- CVIČENÍ & ÚLOHY 1147

KAPITOLA 44

ENERGIE Z JÁDRA 1154

*Jaká fyzika se skrývá za obrazem
atomového výbuchu?*

- 44.1 Atom a jeho jádro 1155
- 44.2 Jaderné štěpení: základní proces 1155
- 44.3 Model jaderného štěpení 1157
- 44.4 Jaderný reaktor 1158
- 44.5 Přírodní jaderný reaktor 1162

- 44.6 Termojaderná fúze: základní reakce 1163
- 44.7 Termojaderná fúze ve Slunci a dalších hvězdách 1165
- 44.8 Řízená termojaderná fúze 1167
- PŘEHLED & SHRNUÍ 1169
- OTÁZKY 1169
- CVIČENÍ & ÚLOHY 1170

KAPITOLA 45

KVARKY, LEPTONY A VELKÝ TŘESK 1174

Jak se dá udělat snímek raného vesmíru?

- 45.1 Život na hraně 1175
- 45.2 Částice, částice, částice 1175
- 45.3 Mezihra 1177
- 45.4 Leptony 1181
- 45.5 Hadrony 1182
- 45.6 A ještě jeden zákon zachování 1183
- 45.7 Osminásobná cesta 1184
- 45.8 Kvarkový model 1185
- 45.9 Základní síly a zprostředkující částice 1187
- 45.10 Přestávka k zamyšlení 1189
- 45.11 Vesmír se rozpíná 1189
- 45.12 Kosmické reliktní záření 1190
- 45.13 Temná hmota 1190
- 45.14 Velký třesk 1191
- 45.15 Shrnutí 1192
- PŘEHLED & SHRNUÍ 1192
- OTÁZKY 1193
- CVIČENÍ & ÚLOHY 1193

DODATKY

- A. Mezinárodní soustava jednotek (SI) D1
- B. Některé základní fyzikální konstanty D3
- C. Některá astronomická data D4
- D. Převodní koeficienty mezi jednotkami D6
- E. Matematické vzorce D10
- F. Vlastnosti prvků D13
- G. Periodická soustava prvků D16
- H. Nositelé Nobelových cen za fyziku D17

VÝSLEDKY VI

REJSTRÍK R1