

S A D R Ź A J

PREGLED ISTORIJE FIZIKE

Strana

Uvod	3
Osnovne pokretačke snage u razvitku fizike	3
Periodi u razvitku fizike	5
Antička nauka	6
Predistorija antičke nauke	6
Grčka nauka — Jonski materijalizam	7
Aleksandrijska nauka	10
Srednjovjekovna nauka	14
Prvi koraci naučne revolucije i formiranja fizike kao nauke	16
Klasična fizika	18
Formiranje fizike kao nauke	18
Razvitak mehanike i astronomije	21
Razvitak optike	25
Novi nazori o strukturi materije	26
Dalji razvitak klasične fizike	29
Razvitak optike i astronomije	29
Razvitak kalorike. Molekularno-kinetička teorija i termodinamika	32
Razvitak nauke o elektricitetu i magnetizmu	35
Savremena fizika	40

OSNOVI ASTRONOMIJE

Astronomske metode	45
Opervatorije	45
Teleskopi	47
Spektralna analiza i astrofizika	53
Radioastronomija	55
Fizička grada tijela Sunčeva sistema	58
Sunčev spoljni izgled	58
Pojave na Suncu	61
Fizička svojstva planeta	68
Fizička svojstva ostalih tijela Sunčeva sistema	75
Zvijezde i zvjezdani sistemi	77
Veličina i daljina zvijezda	77
Kretanja među zvijezdama	80
Fizičke osobine zvijezda	82
Dvojne i promjenljive zvijezde	87
Zvjezdana jata i zvjezdane asocijacije	90
Magline i međuzvjezdana materija	91
Galaksije i drugi zvjezdani sistemi	97
Galaksije	97
Naš zvjezdani sistem	100
Postanak i razvoj zvijezda	101
Postanak Sunčeva sistema	105

Opšti pojmovi o atmosferi	109
Pojam i podjela meteorologije	109
Pojam i podjela atmosfere	110
Sastav i gustoća vazduha	111
Izvori atmosferske energije	112
Toplota kao atmosferska energija	112
Propustljivost i prozračnost vazduha	113
Uticaj visine sunca na zagrijavanje	115
Zračenje Zemlje i protuzračenje atmosfere	117
Aparati za mjerenje zračenja	118
Mjerenje Sunčevog zračenja	118
Temperatura zemlje i atmosfere	120
Mjerenje temperature, Termometri	120
Temperaturske skale	122
Dnevni tok temperature vazduha	123
Godišnji tok temperature vazduha	124
Promjena temperature sa visinom	124
Stabilnost atmosfere	126
Godišnja raspodjela temperature — izoterme	127
Atmosferski pritisak	128
Pojam i promjena vazdušnog pritiska	128
Mjerenje vazdušnog pritiska	130
Vlaga u vazduhu	132
Vodena para u vazduhu	132
Oblaci i padavine	135
Postanak i podjela oblaka	135
Instrumenti za mjerenje padavina	137
Vazдушna strujanja	139
Pojam i postanak vjetra	139
Mjerenje vjetra	139
Skretanje vjetra	140
Podjela vjetrova	141
Vazdušne mase i frontovi	144
Pojam i podjela vazdušnih masa	144
Pojam i postanak fronta	145
Prognoziranje vremena	149

ZVUK I ULTRAZVUK

Podaci o treperenju čestica	157
Brzina akustičkih talasa	159
Energija akustičkih talasa	162
Jačina zvuka	163
Pritisak zvuka	164
Jednostavni izvori zvuka	165
Zvuk velike energije — ultrazvuk	167
Magnetostrikcija	169
Primjena piezoelektričkih materija u akustici	172
Osobine i primjene ultrazvuka	176
Snimanje i reprodukcija zvuka	178

FIZIKA ČVRSTOG STANJA

Uvod	185
Neke osobine čvrstih tijela	186
Glavne osobine poluprovodnika	194
Dobijanje monokristala nekih poluprovodnika	204
Primjene poluprovodnika	206

ZRAČENJE CRNOG TIJELA I ZAKONI ZRAČENJA

Strana

Zračenje zagrijanih tijela — Termičko zračenje	219
Kirhofov zakon zračenja — Apsolutno crno tijelo	220
Štefan-Bolcmanov zakon	222
Vinov zakon	223
Djelovanje svjetlosnih zraka na tijela. Svjetlosni pritisak	224
Luminiscencija	225
Fotoelektrični efekt	226
Teorija kvanta — Plankov zakon zračenja	229
Kvantna priroda svjetlosti	231
Dva vida materije — Odnos mase i energije	232
Korpuskularni talasi — Talasi materije	234

STRUKTURA ATOMA

Raderfordov model atoma	241
Borov atomski model. Druge teorije o strukturi atoma	243
Linijski spektar vodonika	246
Struktura složenih atoma	249

JEZGRO ATOMA

Prirodna radioaktivnost	253
Nizovi radioaktivnih elemenata	254
Detektori radioaktivnog i jonizirajućeg zračenja. Vilsonova komora. Nukleografske emulzije. Gajger-Milerov brojač	256
Nuklearne reakcije. Reakcije pomoću alfa-zraka	258
Otkriće neutrona	259
Pozitroni. Vještačka radioaktivnost	261
	262

AKCELERATORI

Van de Grafov akcelerator	265
Linearni akcelerator. Ciklotron	266
Betatron	268
Sinhrotron	269

NUKLEARNA ENERGIJA

Nuklearne sile i energija veze nukleona	273
Energetski bilans nuklearnih reakcija. Lančana reakcija	274
Kritična masa. Atomska bomba	277

NUKLEARNI REAKTORI

Grafitni reaktor	278
Reaktor sa obogaćenim uranom. Oplodni (Bridger) reaktor	279
Homogeni reaktor	280
Termonuklearna energija. Hidrogenska bomba	280
Energija Sunca i zvijezda	281

KOZMIČKI ZRACI. NOVE ELEMENTARNE ČESTICE

Stvaranje para čestica — antičestica	285
Podaci o naučnicima iz perioda — Savremena fizika	289
Tabela 1. Elementarne čestice	291
Tabela 2. Neke fizičke konstante i jedinice	292
Tabela 3. Periodni sistem elemenata	293