

OBSAH

Předmluva	5	Výpočet dráhy a času při pohybu rovno- měrném	42
Co je fyzika		Průměrná rychlost	42
<hr/>			
Měření fyzikálních veličin	9	Okamžitá rychlost	43
Měření, aritmetický průměr	9	Pohyb rovnoměrně zrychlený	43
Absolutní chyba měření	9	Volný pád	44
Relativní chyba	10	Grafické znázorňování pohybů	45
Fyzikální veličiny	11	Základní zákony dynamiky	46
Vyjadřování fyzikálních veličin	11	Měření síly	46
Skaláry a vektory	11	Tíha (tíhová síla)	47
Jednotky a jejich soustavy	13	Měrná tíha	48
Veličiny základní a některé veličiny z nich odvozené	15	Tření, třecí síla, odporová síla	49
I. Délka a její měření	15	Součinitel smykového tření	50
Měření malých délek	16	Rameno valivého tření (valivý odpor)	50
Obsah, objem a jejich měření	17	Význam tření, zvětšování a zmenšování třecí síly	51
II. Hmotnost	19	Užití zákona akce a reakce	52
Měření hmotnosti	19	Zákon zachování hybnosti	52
Hustota	20	Skládání sil působících na těleso v jednom bodě	53
III. Čas a jednotky jeho měření	22	Síly působící na těleso v jednom bodě	54
Zařízení pro měření času	23	Rovnoměrný pohyb hmotného bodu po kružnici	55
IV. Elektrický proud	24	Síla dostředivá a odstředivá	55
V. Teplota	25	Skládání posuvných pohybů	57
VI. Svítivost	25	Pohyby umělých družic Země	58
VII. Látkové množství	25	Práce	60
<hr/>			
Fyzikální struktura látek	27	Výkon	61
Těleso a látka	27	Energie mechanická	62
Atomy a ionty	27	Zákon zachování mechanické energie	62
Prvky	28	Účinnost	63
Molekuly, sloučeniny, směsi	29	Otáčivý účinek síly	64
Pohyb molekul	30	Těžiště	64
Vzájemné působení molekul	31	Rovnovážná poloha pevných těles	65
Jevy na rozhraní látek	32	Stálost rovnovážné polohy pevného tělesa (stabilita)	66
Struktura pevných látek	33	Jednoduché stroje	67
Vlastnosti pevných látek	35	Jednoduché stroje založené na působení momentů sil	67
<hr/>			
Mechanika hmotných bodů a pevných těles	39	Páka	67
Klid a pohyb těles	39	Kladka	69
Rozdělení pohybů, dráha	40	Kolo na hřídeli	70
Hmotný bod	41	Jednoduché stroje založené na rozkladu sil na nakloněné rovině	71
Rychlost pohybu rovnoměrného přímoča- rého	41		

Nakloněná rovina	71	Druhy zvuku	108
Klín	71	Výška, barva, intenzita zvuku	108
Šroub	72	Zvuková rezonance	109
Práce na jednoduchých strojích	73	Struny	110
Váhy pákové	74	Tyče	110
Převody	76	Desky	110
Tlaková síla. Tlak	77	Blány	111
Mechanika kapalin	78	Píšťaly	111
Kapaliny	78	Ústrojí hlasové a sluchové	112
Tlak	78	Záznam zvuku a jeho reprodukce	113
Tlak v kapalině	79	Ultrazvuk	115
Hydraulický lis	79		
Kapalina v tíhovém poli	81	Nauka o tepelných jevech — termika	117
Tlak na dno	82	Vnitřní energie tělesa	117
Tlak na stěny	82	Teplota	117
Spojené nádoby	83	Měření teploty	118
Archimédův zákon	84	Teplotní roztažnost	119
Plování těles	85	Teplotní roztažnost látek pevných	119
Využití poznatků o plování	85	Praktické důsledky teplotní roztažnosti pevných těles	120
Mechanika plynů	86	Teplotní objemová roztažnost kapalin	121
Některé vlastnosti plynů	86	Teplotní roztažnost a rozpínavost plynů	122
Zemské ovzduší	86	Změna hustoty látek při zahřívání	122
Atmosférický tlak	87	Tepelná výměna	122
Přístroje pro měření atmosférického tlaku	88	Teplo	123
Přístroje pro měření tlaku plynů	89	Měrné teplo	123
Změny atmosférického tlaku	89	Výpočet tepla	124
Závislost objemu plynu na jeho tlaku	90	Měření tepla	124
Přístroje založené na využití tlaku vzduchu	90	Zákon zachování energie	124
Vývěvy a kompresory	93	Zdroje tepla	125
Archimédův zákon pro plyny	93	Sdílení (šíření) tepla	125
Proudění tekutin	94	Vedení tepla (kondukce)	125
Závislost rychlosti proudící tekutiny na průřezu trubice	95	Sdílení tepla prouděním (konvekce)	126
Závislost tlaku proudící kapaliny na rych- losti	96	Šíření tepla sáláním	126
Odpor prostředí, obtékání těles	97	Změny skupenství	128
Vztlková síla na nosnou plochu letadla	98	Tání a tuhnutí	128
Vodní motory	99	Výklad tání a tuhnutí	128
		Měrné skupenské teplo tání	129
		Teplota tání	129
Kmity a vlny	103	Teplota tání směsí a slitin	130
Kmitavý pohyb	103	Vypařování kapalin	131
Sinusový (harmonický) pohyb	104	Syté páry, kapalnění	131
Přeměny energie při harmonickém pohybu	104	Sublimace	132
Vztah rovnoměrného pohybu kruhového a harmonického pohybu	104	Var	132
Kyvadlo	105	Měrné skupenské teplo varu	133
Vlnění	106	Vlhkost vzduchu a její měření	133
Skládání vlnění	106	Chladicí stroje	135
Nauka o zvuku — akustika	107	Tepelné stroje	136
Zvuk a jeho šíření	107	Parní stroj	136
		Parní turbína	139

Spalovací motory	139	Akumulátory	178
Zážehový motor čtyřdobý	139	Elektrický proud v plynech	179
Zážehový motor dvoudobý	141	Nesamostatný výboj v plynech	179
Motor vznětový (Dieselův)	142	Samostatný výboj v plynech za běžného	
Motor s rotujícím pístem (Wankelův)	143	atmosférického tlaku	179
Spalovací turbína	143	Doutnavý výboj při běžných tlacích	181
Reaktivní (tryskové) motory	143	Jiskrový výboj	181
Motor proudový	144	Obloukový výboj	183
Raketový motor	144	Výboje ve zředěných-plynech	184
		Užití výboje ve zředěných plynech	184
Nauka o elektřině	147	Zářivka	185
Elektrostatika	147	Plazma	185
Elektrování těles	147	Vedení elektrického proudu ve vakuu	186
Elektrický náboj	148	Katodové záření	186
Elektrostatický náboj v praxi	149	Pohyb nabitých částic v elektrickém a mag-	
Elektrické pole	149	netickém poli	187
Rozložení náboje	152	Obrazová elektronka (obrazovka) a její	
Energie elektrického pole	153	využití	187
Elektrické napětí	153	Osciloskop	188
Piezoelektrina	154	Elektronky	189
Kapacita	155	Dioda	190
Druhy kondenzátorů a jejich spojování	157	Dioda jako usměrňovač	191
Zdroje elektrického napětí	158	Trioda	191
Spojování článků	159	Různé druhy elektronek a jejich značení	192
Přeměny jiných druhů energie v energii		Elektrický proud v polovodičích	193
elektrickou	160	Polovodiče	193
Elektrický obvod	161	Elektrické vlastnosti polovodičů	194
Elektrický proud	161	Termistor	195
Jednoduchý elektrický obvod	161	Polovodičová dioda	195
Elektrický odpor	162	Některé vlastnosti polovodičových diod	196
Ohmův zákon	162	Selenový usměrňovač	196
Závislost odporu	163	Tranzistor	197
Závislost odporu na teplotě	164	Činnost tranzistoru a jeho užití	197
Měření odporů	164	Magnetické pole	199
Odporové prvky (rezistory)	164	Magnetické pole okolo vodiče	199
Rozvětvený elektrický obvod	165	Magnetické pole cívky	200
Spojování odporů za sebou	166	Látky v magnetickém poli	200
Spojování odporů vedle sebe	166	Magnety	200
Regulace proudu a napětí	167	Výklad magnetismu	201
Měření ampérmetrem	168	Účinky magnetického pole	202
Měření voltmetrem	169	Působení magnetického pole na vodič	203
Elektrický výkon	169	Magnetické pole Země	203
Elektrická energie	170	Elektromagnet a jeho užití	204
Teplota vzniklé při průchodu elektrického		Telefon	208
proudu spotřebičem	170	Reproduktor	209
Světelné účinky elektrického proudu	172	Elektrické měřicí přístroje	209
Elektrický proud v kapalinách	172	Galvanometr vertikální	209
Elektrolýza	173	Elektromagnetický ampérmetr a voltmetr	209
Zákonitosti vedení proudu kapalinami	175	Ampérmetr a voltmetr s otočnou cívkou	210
Užití elektrolýzy	175	Elektrodynamické přístroje	210

Označování přístrojů	211	Světlo	248
Elektromagnetická indukce	212	Šíření světla	248
Indukované napětí a proud	212	Rychlost světla	248
Vířivé indukované proudy	213	Důsledky přímočarého šíření světla	249
Vzájemná indukce	214	Měsíční fáze, zatmění Měsíce a Slunce	250
Vlastní indukce	215	Paprsková (geometrická) optika	251
Vlastní indukčnost	216	Odras světla (reflexe světla)	252
Vlastní indukce a energie magnetického pole	216	Lom světla (refrakce světla)	253
Vznik střídavého proudu	217	Důsledky zákona lomu	253
Okamžité napětí a proud	218	Úplný odraz (totální reflexe)	255
Efektivní napětí a proud	218	Optické zobrazování	255
Induktance a kapacitance	218	Zobrazování rovinným zrcadlem	256
Fázový rozdíl, výkon střídavého proudu	219	Kulová zrcadla	258
Generátory elektrické energie	220	Zobrazování dutým zrcadlem	259
Alternátory	220	Vypuklé zrcadlo	260
Dynama	221	Užití kulových zrcadel	260
Trojfázový proud	223	Hranoly	260
Elektromotory	225	Rozklad světla hranolem. Spektrum	261
Elektromotory na stejnosměrný proud	225	Neviditelné části spektra	263
Elektromotory na střídavý jednofázový proud	226	Spektrální analýza	263
Točivé magnetické pole	226	Barva těles	264
Asynchronní (indukční) motory	226	Čočky	264
Transformátor	227	Optická mohutnost	266
Druhy transformátorů, užití transformátorů	228	Zobrazování čočkami	267
Získávání elektrické energie	229	Zobrazování spojkou	267
Přenos elektrické energie	230	Zobrazení rozptylkou	268
Ruhmkorffův transformátor (induktor) a jeho užití	232	Zobrazovací rovnice čočky	268
Elektromagnetické kmity a vlny	233	Vady čoček	268
Elektrický oscilační (kmitavý) obvod	233	Fotografický přístroj	270
Děje v kmitavém obvodu	233	Základy fotografování	271
Elektronkový oscilátor	234	Význam fotografie, barevná fotografie	272
Trioda jako generátor netlumených kmitů	234	Promítací (projekční) přístroje	272
Rezonance oscilačních obvodů	235	Film	273
Otevřený oscilační obvod. Dipól	236	Oko a jeho optické vlastnosti	274
Elektromagnetické vlny	237	Vady oka	275
Šíření elektromagnetických vln	238	Vidění	276
Rozhlasový vysílač	240	Prostorové (stereoskopické) vidění	277
Rozhlasový přijímač	241	Lupa a mikroskop	277
Radiolokace (radar)	242	Dalekohled	280
Radioteleskop	242	Vlnové vlastnosti světla	282
Televize	243	Interference světla	282
Barevná televize	245	Ohyb (difrakce) světla, mřížka	283
Optika	247	Rentgenové záření	284
Zářivá energie	247	Kvantové vlastnosti záření	285
Světelné zdroje	247	Fotonka	285
		Využití fotonek	286
		Kvantová teorie světla	287
		Polovodičové fotonky	288
		Vývoj názorů o světle	288

Atomistika	291
Atom a jeho složení	291
Atomy a jejich určení	292
Radioaktivita	293
Radioaktivní přeměny	294
Užití radioizotopů	295
Metody pozorování a registrace částic	296
Jaderná energie	297
Štěpení jader	297
Termonukleární reakce	298
Uvolňování energie	298
Válečné využití jaderné energie	298

Mírové využití jaderné energie	300
<hr/>	
Matematika ve fyzice	302
Sestrojování grafu závislosti fyzikálních veličin	303
Některé fyzikální funkce a jejich grafy	304
Čtení grafů	305
Postup při řešení fyzikálních příkladů	305
Doslov	307
Tabulky	311
Rejstřík	316
Obsah	322