

OBSAH

5.	Elektrina a magnetismus	9
5.1	Elektrické pole	9
5.1.1	Elektricky nabité částice	9
5.1.2	Vodiče a izolanty	11
5.1.3	Silové působení nabitých těles	14
5.1.4	Elektrostatické pole	15
5.1.5	Potenciál, napětí	17
5.1.6	Elektrostatická indukce, polarizace dielektrika	19
5.1.7	Kapacita, kondenzátory	20
5.2	Elektrický proud v pevných látkách	23
5.2.1	Elektrický proud v kovech	23
5.2.2	Jednoduchý elektrický obvod	24
5.2.3	Odpor vodiče	27
5.2.4	Závislost odporu vodiče na teplotě	30
5.2.5	Ohmův zákon	32
5.2.6	Elektromotorické a svorkové napětí	35
5.2.7	Sériové spojení vodičů	36
5.2.8	Rozvětvený elektrický obvod	38
5.2.9	Elektrická práce a elektrický výkon	41
5.2.10	Joulův-Lenzův zákon	46
5.2.11	Pojistky	48
5.2.12	Vodivost polovodičů	50
5.3	Elektrický proud v elektrolytech, v plynech a ve vakuu	53
5.3.1	Iontová vodivost	53
5.3.2	Elektrolýza	55
5.3.3	Chemické zdroje napětí	57
5.3.4	Elektrický proud v plynech	60
5.3.5	Nesamostatný a samostatný výboj	61
5.3.6	Vedení proudu ve vakuu	64

5.4	Magnetické pole	65
5.4.1	Magnetické pole trvalého magnetu	65
5.4.2	Magnetické pole vodiče	66
5.4.3	Magnetická indukce	68
5.4.4	Elementární magnety	70
5.4.5	Vzájemné působení rovnoběžných vodičů	71
5.4.6	Magnetické pole cívky, elektromagnet	73
5.4.7	Elektrické měřicí přístroje	76
5.4.8	Elektromagnetická indukce	78
5.4.9	Vlastní indukce	81
5.5	Střídavý proud	85
5.5.1	Vznik střídavého napětí a proudu	85
5.5.2	Efektivní hodnota střídavého proudu a napětí	87
5.5.3	Obvod střídavého proudu	89
5.5.4	Výkon v obvodu střídavého proudu	95
5.5.5	Trojfázová soustava napětí	97
5.5.6	Generátory	98
5.5.7	Fázové a sdružené napětí	102
5.5.8	Elektromotory	103
5.5.9	Transformátory	108
5.5.10	Elektrická rozvodná síť	112
5.5.11	Bezpečná práce s elektrickým zařízením	116
5.6	Elektronika a elektromagnetické vlnění	120
5.6.1	Polovodičové součástky	120
5.6.2	Vakuové elektronky	127
5.6.3	Usměrňovače a zesilovače	129
5.6.4	Integrované obvody	133
5.6.5	Kmitavý obvod	134
5.6.6	Elektromagnetické vlnění	137
5.6.7	Sdělovací technika	141
5.6.8	Záznam a reprodukce signálů	149
5.6.9	Automatizace a regulace	150
	Souhrnné otázky	153

6.	Optika	156
6.1	Světlo jako vlnění	156
6.1.1	Podstata světla	156
6.1.2	Frekvence a vlnová délka světla. Infračervené, ultrafialové a rentgenové záření	157
6.1.3	Šíření světla	159
6.1.4	Odraz a lom světla	160
6.1.5	Rozklad světla hranolem	167
6.1.6	Interference světla	169
6.1.7	Ohyb světla	170
6.2	Zobrazení zrcadlem a čočkou	172
6.2.1	Zobrazování zrcadlem	172
6.2.2	Zobrazování čočkou	178
6.2.3	Optické přístroje	185
6.3	Základy fotometrie	189
6.3.1	Zdroje světla, svítivost a osvětlení	189
6.3.2	Hygiena osvětlování	191
6.4	Kvantová optika	192
6.4.1	Fotoelektrický jev	192
6.4.2	Využití fotoelektrického jevu	194
6.4.3	Dvojitý popis světelných jevů	195
7.	Fyzika elektronového obalu a atomového jádra	197
7.1	Elektronový obal atomu	197
7.1.1	Vznik optického spektra atomu vodíku	198
7.1.2	Spektrální analýza	200
7.1.3	Luminiscence	201
7.2	Jádro atomu	202
7.3	Radioaktivita	204
7.4	Štěpení jádra	206

7.4.1	Jaderná reakce	207
7.4.2	Vazebná energie jádra	208
7.4.3	Štěpení jádra uranu	209
7.5	Jaderný reaktor	211
7.6	Jaderná syntéza	212
7.7	Užití radionuklidů	213
7.8	Ochrana před jaderným zářením	214
8.	Závěr	216
8.1	Klasická a moderní fyzika	216
8.2	Struktura hmoty	217
8.3	Vesmír a jeho vývoj	218
8.4	Současné fyzikální poznatky o světě	219
8.5	Úkoly současné fyziky	220
	Výsledky úloh	222

Učivo označené po stranách svislou čarou je prohlubující a je určeno především žákům, kteří se hlouběji zajímají o fyziku, popř. chtějí pokračovat ve studiu.