

# OBSAH

5.	Elektrina a magnetismus . . . . .	9
5.1	Elektrické pole . . . . .	9
5.1.1	Elektrický náboj a jeho vlastnosti . . . . .	9
5.1.2	Silové působení elektrických nábojů . . . . .	12
5.1.3	Elektrické pole a jeho intenzita . . . . .	14
5.1.4	Elektrický potenciál a elektrické napětí . . . . .	16
5.1.5	Vodič v elektrickém poli . . . . .	19
5.1.6	Izolant v elektrickém poli . . . . .	22
5.1.7	Kapacita vodiče, kondenzátor . . . . .	24
5.1.8	Kondenzátory v technické praxi . . . . .	26
5.1.9	Shrnutí nejdůležitějších poznatků kapitoly 5.1 . . . . .	29
5.2	Elektrický proud v pevných látkách . . . . .	30
5.2.1	Elektrický proud v kovových vodičích . . . . .	30
5.2.2	Jednoduchý elektrický obvod . . . . .	32
5.2.3	Odpor vodiče . . . . .	34
5.2.4	Ohmův zákon pro část obvodu . . . . .	37
5.2.5	Ohmův zákon pro celý obvod . . . . .	39
5.2.6	Kirchhoffovy zákony . . . . .	42
5.2.7	Spojování rezistorů . . . . .	45
5.2.8	Práce a výkon elektrického proudu . . . . .	49
5.2.9	Tepelné účinky elektrického proudu . . . . .	52
5.2.10	Vlastní vodivost polovodičů . . . . .	53
5.2.11	Příměsová vodivost polovodičů . . . . .	55
5.2.12	Polovodičová dioda . . . . .	57
5.2.13	Tranzistor . . . . .	60
5.2.14	Polovodičové součástky v technické praxi . . . . .	63
5.2.15	Laboratorní práce. Ověření Kirchhoffových zákonů . . . . .	66
5.2.16	Laboratorní práce. Charakteristika polovodičové diody . . . . .	67
5.2.17	Shrnutí nejdůležitějších poznatků kapitoly 5.2 . . . . .	69
5.3	Elektrický proud v elektrolytech, v plynech a ve vakuu . . . . .	71
5.3.1	Vedení elektrického proudu v elektrolytu . . . . .	71
5.3.2	Faradayovy zákony elektrolyzy . . . . .	75
5.3.3	Chemické zdroje napětí . . . . .	77
5.3.4	Vedení elektrického proudu v plynu . . . . .	79
5.3.5	Výboje v plynech . . . . .	80
5.3.6	Termoemise . . . . .	85

5.3.7	Obrazovka . . . . .	86
5.3.8	Shrnutí nejdůležitějších poznatků kapitoly 5.3 . . . . .	87
5.4	Magnetické pole . . . . .	88
5.4.1	Magnetické pole elektrického proudu . . . . .	89
5.4.2	Silové účinky v magnetickém poli . . . . .	92
5.4.3	Magnetická indukce . . . . .	93
5.4.4	Magnetické pole rovnoběžných vodičů . . . . .	96
5.4.5	Částice s nábojem v magnetickém poli . . . . .	98
5.4.6	Magnetické vlastnosti látek . . . . .	101
5.4.7	Magnetické materiály v technické praxi . . . . .	103
5.4.8	Elektromagnetická indukce . . . . .	105
5.4.9	Faradayův zákon elektromagnetické indukce . . . . .	107
5.4.10	Lenzův zákon . . . . .	109
5.4.11	Vlastní indukce . . . . .	112
5.4.12	Indukční jevy v plošných a prostorových vodičích . . . . .	114
5.4.13	Shrnutí nejdůležitějších poznatků kapitoly 5.4 . . . . .	115
5.5	Střídavý proud . . . . .	117
5.5.1	Vznik střídavého proudu . . . . .	117
5.5.2	Jednoduchý obvod střídavého proudu . . . . .	120
5.5.3	Obvod střídavého proudu s indukčností . . . . .	122
5.5.4	Obvod střídavého proudu s kapacitou . . . . .	124
5.5.5	Složený obvod střídavého proudu . . . . .	127
5.5.6	Usměrňovač . . . . .	130
5.5.7	Zesilovač . . . . .	132
5.5.8	Výkon střídavého proudu . . . . .	134
5.5.9	Trojfázová soustava střídavého proudu . . . . .	137
5.5.10	Elektromotor . . . . .	141
5.5.11	Transformátor . . . . .	143
5.5.12	Výroba a přenos elektrické energie . . . . .	146
5.5.13	Bezpečnost práce s elektrickým zařízením . . . . .	150
5.5.14	Laboratorní práce. Určení indukčnosti cívky . . . . .	151
5.5.15	Shrnutí nejdůležitějších poznatků kapitoly 5.5 . . . . .	153
	Výsledky úloh . . . . .	156
	Rejstřík . . . . .	159