

Předmluva . . . . .	5
1. Úvod . . . . .	11
1.1 Význam a úkoly elektrotechniky . . . . .	11
1.2 Historický vývoj elektrotechniky . . . . .	12
2. Základní pojmy . . . . .	15
2.1 Jednotky a jejich rozměry . . . . .	15
2.2 Stavba hmoty . . . . .	19
2.3 Rozdělení látek podle elektrické vodivosti . . . . .	21
2.4 Elektrický náboj . . . . .	23
2.5 Elektrické pole a jeho základní veličiny . . . . .	25
2.6 Elektrický zdroj a jeho napětí . . . . .	32
2.7 Elektrický proud . . . . .	35
3. Stejnoseměrný proud . . . . .	37
3.1 Ustálený stejnosměrný proud v dlouhých vodičích . . . . .	37
3.2 Ohmův zákon, odpor a vodivost . . . . .	40
3.3 Měrný odpor a měrná vodivost . . . . .	45
3.4 Závislost odporu na teplotě . . . . .	49
3.5 Charakteristiky odporů . . . . .	51
3.6 Práce a výkon elektrického proudu . . . . .	53
3.7 Tepelné účinky elektrického proudu . . . . .	55
3.8 Termoelektrické jevy . . . . .	57
3.9 Účinnost elektrického zařízení . . . . .	60
3.10 Úbytek napětí ve vedení . . . . .	62
4. Řešení obvodů stejnosměrného proudu . . . . .	67
4.1 Prvky elektrických obvodů . . . . .	67
4.2 Vlastnosti zdrojů stejnosměrného proudu . . . . .	69
4.3 Kirchhoffovy zákony . . . . .	73
4.4 Spojování odporů . . . . .	77
4.5 Spojování zdrojů . . . . .	82
4.6 Řešení obvodů stejnosměrného proudu s jedním zdrojem . . . . .	86
4.7 Obvody stejnosměrného proudu s několika zdroji . . . . .	92

4.8	Paralelní chod zdrojů . . . . .	98
4.9	Význam a využití odporu vodičů . . . . .	101
5.	Elektrostatické pole . . . . .	104
5.1	Základní pojmy . . . . .	104
5.2	Vznik elektrostatického pole . . . . .	105
5.3	Indukční tok v elektrostatickém poli . . . . .	107
5.4	Zobrazování elektrostatických polí . . . . .	109
5.5	Intenzita elektrostatického pole . . . . .	110
5.6	Závislost elektrické indukce na intenzitě elektrostatického pole . . . . .	112
5.7	Elektrické vlastnosti izolantů . . . . .	113
5.8	Kapacita rovinného kondenzátoru . . . . .	116
5.9	Technické kondenzátory . . . . .	118
5.10	Spojování kondenzátorů . . . . .	120
5.11	Silové působení elektrostatických polí . . . . .	123
5.12	Intenzita nehomogenního elektrostatického pole . . . . .	125
5.13	Elektrostatické pole a kapacita dvou soustředných koulí . . . . .	126
5.14	Síly mezi dvěma osamocenými náboji . . . . .	129
5.15	Dvě dielektrika vedle sebe . . . . .	130
5.16	Vrstvené dielektrikum . . . . .	131
5.17	Energie elektrostatického pole . . . . .	135
6.	Magnetické pole . . . . .	138
6.1	Magnetické pole, jeho vlastnosti, vznik a zobrazování . . . . .	138
6.2	Magnetické pole ve vakuu — základní veličiny . . . . .	148
6.3	Permeabilita . . . . .	158
6.4	Magnetické pole v hmotném prostředí . . . . .	160
6.5	Magnetické pole elektrického proudu . . . . .	168
6.6	Řešení magnetických obvodů . . . . .	174
6.7	Magnetický obvod s trvalým magnetem . . . . .	187
6.8	Silové účinky magnetického pole . . . . .	192
6.9	Porovnání základních veličin a vztahů proudového, elektrostatického a magnetického pole . . . . .	199
7.	Elektromagnetická indukce . . . . .	202
7.1	Indukční zákon . . . . .	202
7.2	Vlastní indukce . . . . .	211
7.3	Vzájemná indukce . . . . .	214
7.4	Energie magnetického pole . . . . .	218
7.5	Řazení indukčností . . . . .	224
7.6	Vířivé proudy . . . . .	225
7.7	Ztráty v železe . . . . .	228



8. Střídavé proudy . . . . .	231
8.1 Základní představy a pojmy . . . . .	231
8.2 Časový průběh sinusových střídavých veličin . . . . .	236
8.3 Časový průběh nesinusových střídavých veličin . . . . .	243
8.4 Vznik střídavého sinusového napětí . . . . .	245
8.5 Efektivní a střední hodnota . . . . .	255
8.6 Časové vektory . . . . .	262
9. Obvody střídavého proudu . . . . .	266
9.1 Jednoduché obvody sinusového střídavého proudu . . . . .	269
9.2 Složené obvody sinusového střídavého proudu . . . . .	283
9.3 Sériové řazení prvků $R$ , $L$ a $C$ . . . . .	285
9.4 Paralelní řazení prvků $R$ , $L$ a $C$ . . . . .	296
9.5 Výkon střídavého proudu a účinník . . . . .	304
9.6 Rezonance . . . . .	307
10. Symbolicko-komplexní metoda řešení obvodů střídavého proudu . . . . .	317
10.1 Pojem komplexního čísla . . . . .	317
10.2 Komplexní číslo jako symbol rovinného vektoru . . . . .	323
10.3 Základní algebraické úkony s komplexními čísly . . . . .	325
10.4 Symboly pro prvky obvodů střídavého proudu . . . . .	330
10.5 Příklady řešení obvodů střídavého proudu symbolickou metodou . . . . .	339
11. Trojfázový proud . . . . .	345
11.1 Mnohofázová proudová soustava . . . . .	345
11.2 Trojfázová proudová soustava, její vznik a vlastnosti . . . . .	347
11.3 Základní druhy zapojení trojfázové soustavy . . . . .	351
11.4 Výkon trojfázové soustavy . . . . .	359
11.5 Točivé magnetické pole . . . . .	361
12. Přejídné jevy v elektrických obvodech . . . . .	365
12.1 Vznik přechodných jevů . . . . .	365
12.2 Vliv indukčnosti na přechodný jev . . . . .	367
12.3 Vliv kapacity na přechodný jev . . . . .	369
13. Základy elektrochemie . . . . .	371
13.1 Základní pojmy . . . . .	371
13.2 Elektrolýza . . . . .	372
13.3 Chemické zdroje elektrického proudu . . . . .	376
14. Základy elektroniky . . . . .	381
14.1 Stavba atomu a rozdělení látek podle skupenství a vodivosti . . . . .	381
14.2 Emise elektronů a ionizace . . . . .	385
14.3 Výboje ve vakuu a v plynech . . . . .	387