

OBSAH

Předmluva	5
I. Úvod	9
1. Význam a úkoly elektrotechniky	9
2. Vývoj elektrotechniky	11
II. Základní pojmy	13
1. Jednotky a jejich rozměry	13
2. Stavba hmoty	16
3. Rozdělení látek podle elektrické vodivosti	18
4. Vlastnosti elektrických nábojů	19
5. Elektrické množství — náboj	20
6. Elektrické pole a jeho základní veličiny	21
7. Elektrický zdroj a jeho napětí	26
8. Elektrický proud	28
III. Stejnoseměrný proud	30
1. Stejnoseměrný proud v dlouhých vodičích	30
2. Ohmův zákon, odpor a vodivost	32
3. Měrný odpor a měrná vodivost	36
4. Závislost odporu na teplotě	39
5. Práce a výkon elektrického proudu	41
6. Tepelné účinky elektrického proudu	43
7. Účinnost elektrického zařízení	45
8. Úbytek napětí ve vedení	47
IV. Řešení obvodů stejnosměrného proudu	51
1. Prvky elektrických obvodů	51
2. Vlastnosti zdrojů stejnosměrného proudu	53
3. Kirchhoffovy zákony	55
4. Spojování odporů	59
5. Spojování zdrojů	63
6. Řešení složitějších obvodů stejnosměrného proudu s jedním zdrojem	66
7. Obvody stejnosměrného proudu s několika zdroji	72
8. Paralelní chod dvou zdrojů	75
9. Zvětšení měřicího rozsahu ampérmetru a voltmetru	78
10. Význam a využití odporu vodičů	79
V. Elektrostatické pole	82
1. Základní pojmy	82
2. Vznik elektrostatického pole	82
3. Indukční tok v elektrostatickém poli	84
4. Zobrazování elektrostatických polí	85
5. Intenzita elektrostatického pole	86
6. Závislost elektrické indukce na intenzitě elektrostatického pole	88
7. Elektrické vlastnosti izolantů	89
8. Kapacita rovinného kondenzátoru	91
9. Technické kondenzátory	93
10. Spojování kondenzátorů	94

11. Silové působení elektrostatických polí	97
12. Intenzita nehomogenního elektrostatického pole	99
13. Elektrostatické pole a kapacita dvou soustředných koulí	100
14. Síly mezi dvěma osamocenými náboji	102
15. Elektrostatické pole a kapacita válcového kondenzátoru	103
16. Princip kondenzátorové průchodky	106
17. Dvě dielektrika vedle sebe	109
18. Vrstvené dielektrikum	110
19. Energie elektrostatického pole	112
VI. Magnetické pole	116
1. Magnetické pole a jeho vlastnosti	116
2. Základní veličiny magnetického pole	118
3. Zobrazování magnetických polí	130
4. Magnetické pole elektrického proudu	133
5. Silové účinky magnetického pole	138
6. Magnetické pole v hmotném prostředí (magnetické vlastnosti látek)	144
7. Feromagnetické látky v magnetickém poli	145
8. Magnetická hystereze	149
9. Magnetické obvody a jejich řešení	151
10. Energie magnetického pole a hysterezní ztráty	165
11. Porovnání základních veličin a vztahů proudového, elektrostatického a magnetického pole	169
VII. Elektromagnetická indukce	171
1. Indukční zákon	171
2. Vlastní a vzájemná indukčnost	177
3. Vířivé proudy	184
4. Ztráty v železe	185
VIII. Střídavé proudy	187
1. Základní představy a pojmy	187
2. Sinusová závislost	191
3. Časový průběh sinusových střídavých veličin	194
4. Vznik střídavé elektromotorické síly a střídavého napětí	199
5. Efektivní a střední hodnota střídavého proudu a napětí	204
6. Znázorňování střídavých sinusových veličin časovými vektory	208
7. Indukce elektrického napětí časovou změnou magnetického toku	212
IX. Obvody střídavého proudu	217
1. Jednoduché obvody střídavého proudu	217
2. Složené obvody sinusového střídavého proudu	229
3. Sériové řazení prvků R , L a C	230
4. Paralelní řazení prvků R , L a C	240
5. Výkon střídavého proudu a účinník	246
6. Rezonance	248
X. Symbolická metoda řešení obvodů střídavého proudu	254
1. Pojem komplexního čísla	254
2. Komplexní číslo jako symbol rovinného vektoru	258
3. Základní algebraické úkony s komplexními čísly	260
4. Symboly pro prvky obvodů střídavého proudu	265
5. Příklady řešení obvodů střídavého proudu symbolickou metodou	271
XI. Trojfázový proud	275
1. Mnohofázová proudová soustava	275
2. Trojfázová proudová soustava, její vznik a vlastnosti	277
3. Základní spojení trojfázové soustavy	280
4. Výkon trojfázové soustavy	287
5. Točivé magnetické pole	289