

1.	Úvodní stať o rozvoji tvořivosti a o novém pojetí reálných fyzikálních pokusů	9
2.	Nové učební pomůcky a pomocné technické prostředky pro reálné fyzikální pokusy vyvinuté autorem tohoto učebního textu.	24
3.	Van de Graaffův generátor a rotační voltmetr .	25
3.1.	Měření vysokého napětí van de Graaffova generátoru rotačním voltmetrem a měření vysokého napětí kulovým jiskřištěm . . .	28
3.2.	Příklady využití van de Graaffova generátoru pro demonstrace z elektrostatiky. .	34
3.2.1.	Působení elektrického pole v okolí vodiče s hrotem; odstínění elektrického pole.	34
3.2.2.	Modelování siločar elektrického pole v rovině.	36
3.3.	Využití van de Graaffova generátoru pro demonstrace s autoemisním elektronovým mikroskopem.	38
4.	Zdroj napětí ± 10 kV.	45
4.1.	Příklady kvalitativních demonstrací z elektrostatiky s použitím zdroje napětí ± 10 kV	48
4.1.1.	Modelování siločar elektrického pole v rovině.	48
4.1.2.	Působení elektrického pole v okolí vodiče s hrotem	49
4.1.3.	Rozložení plošné hustoty náboje na dutém vodiči.	49

4.1.4.	Vzájemná silová interakce mezi náboji	50
4.1.5.	Přenášení náboje vodními kapkami	51
<hr/>		
5.	Měřič elektrického náboje, stejnosměrného napětí a malého stejnosměrného proudu	52
<hr/>		
5.1.	Pokusy založené na měření elektrického náboje	60
5.1.1.	Demonstrace elektrického náboje na zelektrovaných tělesech . . .	60
5.1.2.	Ověření Coehnova pravidla.	63
5.1.3.	Vznik elektrického náboje na izolantu nebo na vodiči vlivem koróny	64
5.1.4.	Vodiče a nevodíče elektriny.	66
5.1.5.	Rozložení plošné hustoty náboje na nabitém vodiči.	67
5.1.6.	Rozložení plošné hustoty náboje na vodiči při elektrostatické indukci /nabíjení vodiče indukci/.	68
5.1.7.	Vyvození pojmu kapacita vodiče	74
5.1.8.	Vyvození pojmu kapacita kondenzátoru	77
5.1.9.	Ověření fyzikálního vztahu pro kapacitu deskového kondenzátoru	80
5.1.10.	Měření elektrického náboje na soustavě /baterii/ kondenzátorů	82
	a/ Kondenzátory spojené paralelně /vedle sebe/.	82
	b/ Kondenzátory spojené sériově /za sebou/.	83

5.2.	Pokusy založené na měření stejnosměrného napětí /měřičem s velkým vnitřním odporem/	85
5.2.1.	Demonstrační vyšetřování průběhu ekvipotenciálních čar homogenního elektrického pole v rovině	87
5.2.2.	Laboratorní vyšetřování průběhu ekvipotenciálních čar nehomogenního elektrického pole v rovině	90
5.3.	Pokusy založené na měření malého stejnosměrného proudu	96
5.3.1.	Demonstrace vnějšího fotoelektrického jevu s použitím fotonky plynem plněné a měřiče malého stejnosměrného proudu	97
5.3.2.	Zjišťování závislosti mezi kmitočtem dopadajícího světelného záření a kinetickou energií elektronů uvolněných při vnějším fotoelektrickém jevu; určení přibližné hodnoty Planckovy konstanty	98
5.3.3.	Demonstrace Franckova-Hertzova pokusu ve spojení s měřičem malého stejnosměrného proudu	103
<hr/>		
6.	Torzní váhy pro pokusy z elektrostatiky	107
6.1.	Ověření Coulombova zákona	113
6.2.	Cejchování torzních vah pro měření coulombovské síly - stanovování velikosti síly potřebné k dosažení výchylky světelného indexu na stupnici o jeden dílek /úloha pro fyzikální kroužek/	116
6.3.	Určení přibližné číselné hodnoty konstanty úměrnosti k v Coulombově zákonu s použitím torzních vah ocejchovaných pro měření síly	120

7.	Doplňky k torzním váhám pro ověřování magnetických jevů	123
7.1.	Ověřování magnetických jevů s použitím torzních vah a jejich doplňků.	125
7.1.1.	Vzájemné silové působení magnetů	125
7.1.2.	Magnetizace látek.	126
7.1.3.	Princip magnetického stínění . .	127
7.1.4.	Magnetické pole cívky s proudem.	128
7.1.5.	Silová interakce mezi dvěma rovnoběžnými přímými vodiči s proudem.	130
7.1.6.	Ověření platnosti Lenzova zákona	131
<hr/>		
8.	Měřič magnetické indukce pro vyšetřování slabých stacionárních magnetických polí	132
8.1.	Vyšetřování slabých stacionárních magnetických polí	138
8.1.1.	Vyšetřování magnetické indukce v ose uprostřed a na konci solenoidu s časově neproměnným proudem	138
8.1.2.	Vyšetřování magnetické indukce ve středu vícevrstvé kruhové cívky s časově neproměnným proudem . .	140
8.1.3.	Vyšetřování magnetické indukce Helmholtzových cívek s časově neproměnným proudem.	142
<hr/>		
9.	Zdroj stejnosměrného stabilizovaného napětí. .	147
<hr/>		
10.	Vliv reálných fyzikálních pokusů na efektivnost vyučování	148
10.1.	Statistické zpracování výsledků první etapy výzkumu.	150
10.2.	Statistické zpracování výsledků druhé etapy výzkumu	163
10.3.	Sestavení didaktického testu	167
10.4.	Znění otázek didaktického testu, seřazených do tří částí /skupin/ podle typu testové odpovědi	169
10.5.	Rozbor odpovědí /žáků z gymnázií/ . . .	171
<hr/>		
L I T E R A T U R A		177