

# OBSAH

PŘEDMLUVA -----	[ 10 ]
-----------------	--------

STRUKTURA A VLASTNOSTI LÁTEK -----	[ 12 ]
---------------------------------------	--------

1/ ZÁKLADNÍ POZNATKY MOLEKULOVÉ FYZIKY A TERMODYNAMIKY -----	[ 13 ]
---	--------

1/1 Kinetická teorie stavby látek -----	[ 15 ]
---	--------

1/2 Důkazy neuspořádaného pohybu částic v látkách --	[ 18 ]
--	--------

1/3 Částice v silovém poli sousedních částic -----	[ 20 ]
--	--------

1/4 Modely struktur látek různých skupenství -----	[ 24 ]
--	--------

1/5 Rovnovážný stav termodynamické soustavy -----	[ 27 ]
---	--------

1/6 Rovnovážný stav soustavy jako stav s největší pravděpodobností výskytu -----	[ 29 ]
---	--------

1/7 Termodynamická teplota -----	[ 32 ]
----------------------------------	--------

Shrnutí nejdůležitějších poznatků 1. tématu -----	[ 38 ]
---	--------

2/ VNITŘNÍ ENERGIE, PRÁCE A TEPLO -----	[ 41 ]
---	--------

2/1 Vnitřní energie tělesa -----	[ 42 ]
----------------------------------	--------

2/2 Změna vnitřní energie tělesa při konání práce -----	[ 44 ]
---	--------

2/3 Změna vnitřní energie tělesa při tepelné výměně. Teplota -----	[ 48 ]
---	--------

2/4 Měrná tepelná kapacita -----	[ 50 ]
----------------------------------	--------

2/5 Kalorimetr -----	[ 53 ]
----------------------	--------

2/6 První termodynamický zákon -----	[ 56 ]
--------------------------------------	--------

Shrnutí nejdůležitějších poznatků 2. tématu -----	[ 59 ]
---	--------

3/	STRUKTURA A VLASTNOSTI PLYNNÉHO SKUPENSTVÍ LÁTEK -----	[ 61 ]
3/1	Ideální plyn -----	[ 62 ]
3/2	Rozdělení molekul plynu podle rychlosti -----	[ 63 ]
3/3	Střední kvadratická rychlost -----	[ 67 ]
3/4	Teplota plynu z hlediska molekulové fyziky -----	[ 68 ]
3/5	Tlak plynu z hlediska molekulové fyziky -----	[ 70 ]
3/6	Stavová rovnice pro ideální plyn -----	[ 74 ]
3/7	Izotermický děj s ideálním plynem -----	[ 78 ]
3/8	Izochorický děj s ideálním plynem -----	[ 80 ]
3/9	Izobarický děj s ideálním plynem -----	[ 82 ]
3/10	Stavové změny ideálního plynu z energetického hlediska -----	[ 85 ]
3/11	Adiabatický děj s ideálním plynem -----	[ 89 ]
3/12	Plyn při nízkém a vysokém tlaku -----	[ 91 ]
	<i>Shrnutí nejdůležitějších poznatků 3. tématu</i> -----	[ 94 ]
4/	KRUHOVÝ DĚJ S IDEÁLNÍM PLYNEM -----	[ 97 ]
4/1	Práce vykonaná plynem při stálém a proměnném tlaku -----	[ 98 ]
4/2	Kruhový děj -----	[ 102 ]
4/3	Druhý termodynamický zákon -----	[ 105 ]
4/4	Tepebné motory -----	[ 107 ]
	<i>Shrnutí nejdůležitějších poznatků 4. tématu</i> -----	[ 113 ]
5/	STRUKTURA A VLASTNOSTI PEVNÝCH LÁTEK -----	[ 115 ]
5/1	Krystalické a amorfní látky -----	[ 116 ]
5/2	Ideální krystalová mřížka -----	[ 120 ]
5/3	Přehled hlavních typů vazby v pevných látkách -----	[ 124 ]
5/4	Poruchy krystalové mřížky -----	[ 127 ]
5/5	Deformace pevného tělesa -----	[ 129 ]
5/6	Křivka deformace -----	[ 133 ]
5/7	Plastická deformace tahem u kovů -----	[ 137 ]
5/8	Teplotní roztažnost pevných těles -----	[ 140 ]
5/9	Teplotní roztažnost pevných těles v praxi -----	[ 143 ]
	<i>Shrnutí nejdůležitějších poznatků 5. tématu</i> -----	[ 145 ]



6/	STRUKTURA A VLASTNOSTI KAPALIN -----	[ 147 ]
6/1	Povrchová vrstva kapaliny -----	[ 148 ]
6/2	Povrchová síla -----	[ 152 ]
6/3	Jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny -----	[ 156 ]
6/4	Kapilarita -----	[ 159 ]
6/5	Teplotní objemová roztažnost kapalin -----	[ 162 ]
	<i>Shrnutí nejdůležitějších poznatků 6. tématu -----</i>	[ 165 ]
7/	ZMĚNY SKUPENSTVÍ LÁTEK -----	[ 167 ]
7/1	Tání a tuhnutí -----	[ 168 ]
7/2	Křivka tání -----	[ 171 ]
7/3	Sublimace -----	[ 173 ]
7/4	Vypařování a var. Kapalnění -----	[ 175 ]
7/5	Křivka syté páry -----	[ 178 ]
7/6	Fázový diagram -----	[ 182 ]
7/7	Vodní pára v atmosféře -----	[ 186 ]
	<i>Shrnutí nejdůležitějších poznatků 7. tématu -----</i>	[ 189 ]

## ELEKTRICKÝ PROUD V LÁTKÁCH ----- [ 192 ]

8/	VZNIK ELEKTRICKÉHO PROUDU -----	[ 193 ]
8/1	Vodič v elektrickém poli -----	[ 194 ]
8/2	Izolant v elektrickém poli -----	[ 197 ]
8/3	Vznik stejnosměrného proudu -----	[ 200 ]
8/4	Elektrický zdroj -----	[ 204 ]
	<i>Shrnutí nejdůležitějších poznatků 8. tématu -----</i>	[ 208 ]
9/	ELEKTRICKÝ PROUD V KOVECH -----	[ 211 ]
9/1	Elektronová vodivost kovů -----	[ 212 ]
9/2	Ohmův zákon pro část elektrického obvodu -----	[ 214 ]
9/3	Elektrický odpor -----	[ 216 ]
9/4	Ohmův zákon pro uzavřený obvod -----	[ 219 ]
9/5	Kirchhoffovy zákony -----	[ 224 ]
9/6	Praktické aplikace Kirchhoffových zákonů -----	[ 229 ]

9/7	Elektrická práce a elektrický výkon v obvodu s konstantním proudem -----	[ 233 ]
	<i>Shrnutí nejdůležitějších poznatků 9. tématu -----</i>	[ 236 ]
<b>10/</b>	<b>ELEKTRICKÝ PROUD V POLOVODIČÍCH -----</b>	[ 239 ]
10/1	Pojem polovodiče -----	[ 240 ]
10/2	Vlastní polovodiče -----	[ 243 ]
10/3	Nevlastní (příměšové) polovodiče -----	[ 245 ]
10/4	Diodový jev a jeho technické využití -----	[ 248 ]
10/5	Tranzistorový jev a jeho technické využití -----	[ 254 ]
10/6	Přednosti a perspektivy polovodičové techniky. Integrované obvody -----	[ 258 ]
	<i>Shrnutí nejdůležitějších poznatků 10. tématu -----</i>	[ 261 ]
<b>11/</b>	<b>ELEKTRICKÝ PROUD V ELEKTROLYTECH ---</b>	[ 263 ]
11/1	Elektrolytický vodič -----	[ 264 ]
11/2	Závislost proudu v elektrolytu na napětí -----	[ 265 ]
11/3	Faradayovy zákony elektrolýzy -----	[ 267 ]
11/4	Galvanické články -----	[ 270 ]
11/5	Technické využití elektrolýzy. Korozí kovů -----	[ 275 ]
	<i>Shrnutí nejdůležitějších poznatků 11. tématu -----</i>	[ 276 ]
<b>12/</b>	<b>ELEKTRICKÝ PROUD V PLYNECH A VE VAKUU -</b>	[ 277 ]
12/1	Ionizace plynů -----	[ 278 ]
12/2	Voltampérová charakteristika výboje -----	[ 282 ]
12/3	Katodové záření -----	[ 286 ]
12/4	Termoemise elektronů a její praktické využití -----	[ 289 ]
	<i>Shrnutí nejdůležitějších poznatků 12. tématu -----</i>	[ 292 ]
	<b>CVIČENÍ Z FYZIKY -----</b>	[ 295 ]
	Pokyny ke cvičením -----	[ 296 ]
	<b>CVIČENÍ 1/ Relativní atomová a molekulová hmotnost, látko- vé množství, molární veličiny -----</b>	[ 299 ]



CVIČENÍ 2/ Přibližné určení průměru molekuly kyseliny olejové -----	[ 304 ]
CVIČENÍ 3/ Změna vnitřní energie soustavy při konání práce a tepelné výměně -----	[ 307 ]
CVIČENÍ 4/ Určení měrné tepelné kapacity pevné látky užitím směšovacího kalorimetru -----	[ 311 ]
CVIČENÍ 5/ Stavová rovnice ideálního plynu -----	[ 313 ]
CVIČENÍ 6/ Tepelné děje s ideálním plynem -----	[ 315 ]
CVIČENÍ 7/ Práce plynu s využitím grafů -----	[ 317 ]
CVIČENÍ 8/ Deformace a teplotní roztažnost pevných látek -----	[ 320 ]
CVIČENÍ 9/ Určení povrchového napětí kapaliny z kapilární elevace -----	[ 327 ]
CVIČENÍ 10/ Určení měrného skupenského tepla tání ledu --	[ 330 ]
CVIČENÍ 11/ Tepelná výměna při změně skupenství látek ---	[ 332 ]
CVIČENÍ 12/ Měření elektrického napětí a elektrického proudu -----	[ 336 ]
CVIČENÍ 13/ Obvody s konstantním proudem -----	[ 342 ]
CVIČENÍ 14/ Měření elektrického odporu rezistoru -----	[ 347 ]
CVIČENÍ 15/ Závislost svorkového napětí zdroje na elektrickém proudu v obvodu -----	[ 352 ]
CVIČENÍ 16/ Určení charakteristiky polovodičové diody ---	[ 354 ]
Rejstřík -----	[ 357 ]