

1. MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMIKA

1. Základní poznatky kinetické teorie látek

1. Stavba látek	7
2. Pojem atomu	8
3. Pojem molekuly	9
4. Avogadrův zákon. Počet molekul v jednom molu látky	10
5. Pohyb molekul	11
6. Přesnější obraz rozdělení rychlostí molekul v plynu	13
7. Rozměry a vzdálenosti molekul	16
8. Molekuly v silovém poli sousedních molekul	17
9. Vnitřní energie molekulové soustavy	18

2. Teplota a roztažnost

10. Teplota jako fyzikální veličina a její měření	19
11. Rozsah teplotních měření	21
12. Teplotní roztažnost tuhých látek	22
13. Roztažnost v praxi	24
14. Teplotní objemová roztažnost kapalin	25
15. Teplotní roztažnost a rozpínavost plynů	26
16. Tlak a teplota plynu podle kinetické teorie	29

3. Tepló a práce

17. Teplota a teplo	31
18. Vztah jednotek joule a kilokalorie	32
19. Měření tepla. Kalorimetrická rovnice	33
20. Měření měrných tepel a jejich význam	34
21. Sdílení tepla	35
22. Zákon zachování energie pro mechanické a tepelné děje	37
23. Práce plynu	38

4. Tepelné děje v plynech

24. Děj izotermický. Izoterma	39
25. Děj izochorický	41
26. Děj izobarický	42
27. Stavová rovnice	43
28. Děj adiabatický	44
29. Adiabatické děje v přírodě a v praxi	46
30. Teplo a práce	46
31. Plyny při vysokých a nízkých tlacích	49

5. Tepelné stroje

32. Charakteristika a rozdělení tepelných strojů	51
33. Pístový parní stroj	52
34. Parní turbína	55
35. Princip spalovacích motorů	57
36. Motor zážehový	58
37. Motor vznětový (Dieselův)	60
38. Princip reaktivních (tryskových) motorů	61
39. Motor proudový	63
40. Raketový motor	64
41. Chladicí stroj	66

6. Molekulová stavba kapalin

42. Vznik kapaliny kondenzací	67
43. Kapka. Povrchová energie	68
44. Vlastnosti povrchové vrstvy kapaliny	70
45. Styk dvou kapalin. Tvar kapky	73
46. Styk kapaliny a tuhé látky	74
47. Stlačitelnost kapalin	77

7. Stavba tuhých látek

48. Vznik tuhého tělesa — krytstalizace	79
49. Typy krystalových mřížek	80
50. Deformace tuhého tělesa	82
51. Deformace v tahu a v tlaku	84
52. Průběh poměrného podélného prodloužení v závislosti na napětí	86
53. Plastické deformace kovů	88

8. Fázové změny

54. Tání a tuhnutí	89
55. Vypařování a var	91
56. Fázový diagram	94
57. Zkapalňování plynů	97
58. Změny skupenství při styku různých látek	98
59. Vlhkost vzduchu	100
60. Děje v ovzduší	102

2. KMITÁNÍ, VLNĚNÍ A AKUSTIKA

9. Kmitavý pohyb

61. Pojem kmitavého pohybu	105
62. Harmonický kmitavý pohyb	106
63. Fáze kmitavého pohybu	109
64. Kmitavý pohyb tělesa na pružné spirále	110
65. Harmonický pohyb z hle- diska energie	112
66. Matematické kyvadlo	114
67. Fyzické kyvadlo	116
68. Kmity vlastní a nucené. Rezonance	117

10. Vlnění

69. Vlnění — zvláštní případ pohybu	120
70. Postupné příčné vlnění v řa- dě bodů	122
71. Postupné podélné vlnění v řa- dě bodů	124
72. Odraz vlnění v řadě bodů	127
73. Skládání vlnění — interfe- rence	127
74. Vlnění postupující proti sobě — stojaté vlnění	129
75. Šíření vlnění v prostoru. Huygensův princip	131
76. Odraz a lom rovinné vlny	134

11. Akustika

77. Zvuk a jeho příčina	137
78. Druhy zvuku a jeho charak- teristiky	139
79. Důsledky vlnové povahy pří- činy zvuku	140

80. Zdroje zvuku	142
81. Základy hudební akustiky	148
82. Základy fyziologické akustiky	150
83. Ochrana proti hluku	152
84. Ultrazvuk a jeho použití	153

3. ELEKTROSTATICKÉ POLE ELEKTRICKÝ PROUD

12. Elektrický náboj a elektrické pole

85. Dva druhy elektrického ná- boje. Vodiče, izolanty	155
86. Elektrická síla jako míra elek- trického náboje	156
87. Coulombův zákon. Jednotka náboje	158
88. Elektrické pole a jeho vztah k náboji	160
89. Elementární elektrický ná- boj	162
90. Zvláštní soustavy nábojů: vodiče, izolanty	164
91. Vliv nevodíčů na elektrické pole. Polarizace	167
92. Vodič v elektrickém poli. Indukce	169
93. Elektrický potenciál. Napětí	172
94. Pojem kapacity. Kondenzá- tor	175
95. Kombinace kondenzátorů	177

13. Elektrický proud v ko- vech

96. Dočasný elektrický proud	180
97. Zdroj stálého napětí a trva- lého proudu	183
98. Ohmův zákon	186
99. Kirchhoffovy zákony	190
100. Měření napětí a odporu	195
101. Závislost odporu na čistotě látky a jejím fyzikálním stavu	197
102. Elektrická energie proudu	198

14. Elektrický proud v polovodičích

103. Vysvětlení vodivosti polo- vodíčů	200
---	-----

104. Elektrický proud v polovodičích	200
105. Polovodiče typu <i>N</i> a <i>P</i>	202
106. Termistor	203

15. Elektrický proud v elektrolytech

107. Elektrolytický vodič	204
108. Závislost proudu v elektrolytu na napětí	205
109. Faradayovy zákony elektrolyzy	208
110. Galvanický článek nestálý a stálý	210
111. Použití elektrolyzy. Korozí kovů	212

16. Elektrický proud v plynech a ve vakuu. Základy elektroniky

112. Základní jevy. Ionizace plynu	214
113. Nesamostatný výboj v plynu	214
114. Samostatný výboj v plynu	216
115. Doutnavý výboj	216
116. Katodové záření	219
117. Obloukový výboj, jiskrový výboj a koróna	221
118. Použití samostatného výboje v plynu	224
119. Elektronika	225
120. Elektronika a její význam	229

LABORATORNÍ PRÁCE

1. Určování měrného tepla tuhé látky	229
2. Ověření vztahu mezi objemem a tlakem plynu	231
3. Určení povrchového napětí vody	232
4. Určení poměrného podélného prodloužení pružného vlákna při změně deformující síly. Ověření přímé úměrnosti deformující síly a poměrného podélného prodloužení	233
5. Určení tíhového zrychlení matematickým kyvadlem	234
6. Měření rychlosti zvuku rezonanční metodou	235
7. Studium zákonů kyvadlového pohybu	237
8. Měření odporu spotřebiče přímou metodou	237
9. Měření odporu můstkovou metodou	239
10. Určení měrného odporu kovů	240
11. Určení příkonu a účinnosti elektrického vařiče	240
12. Měření teploty termočlánkem nebo termistorem	242