

OBSAH

Úvod (přeložil dr. Jan Čermák)

§ 1. Fysika; její obsah a vztah k jiným vědám a k technice	11
§ 2. Fyzikální zákony	12
§ 3. Měrné jednotky	15

ČÁST I.

FYSIKÁLNÍ ZÁKLADY MECHANIKY

Kapitola I. Kinematika (přeložil dr. Jan Čermák)

§ 4. Úvod	18
§ 5. Pohyb přímočarý rovnoměrný	20
§ 6. Pohyb přímočarý nerovnoměrný	22
§ 7. Pohyb přímočarý rovnoměrně proměnný. Zrychlení	24
§ 8. Zrychlení libovolného přímočarého pohybu	27
§ 9. Rychlost a zrychlení jako vektory	28
§ 10. Křivočarý pohyb	30
§ 11. Zrychlení křivočarého pohybu	34
§ 12. Kinematika tuhého tělesa. Úhlová rychlost a zrychlení	38
§ 13. Úhlová rychlost jako vektor	42

Kapitola II. Dynamika (přeložil Jaroslav Kučera)

§ 14. První Newtonův zákon	44
§ 15. Druhý Newtonův zákon. Síla a hmota	45
§ 16. Síly tření	48
§ 17. Hybnost. Impuls síly	50
§ 18. Jednotky síly a hmoty. Příklady	52
§ 19. Mechanický princip relativity	56
§ 20. Třetí zákon Newtonův. Zákon zachování hybnosti	57
§ 21. Síly působící při křivočarém pohybu	61
§ 22. Soustavy mající zrychlení. Síly setrvačné	63
§ 23. Závislost síly tíže na zeměpisné šířce místa	66
§ 24. Síla Coriolisova	68

Kapitola III. Práce a energie (přeložil dr. Antonín Syrový, C. Sc.)

§ 25. Práce a výkon	73
§ 26. Kinetická energie mechanické soustavy	79
§ 27. Potenciální energie mechanické soustavy	83
§ 28. Zákon zachování a přeměny mechanické energie soustavy	85
§ 29. Grafické znázornění energie	88
§ 30. Rozměrové vzorce	91
§ 31. Meze upotřebitelnosti klasické mechaniky	94

Kapitola IV. Gravitační síly (přeložil dr. Antonín Syrový, C. Sc.)

§ 32. Gravitační síly	101
§ 33. Hmoty setrvačná a hmota gravitační	105

Kapitola V. Pohyb tuhého tělesa (přeložil Jaroslav Kučera)

§ 34. Pohyb tuhého tělesa	109
§ 35. Otáčení tuhého tělesa. Moment síly a moment setrvačnosti	110
§ 36. Momenty setrvačnosti některých těles	114
§ 37. Moment hybnosti	116
§ 38. Setrvačníky	119
§ 39. Kinetická energie otáčejícího se tuhého tělesa	121

Kapitola VI. Pohyb kapalin (přeložil František Zřídka veselý)

§ 40. Pohyb ideální kapaliny. Proudové čáry a proudové trubice	126
§ 41. Použití zákona zachování hybnosti na proudící kapalinu	130
§ 42. Pohyb vazké kapaliny	133

ČÁST II.**MOLEKULÁRNÍ FYSIKA****Kapitola VII. Plyny** (přeložil Valentin Váňa)

§ 43. Atomová a molekulární teorie stavby hmoty	139
§ 44. Zákon Boyleův-Mariottův a Gay-Lussacův. Definice teploty	142
§ 45. Stavová rovnice ideálních plynů. Hustota plynů	147
§ 46. Základní pojmy kinetické teorie plynů	151
§ 47. Parciální tlaky ve směsích plynů	156
§ 48. Vnitřní energie plynu. Počet stupňů volnosti	157
§ 49. Specifické teplo plynů	159
§ 50. Maxwellův zákon rozdělení rychlostí	165
§ 51. Rozdělení částic s výškou	171
§ 52. Určení Avogadrova čísla	173
§ 53. Volná dráha molekul	176
§ 54. Pokusy s molekulovými paprsky	179
§ 55. Jevy přenosu v plynech. Difuze	182
§ 56. Vnitřní tření a vedení tepla v plynech	184
§ 57. Vedení tepla a vnitřní tření v plynech při velmi nízkém tlaku	191
§ 58. Nízké tlaky a jejich měření	193
§ 59. Vlastnosti plynů při velmi nízkých tlacích	197
§ 60. Reálné plyny. Rovnice Van der Waalsova	199
§ 61. Přesnější výklad Van der Waalsových korekcí	203
§ 62. Van der Waalsovy isotermy. Kritický stav	207
§ 63. Stanovení kritických hodnot. Redukovaná stavová rovnice	211
§ 64. Vnitřní energie skutečného plynu. Joulův-Thomsonův jev	214
§ 65. Zkapalňování plynů	217

Kapitola VIII. Základy termodynamiky (přeložil Valentin Váňa)

§ 66. Molekulárně kinetický a energetický popis dějů	220
§ 67. Ekvivalence tepla a práce	221
§ 68. První princip termodynamický	223
§ 69. Kruhové děje (cykly)	228
§ 70. Děje adiabatické. Rovnice adiabaty	232

§ 71. Práce při adiabatické a isothermické změně objemu plynu	237
§ 72. Druhý princip termodynamický	241
§ 73. Carnotův cyklus. Účinnost tepelného stroje	241
§ 74. Technické cykly	247
§ 75. Vratné a nevratné děje	253
§ 76. Statistický smysl druhého principu termodynamického	255
§ 77. Clausiova nerovnost. Entropie	260
Kapitola IX. Molekulární jevy v kapalinách (přeložil dr. Jan Čermák)	
§ 78. Struktura kapaliny. Molekulární tlak	266
§ 79. Povrchové napětí	270
§ 80. Tlak pod zakřiveným povrchem kapaliny	273
§ 81. Tlak pod zakřiveným povrchem kapaliny libovolného tvaru	275
§ 82. Jevy na rozhraní kapaliny a tuhého tělesa. Kapilarita	277
§ 83. Roztékání kapky na povrchu kapaliny. Monomolekulární vrstvy	282
§ 84. Vypařování kapalin	284
§ 85. Roztoky. Osmotický tlak	286
§ 86. Tlak nasycených par nad zakřiveným povrchem a nad roztokem	289
Kapitola X. Tuhá tělesa (přeložil Jaroslav Kučera)	
§ 87. Tělesa krystalická a amorfni	293
§ 88. Energie krystalové mřížky	296
§ 89. Deformace tuhých těles	300
§ 90. Meze pružnosti a pevnosti. Plastické deformace	306
§ 91. Deformace z hlediska krystalické struktury tuhých těles	308
§ 92. Tepelný pohyb v tuhých tělesech. Roztažnost tuhých těles	311
§ 93. Specifické teplo tuhých těles	313
§ 94. Tání a vypařování tuhých těles	316
§ 95. Kvasikrystalická struktura kapalin	319
§ 96. Adsorpce a adsorpce plynů v tuhých tělesech	321
ČÁST III.	
KMITY A VLNY	
Kapitola XI. Harmonický pohyb kmitavý (přeložil František Zřídka veselý)	
§ 97. Harmonické kmity	324
§ 98. Rychlost a zrychlení při harmonickém pohybu kmitavém. Příklady	328
§ 99. Energie harmonického pohybu kmitavého	332
§ 100. Skládání kmitů stejnosměrných	333
§ 101. Skládání kmitů navzájem kolmých	337
§ 102. Tlumené kmity	341
§ 103. Vynucené kmity	344
§ 104. Vyjádření neharmonických kmitavých pohybů harmonickými kmity	349
§ 105. Znázornění kmitavých pohybů komplexními čísly	354
Kapitola XII. Vlnění (přeložil František Zřídka veselý)	
§ 106. Šíření vln v pružném prostředí	357
§ 107. Huygensův princip	360
§ 108. Rovnice vlny	362
§ 109. Interference vlnění	364
§ 110. Stojaté vlnění	366

§ 111. Dynamika šíření kmitů v pružném prostředí	370
§ 112. Energie vln	373
§ 113. Dopplerův jev	376
§ 114. Grupová rychlost	379
Kapitola XIII. Akustické kmity (přeložil dr. Antonín Syrový, C. Sc.)	
§ 115. Zvukové kmity a jejich šíření	382
§ 116. Interference zvukových vln	385
§ 117. Přijímání zvuků	387
§ 118. Zdroje zvuků. Generátory ultrazvuku	391
§ 119. Odraz a absorpce zvukových vln	394
Rejstřík	397