

## Obsah.

Předmluva . . . . .	III—VI
Obsah . . . . .	VII—XI
Obecné konstanty fyzikální. Užívané zkratky . . . . .	1
Tiskové chyby . . . . .	2
Úvod . . . . .	3—40

1. Obsah a rozdělení fyziky, str. 3. — 2. Měření fyzikální, 4. — 3. Chyby měření, 5. — 4. Soustava měř, 9. — 5. Měření délek, 10. — 6. Měření ploch, 13. — 7. Měření objemu, 14. — 8. Měření úhlů, 15. — 9. Měření časová, 17. — 10. Hmota, 20. — 11. Váhy a vážení, 21. — 12. Specifická hmota, 27. — 13. Areometry, 31. — 14. Vývoj názorů o stavbě hmoty, 32. — 15. Skaláry a vektory, 34. — 16. Skalární pole, 37. — 17. Vektorové pole, 38.

<b>Mechanika . . . . .</b>	<b>41—156</b>
----------------------------	---------------

18. Pohyb absolutní a relativní, 41.

<b>I. Geomechanika . . . . .</b>	<b>41—121</b>
----------------------------------	---------------

19. Pohyb hmotného bodu, 41. — 20. Skládání pohybů, 44. — 21. Pohyb křivočarý, 45. — 22. Dynamika hmotného bodu, 47. — 23. Skládání sil, 50. — 24. Šikmý vrh, 52. — 25. Pohyb harmonický, 54. — 26. Tlumené kmity, 55. — 27. Pohyb planet, zákon gravitační, 58. — 28. Účinek síly: Impuls a práce, 62. — 29. Impuls, 63. — 30. Práce, 63. — 31. Princip energie, 65. — 32. Výkonnost, 68. — 33. Mechanika tuhého tělesa, 69. — 34. Statický moment síly, 70. — 35. Síly v tuhém tělese, 71. — 36. Těžiště (střed hmotný), 74. — 37. Moment setrvačnosti, 75. — 38. Otáčení kolem pevné osy, 79. — 39. Kyvadlo, 81. — 40. Kyvadlo reversní, 83. — 41. Síla odstředivá, 85. — 42. Vliv rotace zemské na tíhové zrychlení, 87. — 43. Volná osa, 89. — 44. Pohyby přecesní, 91. — 45. Pružnost, 94. — 46. Pružnost v tahu, 96. — 47. Ohyb tyče, 99. — 48. Pružnost ve smyku, 103. — 49. Pružnost v kroucení, 106. — 50. Průběh velkých deformací. Pevnost, 109. — 51. Pevnost vzpěrná, 110. — 52. Pevnost v ohybu, 111. — 53. Pevnost v kroucení, 112. — 54. Tvrdost, 113. — 55. Ráz, 114. — 56. Tření, 117.

<b>II. Hydromechanika . . . . .</b>	<b>121—137</b>
-------------------------------------	----------------

57. Obecné vlastnosti kapalin, 121. — 58. Tlaky v kapalinách, 122. — 59. Povrchové napětí kapalin, 125. — 60. Měření povrchového napětí, 128. — 61. Výtok kapalin, 130. — 62. Proudění kapalin trubicemi, 131. — 63. Vnitřní tření kapalin (viskositá), 134.

III. <i>Aeromechanika</i> . . . . .	138—156
64. Obecné vlastnosti plynů, 138. — 65. Tlak barometrický, 138. — 66. Tlakoměry, 139. — 67. Zákon Boyle-Mariotteův, 141. — 68. Manometry, 143. — 69. Barometrické měření výšek, 144. — 70. Zákon Avogadrův, 146. — 71. Zákon Daltonův, 147. — 72. Vývěvy, 148. — 73. Hustilka, 152. — 74. Výtok plynů úzkým otvorem, 152. — 75. Vnitřní tření plynů, 153. — 76. Odpor vzduchu, 154. — 77. Aeroplány, 155.	
<b>Nauka o vlnění</b> . . . . .	157—194
78. Vlnění (undulace), 157. — 79. Kmitání (harmonický pohyb kmitavý), 158. — 80. Skládání kmitů stejnosměrných, 160. — 81. Kmity stejné periody, 164. — 82. Rázy, 166. — 83. Skládání kmitů různosměrných, 167. — 84. Rychlost postupných vln, 169. — 85. Postupné vlnění, 172. — 86. Interference vln, 174. — 87. Vlnění stojaté, 175. — 88. Odraz vln. Chvění, 177. — 89. Vlnění prostorové, 179. — 90. Intensita vlnění, 182. — 91. Huygensův princip, 183. — 92. Odraz a lom rovinné vlny, 184. — 93. Princip Dopplerův, 187. — 94. Vynucené kmity. Resonance, 189. — 95. Vázané (spřážené) oscilátory, 191.	
<b>Akustika</b> . . . . .	195—221
96. Vznik a druhy zvuku, 195. — 97. Výška zvuku, 195. — 98. Barvitost zvuku, 196. — 99. Síla zvuku, 197. — 100. Úkol a rozdělení akustiky, 198.	
I. <i>Hudební akustika</i> . . . . .	198—202
101. Konsonance a disonance, 198. — 102. Hudební stupnice, 200.	
II. <i>Fyzikální akustika</i> . . . . .	202—218
103. Příčné chvění strun, 202. — 104. Tyče, 205. — 105. Píšťaly, 208. — 106. Desky a blány, 211. — 107. Resonátory, 212. — 108. Šíření zvuku, 213. — 109. Odraz zvuku, 215. — 110. Akustičnost sálů, 215. — 111. Interference zvuku, 217.	
III. <i>Fysiologická akustika</i> . . . . .	218—221
112. Ústrojí hlasové, 218. — 113. Ucho lidské, 219. — 114. Slyšení, 220. — 115. Kombinační tóny, 221.	
<b>Nauka o teple (thermika)</b> . . . . .	222—322
I. <i>Thermometrie</i> . . . . .	222—238
116. Definice teploty, 222. — 117. Úprava teploměrů, 227. — 118. Tepelná roztažnost látek pevných, 230. — 119. Roztažnost kapalin, 233. — 120. Roztažnost a rozpínavost plynů, 235.	
II. <i>Kalorimetrie</i> . . . . .	239—250
121. Množství tepla, 239. — 122. Specifické teplo, 240. — 123. Kalorimetry, 240. — 124. Specifické teplo látek pevných, 243. — 125. Specifické teplo kapalin, 246. — 126. Specifická tepla plynů, 246.	



III. *Thermodynamika* . . . . . 250—276

127. Vývoj názorů o teple, 250. — 128. První hlavní věta thermodynamická, 253. — 129. Vnitřní energie ideálního plynu, 255. — 130. Stavové změny ideálního plynu, 256. — 131. Carnotův ideální kruhový děj, 259. — 132. Druhá hlavní věta thermodynamická, 262. — 133. Entropie, 264. — 134. Entropie při nezvratných změnách, 268. — 135. Jiné funkce stavu, 270. — 136. Gibbsovo fázové pravidlo, 271. — 137. Clapeyronova rovnice, 273. — 138. Kinetická teorie plynů, 274.

IV. *Soustavy o jedné složce* . . . . . 276—296

139. Tání a tuhnutí, 276. — 140. Nasycené páry, 278. — 141. Vypařování a var, 281. — 142. Sublimace. Trojbod, 283. — 143. Páry přehřáté, 284. — 144. Ideální parní stroj, 285. — 145. Stav kritický, 286. — 146. Zkapalňování plynů, 288. — 147. Stavová rovnice van der Waalsova, 289. — 148. Stav souhlasné, 293. — 149. Vlhkost vzduchu, 294.

V. *Soustavy o dvou složkách* . . . . . 296—313

150. Roztoky, 296. — 151. Napětí nasycených par nad roztoky, 298. — 152. Snížení bodu mrazu a zvýšení bodu varu roztoků, 300. — 153. Tuhnutí roztoků a slitin, 303. — 154. Absorpce plynů, 307. — 155. Difuze, 308. — 156. Osmosa, 311.

VI. *Šíření tepla* . . . . . 313—322

157. Šíření tepla prouděním, 313. — 158. Vedení tepla, 314. — 159. Průchod tepla rozhraním, 316. — 160. Tepelné záření, 317. — 161. Zdroje tepla, 320.

**Nauka o elektřině a magnetismu** . . . . . 323—523

I. *Elektrostatika* . . . . . 323—353

162. Vývoj poznatků o elektřině, 323. — 163. Základní pokusy, 324. — 164. Zákon Coulombův, 325. — 165. Intenzita elektrického pole, 327. — 166. Faradayova teorie elektrického pole, 328. — 167. Isolátory a vodiče, 333. — 168. Teorie elektronová, 335. — 169. Potenciál, 336. — 170. Elektrické pole nabitě koule, 339. — 171. Kapacita, 340. — 172. Kondensátory, 341. — 173. Elektrostatická energie, 346. — 174. Elektrostatické přístroje měřicí, 348. — 175. Pyroelektrické a piezoelektrické zjevy, 351. — 176. Zemské pole elektrické, 352.

II. *Nauka o magnetismu* . . . . . 354—369

177. Základní poznatky o magnetismu, 354. — 178. Teorie magnetismu, 355. — 179. Magnetický moment, 359. — 180. Magnetické pole, 360. — 181. Magnetické pole tyčového magnetu, 362. — 182. Magnet v stejnorodém poli magnetickém, 364. — 183. Měření magnetických veličin, 365. — 184. Zemské pole magnetické, 367.

III. *Elektrokinetika* . . . . . 369—406

185. Zjev Voltův, 369. — 186. Galvanické články, 370. — 187. Vznik elektrického proudu, 372. — 188. Ohmův zákon,

373. — 189. Specifický odpor, 376. — 190. Reostaty, 378. — 191. Spojování proudovodičů, 380. — 192. Měření odporu, 382. — 193. Výkonnost proudu, 383. — 194. Tepelné účinky proudu, 384. — 195. Elektrické žárovky, 385. — 196. Thermo-elektrina, 386. — 197. Zjev Peltierův a Thomsonův, 389. — 198. Chemické účinky proudu, 391. — 199. Faradayovy zákony o elektrolyse, 392. — 200. Coulometry, 394. — 201. Výklad elektrolysy disociací, 395. — 202. Hittorfova převodní čísla, 397. — 203. Výklad dějů v galvanických člancích, 399. — 204. Polarizace elektrod, 401. — 205. Akumulátory, 403. — 206. Ventilové články, 405.

#### IV. *Elektromagnetismus* . . . . . 406—482

207. Biot-Savartův zákon, 406. — 208. Absolutní soustava elektromagnetická, 408. — 209. Magnetické pole proudu, 410. — 210. Rovnomocnost proudu a magnetické dvojvrstvy, 413. — 211. Magnetické pole solenoidu, 416. — 212. Elektromagnety, 417. — 213. Paramagnetismus a diamagnetismus, 420. — 214. Magnetická hysterese, 422. — 215. Tangentová busola, 424. — 216. Galvanometry s pohyblivou magnetkou, 425. — 217. Působení magnetického pole na pohyblivý proud, 426. — 218. Galvanometry s pohyblivou cívku, 427. — 219. Ampérmetry a voltmetry, 429. — 220. Vzájemné působení dvou proudů, 431. — 221. Elektrodynamometry a wattmetry, 433. — 222. Elektromagnetická indukce, 434. — 223. Foucaultovy vířivé proudy, 437. — 224. Základní zákon indukované elektromotorické síly, 437. — 225. Samoindukce, 439. — 226. Vzorec pro koeficient samoindukce, 443. — 227. Koeficient vzájemné indukce, 445. — 228. Střídavý proud, 446. — 229. Výkonnost střídavého proudu, 450. — 230. Vektorové znázornění střídavých proudů, 452. — 231. Proudový obvod se samoindukcí a kapacitou, 455. — 232. Měření samoindukcí a kapacit můstkovou methodou, 457. — 233. Generátory stejnosměrného proudu, 459. — 234. Motory na stejnosměrný proud, 461. — 235. Generátory střídavého proudu, 464. — 236. Transformátory, 465. — 237. Trifázové proudy, 468. — 238. Telefonické přenášení zvuku, 470. — 239. Oscilátor, 471. — 240. Induktor Ruhmkorffův, 475. — 241. Elektromagnetické vlny, 477. — 242. Radiotelegrafie, 479.

#### V. *Elektrické výboje v plynech* . . . . . 483—509

243. Výboj nesamostatný, 483. — 244. Výboj samostatný, 484. — 245. Obloukové světlo, 485. — 246. Výboj ve zředěných plynech, 487. — 247. Záření katodové, 489. — 248. Elektronové lampy, 493. — 249. Paprsky Röntgenovy, 498. — 250. Podstata Röntgenových paprsků, 500. — 251. Röntgenova spektra, 502. — 252. Radioaktivita, 504. — 253. Radioaktivní přeměny, 507.

#### VI. *Theorie elektromagnetického pole* . . . . . 510—523

254. Maxwellovy rovnice, 510. — 255. Elektromagnetické vlnění, 515. — 256. Lorentzovy rovnice, 519.



<b>Optika</b> . . . . .	524—641
I. <i>Úvod</i> . . . . .	524—538
257. Vývoj názorů o světle, 524. — 258. Rychlost světla, 528. — 259. Základní pojmy fotometrické, 532. — 260. Fotometry, 534.	
II. <i>Geometrická optika</i> . . . . .	538—580
261. Základní zákony optické, 538. — 262. Lom světla. Úplný odraz, 539. — 263. Refraktometry, 543. — 264. Rozklad světla (disperse), 545. — 265. Hranol achromatický a přímohledný, 549. — 266. Geometrické základy optického zobrazování, 550. — 267. Druhy optického zobrazování, 553. — 268. Základní pojmy optického zobrazování, 555. — 269. Dvě centrované soustavy, 558. — 270. Zrcadlo rovné, 560. — 271. Zrcadla kulová (sférická), 561. — 272. Lom na kulové ploše, 564. — 273. Čočka tlustá, 567. — 274. Čočka tenká, 572. — 275. Centrovaná soustava tenkých čoček, 573. — 276. Vady čoček, 575.	
III. <i>Optické přístroje</i> . . . . .	580—601
277. Oko jakožto optická soustava, 580. — 278. Vidění, 582. — 279. Lupa, 584. — 280. Okuláry, 585. — 281. Mikroskop, 588. — 282. Dalekohledy, 591. — 283. Dalekohledy zrcadlové (reflektory), 594. — 284. Projekční přístroj, 596. — 285. Fotografický přístroj, 597. — 286. Fotografování, 599.	
IV. <i>Spektrální analýze</i> . . . . .	601—610
287. Spektroskopy, 601. — 288. Spektra emisní, 603. — 289. Zákonitosti v čárových spektrech, 604. — 290. Spektra absorpční, 607. — 291. Zákony světelné absorpce, 608. — 292. Účinky pohlceného světla, 609.	
V. <i>Fyzikální optika</i> . . . . .	610—641
293. Interference světla, 611. — 294. Interference v tenké vrstvě, 614. — 295. Ohyb světla, 616. — 296. Ohyb světla mřížkou, 618. — 297. Polarisace světla, 620. — 298. Dvojlom světla, 623. — 299. Krystaly jednoosé a dvojosé, 626. — 300. Polarizační přístroje, 628. — 301. Interference polarizovaného světla, 631. — 302. Stáčení polarizační roviny, 634. — 303. Polarimetry, 637.	
Ukazatel osob . . . . .	643—646
Ukazatel věcný . . . . .	647—656

