

O B S A H.

	Strana
Z předmluvy k I. vydání.....	3
Předmluva k II. vydání.....	5
Předmluva k III. vydání.....	7
Obecné konstanty fysikální. Značky fysikálních jednotek. Užívané zkratky.....	8
Obsah.....	9
Úvod	15—55
1. Obsah a rozdělení fysiky, 15. — 2. Měření fysikální, 17. — 3. Chyby měření, 17. — 4. Soustava měř, 22. — 5. Jednotky délkové, 23. — 6. Měření délek, 25. — 7. Měření ploch, 27. — 8. Měření objemu, 28. — 9. Měření úhlů, 29. — 10. Měření časová, 31. — 11. Hmota, 33. — 12. Váhy a vážení, 35. — 13. Správnost vah, 36. — 14. Citlivost vah, 38. — 15. Přesnost vážení, 39. — 16. Hustota, 40. — 17. Měření hustoty, 42. — 18. Areometry, 44. — 19. Vývoj názorů o hmotě, 45. — 20. Skaláry a vektory, 47. — 21. Součiny vektorů, 48. — 22. Skalární pole, 50. — 23. Vektorové pole, 52.	
Mechanika	56—180
24. Pohyb absolutní a relativní, 56.	
I. Geomechanika	56—109
25. Pohyb hmotného bodu, 56. — 26. Skládání pohybů, 59. — 27. Pohyb křivočarý, 59. — 28. Dynamika hmotného bodu, 62. — 29. Skládání sil, 65. — 30. Šikmý vrh, 66. — 31. Pohyb harmonický, 69. — 32. Tlumené kmity, 70. — 33. Pohyb planet, 72. — 34. Gravitační zákon, 75. — 35. Impuls, 76. — 36. Práce, 77. — 37. Princip energie, 79. — 38. Výkon, 82. — 39. Mechanika tuhého tělesa, 83. — 40. Statický moment síly, 84. — 41. Síly v tuhém tělese, 85. — 42. Těžiště (střed hmotný), 88. — 43. Momenty setrvačnosti, 90. — 44. Otáčení kolem pevné osy, 94. — 45. Kyvadlo, 95. — 46. Kyvadlo reversní, 98. — 47. Síla dostředivá a odstředivá, 99. — 48. Vliv rotace zemské na tíhové zrychlení, 102. — 49. Volná osa, 104. — 50. Pohyby přecесní, 105.	
II. Nauka o pružnosti a pevnosti	109—135
51. Pružnost, 109. — 52. Pružnost v tahu, 110. — 53. Ohyb tyče, 114. — 54. Pružnost ve smyku, 117. — 55. Pružnost v kroucení, 120. — 56. Průběh velkých deformací, 123. — 57. Pevnost vzpěrná, 125. — 58. Pevnost v ohybu, 126. — 59. Pevnost v kroucení, 127. — 60. Tvrdost, 127. — 61. Ráz, 128. — 62. Tření, 131.	

III. Hydromechanika	135—159
63. Obecné vlastnosti kapalin, 135. — 64. Tlak v kapalinách, 137. — 65. Povrchové napětí kapalin, 139. — 66. Měření povrchového napětí, 142. — 67. Výtok kapalin, 144. — 68. Proudění kapalin. Bernoulliho rovnice, 145. — 69. Rovnice spojitosti a věta o hybnosti, 149. — 70. Vnitřní tření kapalin (viskozita), 152. — 71. Proudění potenciálové, vírové a turbulentní, 156.	
IV. Aeromechanika	159—180
72. Obecné vlastnosti plynů, 159. — 73. Tlak barometrický, 160. — 74. Tlakoměry, 160. — 75. Zákon Boyle-Mariotteův, 163. — 76. Manometry, 164. — 77. Barometrické měření výšek, 166. — 78. Zákon Avogadrův, 168. — 79. Zákon Daltonův, 169. — 80. Vývěva pístová, 169. — 81. Vývěvy na vysoká vakua, 171. — 82. Hustilka, 174. — 83. Výtok plynů a par, 175. — 84. Vnitřní tření plynů, 177. — 85. Odpor vzduchu, 178. — 86. Aeroplány, 179.	
Nauka o vlnění	181—220
87. Vlnění (undulace), 181. — 88. Kmitání (harmonický pohyb kmitavý), 182. — 89. Skládání kmitů stejnosměrných, 185. — 90. Harmonická analýsa, 186. — 91. Souměřitelné periody, 188. — 92. Kmity stejné periody, 189. — 93. Rázy, 190. — 94. Skládání kmitů různosměrných, 192. — 95. Rychlost postupných vln, 193. — 96. Postupné vlnění, 196. — 97. Interference vln, 198. — 98. Vlnění stojaté, 199. — 99. Odraz vln. Chvění, 201. — 100. Vlnění prostorové, 202. — 101. Rychlost prostorových vln, 204. — 102. Intensita vlnění, 206. — 103. Huygensův princip, 208. — 104. Odraz a lom rovinné vlny, 210. — 105. Princip Dopplerův, 212. — 106. Vynucené kmity. Resonance, 214. — 107. Vázané (spřažené) oscilátory, 217.	
Akustika	221—255
108. Vznik a druhy zvuku, 221. — 109. Výška zvuku, 221. — 110. Barvitost zvuku, 222. — 111. Síla zvuku, 223. — 112. Úkol a rozdělení akustiky, 226.	
I. Hudební akustika	226—230
113. Konsonance a disonance, 226. — 114. Hudební stupnice, 228.	
II. Fyzikální akustika	230—249
115. Příčné chvění strun, 230. — 116. Tyče, 233. — 117. Přístaly, 235. — 118. Desky a blány, 239. — 119. Resonátory, 239. — 120. Šíření zvuku, 241. — 121. Odraz a pohlcování zvuku, 242. — 122. Akustičnost sálů, 243. — 123. Interference zvuku, 248.	
III. Fysiologická akustika	249—255
124. Ústrojí hlasové, 249. — 125. Ucholídké, 251. — 126. Slyšení, 252. — 127. Kombinační tóny, 255.	

Nauka o teple (thermika)	256—361
I. Thermometrie	256—273
128. Definice teploty, 256. — 129. Úprava teploměru, 261. —	
130. Teplotní roztažnost látek pevných, 264. — 131. Roztaž-	
nost kapalin, 268. — 132. Roztažnost a rozpínavost plynů,	
270.	
II. Kalorimetrie	273—283
133. Množství tepla, 273. — 134. Specifické teplo, 273. —	
135. Kalorimetry, 274. — 136. Specifické teplo látek pev-	
ných, 277. — 137. Specifické teplo kapalin, 279. — 138. Spe-	
cifická tepla plynů 280.	
III. Thermodynamika	283—310
139. Vývoj názorů o teple, 283. — 140. První hlavní věta	
thermodynamická, 286. — 141. Vnitřní energie ideálního	
plynu, 288. — 142. Stavové změny ideálního plynu, 289. —	
143. Carnotův ideální kruhový děj, 291. — 144. Druhá hlavní	
věta thermodynamická, 294. — 145. Entropie, 296. — 146. En-	
tropie při nezvratných změnách, 300. — 147. Jiné funkce stavu,	
302. — 148. Gibbsovo fázové pravidlo, 303. — 149. Clapeyronova rovnice, 305. — 150. Gibbs-Helmholtzova rovnice.	
Nernstova věta, 306. — 151. Kinetická theorie plynů, 309.	
IV. Soustavy o jedné složce	311—334
152. Tání a tuhnutí, 311. — 153. Nasycené páry, 312. —	
154. Vypařování a var, 315. — 155. Sublimace. Trojbod, 317.	
— 156. Páry přehřáté, 318. — 157. Ideální parní stroj, 319. —	
158. Stav kritický, 321. — 159. Zkapalňování plynů, 322. —	
160. Stavová rovnice van der Waalsova, 323. — 161. Stavové	
diagramy, 328. — 162. Chladicí stroje, 330. — 163. Vlhkost	
vzduchu, 332.	
V. Soustavy o dvou složkách	334—350
164. Rostoky, 334. — 165. Napětí nasycených par nad roz-	
toky, 336. — 166. Snížení bodu mrazu a zvýšení bodu varu	
roztoků, 338. — 167. Tuhnutí roztoků a slitin, 341. —	
168. Absorpce plynů, 344. — 169. Difuze, 346. — 170. Osmo-	
sa, 349.	
VI. Šíření tepla	351—361
171. Šíření tepla prouděním, 351. — 172. Vedení tepla, 351. —	
173. Průchod tepla rozhraním, 353. — 174. Tepelné záření,	
355. — 175. Zdroje tepla, 358.	
Nauka o elektřině a magnetismu	362—570
I. Elektrostatika	362—393
176. Vývoj poznatků o elektřině, 362. — 177. Základní po-	
kusy, 363. — 178. Zákon Coulombův, 364. — 179. Intensita	
elektrického pole, 366. — 180. Faradayova theorie elektrického	
pole, 367. — 181. Isolátory a vodiče, 371. — 182. Theorie	
elektronová, 374. — 183. Potenciál, 374. — 184. Elektrické	
pole nabitě koule, 377. — 185. Kapacita, 378. — 186. Konden-	
sátory, 380. — 187. Elektrostatická energie, 384. — 188. Elek-	
trostatické přístroje měřicí, 386. — 189. Pyroelektrické	

a piezoelektrické zjevy, 388. — 190. Zemské pole elektrické, 390.

II. Nauka o magnetismu..... 393—409

191. Základní poznatky o magnetismu, 393. — 192. Teorie magnetismu, 395. — 193. Magnetický moment, 398. — 194. Magnetické pole, 399. — 195. Magnetické pole tyčového magnetu, 402. — 196. Magnet v stejnorodém poli magnetickém, 404. — 197. Měření magnetických veličin, 405. — 198. Zemské pole magnetické, 407.

III. Elektrokinetika 409—447

199. Zjev Voltův, 409. — 200. Galvanické články, 410. — 201. Vznik elektrického proudu, 411. — 202. Ohmův zákon, 413. — 203. Specifický odpor, 415. — 204. Reostaty, 418. — 205. Spojování vodičů, 419. — 206. Měření odporů, 423. — 207. Výkon proudu, 425. — 208. Tepelné účinky proudu, 425. — 209. Elektrické žárovky, 427. — 210. Termoelektrická, 428. — 211. Zjev Peltierův a Thomsonův, 431. — 212. Chemické účinky proudu, 433. — 213. Faradayovy zákony o elektrolyse, 434. — 214. Coulometry, 435. — 215. Výklad elektrolysy disociací, 436. — 216. Hittorfova převodní čísla, 438. — 217. Výklad dějů v galvanických článcích, 440. — 218. Polarisace elektrod, 441. — 219. Akumulátory, 443. — 220. Ventilové články, 446.

IV. Elektromagnetismus 447—522

221. Biot-Savartův zákon, 447. — 222. Absolutní soustava elektromagnetická, 449. — 223. Magnetické pole proudu, 451. — 224. Rovnomocnost proudu a magnetické dvojvrstvy, 453. — 225. Magnetické pole solenoidu, 456. — 226. Elektromagnety, 457. — 227. Paramagnetismus a diamagnetismus, 460. — 228. Magnetická hysterese, 461. — 229. Tangentová busola, 463. — 230. Galvanometry s pohyblivou magnetkou, 464. — 231. Pohyb proudu v magnetickém poli, 465. — 232. Galvanometry s pohyblivou cívku, 467. — 233. Ampérmetry a voltometry, 468. — 234. Vzájemné působení dvou proudů, 471. — 235. Elektrodynamometry a wattmetry, 472. — 236. Elektromagnetická indukce, 473. — 237. Foucaultovy vířivé proudy, 475. — 238. Základní zákon indukované elektromotorické síly, 476. — 239. Samoindukce, 478. — 240. Průběh proudu po spojení a přerušení, 480. — 241. Vzorce pro koeficienty samoindukce, 482. — 242. Vzájemná indukce, 483. — 243. Střídavý proud, 485. — 244. Výkon střídavého proudu, 488. — 245. Vektorové znázornění střídavých proudů. Symbolický počet, 490. — 246. Proudový obvod se samoindukcností a kapacitou, 494. — 247. Měření samoindukcností a kapacit můstkovou metodou, 497. — 248. Generátory stejnosměrného proudu, 498. — 249. Motory na stejnosměrný proud, 500. — 250. Generátory střídavého proudu, 503. — 251. Transformátory, 503. — 252. Třífázové proudy, 507. — 253. Telefonické přenášení zvuku, 510. — 254. Oscilační obvod, 512. — 255. Ruhmkorffův transformátor (induktor), 515. — 256. Elektromagnetické vlny, 516. — 257. Radiotelegrafie, 519.

V. Elektrické výboje v plynech.....	522—549
258. Výboj nesamostatný, 522. — 259. Výboj samostatný, 524. — 260. Obloukové světlo, 525. — 261. Rtuťový usměrňovač, 527. — 262. Výboj ve zředěných plynech, 528. — 263. Záření katodové, 530. — 264. Elektronové lampy (elektronky), 533. — 265. Trioda, 536. — 266. Radiofonie, 539. — 267. Paprsky Röntgenovy, 541. — 268. Podstata Röntgenových paprsků, 543. — 269. Radioaktivita, 545. — 270. Radioaktivní přeměny, 548.	
VI. Theorie elektromagnetického pole.....	549—570
271. Maxwellovy rovnice, 549. — 272. Elektromagnetické vlnění, 554. — 273. Rovinná vlna elektromagnetická, 555. — 274. Stojaté vlnění elektromagnetické, 557. — 275. Poyntingův zářivý vektor, 558. — 276. Lorentzovy rovnice, 561. — 277. Vedení elektřiny v kovech, 564. — 278. Polarisace izolátorů, 566. — 279. Elektrická pevnost, 569.	
Optika	571—684
I. Úvod	571—585
280. Vývoj názorů o světle, 571. — 281. Rychlost světla, 574. — 282. Základní pojmy fotometrické, 578. — 283. Fotometry, 581.	
II. Geometrická optika.....	585—625
284. Základní zákony optické, 585. — 285. Lom světla. Úplný odraz, 587. — 286. Refraktometry, 590. — 287. Rozklad světla (disperse), 593. — 288. Hranol achromatický a přímohledný, 596. — 289. Geometrické základy optického zobrazování, 597. — 290. Druhy optického zobrazování, 599. — 291. Základní pojmy optického zobrazování, 602. — 292. Dvě centrované soustavy, 604. — 293. Zrcadlo rovné, 606. — 294. Zrcadla kulová (sférická), 607. — 295. Lom na kulové ploše, 610. — 296. Čočka tlustá, 613. — 297. Čočka tenká, 617. — 298. Centrovaná soustava tenkých čoček, 618. — 299. Vady čoček, 621.	
III. Optické přístroje	625—645
300. Oko jakožto optická soustava, 625. — 301. Vidění, 626. — 302. Lupa, 629. — 303. Okuláry, 630. — 304. Mikroskop, 633. — 305. Dalekohledy, 636. — 306. Dalekohledy zrcadlové (reflektory), 639. — 307. Projekční přístroj, 640. — 308. Fotografický přístroj, 641. — 309. Fotoграфování, 643.	
IV. Spektrální analýsa.....	645—655
310. Spektroskopy, 645. — 311. Spektra emisní, 647. — 312. Zákonitosti v čárových spektrech, 648. — 313. Spektra absorpční, 650. — 314. Zákony světelné absorpce, 651. — 315. Účinky pohlceného světla, 652. — 316. Fotoelektrický zjev, 653.	
V. Fysikální optika	655—684
317. Interference světla, 656. — 318. Interference v tenké vrstvě, 659. — 319. Ohyb světla, 661. — 320. Ohyb světla mřížkou, 663. — 321. Polarisace světla, 665. — 322. Dvojlom světla, 667. — 323. Krystaly jednoosé a dvojosé, 670. —	

324. Polarisační přístroje, 672. — 325. Interference polarisovaného světla, 675. — 326. Stáčení polarisační roviny, 678. — 327. Polarimetrie, 681.

Nauka o atomech (atomistika) 685—759

328. Vznik a význam kvantové domněnky, 685. — 329. Vývoj názorů o atomech, 690. — 330. Bohrov model vodíkového atomu, 691. — 331. Vodíkové spektrum, 693. — 332. Rozšíření Bohrovy teorie na pohyb jádra, 696. — 333. Sommerfeldova teorie eliptických drah, 700. — 334. Magnetický moment dráhy elektronu, 706. — 335. Modely složitějších atomů, 709. — 336. Chemické vlastnosti atomů, 712. — 337. Optická spektra, 715. — 338. Röntgenová spektra, 721. — 339. Zákonitosti röntgenových spekter 723. — 340. Výklad periodické soustavy prvků, 727. — 341. Radioaktivní řady, 731. — 342. Isotopie, 734. — 343. Neutron a pozitron, 739. — 344. Rozbíjení jader a umělá radioaktivita, 741. — 345. Pomocné věty matematické, 744. — 346. Vznik vlnové mechaniky, 746. — 347. Schrödingerova vlnová rovnice, 750. — 348. Heisenbergův princip neurčitosti, 752. — 349. Pohyb podle vlnové mechaniky, 753. — 350. Bohrovy postuláty se stanoviska vlnové mechaniky, 755. — 351. Ohyb katodových paprsků na prostorové mřížce, 757. — 352. Závěr, 758.

Ukazatel osob 760—763

Ukazatel věcný 763—776