

OBSAH

Předmluva k prvnímu vydání	5
Předmluva k pátému vydání.	6
Úvod	7

§ 1. Fysika a její vztah k filosofii. § 2. Methoda zkoumání fysikálních dějů. § 3. Vztah fysiky k ostatním vědám, technice a výrobě. § 4. Význam fysiky pro lékařské vědy.

DÍL PRVNÍ - MECHANIKA

Kapitola 1. Některé poučky z matematiky	15
---	----

§ 1. Koeficient úměrnosti. § 2. Grafické znázornění funkcí. § 3. Nekonečně malé veličiny. § 4. Měření proměnných veličin. § 5. Obloukové měření úhlů. § 6. Prostorový úhel. § 7. Normála.

Kapitola 2. Základy mechaniky	24
---	----

§ 1. Pohyb hmoty. § 2. Rovnoměrný přímočarý pohyb. § 3. Skládání rychlostí (vektorů). § 4. Rychlost při pohybu rovnoměrném. § 5. Přímocharý pohyb rovnoměrně zrychlený. § 6. Zrychlení nerovnoměrného pohybu. Pohyb po kruhu. § 7. První zákon Newtonův. § 8. Druhý zákon Newtonův. § 9. Dostředivá síla. § 10. Tření. § 11. Skládání a rozklad sil. § 12. Třetí zákon Newtonův. Zákony o zachování hmoty a energie. § 13. Impuls a hybnost. § 14. Zákon zachování hybnosti. § 15. Ráz pružné koule na stěnu. § 16. Rovnoběžné síly. Těžiště.

Kapitola 3. Práce a energie	45
---------------------------------------	----

§ 1. Práce a výkon. § 2. Pojem energie. § 3. Kinetická energie. § 4. Potenciální energie gravitační síly. § 5. Zákon zachování energie. § 6. O stanovení energie. § 7. Práce konaná člověkem.

Kapitola 4. O rotačním pohybu těles	54
---	----

§ 1. Kinematika otáčení. § 2. O momentech sil vzhledem k ose. § 3. Páky. § 4. Kinetická energie a moment setrvačnosti. § 5. Základní pohybová rovnice otáčejících se těles. § 6. Zákon zachování momentu hybnosti. § 7. Volné osy otáčení.

Kapitola 5. Harmonický pohyb kmitavý	65
--	----

§ 1. Harmonické kmity. § 2. Rychlost a zrychlení harmonických kmitů. § 3. Síla působící při harmonickém pohybu a jeho energie. § 4. Skládání dvou stejnosměrných kmitů stejných period (grafická metoda). § 5. Skládání stejnosměrných kmitů stejných period (metoda vektorového diagramu). § 6. Skládání kmitů různých period. § 7. Vynucené kmity. Resonance.

Kapitola 6. Pohyb kapalin a plynů 80

§ 1. Některé poučky z hydrostatiky. § 2. Vnitřní tření. § 3. Skutečné a ideální kapaliny. § 4. O způsobech, jak se pozoruje proudění kapaliny. Prouděočáry. § 5. O vnitřní potenciální energii kapaliny. § 6. Rovnice Bernoulliho. § 7. Ustálený pohyb kapalin ve vodorovných trubících s proměnným průřezem. § 8. Pohyb skutečné kapaliny v trubících s konstantním průřezem. § 9. Proudění skutečné kapaliny rozvětveným úsekem. § 10. Proudění kapaliny trubiciemi s pružnými stěnami. § 11. Turbulentní proudění. Reynoldsova čísla. § 12. O nosné síle.

DÍL DRUHÝ - TEPLO A MOLEKULÁRNÍ FYSIKA

Kapitola 7. Základní pojmy a jevy 95

§ 1. Molekulární představy o hmotě. § 2. Měření teploty. § 3. Kalorimetrie. § 4. Podstata tepla. § 5. Obecný zákon o zachování energie. § 6. Šíření tepla. § 7. Dewarovy nádoby.

Kapitola 8. Vlastnosti plynů 105

§ 1. Zákony Boyle-Mariottův a Gay-Lussacův. § 2. Absolutní teplota. § 3. Věta Clapeyronova. § 4. Plyn s hlediska molekulárního pohybu. § 5. Kinetická teorie plynů. § 6. Energie molekul plynu. § 7. Pokusné určení rychlosti molekul. § 8. Difuze. § 9. Olejová rotační vývěva. § 10. Vývěva Langmuirova.

Kapitola 9. Některé vlastnosti tuhých látek a kapalin 118

§ 1. Molekulární stavba tuhých látek. § 2. Tah a jednostranný tlak. § 3. Ohyb. § 4. Smyk a kroucení. § 5. Povrchová vrstva kapaliny. § 6. Tlak pod zakřiveným povrchem. § 7. Vznik kapek. § 8. Volný povrch kapaliny. Kapilární zjevy. § 9. Plynová embolie. § 10. Povrchové aktivní látky. Adsorpce.

Kapitola 10. Základní zákony termodynamiky 132

§ 1. První věta termodynamiky. § 2. Mayerova rovnice. § 3. Adiabatický a isothermický proces. Diagramy. § 4. Diagram práce. § 5. Koeficient účinnosti tepelných strojů. § 6. Druhá hlavní věta termodynamiky. § 7. Koeficient účinnosti ideálních tepelných strojů. § 8. Přeměny energie.

Kapitola 11. Změny skupenství látek 144

§ 1. Vypařování. § 2. Páry nasycené. § 3. Var. § 4. Páry přehřáté. § 5. Rovnice van der Waalsova. § 6. Kritický stav látky. § 7. Zkapalnění plynů. Lindeův přístroj. § 8. Vlhkost vzduchu. § 9. Tání krystalických látek. § 10. Bod tání. § 11. Teplota tání a tlak. § 12. Přehlazené kapaliny. § 13. Tání amorfních látek.

DÍL TŘETÍ - NAUKA O ELEKTRINĚ

Kapitola 12. Elektrostatika 161

§ 1. Základní zjevy. § 2. Elektrické pole. § 3. Siločivky. § 4. Věta Ostrogradského-Gaussova. § 5. Potenciál. § 6. Spojitost potenciálu s prací a intenzitou. § 7. Elektrometry a měření potenciálu. § 8. Pole bodového náboje. § 9. Energie nabitého vodiče. § 10. Kapacita. § 11. Kondensátory. § 12. Vliv dielektrického prostředí na elektrické pole. § 13. Energie elektrostatického pole. § 14. Soustava praktických jednotek.

Kapitola 13. Stejnoseměrný proud 184

§ 1. Obecná představa o proudu. § 2. O dotykovém rozdílu potenciálů. § 3. Elektromotorická síla. Galvanický článok. § 4. Regulace intenzity proudu. Reostat. § 5. Měřicí přístroje. § 6. Ohmův zákon pro úsek obvodu. § 7. Ohmův zákon pro celý obvod. § 8. Práce proudu. § 9. Rozvětvený obvod. § 10. Paralelně připojené vodiče. Šunt. § 11. Reostat jako dělič napětí. § 12. Odpor vodičů a dielektrik. § 13. Bioelektrické proudy. § 14. Thermoelektřina. § 15. Tepelné měřicí přístroje.

Kapitola 14. Magnetismus 201

§ 1. Coulombův zákon, intenzita pole. § 2. Magnetické siločáry. § 3. Pohyb magnetu v magnetické poli. § 4. Weberova teorie magnetismu. § 5. Magnetická indukce. § 6. Vliv prostředí na magnetické pole. § 7. Měření magnetických polí.

Kapitola 15. Elektromagnetismus 208

§ 1. Pole přímého proudu. § 2. Působení magnetického pole na přímé proudy. § 3. Proudový obvod a ploché cívky. § 4. Magnetické pole solenoidu. § 5. Magnetická pole a jejich zřídla. § 6. Vliv prostředí, které vyplňuje solenoid, na magnetické pole. § 7. Elektromagnet. § 8. Měřicí přístroje. Elektrokardiograf.

Kapitola 16. Elementární náboje, elektrony 220

§ 1. Proud v elektrolytech. § 2. Faradayovy zákony. Náboj iontu. § 3. Cejchování ampérmetru. § 4. Stanovení hodnoty elementárního náboje podle Millikana. § 5. Elektrický proud v plynech. § 6. Výboj ve zředěných plynech. § 7. Elektronové paprsky. § 8. O hmotě elektronu. § 9. Hmota s hlediska teorie relativnosti. § 10. Thermoelektronová emise. § 11. Voltův oblouk.

Kapitola 17. Indukce proudů 238

§ 1. Indukce, základní zjevy. § 2. Vzájemná indukce. § 3. Samoindukce. § 4. Maxwellova teorie a nedostatky teorie etheru. § 5. Cívka Ruhmkorffova, neboli induktor. § 6. Foucaultovy proudy.

Kapitola 18. Střídavý proud 250

§ 1. Sinusový jednofázový proud. § 2. Efektivní hodnoty intenzity proudu a napětí. § 3. Obvod s ohmickým odporem. § 4. Obvod se samoindukcí. § 5. Obvod s kapacitou. § 6. Úplný obvod střídavého proudu. Resonance. § 7. Výkon střídavého proudu. § 8. Rozvětvený obvod střídavého proudu. § 9. Transformátory.

Kapitola 19. Elektrické kmity 266

§ 1. Oscilační obvod. § 2. Indukce v rychle se měnících polích. § 3. Teslův transformátor. § 4. Elektronka s mřížkou. § 5. Netlumené elektrické kmity. § 6. Ruská elektrotechnika XIX. století.

DÍL ČTVRTÝ - NAUKA O VLNĚNÍ

Kapitola 20. Vlny řady bodové 279

§ 1. Postupné vlny řady bodové. § 2. Skládání dvou vln setkávajících se v jednom bodě. § 3. Stojaté vlny. § 4. Kmitání strun. § 5. Podélné vlny. § 6. Kmitání tyčí. § 7. Kmitání vzdušných sloupců.

Kapitola 21. Plošné vlnění	293
--------------------------------------	-----

§ 1. Paprsek a vlnplocha. Princip Huygens-Fresnelův. § 2. Odraz a lom vlny podle Huygense. 3. Odraz a lom vlna na povrchu kapalin.

Kapitola 22. Zvuk	299
-----------------------------	-----

§ 1. Výška zvuku. § 2. Rychlost zvuku. § 3. Interference vln v deskách. § 4. Analýza a syntéza zvuku. § 5. Hlasové ústrojí a lidské ucho. § 6. O sluchu. § 7. Ultrazvukové kmity.

Kapitola 23. Elektromagnetické vlny	308
---	-----

§ 1. Elektrické kmity v dipólu. § 2. Elektromagnetické pole dipólu. § 3. Elektromagnetická teorie světla.

DÍL PÁTÝ - OPTIKA

Kapitola 24. Základní poznatky z optiky	317
---	-----

§ 1. Šíření světla. § 2. Zákony odrazu a lomu světla. § 3. Úplný odraz. § 4. Planparalelní deska. § 5. Hranol. § 6. Tenké čočky. § 7. Konstrukce obrazu. Čočková rovnice.

Kapitola 25. Interference a ohyb vln	329
--	-----

§ 1. Interference vln na povrchu kapaliny. § 2. Interference světla. § 3. Barvy tenkých vrstev. § 4. Ohyb vln na povrchu kapalin. § 5. Ohyb (difrakce) světelných vln. § 6. Ohybová mřížka. § 7. Spektroskop. Stanovení délky světelné vlny. § 8. Ohybové spektrum.

Kapitola 26. Disperse světla. Spektra. Absorpce světla	343
--	-----

§ 1. Disperse světla. § 2. Disperse různých látek. Achromatismus. § 3. Spektrální přístroje. Spektrum. § 4. Absorpční spektra plynů. Spektrální analýza. § 5. Neviditelné paprsky spektra. § 6. Absorpce světla. Absorpční spektra. § 7. Kvantitativní zákony absorpce.

Kapitola 27. Polarisace světla. Dvojlom světla v krystalech	353
---	-----

§ 1. Základní představy o krystalech. § 2. Polarisace mechanických vln. § 3. Polarisace světelných vln. § 4. Dvojlom v krystalech. § 5. Nikol. Polaroidy. § 6. Polarisace světla odrazem a lomem. § 7. Stáčení roviny kmitů.

Kapitola 28. O subjektivním vnímání světla. Fotometrie.	364
---	-----

§ 1. Světelný tok, světelná intenzita. § 2. Osvětlení. § 3. Fotometrie. § 4. Přizpůsobení zraku, doba trvání počítku. § 5. Fotometrie barevných zdrojů světla. § 6. O citlivosti oka. § 7. O bílé a černé barvě. § 8. O spektrálních a složených barvách.

Kapitola 29. Vyzářovací zákony	377
--	-----

§ 1. Tepelné záření těles. § 2. Rozdělení energie ve spektru. § 3. Záření slunce. § 4. Fluorescence a fosforescence.

Kapitola 30. Optické přístroje	385
§ 1. Vady čoček. § 2. Oko. § 3. Lupa. § 4. Dalekohled a jeho zvětšení. § 5. Rozlišovací schopnost dalekohledu. § 6. Mikroskop.	

DÍL ŠESTÝ - STAVBA ATOMU

Kapitola 31. Spektra, vnější elektrony atomu	395
§ 1. Úvod. § 2. Serie vodíkového spektra. Bohrova theorie. § 3. Setrvačná hmota a energie. § 4. Světelný tlak. Odklon paprsku v gravitačním poli. § 5. Fotoelektrický zjev. § 6. Rutherfordův a Bohrov model atomu. § 7. Optická spektra složitých atomů. § 8. Nedostatky Bohrovy theorie, nová kvantová theorie.	

Kapitola 32. Roentgenovy paprsky. Vnitřní elektronové obaly	415
§ 1. Roentgenova aparatura. § 2. Základní vlastnosti paprsků X. § 3. Vlnový charakter Roentgenových paprsků. § 4. Vznik roentgenových spekter. § 5. Absorpce paprsků X. § 6. Roentgenovy paprsky v lékařství. § 7. Dosimetrie.	

Kapitola 33. Kladné paprsky. Isotopy. Radioaktivnost	429
§ 1. Kladné paprsky. Isotopy. § 2. Radioaktivita a radioaktivní látky. § 3. Radioaktivní přeměny. § 4. Radioaktivní rozpad. § 5. Emanace radia ve vzduchu a ve vodě.	

Kapitola 34. Stavba atomového jádra	440
§ 1. Nukleární reakce. § 2. Umělá transmutace prvků. § 3. Neutron. § 4. Kladný elektron neboli pozitron. § 5. Umělá radioaktivita. § 6. Součásti atomového jádra. § 7. Uvolnění atomové energie. Transurany. § 8. Vlnová povaha elementárních částic. § 9. Fokusevání elektronových paprsků. § 10. Elektronový mikroskop. § 11. Krátký přehled vývoje sovětské fyziky.	

Příklady	469
Výsledky	498
Tabulky	501
Přehled tabulek uvedených v textu	507
Věcný rejstřík	511
Obsah	519