

# SPIS TREŚCI

Przedmowa .....	VII
-----------------	-----

## Część 1. NAUKI FIZYCZNE W STAROŻYTNOCI I ŚREDNIOWIECZU

<b>1. Prehistoria nauki .....</b>	<b>3</b>
1.1. Początki nauki .....	3
1.2. Początki astronomii .....	5
1.3. Rozwój umiejętności matematycznych .....	11
1.4. Fizyka empiryczna .....	15
<b>2. Nauka grecka .....</b>	<b>18</b>
2.1. Filozofowie jońscy .....	18
2.2. Pitagorejczycy .....	22
2.3. Powstanie atomizmu .....	24
2.4. Platon .....	25
2.5. Fizyka Arystotelesa .....	28
2.6. Nauka aleksandryjska .....	33
2.7. Ptolemeusz .....	41
<b>3. Nauka w średniowieczu .....</b>	<b>48</b>
3.1. Stosunek Kościoła do nauki greckiej .....	49
3.2. Boecjusz i encyklopedyści średniowieczni .....	51
3.3. Wkład uczonych islamskich .....	52
3.4. Powstanie uniwersytetów .....	53
3.5. Mechanika średniowieczna .....	58
3.6. Optyka średniowieczna .....	64
3.7. Magnetyzm .....	70
3.8. Średniowieczny obraz świata .....	71

## Część 2. POWSTANIE I ROZWÓJ NAUKI NOWOŻYTNEJ

<b>4. Od Kopernika do Newtona .....</b>	<b>77</b>
4.1. Przewrót kopernikański .....	78
4.2. Tycho Brahe .....	85
4.3. Reforma Keplera .....	89
4.4. Galileusz .....	96
4.5. <i>Postanie z gwiazd</i> .....	97
4.6. <i>Il Saggiatore</i> .....	104
4.7. <i>Dialog o dwu układach świata</i> .....	105
4.8. Proces Galileusza .....	107
4.9. <i>Discorsi e dimostrazioni</i> Galileusza .....	111
4.10. Wkład Stevina .....	115
4.11. Od Kartezjusza do Hooke'a .....	117
4.12. Droga do <i>Zasad</i> Newtona .....	123
4.13. <i>Zasady matematyczne filozofii naturalnej</i> .....	126
4.14. Reakcja świata na <i>Zasady</i> .....	133
<b>5. Początki nauki o gazach i zjawiskach cieplnych</b>	<b>138</b>
5.1. Odkrycie ciśnienia atmosferycznego .....	138
5.2. Eksperyment na Puy-de-Dôme .....	141
5.3. Doświadczenia magdeburskie .....	144

5.4. Doświadczenia Boyle'a nad sd sprężystością powietrza .....	148
5.5. Początki termometrii .....	152
<b>6. Optyka od Keplera do Newwtona .....</b>	<b>156</b>
6.1. Poznanie załamania światła ła i wyjaśnienie tęczy .....	156
6.2. Odkrycia dyfrakcji i podwójnego załamania światła .....	162
6.3. Prędkość światła .....	165
6.4. <i>Rozprawa o świetle</i> Christiaanana Huygensa .....	170
6.5. <i>Nowa teoria światła i barw</i> ..	173
6.6. <i>Opticks</i> Isaaca Newtona .....	179

## Część 3. FIZYKA OŚWIECENIA A

<b>7. Mechanika od Newtona dodo Laplace'a .....</b>	<b>191</b>
7.1. Poczet wielkich mechanikówów .....	191
7.2. Kartezjanizm czy newtonianizm .....	199
7.3. Zasady zachowania .....	201
7.4. Droga do mechaniki analitycznej .....	205
7.5. Teoria drgań .....	211
7.6. Program Laplace'a .....	212
7.7. Wyznaczenie masy Ziemi ...	214
<b>8. Rozwój fizyki zjawisk cieplnych .....</b>	<b>222</b>
8.1. Rozwój termometrii .....	222
8.2. Temperatura i ciepło .....	225
8.3. Ciepło utajone .....	228
8.4. Spór o naturę ciepła .....	229
8.5. Flogiston .....	230
8.6. Teoria cieplika .....	233
8.7. Doświadczenia Rumforda .a .....	235
8.8. Doświadczenia Davy'ego ..	238
8.9. Prawa gazowe .....	240
<b>9. Elektryczność i magnetyzm: od Gilberta do Volty</b>	<b>242</b>
9.1. <i>Magia naturalis</i> .....	243
9.2. <i>De magnete...</i> Williama Gilberta .....	245
9.3. Początek fizyki elektryczności .....	247
9.4. Wynałazek butelki lejdejskiej .....	254
9.5. Jeden fluid czy dwa? .....	257
9.6. Kwantyfikacja pojęć elektrostatycznych .....	262
9.7. Coulomb i jego poprzednicy .....	263
9.8. Elektryczność zwierzęca .....	266
9.9. Stos elektryczny .....	268

**Dodatek 1. Kształtowanie się pojęcia pierwiastka chemicznego .....** 271

**Dodatek 2. Pierwsze polskie e podręczniki fizyki .....** 276

#### Część 4. WIEK FIZYKI KLASYCZNEJ (FIZYKA XIX WIEKU)

<b>10. Od stosu Vołty do elektromagnetyzmu</b> .....	<b>283</b>
10.1. Elektrostatyka i elektrochemia .....	283
10.2. Odkrycie Oersteda .....	288
10.3. Elektrodynamika Ampère'a .....	290
10.4. Odkrycie praw przepływu elektryczności .....	297
10.5. Dzieło Michaela Faradaya .....	300
10.6. Badania Josepha Henry'ego .....	309
<b>11. Optyka Younga–Fresnela</b> .....	<b>313</b>
11.1. Niewidzialne promieniowania .....	314
11.2. Falowa teoria światła Thomasa Younga .....	316
11.3. Badania światła spolaryzowanego .....	319
11.4. Falowa teoria światła Augustina Fresnela .....	321
11.5. Widma atomowe i cząsteczkowe .....	323
11.6. Zjawisko Dopplera .....	327
11.7. Pomiary prędkości światła .....	329
<b>12. Od ciepłaka do termodynamiki i fizyki statystycznej</b> .....	<b>334</b>
12.1. Matematyczna teoria ciepła .....	334
12.2. Teoria maszyn cieplnych .....	340
12.3. Zasada zachowania energii .....	344
12.4. Zasady termodynamiki .....	352
12.5. Kinetyczna teoria gazów .....	355
12.6. Skraplanie gazów .....	359
<b>13. Synteza Maxwella</b> .....	<b>364</b>
13.1. Układy jednostek elektrycznych i magnetycznych .....	364
13.2. Elektrodynamika Webera .....	366
13.3. Dzieło Maxwella .....	368
13.4. Odkrycie fal elektromagnetycznych .....	374
13.5. Elektrodynamika Lorentza .....	378

<b>Dodatek 3. Powstanie nowoczesnej teorii atomistycznej</b> .....	<b>382</b>
--	------------

<b>Dodatek 4. Odkrycie układu okresowego pierwiastków</b> .....	<b>388</b>
---	------------

#### Część 5. WIEK FIZYKI KWANTOWEJ (FIZYKA XX WIEKU)

<b>14. Fizyka około roku 1900</b> .....	<b>395</b>
14.1. Promienie X .....	396
14.2. Promieniotwórczość .....	401
14.3. Od promieni katodowych do elektronu .....	412
14.4. Pierwszy Międzynarodowy Kongres Fizyków .....	418
14.5. Społeczność fizyków około roku 1900 .....	423
14.6. Powstanie i recepcja teorii kwantów .....	425
14.7. Rok Einsteina .....	430

<b>15. Fizyka atomu i droga do mechaniki kwantowej</b> .....	<b>443</b>
15.1. Wczesne modele atomu .....	443
15.2. Odkrycie jądra atomu .....	449
15.3. Model atomu Bohra .....	451
15.4. Postępy fizyki promieni X .....	456
15.5. Model atomu Bohra–Sommerfelda .....	460
15.6. Odkrycie korpuskuł światła .....	463
15.7. Odkrycie falowej natury elektronu .....	466
15.8. Powstanie mechaniki kwantowej .....	470

<b>16. Poznawanie jądra atomowego i cząstek elementarnych</b> .....	<b>479</b>
16.1. Izotopy .....	479
16.2. Model protonowo-elektronowy jądra atomu .....	485
16.3. Odkrycie promieniowania kosmicznego .....	493
16.4. „Cudowny” rok 1932 .....	495
16.5. Rozwój fizyki jądrowej .....	502
16.6. Odkrycie nowych cząstek i rozwój QED .....	507
16.7. Fizyka neutrin .....	520
16.8. Droga do Modelu Standardowego .....	523

<b>17. Rozwój fizyki ciała stałego i optyki</b> .....	<b>529</b>
17.1. Klasyczna teoria elektronowa metali .....	531
17.2. Odkrycie półprzewodników .....	535
17.3. Kwantowa teoria ciał stałych .....	538
17.4. Wynalezienie tranzystora .....	542
17.5. Nadprzewodnictwo .....	544
17.6. Magnetyzm .....	547
17.7. Masery, lasery i holografia .....	549

<b>18. Rozwój astronomii i astrofizyki</b> .....	<b>553</b>
18.1. Odkrycie Galaktyki .....	553
18.2. Budowa gwiazd .....	556
18.3. Odkrycie galaktyk .....	560
18.4. Nowa teoria przestrzeni .....	562
18.5. Rozszerzanie się wszechświata .....	564
18.6. Radioastronomia .....	567
18.7. Kosmiczne mikrofalowe promieniowanie tła .....	571

<b>Uwagi końcowe</b> .....	<b>576</b>
----------------------------	------------

<b>Bibliografia</b> .....	<b>591</b>
---------------------------	------------

<b>Spis ramek</b> .....	<b>601</b>
-------------------------	------------

<b>Spis tablic</b> .....	<b>602</b>
--------------------------	------------

<b>Informacja o ilustracjach</b> .....	<b>603</b>
--	------------

<b>Skorowidz nazwisk</b> .....	<b>604</b>
--------------------------------	------------

<b>Skorowidz rzeczowy</b> .....	<b>618</b>
---------------------------------	------------