

OBSAH

III. ročník

ELEKTRINA A MAGNETISMUS

1. Magnetické pole

- | | |
|---|----|
| 1. Základní poznatky o magnetismu | 3 |
| 2. Magnetické pole vodičů s proudem | 4 |
| 3. Silové působení magnetického pole na vodič s proudem | 6 |
| 4. Magnetická indukce | 8 |
| 5. Silové působení mezi vodiči s proudem | 9 |
| 6. Definice ampéru | 10 |
| 7. Výpočet magnetické indukce polí vodičů s proudem | 11 |
| 8. Vliv látkového prostředí na magnetické pole | 13 |
| 9. Magnetické vlastnosti látek | 13 |
| 10. Magnety | 16 |
| 11. Ferity | 18 |
| 12. Užití magnetů | 18 |

2. Elektromagnetická indukce

- | | |
|---|----|
| 18. Foucaultovy proudy | 22 |
| 20. Energie magnetického pole cívky | 23 |

3. Střídavý proud

- | | |
|---|----|
| 21. Vznik střídavého napětí a proudu | 25 |
| 22. Měření střídavého proudu a střídavého napětí | 27 |
| 23. Obvod střídavého proudu s odporem R | 29 |
| 24. Obvod střídavého proudu s vlastní indukčností | 30 |
| 25. Obvod střídavého proudu s kapacitou | 32 |
| 26. Výkon střídavého proudu | 34 |

- | | |
|---|----|
| 27. Trojfázová soustava | 35 |
| 28. Usměrňovače střídavého proudu | 38 |

4. Výroba a přenos elektrické energie

- | | |
|--|----|
| 29. Alternátory | 43 |
| 30. Dynamo | 45 |
| 31. Točivé magnetické pole | 47 |
| 32. Asynchronní elektromotor | 48 |
| 33. Transformátory | 49 |
| 34. Výroba elektrické energie | 53 |
| 35. Dálkový přenos elektrického výkonu | 53 |

IV. ročník

OPTIKA

7. Vlnové vlastnosti světla

a) Světlo jako elektromagnetické vlnění

- | | |
|---|----|
| 53. Základní pojmy | 56 |
| 54. Rychlost šíření světla a její určení | 58 |
| 55. Odraz a lom světla | 60 |
| 56. Index lomu | 62 |
| 57. Úplný odraz — odrazné hranoly | 64 |
| 58. Rozklad světla hranolem | 65 |
| 59. Spektroskop | 67 |
| 60. Interference světla | 68 |
| 61. Interference světla na tenké vrstvě | 69 |
| 62. Newtonovy kroužky | 71 |
| 63. Ohyb světla | 72 |
| 64. Interference při ohybu světla na optické mřížce | 73 |
| 65. Užití interference světla ve vědě a v technice | 76 |
| 66. Polarizace světla | 78 |

b) Zobrazení zrcadlem a čočkou

- | | |
|---|----|
| 67. Pojem optického zobrazení | 80 |
|---|----|

68. Zobrazování odrazem . . .	82
69. Zobrazování lomem . . .	87
70. Vady čoček	91

e) Optické přístroje

71. Oko jako optická soustava	93
72. Podmínky zřetelného vidění	95
73. Barva tělesa	97
74. Fotografický přístroj . . .	98
75. Promítací přístroje . . .	99
76. Lupa a mikroskop	101
77. Dalekohledy	106

8. Kvantové vlastnosti záření

78. Vnější fotoelektrický jev	110
79. Fotony	111
80. Fotoelektrické články, vnitřní fotoelektrický jev	113
81. Snímání televizního obrazu	115
83. Současné názory na podstatu světla	116

9. Fotometrie

84. Záření a oko	117
85. Bodový světelný zdroj . .	118
86. Osvětlení	120
87. Fotometry	121
88. Technika a hygiena osvětlování	122

10. Elektromagnetické spektrum

89. Druhy elektromagnetického záření	123
90. Vlastnosti infračerveného a ultrafialového záření . .	124
91. Rentgenové záření	124

STAVBA ATOMU

11. Stavba atomového obalu

96. Spektrální analýza	129
--------------------------------	-----

13. Využití jaderné energie

106. Jaderný reaktor	131
107. Jaderná elektrárna	133
109. Jaderný výzkum v ČSSR	136

ASTRONOMIE

14. Vývoj a význam astronomie

110. Obsah a význam astronomie	137
111. Astronomické observatoře	137
112. Vývoj představ o Zemi a vesmíru	139

15. Sluneční soustava

113. Přehled sluneční soustavy	142
114. Vzdálenosti těles sluneční soustavy	143
115. Dráhy planet a ostatních těles sluneční soustavy . .	144
116. Základní údaje o Slunci . .	145
117. Sluneční atmosféra a činnost Slunce	146
118. Země jako planeta	147
119. Pohyb zemské osy	148
120. Fyzikální vlastnosti zemské atmosféry	149
121. Kosmické záření	150
122. Měsíc	151
123. Zatmění Slunce a Měsíce	153
124. Velké planety sluneční soustavy	155
125. Planetky	158
126. Komety a meteory	158

16. Hvězdný vesmír

127. Vzdálenosti hvězd	161
128. Pohyb hvězd	162
129. Pohyb Slunce v prostoru	163
130. Jasnost hvězd	163
131. Spektra hvězd	164
132. Nitro Slunce a hvězd . . .	166
133. Soustavy hvězd	166
134. Proměnné hvězdy	168
135. Naše hvězdná soustava Galaxie	169
136. Vnější galaxie	172
137. Vznik a vývoj kosmických těles	172

ZÁVĚR

17. Význam fyziky pro rozvoj techniky

138. Mechanizace	174
139. Automatizace	175
140. Energetika	176
142. Elektronické počítačové stroje	177

18. Význam fyzikálních metod práce v jiných vědních oborech

143. Fyzika pomáhá astronomii.	179
--	-----

144. Přínos fyziky k rozvoji chemie	180
145. Řešení biologických otázek za pomoci fyziky	182
146. Podíl fyziky na poznání naší Země (geofyzika).	183

19. Shrnutí základních fyzikálních poznatků z hlediska vědeckého světového názoru

147. Základní fyzikální poznatky z hlediska vědeckého světového názoru	184
--	-----

20. LABORATORNÍ PRÁCE

III. ročník

1. laboratorní práce: Určení transformačního poměru a účinnosti transformátoru.	189
2. laboratorní práce: Určení charakteristiky polovodičové diody	191
3. laboratorní práce: Určení charakteristiky polovodičové diody osciloskopem.	192
4. laboratorní práce: Určení mřížkové charakteristiky triody	193
5. laboratorní práce: Určení kapacity kondenzátoru	195

IV. ročník

6. laboratorní práce: Ověření zákona lomu světla, určení indexu lomu skla	196
7. laboratorní práce: Určení ohniskové vzdálenosti spojky	197
8. laboratorní práce: Určení zvětšení lupy	198
9. laboratorní práce: Studium spekter plynů	199
10. laboratorní práce: Určení svítivosti světelného zdroje pomocí Bunsenova fotometru	200