

Spis treści

Wstęp 9

Porady praktyczne 11

1. Termometr wodny i powietrzny 13
2. Mikromanometry 16
3. Barometr wodno-powietrzny 19
4. Wzniesienie kapilarne 22
5. Jak zmierzyć siłę napięcia powierzchniowego 26
6. Powierzchnie minimalne 29
7. Rozpad strumienia na krople 32
8. „Sympatie” i „antypatie” pływających ciałek 34
9. Napięcie powierzchniowe w akcji 36
10. Sztuczka ze szklanką wody 37
11. Woda w sicie i sito w wodzie 40
12. Powietrzne „koreczki” 42
13. Igła na powierzchni wody 45
14. Siła napięcia powierzchniowego przeciwko sile wyporu 47
15. Bańki mydlane i baloniki 49
16. Półkule magdeburskie 52
17. Problem ogrodnika 54
18. Ciąg kominowy 56
19. Woda na karuzeli 59
20. Sprawdźmy prawo Archimedes! 63
21. Próba podważenia prawa Archimedes! 65
22. Prosty areometr 66
23. „Słynne” zadanie 68
24. Kolejna próba intuicji 70
25. Nurki Kartezjusza 71
26. Doświadczenie Plateau 72
27. Jajko w wodzie 74
28. Flotacja 75
29. Paradoks hydrostatyczny 77

30. Mierzymy parcie hydrostatyczne 79
31. Metacentrum 81
32. Karuzela na szpilce 84
33. Najprostszy model fizyczny bryzy 85
34. Naczynie Mariotte'a 88
35. Hydrofor 90
36. Fontanna Herona 92
37. Wodowskaz pneumatyczny 94
38. Efekt Coandy 96
39. Współczynnik lepkości wody 98
40. Czy powietrze jest lepkie? 101
41. Doświadczenie Reynoldsa 103
42. Jak szybko filtruje woda 105
43. Pływaki — prędkościomierze 108
44. Naukowo umotywowane zdmuchiwanie kartki 110
45. Zjawisko Venturiego 112
46. Strumienica 114
47. Kiedy nie można stosować prawa Bernoulliego 116
48. Jak zmierzyć natężenie przepływu wody... linijką 118
49. Piłeczka w strumieniach powietrza i wody 121
50. Od latawca do skrzydła samolotu 123
51. Bumerang 126
52. Kawitacja 128
53. Doświadczenie Bankiego 131
54. Rurki — prędkościomierze 133
55. Efekt Magnusa 136
56. Efekt Magnusa w przypadku kul 139
57. Lewar 141
58. Lewary automatyczne 144
59. Najprostszy model wodociągu 146
60. Strumień wody w powietrzu 149
61. Co przeszkadza wodzie przy wypływie przez otwór 152
62. Przystawki 154
63. Inwersja strumienia wody 157
64. Danaidy 158
65. Klepsydry 161
66. Przelewy o ostrej krawędzi 163
67. Płaski przepływ potencjalny 166
68. Źródło i upust 168
69. Opór czołowy 171
70. Odrzut czyli reakcja 174
71. Doświadczenie Galileusza i paradoks Bergerona 177
72. Od koła Segnera do turbiny wodnej 180
73. Od bani Herona do turbiny parowej 182

74. Poduszkowce 185
75. Zjawisko Leidenfrost 187
76. Hydrauliczna wielkość koralika 189
77. Antydeszcz i deszcz 192
78. Bliższa znajomość z erozją 195
79. Tańczące liście, kartki i żyłki 197
80. Masa stowarzyszona 199
81. Doświadczenie Bjerknesa 202
82. Niezwykły nurnik 204
83. Uderzenie hydrauliczne 206
84. Hydrauliczne wahadło 209
85. „Kaczki” na wodzie 212
86. Wśród fal kapilarnych i grawitacyjnych 213
87. Odskok hydrauliczny 216
88. Symulacja fali uderzeniowej 219
89. Doświadczenie Pokrowskiego 222
90. Wir pusty w środku 224
91. Lej powietrzny w roli bohatera pozytywnego 226
92. Pierścienie wirowe w powietrzu 228
93. Pierścienie wirowe w wodzie 230
94. Ruch śrubowy w szklance herbaty 231
95. Wiry Taylora 233
96. Karteczka w roli rdzenia wiru 235
97. Cień aerodynamiczny 238
98. Przepływ w dyfuzorze 240
99. Ścieżka wirowa Kármána 242
100. Harfa eolska 245

Dodatek 248

Literatura 252