

OBSAH

Úvod	3
----------------	---

I. Základní pojmy a jevy

1. Obsah a rozdělení mechaniky. Mechanický pohyb	5
2. Základní fyzikální veličiny a jejich měření	5
3. Laboratorní práce 1. <i>Měření posuvným měřítkem a mikrometrem</i>	8
4. Relativnost mechanického pohybu	8
5. Relativní klid	9
6. Hmotný bod	10

II. Rovnoměrný pohyb

7. Dráha hmotného bodu	11
8. Velikost dráhy a doba pohybu hmotného bodu	11
9. Rychlost pohybu hmotného bodu. Rozdělení pohybů podle rychlosti	12
10. Rovnoměrný přímočarý pohyb	13
11. Rychlost rovnoměrného pohybu	13
12. Rovnice dráhy rovnoměrného pohybu	14
13. Řešení úloh na rovnoměrný pohyb	15
14. Rychlost jako vektor	16
15. Grafické znázornění závislosti dráhy rovnoměrného pohybu na čase	17
16. Grafické znázornění závislosti rychlosti rovnoměrného pohybu na čase	19

III. Nerovnoměrný pohyb

17. Nerovnoměrný pohyb. Základní vlastnosti	22
18. Průměrná a okamžitá rychlost nerovnoměrného pohybu	22
19. Rovnoměrně zrychlený pohyb	23
20. Zrychlení: Jednotky zrychlení	23
21. Rychlost rovnoměrně zrychleného pohybu	24
22. Dráha pohybu rovnoměrně zrychleného	26
23. Graf dráhy pohybu rovnoměrně zrychleného	26

24. Pokus na ověření zákonů dráhy a rychlosti pohybu rovnoměrně zrychleného	27
25. Rovnoměrně zpožděný pohyb	30
26. Dráha rovnoměrně zpožděného pohybu	31
27. Graf rychlosti pohybu rovnoměrně zpožděného	32

IV. Newtonovy pohybové zákony

28. Historický nástin vývoje mechaniky od nejstarších dob až do doby Newtonovy	35
29. Zákon setrvačnosti	36
30. Síla	39
31. Odvození závislosti zrychlení na síle	40
32. Odvození závislosti zrychlení na velikosti hmoty	40
33. Vliv setrvačnosti na pohyb tělesa	41
34. Užití setrvačnosti k měření velikosti hmoty tělesa	42
35. Druhý pohybový zákon	43
36. Pohybové účinky síly	44
37. Jednotky setrvačné hmoty	46
38. Dynamická jednotka síly	47
39. Soustavy jednotek	47
40. Fyzikální rozměr jednotky	48
41. Řešení úloh	49
42. Volný pád	53
43. Zrychlení těles při volném pádu	54
44. Vztah mezi vahou a setrvačnou hmotou tělesa	55
45. Váha a hmota jako míry množství hmoty	57
46. Hustota látek	58
47. Zákon akce a reakce	59
48. Hybnost hmoty	63
49. Příklady na akci a reakci	63
50. Akce a reakce v technické praxi	64
51. Vznik tření	67
52. Vliv tření na pohyb tělesa	67
53. Druhy tření. Zákony tření	67
54. Význam tření v přírodě a v technice	68

V. Skládání pohybů

55. Účinek síly nezávisí na pohybovém stavu tělesa	72
56. Skládání drah rovnoměrných přímočarých pohybů	73
57. Nezávislost pohybů	74
58. Vliv pohybu pozorovatele na popis pohybu	75
59. Skládání rychlostí	75
60. Rozklad rychlosti ve dvě složky	76

61. Svislý vrh vzhůru	78
62. Vodorovný vrh	79
63. Šikmý vrh	81
64. Balistická křivka	81
65. Laboratorní práce 2. <i>Studium dráhy vodorovného vrhu</i>	83

VI. Práce a mechanická energie

66. Síla, práce a mechanická energie	85
67. Fyzikální pojem práce	86
68. Měření práce	87
69. Práce vykonaná a práce spotřebovaná	87
70. Výkon	88
71. Energie kinetická	90
72. Energie potenciální	92
73. Druhy potenciální energie	93
74. Zákon přeměny a zachování mechanické energie	94

VII. Skládání a rozklad sil

75. Účinky a měření síly	98
76. Tuhé těleso. Účinky síly na tuhé těleso	99
77. Otáčivý účinek síly	100
78. Moment síly	100
79. Výslednice sil	102
80. Skládání sil působících na těleso v témže působišti	103
81. Přenášení působiště síly v tuhém tělese	104
82. Skládání různoběžných sil	106
83. Rozklad síly na různoběžné složky	109
84. Příklady na rozklad síly	110
85. Laboratorní práce 3. <i>Dynamika pohybu na nakloněné rovině</i>	113
86. Skládání dvou rovnoběžných sil téhož směru	115
87. Střed rovnoběžných sil	118
88. Výslednice několika rovnoběžných sil	118
89. Rozklad síly na dvě rovnoběžné složky	119
90. Skládání rovnoběžných sil opačného směru	120
91. Dvojice sil	122
92. Těžiště tělesa	124
93. Určování polohy těžiště tělesa	124

VIII. Rovnováha tuhého tělesa

94. Rovnováha těles zavěšených a podepřených	128
95. Rovnovážná poloha tělesa, které je upevněno v bodě nebo v přímce	128

96. Druhy rovnovážné polohy	129
97. Rovnovážná poloha tělesa stojícího na podstavě na vodorovné rovině	130
98. Velikost stability tělesa	132
99. Minimum potenciální energie jako podmínka stálosti polohy tělesa	134

IX. Jednoduché stroje

100. Nástroj, mechanismus, stroj	136
101. Páka	137
102. Účinnost stroje	139
103. Váhy	139
104. Laboratorní práce 4. <i>Vážení na laboratorních váhách</i>	141
105. Kladka pevná	143
106. Rovnováha a práce na kladce volné	143
107. Kladkostroj	144
108. Kolo na hřídeli	146
109. Nakloněná rovina	148
110. Šroub	149
111. Zákon přeměny a zachování energie na mechanických strojích	152
112. Laboratorní práce 5. <i>Účinnost nakloněné roviny</i>	152

X. Otáčivý pohyb

113. Vznik křivočarého pohybu	155
114. Rovnoměrný pohyb kruhový	155
115. Směr rychlosti křivočarého pohybu	156
116. Oběžná doba otáčivého pohybu	157
117. Rychlost postupná a rychlost úhlová	157
118. Dostředivé zrychlení	160
119. Dostředivá síla a její velikost	163
120. Odstředivá síla	164
121. Pokus na velikost odstředivé síly	164
122. Odstředivá síla v technické praxi	166

XI. Všeobecná gravitace

123. Zákon všeobecné gravitace	173
124. Určení gravitační konstanty	174
125. Gravitační pole zemské	175

XII. Statika kapalin a plynů

126. Stlačitelnost kapalin	177
127. Tlak v kapalinách a v plynech. Zákon Pascalův	177
128. Hydraulický lis	179
129. Hydrostatický tlak	181

130. Velikost hydrostatického tlaku	182
131. Hydrostatické paradoxon	183
132. Spojené nádoby	184
133. Archimedův zákon	186
134. Vztlak v plynech	187
135. Určování specifické váhy těles a kapalin pomocí Archimedova zákona	188
136. Plování	189
137. Hustoměry	190
138. Laboratorní práce 6. <i>Určování specifické váhy pevného tělesa</i>	190
139. Atmosférický tlak a jeho měření	191
140. Tlak plynů. Manometry	193
141. Složení a výzkum atmosféry	195

XIII. Proudění kapalin a plynů

142. Podmínky pohybu tekutin	197
143. Vnitřní tření tekutiny	197
144. Ideální kapalina	198
145. Ustálený proud	199
146. Proudnice	199
147. Proudění vláknové a vírové	200
148. Tlak a rychlost při výtoku kapaliny	200
149. Změna energie při výtoku kapaliny trubicí	201
150. Užití „záporného“ tlaku	202
151. Energie proudící kapaliny a její využití k práci	204
152. Vodní turbíny	205
153. Využití vodní energie	207
154. Obtékání tělesa dokonalou kapalinou	207
155. Obtékání tělesa skutečnou kapalinou nebo skutečným plynem	208
156. Odpor prostředí	209
157. Vztlak na křídlo letadla	210
158. Letadlo	212
159. Význam prací M. E. Žukovského	214
160. Naše letectví	215
<i>Rejstřík</i>	217
<i>Obsah</i>	222
<i>Seznam hlubotiskových příloh (legenda)</i>	228
<i>Hlubotiskové přílohy</i>	229