

Obsah

Předmluva	5
I. Část úvodní	7
1. Mechanika jako část fyziky, její základní pojmy	7
2. Prostor, soustavy souřadné	8
3. Čas	10
4. Pohyb	10
5. Hmota	11
6. Síla	11
7. Základní zákony mechaniky	13
8. Rozdělení mechaniky	14
9. Mechanika relativistická a kvantová	15
10. Historické poznámky	16
II. Kinematika bodu	18
11. Kinematika a její rozdělení	18
12. Přímočarý pohyb bodu	18
13. Pohyb rovnoměrně zrychlený	20
14. Volný pád s velké výše	22
15. Křivočarý pohyb bodu	25
16. Hodograf pohybu	28
17. Zrychlení tangenciální a centripetální	28
18. Úhlová rychlost a úhlové zrychlení	30
19. Plošná rychlost a plošné zrychlení	32
20. Pohyb bodu v rovině	35
21. Rovnoměrný pohyb v kružnici	37
22. Šikmý vrh	40
III. Dynamika volného hmotného bodu	45
23. Dynamika a její úkoly	45
24. Přímočarý pohyb hmotného bodu	46
25. Odpor vzduchu při pohybu	49
26. Volný pád v odporujícím prostředí	50
27. Vrh vzhůru v odporujícím prostředí	52
28. Harmonické kmitání	55
29. Tlumený harmonický pohyb	56
30. Vynucené kmitání	60

31. Křivočarý pohyb hmotného bodu	64
32. Práce a energie	67
33. Výkonnost	71
34. Hybnost hmotného bodu a impuls síly	72
35. Impulsové momenty	73
36. Balistická křivka	78
37. Hmotný bod s proměnlivou hmotou	81
 IV. Potenciál	 83
38. Potenciál sil	83
39. Centrální silové pole	88
40. Pohyb hmotného bodu v gravitačním poli	91
41. Gravitační potenciál koule	94
 V. Dynamika hmotného bodu vázaného	 99
42. Pohyb vázaného hmotného bodu	99
43. Hmotný bod vázaný na plochu	102
44. Hmotný bod vázaný na křivku	105
45. Matematické kyvadlo	107
46. Kuželové kyvadlo	112
47. Cykloidické kyvadlo	114
 VI. Kinematika tuhé desky	 116
48. Přemístění tuhé desky v rovině	116
49. Pólové křivky	117
50. Stav rychlostí a zrychlení tuhé desky	118
 VII. Kinematika tuhého tělesa	 122
51. Pohyb tuhého tělesa	122
52. Přemístění tuhého tělesa	123
53. Osově kužele a osově plochy	126
54. Stav rychlostí a zrychlení tuhého tělesa	127
 VIII. Skládání pohybů. Relativní pohyb	 131
55. Skládání pohybů tuhého tělesa	131
56. Skládání nekonečně malých pohybů	133
57. Skládání rychlostí tuhého tělesa	137
58. Relativní pohyb v rovnoměrně se otáčejícím prostoru	140
59. Obecný relativní pohyb	144
60. Relativní pohyb vzhledem k povrchu zemskému	148
 IX. Momenty setrvačnosti	 154
61. Momenty setrvačnosti a momenty deviační	154
62. Momenty setrvačnosti k osám a rovinám rovnoběžným	157

63. Elipsoidy setrvačnosti	159
64. Nahrazení tuhého tělesa soustavou hmotných bodů	161
65. Momenty setrvačnosti homogenních těles	163
 X. Dynamika tuhého tělesa	 168
<i>A) Obecný pohyb tuhého tělesa</i>	<i>168</i>
66. Princip d'Alembertův	168
67. Hybnost tuhého tělesa. Věty o pohybu těžiště	172
68. Věty o hybnosti tuhého tělesa	174
69. Pohybová energie tuhého tělesa	177
70. Věty o pohybové energii tělesa	178
 <i>B) Rovinný pohyb tuhého tělesa</i>	 180
71. Pohyb tuhé desky v rovině	180
72. Výslednice sil zrychlujících a setrvačných tuhé desky	182
73. Pohyb válce po nakloněné rovině	184
74. Fysické kyvadlo	189
75. Reakce závěsu fyzického kyvadla	192
76. Vyšetřování pohybu rovinných soustav složených	197
77. Pohyb lokomotivy	201
78. Namáhání tuhé tyče při pohybu	205
79. Otáčení tělesa kol pevné osy	208
 <i>C) Sférický pohyb tuhého tělesa</i>	 213
80. Pohyb tělesa kol pevného bodu	213
81. Bezsilový setrvačnick	217
82. Setrvačnick těžký	222
83. Technické použití setrvačnicků	224
 XI. Lagrangeovy rovnice. Variační principy	 228
84. Lagrangeovy rovnice druhého druhu	228
85. Princip Hamiltonův-Ostrogradského	235
86. Význam Lagrangeových rovnic a variačních principů	236
 XII. Ráz těles	 238
87. Ráz těles a nárazové síly	238
88. Ráz koulí dokonale pružných	239
89. Ráz koulí dokonale nepružných	242
90. Ráz koulí částečně pružných	243
91. Únosnost zaberaněných pilot	246
92. Šikmý ráz koulí	247
93. Nárazové impulsy	249
94. Balistické kyvadlo	250
95. Ráz tuhých desek v rovině. Vliv tření při rázu	253

XIII. Mechanická podobnost	260
96. Dimensionální analýza	260
97. Mechanická podobnost. Teorie modelů	261
XIV. Dodatek: <i>Vektorová algebra</i>	268
98. Vektorové veličiny	268
99. Sčítání a odčítání vektorů	270
100. Skalární součin	273
101. Vektorový součin	275
102. Smišený součin tří vektorů	279
103. Vektorový součin tří vektorů	281
<i>Poznámky</i>	284
<i>Literatura</i>	286