

O B S A H

Ú V O D	7
1. Fyzika	7
2. Fyzikálne veličiny, jednotky	7
3. Systém veličín a jednotiek	8
4. Prírodné zákony. Definície. Fyzikálne rovnice	9

Prvá kapitola

K I N E M A T I K A	11
5. Hmotný bod, vzťažná sústava	11
6. Priamočiary pohyb	12
7. Vektory	13
8. Súčet vektorov, rozklad vektora na zložky, skalárny násobok vektora, jednotkový vektor	13
9. Súčiny vektorov	16
10. Krivočiary pohyb	17
11. Pohyb po kružnici	18
12. Translácia a rotácia	21

Druhá kapitola

D Y N A M I K A H M O T N É H O B O D U A S Ú S T A V Y H M O T - N Ý C H B O D O V	22
13. Hmotnosť a sila. Newtonove postuláty dynamiky	22
14. Systém veličín a jednotiek dynamiky. Meranie hmotnosti a sily	24
15. Zákon všeobecnej gravitácie	24
16. Ťažová sila, tlaková sila a tlak	25
17. Sily trenia	27
18. Skladanie síl, rovnováha síl	28
19. Ťažisko	31
20. Sily pri krivočiarom pohybe	34
21. Priestor a čas z hľadiska súčasnej fyziky	34
22. Inerciálne systémy	35
23. Systémy majúce zrýchlenie, sily zotrvačnosti	36
24. Hybnosť a impulz	38
25. Zákon zachovania hybnosti, veta o ťažisku	38
26. Zraz telies, centrálny zraz nepružných a pružných gúľ	40
27. Práca	42
28. Výkon	43
29. Energia	44
30. Konzervatívne sily, zákon zachovania energie	46
31. Silové polia	47

Tretia kapitola

ROTAČNÝ POHYB	50
32. Tuhé teleso; sily vnútorné a vonkajšie, základné pojmy rotačného pohybu	50
33. Moment sily, moment dvojice síl	50
34. Páka, jednoduché stroje	54
35. Moment hybnosti	55
36. Kinetická energia rotujúceho telesa, moment zotrvačnosti, Steinerova veta	57
37. Práca momentu sily, pohybová rovnica rotačného pohybu	58
38. Rotácia telesa s premenlivým momentom zotrvačnosti	60

Štvrtá kapitola

MECHANIKA LÁTOK	61
I. M a t é r i a	61
39. Úvod	61
40. Pevné, kvapalné a plynné skupenstvo látky	61
41. Plazmatická a nukleonická forma látky	63
II. M e c h a n i k a p e v n ý c h l á t o k a k v a p a l í n k t o r é s ú v p o k o j i	64
42. Pojem elasticity a plasticity	64
43. Namáhanie v ťahu, tlaku, ohybe. Modul pružnosti v ťahu. Poissonovo číslo	65
44. Namáhanie v šmyku, modul pružnosti v šmyku, strihu, torzii	67
45. Pojem tvrdosti	68
46. Veľké deformácie, medza pevnosti	68
47. Hydrostatický tlak. Pascalov zákon	69
48. Vztlak, Archimedov zákon a jeho využitie	72
49. Povrchové napätie	74
III. M o l e k u l á r n a m e c h a n i k a	75
50. Molekulárna mechanika	75
51. Látkové množstvo, mol	75
52. Základy molekulárno-kinetickej teórie plynov. Brownov pohyb, difúzia ..	77
53. Tlak plynu	80
54. Plyn pod vplyvom tiažovej sily, tlak vzduchu	82
IV. M e c h a n i k a k v a p a l í n a p l y n o v , k t o r é s ú v p o h y b e	85
55. Prúdenie a tok tekutín	85
56. Rovnica kontinuity, hustota prúdu	85
57. Bernoulliho rovnica a niektoré jej aplikácie	86
58. Viskózne kvapaliny, Stokesov zákon	90
59. Laminárne prúdenie, Reynoldsovo číslo, zákon podobnosti	92

Piata kapitola

P O H Y B K M I T A V Ý , V L N E N I E , A K U S T I K A	94
I. P o h y b k m i t a v ý	94
60. Všeobecná charakteristika kmitavého pohybu	94
61. Netlmené kmity harmonického oscilátora	94
62. Rýchlosť a zrýchlenie harmonického oscilátora	96
63. Energia netlmeného harmonického oscilátora	96
64. Komplexné vyjadrenie harmonického pohybu	97
65. Niektoré príklady kmitavých pohybov	97
66. Tlmené kmity	99
67. Skladanie kmitavých pohybov	102
68. Vynútené kmity	106
69. Rozložiteľnosť periodickej funkcie na zložky, Fourierovská analýza ...	109
II. V l n e n i e	110
70. Šírenie rozruchu v prostredí	110
71. Periodické vlny	111
72. Vlnová rovnica	112
73. Interferencia vlnenia	113
74. Stojaté vlny	115
75. Pozdĺžne stojaté vlny v tyčiach	116
76. Priečne stojaté vlny v strune	119
77. Huygensov princíp a niektoré jeho aplikácie	120
78. Odraz a lom rovínnej vlny	120
79. Dopplerov efekt	123
III. A k u s t i k a	126
80. Pojem a rozdelenie akustiky	126
81. Veličiny používané k popisu akustického poľa a niektoré vzťahy medzi nimi	126
82. Hladiny akustického tlaku, akustickej intenzity, hladiny hlasitosti, Weber-Fechnerov zákon, oblasť počutia	127
83. Psychoakustické aspekty životného a pracovného prostredia	130

Šiesta kapitola

T E R M I K A	133
I. T e ó r i a t e p l a . T e p l o t a . S t a v o v á r o v n i c a	133
84. Mechanická teória tepla	133
85. Stupne voľnosti	134
86. Teplota. Veta o ekviparticipii	135
87. Stavová rovnica ideálneho plynu	135
88. Stupnice teploty	137
89. Rozťažnosť pevných a kvapalných telies teplom	138
90. Meranie teploty	139
91. Teplo, tepelná kapacita	140

92. Adiabatická stavová zmena plynu 141

II. Zmeny skupenstiev. Absorpcia a adsorpcia 142

93. Skupenské zmeny 142
94. Vyparovanie, hustota pár, tlak pár 144
95. Var, destilácia 145
96. Sublimácia 146
97. Skvapaňovanie plynov 146
98. Minimálne a maximálne teploty 147
99. Zemský obal 148
100. Absorpcia a adsorpcia 149

III. Tri hlavné vety termodynamiky 151

101. Prvá hlavná veta termodynamiky 151
102. Vratné a nevratné procesy. Druhá hlavná veta termodynamiky 152
103. Vyrovnávanie teplôt, transport tepla 153
104. Tretia hlavná veta termodynamiky 156
105. Zdroje tepla 156

Siedma kapitola

ZÁKLADY NÁUKY O ELEKTRINE 157

106. Elektrostatika 157
107. Základné javy 157
108. Kladná a záporná elektrina. Elektrický náboj 158
109. Coulombov zákon 158
110. Elementárny náboj 160
111. Ťažisko elektrického náboja, elektrický dipól 160
112. Vodiče a nevodiče 161
113. Niektoré pokusy s elektroskopom 161
114. Elektrické pole, intenzita elektrického poľa 163
115. Elektrické napätie, elektrický potenciál 164
116. Intenzita, potenciál a rozloženie náboja vo vodičoch 167
117. Indukcia 168
118. Kapacita 169
119. Kondenzátor 170
120. Dielektrikum v elektrickom poli 171
121. Dotykové napätie, elektrovanie trením 173