

SPIS RZECZY



Wstęp.

Paragr.	Str.
1. Skalary	1
2. Wektory	1
3. Rodzaje wektorów	2
4. Przykłady. Siła i para	3
5. Suma geometryczna	4
6. Rzuty wektorów na płaszczyzny i proste	6
7. Metoda analityczna sumowania wektorów	8
8. Rzut trójkąta na płaszczyznę	8
9. Moment wektora względem punktu	9
10. Moment wektora względem prostej	12
11. Moment wypadkowy względem prostej i punktu	13
12. Analityczne wyrażenie momentu	14

CYNEMATYKA.

I. Szybkość punktu.

13. Cynematyka i dynamika	17
14. Równanie ruchu punktu w postaci $s = f(t)$	18
15. Szybkość linjowa	20
16. Inne równania ruchu $x = f(t)$, $y = g(t)$, $z = h(t)$	21
17. Współrzędne biegunowe. Wzory na składowe szybkości	24
18. Zagadnienie odwrotne	26
19. Ruch względny	27
20. Równoległobok szybkości. Ruch względem punktu	29

II. Pole szybkości.

21. Układ sztywny i ruch jego	33
22. Pole szybkości. Twierdzenie zasadnicze	34
23. Ruch prostej. Prosta zerowa. Linja przewodnia	36
24. Ruch płaszczyzny. Powierzchnia przewodnia	38
25. Ruch postępowy. Szybkość postępową	39

Paragr.	Str.
26. Ruch obrotowy. Szybkość kątowna	40
27. Ruch płaski	42
28. Środek chwilowy	42
29. Ruch prostej w płaszczyźnie. Szybkość skręcona	44
30. Linje środków chwilowych	47
31. Tory punktów układu. Metoda wykreślna	49
32. Wyznaczanie linii środków. Ruch Cardana	50
33. Obwiednie	53
34. Rozwijane i rozwijające	55
35. Szybkość środka chwilowego	56
36. Krzywizny torów. Konstrukcja Hartmanna	57
37. Koło przegięć. Wzór Savarego	61
38. Krzywizna obwiedni	67
39. Zastosowanie statyczne	68
40. Ruch kulisty. Oś chwilowa	69
41. Stożki osi chwilowych	70
42. Ruch śrubowy	72
43. Ruch jakikolwiek. Dowód Koenigsa	73
44. Układ zerowy	76
45. Ruch względny układu. Ruchy składowe i ruch wypadkowy	79
46. Równoległobok szybkości kątowych	80
47. Szybkość punktu w funkcji szybkości kątowych	82
48. Szybkości kątowe równoległe	83
49. Szybkość kątowna i szybkość postępową	88
50. Szybkości kątowne wchrowate	91

III. Przyspieszenie punktu.

51. Przyrost geometryczny	93
52. Pochodna geometryczna. Składowe styczna i normalna	94
53. Przyspieszenie	95
54. Wyznaczanie przyspieszeń	97
55. Ruch jednostajnie przyspieszony	98
56. Ruch prosty harmoniczny	100
57. Ruch pocisku w próżni	103
58. Przyspieszenie styczne i normalne	107
59. Współrzędne biegunowe i przyspieszenia p_r, p_φ	111
60. Ruch względny	113
61. Przyspieszenie Coriolisa w ruchu płaskim	115
62. Przypadek ogólny ruchu względnego	117
63. Dowód analityczny twierdzenia Coriolisa	118

IV. Pole przyspieszeń.

64. Przewodnia drugiego rzędu	122
65. Ruch postępowy i ruch obrotowy. Wyznaczanie wykreślne przyspieszeń	123
66. Pole przyspieszeń ruchu obrotowego	125

Paragr.	Str.
67. Ruch płaski	126
68. Środek chwilowy przyspieszeń	130
69. Pole przyspieszeń w ruchu płaskim	132

DYNAMIKA

V. Prawa Newtona.

70. Punkt materialny. Podział dynamiki	134
71. Prawa Newtona	135
72. Masa	138
73. Przykłady bezpośredniego stosowania praw Newtona	139
74. Równania ruchu punktu materialnego	144
75. Ruch punktu materialnego na torze przepisany gładkim	149
76. Spadek na torze przepisany. Ciężka najprędszego spadku	153
77. Wahadło kołowe	156
78. Wahadło cykloidalne	159
79. Brachistochrona	162
80. Tarcie o tor. Nieciągłość tarcia	164
81. Opór powietrza. Szybkość graniczna	168
82. Wymiary. Jednorodność równań	171

VI. Siła żywa i ilość ruchu.

83. Dwie zasady	174
84. Praca elementarna i jej wyznaczanie	174
85. Praca całkowita. Sprawność	177
86. Pole sił. Motor i generator	181
87. Potencjał. Energja potencjalna	184
88. Siła żywa. Energja całkowita	186
89. Zasada ilości ruchu. Impuls	189
90. Wektor G (ilość ruchu układu)	191
91. Siła żywa układu. Stosowalność zasady sił żywych	192
92. Siły chwilowe i ich impulsy	199
93. Ruch łańcucha	201
94. Moment ilości ruchu. Szybkość wycinkowa	205
95. Wektor H (mom. ilości ruchu) układu	207

VII. Szkielet dynamiczny ciała.

96. Przedmiot rozdziału	210
97. Moment bezwładności względem płaszczyzny	211
98. Moment względem osi	212
99. Moment względem punktu	213
100. Wyznaczanie momentów bezwładności. Sztaba. Płyta prostokątna. Prosty cylinder kołowy. Stożek prosty. Kula	214

Paragr.	Str.
101. Osi główne punktu i ciała	220
102. Moment odśrodkowy	221
103. Moment bezwładności w funkcji kątów kierunkowych. Ciała kuliste .	222
104. Trzecia oś główna. Przekroje kołowe	226
105. Punkt główny prostej	228

VIII. Zasady dynamiki ciała sztywnego.

106. Model ciała	232
107. Zasada d'Alemberta	234
108. Przykłady stosowania zasady d'Alemberta	236
109. Równania ruchu układu	241
110. Ruch środka masy	243
111. Ruch ciała sztywnego. Zasada niezależności ruchów postępowego i kulistego	246
112. Siła żywa ciała sztywnego	248
113. Przykłady stosowania zasady sił żywych	250
114. Ilość ruchu ciała, czyli wektor G	254
115. Wektor H (moment ilości ruchu) ciała sztywnego	256
116. Ciało jakiegokolwiek. Wektor H względem środka masy	260
117. Działanie siły chwilowej	264
118. Ruch istot żyjących	271

IX. Ruch obrotowy ciała sztywnego.

119. Równanie zasadnicze	273
120. Wahadło fizyczne. Środek wahań	275
121. Reakcje łożysk w ruchu jednostajnym. Osi swobodne	278
122. Reakcje łożysk w ruchu przyspieszonym. Reakcje dynamiczne i statyczne .	281
123. Środek uderzeń	285

X. Ruch płaski ciała sztywnego.

124. Równania zasadnicze	290
125. Naprężenia, występujące w sztabach podczas ruchu	296

XI. Ruch kulisty.

126. Ruch bez udziału sił. Stożek ruchomy osi chwilowych	301
127. Trwałość ruchu kulistego. Płaszczyzny graniczne	305
128. Elipsoida bezwładności i polodja	308
129. Herpolodja	312
130. Przypadki szczególne ruchu kulistego	314
131. Równania Eulera	318
132. Inny dowód równań Eulera	320
133. Precesja regularna	324
134. Trwałość precesji regularnej	330

Paragr.	Str.
135. Precesja pseudoregularna	331
136. Ruch kuli na płaszczyźnie poziomej	337

XII Siły chwilowe.

137. Odształcalność ciał	342
138. Uderzenie proste centralne. Współczynnik restytucji	344
139. Przypadki szczególne. Uderzenie plastyczne i uderzenie sprężyste . .	347
140. Strata siły żywej	349
141. Uderzenie ukośne i ekscentryczne	351
