

SPIS RZECZY

Rozdział I. TEORIA WEKTORÓW

A. Działania na wektorach

§ 1. Określenia wstępne	7
§ 2. Współrzędne wektora	9
§ 3. Suma i różnica wektorów	10
§ 4. Iloczyn wektora przez liczbę	11
§ 5. Współrzędne sumy i iloczynu wektorów	12
§ 6. Rozkład wektora	13
§ 7. Iloczyn skalarny	15
§ 8. Iloczyn wektorowy	17
§ 9. Iloczyn kilku wektorów	21
§ 10. Funkcje wektorowe	22
§ 11. Moment wektora	23

B. Układy wektorów

§ 12. Moment ogólny układu wektorów	27
§ 13. Parametr układu wektorów	29
§ 14. Układy równoważne wektorów	30
§ 15. Para wektorów	31
§ 16. Redukcja układu wektorów	32
§ 17. Oś środkowa układu wektorów	34
§ 18. Środek wektorów równoległych	36
§ 19. Przekształcenia elementarne układu wektorów	37

Rozdział II. KINEMATYKA PUNKTU

A. Ruch względem układu odniesienia

§ 20. Czas	40
§ 21. Układ odniesienia	40
§ 22. Ruch punktu	41
§ 23. Wykres ruchu	42
§ 24. Prędkość	42
§ 25. Przyspieszenie	44
§ 26. Rozkład przyspieszenia na przyspieszenie styczne i normalne	47
§ 27. Prędkość i przyspieszenie kątowe	53
§ 28. Ruch płaski w układzie współrzędnych biegunowych	54
§ 29. Prędkość polowa	55
§ 30. Wymiary wielkości kinematycznych	57

B. Zmiana układu odniesienia

§ 31. Związek między współrzędnymi	61
§ 32. Związek między prędkościami.	65
§ 33. Związki między przyspieszeniami	68
§ 34. Wyznaczanie ruchu względnego	73

Rozdział III. DYNAMIKA PUNKTU MATERIALNEGO

A. Dynamika punktu swobodnego

§ 35. Podstawowe pojęcia dynamiki	79
§ 36. Prawa dynamiki Newtona	81
§ 37. Układy jednostek dynamicznych	83
§ 38. Równania ruchu.	86
§ 39. Ruch pod wpływem siły ciężkości	89
§ 40. Ruch w ośrodku stawiającym opór	91
§ 41. Moment ilości ruchu	93
§ 42. Ruch środkowy	94
§ 43. Ruchy planet	96
§ 44. Praca	102
§ 45. Pole sił potencjalne	105
§ 46. Przykłady pól potencjalnych	110
§ 47. Energia kinetyczna i potencjalna	114
§ 48. Ruch punktu materialnego przyciąganego przez masę nieruchomą	116
§ 49. Ruch harmoniczny	120
§ 50. Warunki równowagi w polu potencjalnym sił	129

B. Dynamika punktu nieswobodnego

§ 51. Równania ruchu.	131
§ 52. Ruch punktu nieswobodnego po krzywej	133
§ 53. Ruch punktu nieswobodnego po powierzchni	137
§ 54. Wahadło matematyczne	140
§ 55. Równowaga punktu nieswobodnego	142
§ 56. Ruch punktu materialnego po krzywej, gdy występuje tarcie	145

C. Dynamika ruchu względnego

§ 57. Prawa ruchu	146
§ 58. Przykłady ruchu	148
§ 59. Równowaga względna	152
§ 60. Ruch względem Ziemi	155

Rozdział IV. GEOMETRIA MAS

A. Układy punktów

§ 61. Momenty statyczne	163
§ 62. Środek masy	164
§ 63. Momenty stopnia drugiego	169
§ 64. Elipsoida bezwładności. Osie bezwładności	174
§ 65. Momenty kwadratowe układu płaskiego	179

B. Bryły, powierzchnie i linie materialne

§ 66. Gęstość	180
§ 67. Momenty statyczne i momenty bezwładności	183
§ 68. Środki ciężkości niektórych linii, powierzchni i brył	188
§ 69. Momenty bezwładności niektórych linii, powierzchni i brył	192

Rozdział V. UKŁADY PUNKTÓW MATERIALNYCH

§ 70. Równania ruchu	200
§ 71. Ruch środka masy	208
§ 72. Moment ilości ruchu	212
§ 73. Praca i potencjał układu punktów	221
§ 74. Energia kinetyczna układu punktów	227
§ 75. Zagadnienie dwóch ciał	234
§ 76. Zagadnienie n ciał	237
§ 77. Ruch ciał o masie zmiennej	241

Rozdział VI. STATYKA CIAŁA SZTYWNEGO

A. Ciało swobodne

§ 78. Ciało sztywne	244
§ 79. Siła	245
§ 80. Równowaga sił	247
§ 81. Przekształcanie układów sił	248
§ 82. Warunki równowagi sił	257
§ 83. Grafostatyka. Wielobok sznurowy	261
§ 84. Niektóre zastosowania wieloboku sznurowego	265

B. Ciało nieswobodne

§ 85. Warunki równowagi	270
§ 86. Reakcje ciał stykających się	271
§ 87. Tarcie	281
§ 88. Warunki równowagi nie zawierające reakcji	284
§ 89. Równowaga ciał ciężkich podpartych	292
§ 90. Siły wewnętrzne	298

C. Układy ciał

§ 91. Warunki równowagi	299
§ 92. Układy prętów	302
§ 93. Kratownice	308
§ 94. Równowaga lin ciężkich	315

Rozdział VII. KINEMATYKA CIAŁA SZTYWNEGO

§ 95. Przesunięcie i obrót ciała dokoła osi	321
§ 96. Przesunięcia punktów ciała w ruchu płaskim	324
§ 97. Przesunięcia punktów ciała	326
§ 98. Ruch postępowy i ruch obrotowy dokoła osi	331
§ 99. Rozmieszczenie prędkości w ciele sztywnym	333

§ 100. Ruch chwilowy płaski	336
§ 101. Ruch chwilowy przestrzenny	342
§ 102. Toczenie i ślizganie	347
§ 103. Składanie ruchów ciała	352
§ 104. Przedstawienie analityczne ruchu ciała sztywnego	360
§ 105. Rozkład przyspieszeń	366

Rozdział VIII. DYNAMIKA CIAŁA SZTYWNEGO

§ 106. Wielkości dynamiczne	370
§ 107. Równania ruchu	374
§ 108. Obrót dookoła osi stałej	383
§ 109. Ruch płaski	395
§ 110. Kręt	402
§ 111. Równania Eulera	406
§ 112. Obrót ciała dookoła punktu bez działania sił	408
§ 113. Obrót ciała ciężkiego dookoła punktu	415
§ 114. Ruch kuli po płaszczyźnie	418
§ 115. Giroskop Foucaulta	421

Rozdział IX. ZASADA PRAC PRZYGOTOWANYCH

§ 116. Układy holonomiczne skleronomiczne	427
§ 117. Przesunięcia przygotowane	431
§ 118. Zasada prac przygotowanych	443
§ 119. Wyznaczanie położenia równowagi w polu sił	455
§ 120. Współrzędne uogólnione Lagrange'a	461

Rozdział X. DYNAMIKA UKŁADÓW HOLONOMICZNYCH

§ 121. Układy holonomiczne	476
§ 122. Układy anholonomiczne	477
§ 123. Przesunięcia przygotowane	478
§ 124. Zasada d'Alemberta	484
§ 125. Praca i energia kinetyczna w układach skleronomicznych	488
§ 126. Równania Lagrange'a pierwszego rodzaju	491
§ 127. Równania Lagrange'a drugiego rodzaju	493
§ 128. Równania kanoniczne Hamiltona	510

Rozdział XI. ZASADY WARIACYJNE MECHANIKI

§ 129. Wariacja bez wariacji czasu	516
§ 130. Zasada Hamiltona	524
§ 131. Wariacja wraz z wariacją czasu	534
§ 132. Zasada Maupertuis (najmniejszego działania)	539
Dodatek	545
Skorowidz	548

