

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE / 7

1

RACHUNEK WEKTOROWY / 11

1.1.	Wiadomości ogólne.	11
1.2.	Podział wektorów.	11
1.3.	Działania na wektorach	13
1.3.1.	Dodawanie i odejmowanie wektorów	13
1.3.2.	Rzut wektora na oś	14
1.4.	Analityczne przedstawienie wektora	16
1.5.	Iloczyn skalarny	18
1.6.	Iloczyn wektorowy	20
1.7.	Iloczyn mieszany	22
1.8.	Moment siły względem punktu	23
1.9.	Moment siły względem prostej	26
1.10.	Wektor główny i moment ogólny układu sił	27
1.11.	Para sił.	30
1.12.	Oś centralna układu.	31
1.13.	Przykłady	33

2

RÓWNOWAGA PRZESTRZENNEGO UKŁADU SIŁ / 55

2.1.	Położenie punktu i ciała materialnego w przestrzeni – stopnie swobody	55
2.2.	Więzy, reakcje	57
2.3.	Równania równowagi	60
2.4.	Przykłady	62

3

RÓWNOWAGA PŁASKIEGO UKŁADU SIŁ / 83

3.1. Płaski układ sił	83
3.1.1. Przegub obrotowy. Układ trójprzegubowy	86
3.2. Zasady statyki wykreślnej.	88
3.2.1. Twierdzenie o trzech siłach	88
3.2.2. Wielobok sznurowy.	89
3.2.3. Zamykająca (z)	91
3.2.4. Zagadnienie Culmana (<i>p.C.</i>)	92
3.2.5. Wykreślne wyznaczanie momentu utwierdzenia	93
3.3. Przykłady	94

4

TARCIE / 117

4.1. Warunki równowagi z uwzględnieniem tarcia	117
4.2. Tarcie w śrubie	120
4.3. Tarcie potoczyste (toczenia)	122
4.4. Tarcie obrotowe (w łożyskach ślizgowych poprzecznych i czołowych)	124
4.5. Tarcie klina	126
4.6. Tarcie wciągach	127
4.7. Przykłady	129

5

SIŁY WEWNĘTRZNE / 148

5.1. Przykłady	151
--------------------------	-----

6

KRATOWNICE / 181

6.1. Metoda węzłów (przecięć)	182
6.2. Metoda Cremony	185
6.3. Metoda Rittera	186
6.4. Metoda Culmana	187
6.5. Przykłady	189

7

PŁASKA GEOMETRIA MAS / 213

7.1. Środek ciężkości figury płaskiej	213
7.2. Momenty bezwładności i dewiacji (zboczenia) figury płaskiej	215
7.3. Przykłady	224

LITERATURA / 240