

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	7
WSTĘP.....	9
1. POJĘCIA WSTĘPNE	11
1.1. Siła jako wektor.....	11
1.2. Bryła swobodna.....	12
1.3. Twierdzenie o przesuwaniu siły wzdłuż prostej działania.....	13
1.4. Wypadkowa dwóch sił nierównoległych na płaszczyźnie	13
1.5. Rozkład siły na dwie i trzy składowe o danych kierunkach	15
1.5.1. Rozkład siły na dwie składowe.....	15
1.5.2. Rozkład siły na trzy składowe	15
1.6. Rodzaje sił. Trzecie prawo Newtona	19
1.7. Rodzaje połączeń	21
2. ŚRODKOWY UKŁAD SIŁ.....	25
2.1. Wielobok sił	25
2.2. Twierdzenie o trzech siłach.....	26
2.3. Analityczne przedstawienie siły i wieloboku sił.....	29
2.4. Równowaga środkowego układu sił.....	32
3. DWIE SIŁY RÓWNOLEGŁE.....	41
3.1. Składanie dwóch sił równoległych.....	41
3.2. Para sił. Moment pary sił. Twierdzenia o parach sił.....	44
3.3. Składanie par sił	48
4. MOMENT SIŁY	53
4.1. Moment siły względem bieguna i względem osi.....	53
4.2. Zmiana bieguna momentu siły.....	56
4.3. Moment siły wypadkowej środkowego układu sił względem dowolnego bieguna	57
4.4. Twierdzenie o równoległym przesuwaniu siły	58
5. PŁASKI DOWOLNY UKŁAD SIŁ	59
5.1. Redukcja płaskiego dowolnego układu sił.....	59

5.2. Zmiana biegunowa momentu głównego	61
5.3. Przypadki redukcji	62
5.4. Równowaga płaskiego dowolnego układu sił.....	65
5.5. Układ sił o równoległych prostych działania	69
6. PODSTAWY STATYKI WYKREŚLNEJ	73
6.1. Wielobok sił. Wielobok sznurowy	73
6.2. Kratownice	76
6.3. Metody wyznaczania sił osiowych w prętach kratownic	77
6.3.1. Metoda graficzna planu sił Cremony	77
6.3.2. Metoda graficzna Culmana.....	79
6.3.3. Metoda analityczna Rittera.....	80
7. PRZESTRZENNY DOWOLNY UKŁAD SIŁ.....	83
7.1. Redukcja przestrzennego dowolnego układu sił.....	83
7.2. Wpływ położenia bieguna na redukcję przestrzennego dowolnego układu sił.....	86
7.3. Przypadki redukcji	88
7.4. Równanie osi centralnej i prostej działania wypadkowej.....	92
7.5. Równowaga przestrzennego dowolnego układu sił.....	94
7.6. Przestrzenny układ sił równoległych.....	101
8. ŚRODKI CIĘŻKOŚCI.....	109
8.1. Środek sił równoległych	109
8.2. Środki ciężkości	111
9. TARCIE.....	121
9.1. Wiadomości wstępne	121
9.2. Siła tarcia statycznego.....	122
9.3. Tarcie kinetyczne	125
9.4. Tarcie ciągłych.....	126
9.5. Tarcie w łożyskach.....	128
9.5.1. Czop poprzeczny.....	128
9.5.2. Czop wzdłużny.....	130
9.6. Tarcie w niektórych parach kinematycznych.....	132
9.6.1. Klin.....	132
9.6.2. Tarcie w przekładni czarnej	133
9.6.3. Tarcie w przekładni pasowej	134
9.7. Hamulce.....	137
9.8. Siła tarcia toczenia. Całkowity opór jazdy	143
10. RÓWNOWAGA LIN CIĘŻKICH.....	149
10.1. Podstawowe pojęcia i zależności.....	149
10.2. Linia paraboliczna.....	152
10.3. Linia łańcuchowa	157