

SPIS TREŚCI

| | |
|---|------------|
| WSTĘP | 7 |
| 1. PODSTAWY RACHUNKU WEKTOROWEGO I TENSOROWEGO | 9 |
| 1.1. Pojęcia podstawowe. Skalary i wektory | 9 |
| 1.2. Oznaczenie wektorów. Dodawanie wektorów | 10 |
| 1.3. Mnożenie wektora przez liczbę, kombinacja liniowa wektorów | 12 |
| 1.4. Konwencja sumacyjna Einsteina | 13 |
| 1.5. Wektory w układzie współrzędnych | 15 |
| 1.6. Iloczyn skalarny | 18 |
| 1.7. Iloczyn wektorowy | 24 |
| 1.8. Iloczyn mieszany | 27 |
| 1.9. Iloczyn wielokrotne | 31 |
| 1.9.1. Iloczyn podwójny | 31 |
| 1.9.2. Iloczyn potrójny | 34 |
| 1.10. Iloczyn diadyczny (tensorowy) wektorów | 36 |
| 1.10.1. Iloczyn skalarny diady przez wektor | 37 |
| 1.10.2. Iloczyn tensorowy (zewnątrzny) tensorów rzędu drugiego | 42 |
| 1.10.3. Iloczyn skalarny (wewnętrzny) tensorów rzędu drugiego | 42 |
| 1.10.4. Iloczyn wektorowy diady przez wektor | 44 |
| 1.10.5. Grupa przekształceń ciągłych (topologicznych) | 45 |
| 2. ZASADY STATYKI. WIĘZY I ICH REAKCJE | 67 |
| 2.1. Wprowadzenie | 67 |
| 2.2. Więzy i ich reakcje | 71 |
| 3. RÓWNOWAGA PŁASKICH I PRZESTRZENNYCH UKŁADÓW SIŁ ZBIĘŻNYCH | 85 |
| 3.1. Wprowadzenie | 85 |
| 4. RÓWNOWAGA DOWOLNEGO PŁASKIEGO UKŁADU SIŁ | 114 |
| 4.1. Wprowadzenie | 114 |

| | |
|--|------------|
| 5. RÓWNOWAGA PŁASKICH UKŁADÓW SIŁ Z TARCIEM | 145 |
| 5.1. Tarcie ślizgowe | 145 |
| 5.2. Opór przy toczeniu się ciał | 159 |
| 6. SKRĘTNIK | 217 |
| 6.1. Wprowadzenie | 217 |
| 6.2. Redukcja dowolnego przestrzennego układu sił do skrętnika | 219 |
| 7. RÓWNOWAGA DOWOLNEGO PRZESTRZENNEGO UKŁADU SIŁ | 241 |
| 7.1. Wprowadzenie | 241 |
| 8. ŚRODKI CIĘŻKOŚCI | 262 |
| 8.1. Wprowadzenie | 262 |
| 8.2. Środek ciężkości linii | 264 |
| 8.3. Środek ciężkości powierzchni | 264 |
| 8.4. Środek ciężkości bryły geometrycznej | 265 |
| 8.5. Twierdzenia Pappusa-Guldina | 265 |
| 8.5.1. Pierwsze twierdzenie Pappusa-Guldina | 265 |
| 8.5.2. Drugie twierdzenie Pappusa-Guldina | 266 |
| 9. ZASADA PRAC PRZYGOTOWANYCH | 308 |
| 9.1. Wprowadzenie | 308 |
| 9.2. Praca przygotowana. Zasada prac przygotowanych | 309 |
| 10. MOMENTY BEZWŁADNOŚCI W UJĘCIU TENSOROWYM | 331 |
| 10.1. Tensor momentu bezwładności | 331 |
| 10.2. Moment bezwładności względem prostej | 344 |
| 11. ZADANIA DO SAMODZIELNEGO ROZWIĄZANIA | 376 |
| LITERATURA | 408 |