

Wstęp 9

CZEŚĆ PIERWSZA. STATYKA

Rozdział I. Pojęcia i zasady podstawowe mechaniki 11

- § 1. Pojęcia podstawowe mechaniki. Prawa Newtona 11
- § 2. Jednostki masy i siły 14
- § 3. Zasady statyki 18
- § 4. Wieży i ich reakcje 24

Rozdział II. Siły zbieżne o liniach działania leżących w jednej płaszczyźnie 27

- § 1. Znajdowanie wypadkowej sił zbieżnych 27
- § 2. Równowaga płaskiego układu sił zbieżnych 29
- § 3. Równowaga trzech sił nierównoległych 34
- § 4. Analityczna metoda wyznaczania wypadkowej płaskiego układu sił zbieżnych. Równania równowagi 38
- § 5. Równania równowagi płaskiego układu sił zbieżnych 41
- § 6. Moment siły względem punktu 44
- § 7. Tarcie i prawa tarcia 51
- § 8. Tarcie cięgien 59

Rozdział III. Wypadkowa dwóch sił z równoległych. Para sił 63

- § 1. Wypadkowa dwóch sił równoległych 63
- § 2. Para sił i moment pary sił 66
- § 3. Warunek równoważności par sił w jednej płaszczyźnie 68
- § 4. Składanie par sił w jednej płaszczyźnie. Warunek równowagi par sił 71

Rozdział IV. Dowolny układ sił o liniach działania leżących w jednej płaszczyźnie 75

- § 1. Redukcja układu sił działających w jednej płaszczyźnie do siły i pary sił 75
- § 2. Redukcja układu sił działających w jednej płaszczyźnie do siły wypadkowej 77
- § 3. Warunki równowagi sił działających w jednej płaszczyźnie. Równania równowagi 82
- § 4. Płaski układ sił równoległych 91
- § 5. Zagadnienia statycznie wyznaczalne i zagadnienia statycznie niewyznaczalne 95
- § 6. Opór przy toczeniu się ciał 98

Rozdział V. Metoda wieloboku sznurowego. Równowaga cięgien 102

- § 1. Znajdowanie siły wypadkowej metodą wieloboku sznurowego 102
- § 2. Układ sił równoważny parze sił i układ sił w równowadze 105
- § 3. Wyznaczanie momentów sił równoległych metodą wieloboku sznurowego 109
- § 4. Równowaga cięgien 111

Rozdział VI. Wyznaczanie sił w prętach kratownic płaskich 118

- § 1. Ogólne wiadomości o kratownicach. Analityczny sposób wyznaczania sił wewnętrznych w prętach kratownicy 118
- § 2. Plan sił Cremony 122
- § 3. Metoda Rittera i metoda Culmanna 128

Rozdział VII. Siły zbieżne dowolnie skierowane w przestrzeni. Pary sił działające w różnych płaszczyznach 134

- § 1. Wypadkowa przestrzennego układu sił zbieżnych **134**
- § 2. Analityczna metoda wyznaczania wypadkowej przestrzennego układu sił zbieżnych **135**
- § 3. Warunek równowagi przestrzennego układu sił zbieżnych. Równania równowagi **139**
- § 4. Iloczyn skalarny i iloczyn wektorowy dwóch wektorów. Iloczyn trzech wektorów **143**
- § 5. Moment siły względem punktu jako iloczyn wektorowy **149**
- § 6. Moment siły względem osi **152**
- § 7. Pary sił działające w płaszczyznach równoległych **155**
- § 8. Składanie par sił działających w różnych płaszczyznach **158**

Rozdział VIII. Dowolny przestrzenny układ sił 162

- § 1. Redukcja dowolnego przestrzennego układu sił do siły i pary sił **162**
- § 2. Ogólne warunki równowagi. Równania równowagi **165**
- § 3. Redukcja przestrzennego układu sił do skrętnika. Oś centralna **173**
- § 4. Układ sił dający się zredukować do siły wypadkowej. Układ równoważny parze sił **177**

Rozdział IX. Przestrzenny układ sił równoległych. Środek sił równoległych. Środek ciężkości 180

- § 1. Przestrzenny układ sił równoległych. Środek sił równoległych **180**
- § 2. Środek ciężkości **187**
- § 3. Środki ciężkości bryły, powierzchni i linii **189**
- § 4. Metody wyznaczania położenia środka ciężkości w niektórych szczególnych przypadkach **192**
- § 5. Środki ciężkości niektórych figur płaskich, linii, powierzchni i brył **195**
- § 6. Metoda wykreślna wyznaczania położenia środka ciężkości figury płaskiej **207**
- § 7. Twierdzenie Guldina (Pappusa) **208**

CZĘŚĆ DRUGA. KINEMATYKA

Rozdział X. Równania ruchu punktu 213

- § 1. Wprowadzenie **213**
- § 2. Równania ruchu punktu we współrzędnych prostokątnych **214**
- § 3. Równania ruchu punktu we współrzędnych krzywoliniowych **217**
- § 4. Równanie ruchu punktu na torze **220**

Rozdział XI. Prędkość i przyspieszenie punktu 223

- § 1. Prędkość punktu w ruchu prostoliniowym **223**
- § 2. Prędkość punktu w ruchu krzywoliniowym **225**
- § 3. Prędkość punktu jako pochodna promienia-wektora **230**
- § 4. Pochodna geometryczna funkcji wektorowej **232**
- § 5. Przyspieszenie punktu **235**
- § 6. Niektóre szczególne przypadki ruchu punktu **238**
- § 7. Przyspieszenie styczne i przyspieszenie normalne **255**

§ 8. Składowe prędkości i przyspieszenia punktu w biegunowym układzie współrzędnych na płaszczyźnie oraz w układzie walcowym **264**

Rozdział XII. Ogólne wiadomości o ruchu ciała sztywnego. Ruch postępowy i ruch obrotowy 272

- § 1. Określenie położenia ciała sztywnego w przestrzeni. Stopnie swobody **272**
- § 2. Zależność między prędkościami punktów ciała sztywnego **275**
- § 3. Ruch postępowy ciała sztywnego **278**
- § 4. Ruch obrotowy ciała sztywnego **281**
- § 5. Szczególne przypadki ruchu obrotowego ciała sztywnego **286**
- § 6. Prędkość kątowa i przyspieszenie kątowe jako wektory. Wektor małego obrotu **293**

Rozdział XIII. Ruch płaski ciała sztywnego 300

- § 1. Ogólne wiadomości o ruchu płaskim. Przemieszczenie figury płaskiej w jej płaszczyźnie **300**
- § 2. Ruch płaski jako ruch złożony z ruchu postępowego i z ruchu obrotowego **304**
- § 3. Ruch płaski jako chwilowy ruch obrotowy **308**
- § 4. Centroidy **320**
- § 5. Przyspieszenie punktów figury płaskiej **328**

Rozdział XIV. Ruch kulisty i ruch ogólny ciała sztywnego 338

- § 1. Określenie położenia ciała sztywnego za pomocą kątów Eulera. Przemieszczenie ciała o unieruchomionym jednym punkcie **338**
- § 2. Ruch kulisty jako chwilowy ruch obrotowy. Prędkości punktów ciała poruszającego się ruchem kulistym **341**
- § 3. Przyspieszenie punktów ciała w ruchu kulistym **349**
- § 4. Ruch ogólny ciała sztywnego **355**
- § 5. Ruch ogólny ciała sztywnego jako chwilowy ruch śrubowy. Aksoidy w ogólnym przypadku ruchu ciała sztywnego **360**

Rozdział XV. Ruch względny 365

- § 1. Ruch względny i ruch bezwzględny **365**
- § 2. Prędkość bezwzględna i prędkość względna. Składanie prędkości punktu **367**
- § 3. Składanie przyspieszeń punktu. Przyspieszenie Coriolisa **374**
- § 4. Składanie ruchów obrotowych ciała sztywnego **383**
- § 5. Składanie ruchów ciała sztywnego w przypadku ogólnym **390**