

Inhaltsverzeichnis

Erklärung der Formelzeichen	V
---------------------------------------	---

Erster Teil

Bewegungslehre

A. Geradlinige Bewegung	1
1. Gleichförmige Bewegung	1
2. Ungleichförmige Bewegung	2
a) Beschleunigte Bewegung	2
α) Gleichförmig beschleunigte Bewegung	2
β) Ungleichförmig beschleunigte Bewegung	4
b) Verzögerte Bewegung	4
α) Gleichförmig verzögerte Bewegung	5
β) Ungleichförmig verzögerte Bewegung	5
Integalkurven	6
3. Bewegung auf vorgeschriebener Bahn	6
a) Bewegung auf der schiefen Ebene	6
b) Höchstgeschwindigkeit des mathematischen Pendels	6
4. Zusammensetzung von Geschwindigkeiten	7
a) Gleichgerichtete Bewegungen	7
b) Entgegengerichtete Bewegungen	7
c) Zwei Bewegungen schließen einen Winkel ein. Parallelogramm der Geschwindigkeiten. Geschwindigkeitsdreieck	7
d) Drei Bewegungen unter beliebigen Winkeln	8
5. Zusammensetzung von Beschleunigungen	9
B. Drehung	9
1. Gleichförmige Drehung	9
2. Ungleichförmige Drehung	9
3. Zentralbeschleunigung	10
4. Augenblicklicher (wechselnder) Drehpunkt. Momentanpol	10
5. Umsetzung einer Drehbewegung in eine geradlinige und umgekehrt	11
a) Kurbelschleife. Harmonische Schwingungen	11
b) Schubkurbelgetriebe	12
6. Zusammensetzung einer fortschreitenden Bewegung und einer Drehung	13
a) In der gleichen Ebene	13
b) In verschiedenen Ebenen	14
7. Coriolisbeschleunigung	15
8. Freiheitsgrade	15

Zweiter Teil

Mechanik

A. Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften	16
1. Kräfte und ihre Darstellung	16
2. Naturgesetze	16
3. Zusammensetzung von Kräften. Gleichgewicht. Kräfte- parallelogramm. Kräftepolygon	17

4. Zerlegung einer Kraft	18
5. Statisches Moment	19
6. Momentensatz	19
7. Parallele Kräfte	20
8. Kräftepaare	20
9. Seilpolygon	23
10. Schwerpunkt. Schwerpunktssatz I	23
B. Lehre vom Gleichgewicht. Statik	26
I. Gleichgewicht an ruhenden Körpern	29
1. Arten des Gleichgewichtes	29
2. Stabilitätsmoment	29
3. Gleichgewicht an Trägern	29
4. Gleichgewicht am Seil. Seilkurve. Kettenlinie Hyperbelfunktionen	32 33
II. Gleichgewicht an bewegten Körpern. Beharrungszustand der Maschinen	34
1. Mechanische Arbeit. Leistung. Wirkungsgrad	34
2. Reibung	35
a) Gleitende Reibung an ebenen Flächen und in Keilnuten. Keil- verbindung. Zapfenreibung	35
b) Bandreibung. Riementrieb. Bremsbänder. Seilrollen	38
c) Rollwiderstand	39
3. Schiefe Ebene. Schraube	39
4. Übersetzungen	40
5. Energieformen	41
6. Prinzip der virtuellen Verrückungen	41
7. Dynamische oder Massenträgheitsmomente. Trägheitsellipsoid	42
8. Zentrifugalmoment (Deviationsmoment). Kegelpendel	44
9. Freie Achsen	44
10. Auswuchten	45
11. Massenausgleich. Umlaufende Massen. Hin- und hergehende Massen (Schlick)	45
12. Bewegungsgröße. Drall. Schwerpunktssatz II. Flächensätze	47
C. Wirkungen von freien Kräften und Momenten. Dynamik	48
1. Dynamisches Grundgesetz. Schwerpunktssatz III	48
2. Antrieb	49
3. Beschleunigungsarbeit	49
4. Zeitdiagramm der Leistung	50
5. Trägheitskräfte. d'Alembertsche Hilfskräfte	51
6. Kraft als Ursache einer Ablenkung. Wurfparabel. Zentralkraft	51
7. Wirkung der Schwungräder	52
8. Stoß	53
9. Schwingungen	55
a) Geradlinige Schwingungen. Biegungsschwingungen	55
α) Eigenschwingungen ohne Dämpfung	55
β) Eigenschwingungen mit Dämpfung	57
γ) Erzwungene Schwingungen	58
δ) Kritische Drehzahlen von Wellen	59
b) Drehungsschwingungen	60
10. Kreisel	61