

Fragenkatalog - Technische Mechanik 2 / SS 2020

Kapitel 1: Impuls- und Drehimpulssatz

1. Impuls- und Drehimpulssatz (Flächensatz) des Massenpunktes
2. Impuls- und Drehimpulssatz für verformbare Körper
3. Drehimpulssatz für verformbare Körper für einen bewegten Bezugspunkt
4. Der lineare Schwinger - Statische Ruhelage; starke, kritische und schwache Dämpfung; freie Schwingungen bei schwacher Dämpfung
5. Drehimpulssatz des starren Körpers; der Massenträgheitstensor und die Bedeutung seiner Komponenten
6. Der Satz von Steiner für den Massenträgheitstensor
7. Transformationseigenschaften des Massenträgheitstensors: Drehung des Koordinatensystems; Hauptachsentransformation
8. Euler'sche Kreiselgleichungen und Spingleichungen
9. Linearisierung der Bewegungsgleichungen mechanischer Systeme
10. Das dynamische Grundgesetz

Kapitel 2: Arbeits- und Energiebasierte Methoden

1. Leistungssatz und Arbeitssatz des Massenpunktes
2. Potentielle Energie einer Kraft und mechanischer Energieerhaltungssatz für einen Massenpunkt
3. Stationäre und drehungsfreie Kraftfelder; paralleles und zentrales Kraftfeld
4. Leistungssatz, Arbeitssatz und Energieerhaltungssatz für den verformbaren Körper
5. Der Leistungssatz für den starren Körper
6. Das d'Alembert'sche Prinzip in der Formulierung nach Lagrange
7. Das Prinzip der virtuellen Arbeiten und das Prinzip von Gibbs
8. Das d'Alembert'sche Prinzip für den starren Körper

Kapitel 3: Linearisierte Elastizitätstheorie

1. Das d'Alembert'sche Prinzip für verformbare Körper: Geometrisch lineare Formulierung
2. Die Kompatibilitätsbedingungen des linearen Verzerrungstensors
3. Das Materialgesetz des linear elastischen Hooke'schen Körpers
4. Der Spezialfall des isotropen linear elastischen Hooke'schen Körpers
5. Verzerrungs- und Ergänzungsenergie
6. Das Anfangs- und Randwertproblem der linearisierten Elastizitätstheorie
7. Das Prinzip von St. Venant
8. Die Anstrengungshypothese von von Mises
9. Die Anstrengungshypothese von Tresca

Kapitel 4: Schlanke gerade Stäbe

1. Ebene Biegung gerader Balken: Verschiebungsfeld und Verzerrungstensor
2. Ebene Biegung gerader Balken: Gleichgewichtsbedingungen und Materialgesetz für die Schnittgrößen
3. Das Prinzip der virtuellen Kräfte für die ebene Biegung gerader Balken: Sätze von Maxwell und Betti
4. Das Kraftgrößenverfahren für statisch unbestimmt gelagerte Balken
5. Eigenschwingungen gerader Balken: Ermittlung der Lösung für den beidseitig frei drehbar gelagerten Balken; die Eigenfrequenzen für andere Lagerungsbedingungen
6. Knicklast gerader Balken: Ermittlung der Lösung für den beidseitig frei drehbar gelagerten Balken; die Knicklasten für andere Lagerungsbedingungen