

Μηχανική

2^{ος} νόμος του Νεύτωνα (κίνηση, επιτάχυνση σε μία ή περισσότερες διαστάσεις και με τριβή, συστήματα με μεταβλητή μάζα, επίλυση της διαφορικής εξίσωσης)

Κίνηση σε μη αδρανειακά συστήματα (κυκλική κίνηση, φαινόμενες δυνάμεις)

Έργο και ενέργεια (κινητική, δυναμική, διατήρηση)

Διατήρηση ορμής (κρούσεις), στροφορμή (σημειακών σωμάτων)

Ταλαντώσεις (αρμονική κίνηση, εκκρεμές, ενέργεια εκκρεμούς, φθίνουσες, εξαναγκασμένες και με αντίστοιχη επίλυση των διαφορικών εξισώσεων)

Θερμοδυναμική

1^{ος} νόμος Θερμοδυναμικής (θερμότητα, θερμοχωρητικότητα, έργο, εσωτερική ενέργεια)

Θερμοδυναμικές μεταβολές (ισόχωρη, ισοβαρής, ισόθερμη, αδιαβατική)

Διάδοση θερμότητας (αγωγή, ακτινοβολία, μεταφορά)

Κινητική θεωρία αερίων (μοριακή ερμηνεία πίεσης, θερμοκρασίας, ισοκατανομή ενέργειας, μέση ελεύθερη διαδρομή)

2^{ος} νόμος θερμοδυναμικής (εντροπία, θερμικές μηχανές, μηχανή Carnot)

Αλλαγές φάσης (τρεις φάσεις της ύλης, λανθάνουσα θερμότητα, Clausius-Clapeyron)

Οπτική – κυματική

Ανάκλαση, διάθλαση, και νόμοι ανάκλασης-διάθλασης

Αρμονικά κύματα (συχνότητα, περίοδος, μήκος κύματος, φασική ταχύτητα, ενέργεια)

Σύνθετα κύματα (ανάλυση Fourier, ομαδική ταχύτητα, διασπορά)

Ηλεκτρισμός – Μαγνητισμός - Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

Διαφορική μορφή των νόμων Gauss, Ampere

Ηλεκτρομαγνητικά κύματα (σχέσεις ηλεκτρ., μαγν. πεδίου, ταχύτητα διάδοσης, άνυσμα Poynting, ένταση)

Μέλαν σώμα (νόμοι Planck, Wien, Stefan-Boltzmann)