

(科目コード : 8000120061Z4)

【改訂】第26版(2014-03-28)

【科目】力学基礎

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修 【学期・単位数】 通年・2単位

【対象学科・専攻】 4組 1年

【担当教員】 前期:高橋 徹

後期:高橋 徹

【授業目標】

高校物理程度の力学の基礎を理解し、代表的な系について運動方程式を立てることができる。

質点の位置・速度・加速度を求めることができる。

力学的エネルギー保存則と運動量保存則を使うことができる。

運動方程式や各種保存則を利用し、質点の運動を求めることができる。

【教育方針・授業概要】

高校物理の教科書にほぼ則して、力学について講義します。

【教科書・教材・参考書等】

教科書:総合物理1 力と運動・熱 : 國友 正和 他10名: 数研出版: 978-4410812026

傍用問題集: 新課程 リード 物理基礎・物理: 数研出版編集部編: 数研出版: 978-4410262746

傍用問題集: フォローアップドリル 物理基礎・物理: 数研出版編集部編: 数研出版

図解: 新課程 フォトサイエンス物理図録: 数研出版編集部編: 数研出版: 978-4410263125

参考書: チャート式 新物理 物理基礎・物理: 都築 嘉宏, 井上 邦雄: 数研出版: 978-4410118425

とてもよい写真の豊富な物理図録は、高校物理の学習内容がコンパクトにまとめられた好著。物理I, II で学ぶ内容も含むチャート式新物理は、標準的な参考書。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学

【メッセージ】

様々な学問の中で、物理学はその修得に著しい困難を感じる学生が特に多い学問です。復習を中心に、日頃から地道に学習に努めて下さい。また一人では解決できそうにない疑問点を、納得できないまま何日も放置しないようにしましょう。このような疑問点は決して一人で抱え込んだりせず、先生や物理の得意な級友に、その都度早め早めに質問して教えてもらうことを強くお勧めします。

【備考】

レポートは小テストなども含む。中間成績では中間試験の得点をそのまま通知する。

【成績評価方法】

[前期] 中間試験: 20%, 期末試験: 20%, レポート: 10%

[後期] 中間試験: 20%, 期末試験: 20%, レポート: 10%

【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する

【授業計画】(力学基礎)

| 回数 | 授業の主題 | 内容 | レポート | 宿題 |
|-------------|--|---|------|----|
| 第1回 - 第7回 | 運動の表し方 (教科書: 第1編第1章) (問題集: 単元1, 2) | ・速度 ・加速度 ・落体の運動 | | |
| 第8回 | 前期中間試験 | 第1回から第7回の講義内容に関する試験 | | |
| 第9回 - 第15回 | 運動の法則 (教科書: 第1編第2章) (問題集: 単元3, 4, 5) | ・いろいろな力 ・力のつりあい ・運動の法則 ・摩擦や空気の抵抗を受ける運動 ・剛体にはたらく力のつりあい | | |
| | 前期期末試験 | 第8回から第15回の講義内容に関する試験 | | |
| 第16回 - 第18回 | 仕事と力学的エネルギー (教科書: 第1編第3章) (問題集: 単元6) | ・仕事 ・運動エネルギー ・位置エネルギー ・力学的エネルギーの保存 | | |
| 第19回 - 第22回 | 運動量の保存 (教科書: 第1編第4章) (問題集: 単元7) | ・運動量と力積 ・運動量保存の法則 ・反発係数 | | |
| 第23回 | 後期中間試験 | 第16回から第22回の講義内容に関する試験 | | |
| 第24回 - 第30回 | 円運動と万有引力 (教科書: 第1編第5章) (問題集: 単元8, 9, 10) | ・等速円運動 ・慣性力 ・単振動 ・万有引力 | | |
| | 後期期末試験 | 第24回から第30回の講義内容に関する試験 | | |