

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	力学第一演習		
英文授業科目名	Exercises in Mechanics I		
開講年度	2008年度	開講年次	1年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	演習	単位数	1
科目区分	専門科目-専門基礎科目-		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	浅井 吉蔵、中川 賢一		
居室	東6-321		

公開E-Mail	授業関連Webページ
浅井吉蔵 中川賢一	

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>力学第1演習は、力学第1の理解を確実なものにするために用意された科目である。講義で教わったことを本当に理解するためには、自分で問題を解いて見る必要がある。大学では高校とは違い、運動方程式から出発して力学の問題を解くことを求められる。いろいろな問題を解きながら、物理学の考え方を身につけることを目標とする。</p> <p>(a) 主題 力学は自然科学の中で根幹をなす分野の一つであり、これから物理学、化学等の自然科学を学ぶものにとって習得しておかなければならない学問である。 力学第一においては、ニュートンの運動法則から出発して質点の運動、仕事の定義、運動エネルギー、位置エネルギーを学ぶ。万有引力による質点の運動、単振動、ケプラーの法則に従う惑星の運動など具体的な問題を解きながら理解を深める。さらに回転座標系等の非慣性系での運動を記述する。</p> <p>(b) 達成目標 質点の運動を表わすニュートンの法則を微分方程式の形で定式化される。その微分方程式を解くことによって質点の運動を求める。それを基礎として、仕事とエネルギーの関係、惑星の運動、非慣性系における見かけの力等を理解する。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
なし

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
なし

## 電気通信大学 平成20年度シラバス

### 【教科書等】

教科書：伊東敏雄著 「な－るほど！の力学」 （学術図書）

### 【授業内容とその進め方】

#### (a) 授業（演習）内容

力学第1の講義に沿って進める。

第1章 質点の運動:ベクトル、運動方程式、単振動、減衰振動 (第1回～第5回)

第2章 仕事とエネルギー：仕事、位置エネルギー、保存力 (第6回～第7回)

第3章 万有引力による質点の運動：角運動量、平面極座標、ケプラーの法則 (第9回～第12回)

第4章 非慣性系における運動：回転座標系 (第13回～第14回)

第8回目と15回目は予備

#### (b) 授業の進め方

毎週、講義で行った内容に即した演習問題を解いてもらう。前週・又はその週にプリントを配布し、演習時間中に解いてもらう。時間中に出来なかった問題は解答をレポートとして提出する。時間中に質問を受け付け、また黒板で解答の説明をやってもらう。

#### (c) 授業時間外の学習（予習・復習等）について

復習が重要である。時間中に解いた問題の復習を行い、レポート課題を必ず解く。前週にプリントを配布した場合は、その問題を予習（講義から見れば復習）を行う。

### 【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

#### 【評価方法】

毎週行う黒板の前での解答およびレポートの採点結果を合わせて出席点とする。これに中間試験、期末試験の成績を総合して成績とする。

#### 【評価基準】

可否の基準は、中間試験と期末試験の平均が60点以上とする。ただし平行して行われる力学第一の講義の成績が不可の場合には演習の成績も不可とする。

### 【オフィスアワー：授業相談】

初回の演習時間に決める。

### 【学生へのメッセージ】

力学は基礎的事項からの積み重ねにより習得できる。同時期に開講される講義と本演習への参加、並びに自宅での復習により、毎回の講義の理解を完全なものにし、次の講義に臨んで欲しい。

講義・演習はF1、F2クラスに分けて行うが進度に差が無いようにする。試験、演習は同じ問題で行う。

電気通信大学 平成20年度シラバス

【その他】
なし