

電気通信大学 平成21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	2009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	金長 正彦、中川 賢一		
居室	非常勤講師(金長)、東1-206(中川)		

公開E-Mail	授業関連Webページ
金長	

<p>【主題および達成目標】</p> <p>力学第一演習は、力学第一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みる必要がある。大学では高校と違い、運動方程式から出発して力学の問題を解くことが求められる。色々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修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。単振動、万有引力による質点の運動、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 質点の運動を表すニュートンの法則は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>

【前もって履修しておくべき科目】
なし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
なし

電気通信大学 平成21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

力学第一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

力学の理解を確実にするため，授業時間の前半では基礎的事項の確認を行い，残りの時間で，講義で行った内容に即した演習問題を解いてもらう．時間中にできなかった問題は解答をレポートとして提出する．黒板で解答の説明を行ってもらうこともある．

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

力学第一の講義と同様に，Webクラスによる基礎事項の予習・確認を前提として演習を行うので，毎週各自Webクラスにアクセスして自習しておくこと．また復習も重要であり，時間中に解いた問題の復習を行い，レポートとなった課題は必ず解くこと．前週にプリントを配布した場合は，その問題の予習（講義から見れば復習）を行うこと．

【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」

毎週行う授業前半での基礎的事項の確認及び演習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最終成績とする．

「評価基準」

合格最低基準は，最終成績が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．

電気通信大学 平成21年度シラバス

【学生へのメッセージ】

力学は基礎的事項の積み重ねにより習得が可能である。同時期に開講される講義と本演習への参加，並びにWebクラスや課題についての自習により，毎回の講義の理解を完全なものとし，次の講義に望んでほしい。

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

【その他】

なし