

力学・電磁気学演習

2単位 2年(後期)

中山信太郎・教授/総合理数学科

【授業目的】 2年次に履修する「力学」および「電磁気学I-II」について問題演習を行い、授業内容の理解をはかる。同時に物理を学んでいく上で必要な数学に親しむことも目的とする。力学、電磁気学は物理系専門のすべての分野の基礎となるばかりではなく、その考え方は自然科学の各分野で広く用いられているので、基本的な演習問題を自ら解くことによって、応用する力も身につける必要がある。物理においては、現実を簡略化した「モデル」を立てて、そのモデルの性質を調べるということを良く行う。この演習では力学・電磁気学の問題を通して、自分なりにモデルを組み立てて、それを解いていく力を身につけることによって、物事を理解する力をつけてほしい。

【授業概要】 教科書のなかの演習問題および易しくかつ標準的な演習問題を予め指示しておく。その問題の解答を演習日の前日までに用意しておく。問題によっては、テキストに解答が与えられている場合もあるが、どうしてそのような式を立てて、どのような計算をしたのかという点を講義の復習をしながら理解してほしい。演習時間には指名された者が前に出て、問題の解法を発表する。最後に解答をレポートとして提出する。

【キーワード】 力学, 電磁気学, 演習

【先行科目】 『力学』(1.0), 『電磁気学I』(1.0)

【関連科目】 『電磁気学II』(1.0)

【履修上の注意】 力学および電磁気学の内容の理解を深めるためにはこの演習を「力学」「電磁気学I」「電磁気学II」とセットで受講することが望ましい。発表しない者は、漫然と発表者の話を聞いているのではなく、疑問点を見つけ、積極的に質問・議論してほしい。

【到達目標】 力学・電磁気学に関する基本的な演習問題を解けるようにする。

【授業計画】

1. 導入(力学)
2. 運動方程式
3. いろいろな力による運動
4. 仕事とエネルギー
5. 質点系と剛体の力学1
6. 質点系と剛体の力学2
7. 総括授業(力学)
8. 導入(電磁気学)
9. 静電場

10. コンデンサーと誘電体

11. 定常電流と静磁場

12. 電流に働く磁場の力

13. 時間的に変動する電場と磁場

14. ワークショップ

15. ワークショップ

【成績評価】 前に出て発表した内容と、提出したレポートの両方で評価を行う。

【再試験】 原則として行わない

【教科書】 講義で用いた教科書を使用する

【WEB 頁】 <http://physics.ias.tokushima-u.ac.jp/rd-semi/>

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=219136>

【連絡先】

⇒ 中山 (1N02, 0886567236, nakayama@ias.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: (後期)木曜日 12~13時)