

関連科目，教科書および補助教材	
関連科目	物理、基礎数学、解析、代数、応用物理Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ
教科書	「基礎物理学」原康夫著(学術図書出版社)
補助教材等	プリント(まとめおよび演習問題)、WEBページ
学習上の留意点	
<p>基礎的な知識として、応用物理Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで学んだ力学および電気現象、三角関数、ベクトルが重要です。各单元ごとにまとめ及び演習問題のプリントを配布します。例題を解くことで法則の理解を深めるので、各单元での演習問題を必ず解いてください。また、演習問題の解答例はWEBで公開するので、解答を確認し、学習の参考にして下さい。シミュレーションは、作成における基本的な考え方を理解する事が重要です。それをマスターした上で、自分なりのセル・オートマトンを考えて、レポートを作成して下さい。</p>	
担当教員からのメッセージ	
<p>前期に続き、電磁気学の磁気現象と電磁誘導現象を学びます。演習問題は自分で解き、法則の理解が定着するまで繰り返し学習しましょう。その際、演習問題の解答例をWEBで公開しますので、解き方を確認し、学習の参考にしてください。また、生態系のシミュレーションを行います。シミュレーションは慣れないかもしれませんが、分からないところは友達に聞いたり教員にどんどん質問して下さい。シミュレーションを通して、数理に裏打ちされた自然界の姿や生態系を理解していきましょう。</p>	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	電流と磁場	・電流が作る磁場について説明できる。 ・直線電流、円電流、ソレノイドの場合に生じる磁場の様子を説明できる。	各回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
2	磁場中の電流に働く力	・磁場中の電流に働く力について説明できる。	各回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
3	電流の間に働く力	・電流間に働く力を説明できる。 ・モーターの原理を説明できる。	各回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
4	磁場 小テスト 総合例題演習	・磁場の小テストを解答できる。 ・電流が作る磁場、磁場中の電流に働く力、電流間に働く力を総合演習問題により理解する。	小テストに備え、復習する。 今回の内容を復習し、次回の講義内容を予習する。
5	シミュレーション演習①	・正弦波、リサージュなどをエクセルで描くことができる。	エクセルの操作を復習する。 図形作成の手続きを理解し、演習課題を解く。
6	シミュレーション演習②	・マッピングによりコッホ曲線等のフラクタル図形を作成できる。	図形作成の手続きを理解し、課題を解き、レポートを作成する。
7	シミュレーション演習③	・フラクタルについて、シミュレーションを通じて理解し、説明できる。 ・シェルピンスキーのギャスケットを取り扱う。	図形作成の手続きを理解し、課題を解き、レポートを作成する。
8	中間試験		
9	シミュレーション演習	・セルの自己増殖のモデルを各自作成する。 ・課題レポートを提出する。	課題レポートを作成する。
10	ローレンツ力	・電磁場中の荷電粒子の運動を説明できる。 ・サイクロトロン運動の運動方程式を立て、運動を説明できる。	今回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
11	ローレンツ力② 電磁誘導①	・ローレンツ力を利用した装置の仕組みを理解し、説明できる。 ・電磁誘導の法則を説明できる。	今回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
12	ローレンツ力小テスト 電磁誘導②	・ローレンツ力の小テストを解答できる。 ・電磁誘導現象を、ミクロな視点から説明できる。	小テストに備え、復習する。 今回の内容を復習し、次回の講義内容を予習する。
13	電磁誘導③	・電磁誘導の例題を解くことができる。 ・交流および、交流発生 of 仕組みを理解し、説明できる。	今回の内容を復習し、演習問題を解く。 次回の講義内容を予習する。
14	電磁誘導 小テスト 総合例題演習	・電磁誘導の小テストを解答できる ・演習問題を解答できる。	小テストに備え復習する。 後期後半の内容の総復習をし、演習問題を解く。
期末試験			
15	試験返却・解答解説 まとめ 授業改善アンケートの実施	試験解説により、間違った箇所を理解する。 前期の学習事項のまとめを行う。	
総 学 習 時 間 数			45 時間
講 義			30 時間
自学自習			15 時間