平成27年度

科目区分・分類	一般・講義	対象学科名・学年	全学科 2年	科目コード	27000422
科目名	物理II　Physics II				
担当教員	大西　浩次				
単位数（時間数）	必修　通年　2単位　（60時間）	学習・教育目標との対応	(C-1)		
授業の目的と概要	電磁気学の基礎を学び始める．電磁気学における電気的な現象、磁気的な現象および電磁誘導について学習する．後半の1/4期では、1年で学んだ力学を拡張する．平面的な運動の記述を行い，周期的な運動を導く．電磁気学も力学も、力とエネルギーがキーワードとなる．				
先修科目	物理I，科学演習・実験				
後修科目	応用物理I,応用物理II				
備考	物理Iの基礎が理解できていることを前提とする．授業に対しては必ず復習をし，配布された演習プリントの問題を自分で解くことが大切である． 科学演習・実験と連携して授業を進める。				

	授業項目	時間	内容
1	1　平面内でのいろいろな運動		平面内でのいろいろな運動を調べる．単振動は、2章の波動現象へ繋がる．
2	1.1　平面内でのいろいろな運動	2	平面内でのいろいろな運動や法則を概観する．
3	1.2　等速円運動	2	等速円運動の特徴を説明出来る．弧度法を理解し、等速円運動を表現できる．
4	1.3　等速円運動の速度・加速度	2	等速円運動の速度、加速度について説明できる．
5	1.4　等速円運動の向心力	2	等速円運動させるために必要な力；向心力に付いて説明できる．
6	1.5　万有引力	2	万有引力の法則を導出することができる．万有引力の法則から地球の質量を求めることができる．
7	1.6　惑星の運動	2	惑星の運動の法則を万有引力で説明できる．第1宇宙速度、第2宇宙速度を求めることができる．
8	1.7　単振動	2	単振動の運動を表現することができる．単振動のときに作用している力を説明できる．
9	1.8　単振動とその応用	2	単振り子について説明できる．単振り子の周期を求めることができる．
	前期中間試験		
10	2 波動		波とはどのような現象か、波をどのように表現するかなど、波の基本的な性質を調べる．
11	2.1 波の表し方	4	波動現象を説明できる．波をグラフや式で表現できる．
12	2.2 横波と縦波	2	横波と縦波の違いを説明できる．縦波を表すことができる．
13	2.3 波の重ね合わせの原理	2	波の重ね合わせの原理が説明できる．定常波、波の反射が説明できる．
14	2.4 波の回折と干渉	4	波の干渉が説明できる．波の回折、反射の法則、屈折の法則をホイヘンスの原理で説明できる．
15	2.5 音波	2	音の3要素が説明できる
	前期期末試験		
16	2.6 音の性質	2	音の反射、回折、屈折、干渉を説明できる。
17	2.7 有振動と共振	4	弦の固有振動、気柱（ふえ）の固有振動が説明できる．
18	2.8 音のドップラー効果	2	音のドップラー効果が説明できる．
19	2.9 光の進み方	2	光の反射と屈折の法則が説明できる．
20	2.10 光の回折と干渉	2	光の干渉を使って、光の波長を測ることができる．回折格子の原理を説明することができる。
21	2.11 幾何光学	2	凹面鏡やレンズの焦点を求めることができる。
	後期中間試験		
22	3．電気と電場		日常生活の中で電気や磁気がどのように応用されているか探求する．
23	3.1 静電気力	2	電気の発生、電気の間に働く力について説明できる．
24	3.2 電場	4	電場の考え方と電場についての法則が説明できる．
25	3.3 電気力線とガウスの法則	2	電気力線を使ってガウスの法則が説明できる．ガウスの法則から、並行平板の電場を導くことができる．

26	3.4 電位	4	電気の持つ位置エネルギーとしての電位が説明できる。電位と電場の関係が説明できる。
27	3.5 電場の中の物質	2	電場中に置かれた導体、絶縁体の性質について説明できる．
28	3.6 コンデンサー	2	コンデンサーの性質に付いて理解する。平行平板コンデンサーの電気容量が導ける．
学年末試験			

学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	円運動や単振動の運動が表現できること，これらの運動を引き起こす力の性質の説明ができること．波動現象を理解し、波動現象に特有の回折・干渉という現象を音波や光波で具体的に使うこと画できること． 電気現象を，電場や電位といった概念で説明できること．これらの内容を満足することで，学習・教育目標の（C-1）の達成とする．
成績評価	試験（60%），授業中の演習および課題（40%）の合計100点満点でC-1を評価し，評価結果60点以上を合格とする．
教材	教科書：初歩から学ぶ基礎物理学「力学Ⅰ」(大日本図書)，初歩から学ぶ基礎物理学「熱・波動」(大日本図書)，初歩から学ぶ基礎物理学「電磁気学・原子」(大日本図書)，「新課程New Program 物理（上,下）」学習システム研究会物理班編（秀文堂)， 「フォトサイエンス物理図録」(数研出版) 参考書：ファインマン「ファインマン物理Ⅰ，II，III，IV」(岩波書店)
オフィスアワー	水曜日16:00～17:00　電気電子・機械棟3F314一般科物理教員室．ただし，出張等で不在の場合があります．