平成26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　　電磁気学I　電気と電場		
2	1.1　電磁気の世界	2	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究してみる．
3	1.2　クーロンの法則	4	電気の発生，電気の間に働く力について説明できる．
4	1.3　電場，ガウスの法則	4	電場の考え方と電場についての法則を説明できる．
5	1.4　電位	2	電場内での位置エネルギーである電位が説明できる．電位と電場の関係が説明できる．
6	1.5　電場の中の物体	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．
	前期中間試験		
7	2　　電磁気学II　電気回路		
8	2.1　コンデンサー	2	コンデンサーの性質について理解する．
9	2.2　コンデンサーの静電エネルギー	2	コンデンサーに蓄えられる静電エネルギーの性質が説明できる．
10	2.3　コンデンサーの接続	4	複数のコンデンサーを接続した回路の問題が計算できる．
11	2.4　電流と抵抗	2	電荷と電流の関係，電気抵抗の性質を理解する．
12	2.5　抵抗の接続	2	オームの法則を理解し，抵抗を使った回路の具体的な問題が計算できる．
13	2.6　キルヒホッフの法則	2	キルヒホッフの法則を理解し，簡単な直流回路を流れる電流が計算できる．
	前期期末試験		
14	3　電磁気学III　電流と磁場		
15	3.1　磁石と磁場	2	磁気的な力の性質と磁場の考え方が説明できる．
16	3.2　電流が作る磁場	4	電流と磁場の関係を理解し，磁場に関する具体的な問題が解決できる．
17	3.3　電流が磁場から受ける力	4	電流が磁場から受ける力を理解し，モーターの原理が説明できる．
18	3.4　ローレンツ力	2	荷電粒子と磁場の関係を理解し，具体的な問題が解決できる．
19	3.5　電磁誘導の法則	2	電磁誘導の現象を理解し，簡単な問題が解決できる．
20	3.6　交流回路	2	交流の発生や交流回路に於けるコイルやコンデンサの振る舞いが説明出来る．電磁波の発生メカニズムを説明出来る．
	後期中間試験		
21	4　平面運動		
22	4.1　平面内での運動量保存則	2	平面内での運動に於ける運動量保存則が説明できる．
23	4.2　運動量保存則の応用	2	平面内での運動に於ける運動量保存則と力学的エネルギー保存則の総合問題が解くことが出来る．
24	4.3　等速円運動	2	等速円運動の特徴を説明出来る．
25	4.4　等速円運動の速度・加速度，向心力	2	等速円運動の様子を表現するための物理量，向心力を説明できる．
26	4.5　向心力と万有引力	2	万有引力の導出が説明できる．

27	4.6　惑星の運動	2	惑星や人工衛星の運動が説明できる．
28	4.7　単振動	2	単振動の運動が表現できる．
29	4.8　単振動とその応用	2	単振り子について説明できる．
	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	電気現象を，電場や電位といった概念で説明できること．磁気の基本的性質，電気と磁気の関係，磁場の概念を理解し，基本的な磁気現象および電磁誘導が説明できること．円運動や単振動といった運動の表現と，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．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「電磁気学・原子」大日本図書， 初歩から学ぶ基礎物理学「力学Ⅰ」大日本図書， 「New Program 物理（上，中，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．