

<p>電磁気学演習 (Exercises in Electromagnetics)</p>	<p>3 年・後期・1 単位・必修 電気工学科・担当 平井 誠</p>	
<p>〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (4)</p>		
<p>〔教育方法等〕 概要： 電磁気学ⅠおよびⅡで学んだ内容を演習により理解し、身につけることを目的とする。</p> <p>授業の進め方と授業内容・方法： 電磁気学の代表的な基礎事項について簡単な講義および演習を行う。演習は少人数のグループで行うので、多くの問題を解くだけでなく、自分の得た答えを他者に説明することにも取り組むこと。自分の考えを正確に伝え、他の学生と質疑応答することを通して、電磁気学に対する理解を深めるのと同時に、教員にも積極的な質問をすることで問題解決能力を養う。</p> <p>注意点： 関連科目 電磁気学Ⅰ、電磁気学Ⅱ、数学（微分、積分、三角関数、四則演算）</p> <p>学習指針 プリントの復習を欠かさずに行うこと。 また、わからないことがあれば、簡単に投げ出さずに解決すること。 レポート提出期限を必ず守ること。</p> <p>自己学習 到達目標を達成するために、授業以外でも例題や演習問題を解いて理解を深めることが必要である。 また、関連する図書も参考にして自学自習を進めること。</p>		
<p>〔教科書〕 プリントを配布して講義を行う。</p> <p>〔補助教材・参考書〕 「電磁気学がわかる」技術評論社 田原真人，2011 「電気磁気学」森北出版 西巻正郎・関口利男 編集，2002</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電磁気学の基礎事項を理解すると共に、応用問題が解ける。 2. 電界と磁界がその源としての電荷と電流からどのように導かれるのかを説明できる。 3. 電界や磁界中に他の電荷または電流が存在する時、これらには力が働くことを説明できる。 4. 電界や磁界が独立ではなく、それらがどのように結びついているのかについて説明できる。 5. 誘電体と磁性体の物性的な電磁気現象について理解できる。 		
<p>〔評価割合〕 定期試験（70 %），課題レポート（30 %）として評価する。</p>		

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1 週	クーロンの法則	講義の目標，進め方，グループワークの重要性を理解し，電荷による静電力について説明できる。	
	2 週	真空中の静電界	電界・電気力線の性質，電位差の概念について説明できる。	
	3 週	導体系と静電容量	帯電導体の電荷分布，エネルギー，力について説明できる。また誘電体の分極と静電容量の関連を理解できる。	
	4 週	電流による磁界	ビオ・サバルの法則を用い，任意の電流による磁界を導出できる。	
	5 週	電流による磁界	アンペア周回積分の法則から，対称性のある電流分布による磁界を導出できる。	
	6 週	電磁誘導	電磁誘導によって生じる起電力を導出できる。	
	7 週	後期中間試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。	
	8 週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。	
	9 週	磁気回路 (1)	磁束の通る磁気回路の基本概念を説明できる。	
	10 週	磁気回路 (2)	磁気回路と電気回路の相違点について説明でき，実際の磁気回路の計算では漏れ磁束が問題になることを理解できる。	
	11 週	磁性体の磁化曲線 (1)	強磁性体の磁化の強さは，磁化の経歴に依存することを説明できる。	
	12 週	磁性体の磁化曲線 (2)	ヒステリシス曲線を用い，磁気回路内の強磁性体の磁束密度を導出できる。	
	13 週	インダクタンス (1)	簡単な磁気回路において，自己および相互インダクタンスを導出できる。	
	14 週	インダクタンス (2)	複雑な磁気回路において，自己および相互インダクタンスを導出できる。	
	15 週	学年末試験	授業内容を理解し，試験問題に対して正しく解答することができる。	
	16 週	試験返却・解答	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消する。	

* 4 : 完全に達成した， 3 : ほぼ達成した， 2 : やや達成できた， 1 : ほとんど達成できなかった， 0 : まったく達成できなかった。