

電磁気学Ⅰ (Electromagnetics I)	2年・後期・1単位・必修 電気工学科・担当 藤田 直幸	
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)		
<p>〔教育方法等〕</p> <p>概要： 電磁気学の導入科目であり、静電界を中心とした電磁気現象を学ぶ。電気回路、電気機器、通信、電力、電子デバイス、電子物性等の電気電子工学のすべての分野において、電磁気現象が利用されており、電気電子系技術者にとって、電磁気学を理解することは必須である。本講義では、クーロンの法則、電界、電位について、定義や物理的な意味について身につける。また、例題を解くことで、これらの諸量を求める方法(ガウスの法則など)を身につける。</p> <p>授業の進め方と授業内容・方法： 学生は、自らが学ぶ力がある。その力を発揮してこそ、真の実力がつく。この授業では、学生が主体的、能動的に学ぶアクティブラーニング形式で授業を展開する。そのため学生同士の「学びあい」を大切にする。自習プリントを使って、「聞きあう」、「教えあう」という姿勢で学び合いを行う。教員からの解説は、最低限に留め、学生が主体的な学びができるようにサポートすることを教員の役割とする。授業は、自習プリントを使って進行し、教員は簡単な解説を行う。自宅での予習・復習が授業の前提になっており、自宅での自己学習は、アクティビティーノートに記録すること。また、毎回の授業で復習の小テストを行う。</p> <p>注意点： 関連科目 本科目は、情報ソフト系科目を除く、電気工学科のすべての科目と関連が深い。</p> <p>学習指針 電磁気で扱う諸量について、その相互関係なども含め理解すること。数式を使ってもモデルを解いていくので、必要な数学の知識を身につけることが必要である。</p>		
<p>〔教科書〕 「新装版 電気磁気学 その物理像と詳論」森北書店 小塚洋司</p> <p>〔補助教材・参考書〕 「なるほどワカッタ！電磁気学」オーム社 大伴洋祐 著</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <ol style="list-style-type: none"> ①クーロンの法則を理解し、電荷の間に働く力の計算ができるようになる。 ②電界の定義を理解し、点電界の作る電界の計算が出来るようになる。 ①ガウスの法則を理解し、ガウスの法則を使って電界の計算が出来るようになる。 ②理想導体について理解し、電気力線の分布などが描けるようになる。 ③電位の定義を理解し、電位の計算が出来るようになる。 		
<p>〔評価割合〕 ①小テスト (20%), ②定期試験 (70%), ③課題 (10%)</p>		

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
後 期	1 週	電磁気学 I の位置づけ	講義の概要，電磁気学 I の位置づけについて説明できる。	
	2 週	クーロンの法則（1）	クーロンの法則についてどのようなものかを説明できる。	
	3 週	クーロンの法則（2）	クーロンの法則で力のベクトルについての計算式を導出することができ，それを使って点電荷の間の力が計算できる。	
	4 週	クーロンの法則（3）	3 つ以上の点電荷の間に働く力の合成について理解し，計算できる。導き出す	
	5 週	電界の計算（1）	電界の定義が説明でき，点電荷が作る電界を計算できる。	
	6 週	電界の計算（2）	2 つの点電荷作る電界を計算することができる。電気力線の定義が説明でき，描くことができる。	
	7 週	演習問題	クーロンの法則と電界の計算の演習問題を通じて，複雑な計算問題が計算できるようになる。	
	8 週	ガウスの法則（1）	ガウスの法則について説明ができ，それを使って球導体の電界が計算できる。	
	9 週	ガウスの法則（2）	円筒導体の電界，平板の電界の計算ができる。	
	10 週	理想導体の性質	理想導体の性質，静電誘導が説明でき，2 つ以上の導体の間の電気力線を描くことができる。	
	11 週	ガウスの法則（3）	ガウスの法則を使って 2 つ以上の導体の回りの電界が計算できる。	
	12 週	電位の計算（1）	電位の定義について説明ができ，点電荷の周り電位が計算できる。	
	13 週	電位の計算（2）	導体の周りの電位が計算できる。	
	14 週	電位の計算（3）	電位と電界の関係が計算できる。	
	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・正答解説	試験問題を見直し，理解が不十分な点を解消できる。	

* 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。