

科目名	電磁気学 I ・同演習 Electromagnetics I and Exercise			担当教員	太良尾 浩生		
学年	4年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	3
分野	専門	授業形式	講義, 演習	科目番号	14132018	単位区分	学修単位
学習目標	静電界に関する現象と諸法則を理解できること、並びに基本的な計算ができることで、自然科学の基礎を着実に身につけ、専門科目に応用できることを目標とする。						
進め方	教科書の内容に沿った講義と演習を基本とする。下の学習項目について現象や理論を説明した後、典型的な例題の解説を行う。また、演習問題を学生自身で解き、理解を深めてもらう。						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	1. ガイダンス(2) 2. 電荷(10) (1) 導体と不導体 (2) クーロンの法則 3. 真空中の電界(18) (1) 電界, 静止電荷による電界 (2) 電気力線による電界の表示 (3) ガウスの法則 (4) 電位, 電位の勾配			<ul style="list-style-type: none"> <li>・クーロンの法則を用いた計算ができる。(B-1)</li> <li>・点電荷による電界と電位を計算できる。(B-1)</li> <li>・電界分布から電位差を計算できる。(B-1), (B-2)</li> <li>・電位分布から電界を計算できる。(B-1), (B-2)</li> </ul>			
	[前期中間試験]						
	試験返却・解説(1) 4. 導体を含む静電界(10) (1) 導体と静電界 (2) 静電容量 5. 誘電体を含む静電界(10) (1) 誘電体の分極 (2) 誘電体内の電界 (3) 境界条件 (4) 誘電体を含む静電界の例 6. 静電界のエネルギーと力(8) (1) 帯電導体系の有するエネルギー (2) 電界中に蓄えられるエネルギー (3) 導体系に働く力			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガウスの法則を用いて、基本的な導体系における電界計算ができる。(B-1), (B-2)</li> <li>・基本的な導体系における静電容量を計算できる。(B-1), (B-2)</li> <li>・誘電体を含む導体系で、電界, 電束密度や静電容量を計算できる。(B-1), (B-2)</li> <li>・異なる誘電体での境界条件を理解できる。(B-1), (B-2)</li> <li>・コンデンサに蓄えられるエネルギーを計算できる。(B-1), (B-2)</li> <li>・コンデンサ内の導体に働く力を計算できる。(B-1), (B-2)</li> </ul>			
	前期末試験						
	試験返却・解説(1)						
評価方法	中間試験と期末試験における試験結果の平均点で評価する。なお、試験の採点には、単なる答えではなく、導出過程が論理的に記述されているかどうかを重視する。						
履修要件	・試験前に、演習ノートの提出を行う。						
関連科目	微積分, 代数・幾何, 物理, 電気基礎 I, 電気物理 (2年) 電気基礎 II (3年) → [電磁気学 I], 電磁気学 II (4年) → (環境電磁工学) (専攻科1年)						
教材	多田泰芳・柴田尚志, 「電磁気学」, コロナ社						
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベクトル及び微積分を多用します。また、物理現象をイメージできていることが重要です。</li> <li>・この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので、必ず修得して下さい。</li> <li>・本科目の単位は、高等専門学校設置基準第17条第4項により認定される。</li> </ul>						