

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	学 期	通年	科目番号	09304	単位数	3
分 野	専門	授業形式	講義, 実験	履修条件	必修得 (コース必修)		
学習目標	目標区分 (B-1): 基礎知識－自然科学の学理を身に付け活用できる。 (B-2): 専門基礎知識－専門基礎工学を身に付け応用できる。 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。下の学習内容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。なお、学習状況の確認のためにノート提出を定期的に求める。						
学習内容	学習項目 (時間数)			合格判定水準			
	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 (12) (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			・クーロンの法則を用いた計算ができる。(B-1) ・点電荷による電界と電位を計算できる。(B-1) ・電界分布から電位差を計算できる。(B-1), (B-2) ・電位分布から電界を計算できる。(B-1), (B-2)			
	[中間試験] (2)						
	試験返却・解説 (1) 4. 導体を含む静電界 (11) (1) 導体と静電界 (2) 導体系における電荷と電位の関係 (3) 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 (10) (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) 導体表面に働く力 (4) 導体系に働く力			・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) ・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) ・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) ・異なる誘電体での境界条件を理解できる。(B-1), (B-2) ・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) ・コンデンサ内の導体に働く力を計算できる。(B-1), (B-2)			
	期末試験						
	試験返却・解説 (1)						
評価方法	2回の試験結果の平均点で評価する。なお、評価には試験の解答が論理的に記述されているかどうか含まれる。						
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) ・ベクトル及び微積分を多用する。また、物理現象をイメージできていることが重要である。						
教 材	多田泰芳・柴田尚志, 「電磁気学」, コロナ社						
備 考	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。 ・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。						