

科目名	電磁気学Ⅰ・同演習 Electromagnetics			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	15132018	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した上で、基本的な計算ができ、その過程を論理的に記述できるなど、自然科学の基礎を着実に身につけて、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て現象や理論を説明した後、典型的な例題を解説する。 学生は「演習ノート」を用意し、自学自習時間に章末問題を解いて、静電界に関する諸問題の読解能力を高めて記述能力を養う。						
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(8) (1) 導体と不導体 (2) クーロンの法則 3. 真空中の電界(18) (1) 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"> ・クーロンの法則に関する計算ができる。 ・点電荷による電界と電位を計算できる。 ・電界分布から電位(差)を計算できる。 ・電位分布から電界を計算できる。 			
	[前期中間試験](2)			(B-1) [B-1]			
	試験返却(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"> ・基本的な導体系における静電容量を計算できる。 ・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。 ・異なる誘電体での境界条件を理解できる。 ・コンデンサに蓄えられたエネルギーを計算できる。 ・コンデンサ内の導体に働く力を計算できる。 			
	前期末試験			(B-1) (B-2) [B-1] [B-2]			
試験返却(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、単なる答えだけでなく、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							
関連科目	微積分, 代数幾何, 物理, 電気基礎Ⅰ, 電気物理, 電気基礎Ⅱ, 電気基礎Ⅱ → [電磁気学Ⅰ・同演習], 電磁気学Ⅱ・同演習 → (環境電磁工学)						
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"> ・ベクトルや微積分を多用するので、予習復習が必要である。 ・本科目は指定科目である。 ・定期的に、「演習ノート」の提出を義務付ける。 						