

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	必修
担当教員			
佃 諭志			
添付ファイル			

講義概要	本講義では、静的な電場・磁場と電磁誘導現象および電磁場を支配するマクスウェル方程式について学ぶ。電磁気学の基礎的学習を通じ、各分野へ応用できる電気と磁気に関する知識を身につけることを目標とする。		
授業計画	1	はじめに、電磁気学の概要 最初に講義の進め方や評価方法について説明する。 電磁気学の基本法則、近接作用についてAL①を行う。 準備学習：テキスト第1章 電磁気学とはどんな学問かを読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。	
	2	静電場とガウスの法則(1) 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 静電場とガウスの法則についてAL①を行う。 準備学習：テキスト第2章 2.1静電力と静電場と2.2ガウスの法則を読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。	
	3	ガウスの法則(2) 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 前回の講義に続きガウスの法則についてAL①を行う。 準備学習：前回の講義内容の復習と2.2ガウスの法則を読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。	
	4	静電ポテンシャル 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 静電ポテンシャルについてAL①を行う。 準備学習：テキスト第2章 2.3静電ポテンシャルを読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。	
	5	電子双極子 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 電子双極子についてAL①を行う。 準備学習：テキスト第3章 3.1静電ポテンシャルとポアソンの方程式を読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。	
	6	コンデンサー 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 コンデンサーについてAL①を行う。 準備学習：テキスト第3章 3.2コンデンサーと静電場のエネルギーを読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。	
	7	定常電流 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 定常電流についてAL①を行う。 準備学習：テキスト第4章 定常電流を読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。	
	8	静磁場(1) 磁場に関するガウスの法則、アンペールの法則 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 磁場に関するガウスの法則、アンペールの法則についてAL①を行う。 準備学習：テキスト第5章 5.1エルステッドの発見とアンペールの法則と5.2静磁場の基本法則を読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。	
	9	静磁場(2) ビオ-サバールの法則 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 ビオ-サバールの法則についてAL①を行う。 準備学習：テキスト第5章 5.3 ビオ-サバールの法則を読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。	
	10	電流と磁場 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 アンペールの力、ローレンツ力についてAL①を行う。 準備学習：テキスト第6章 電流に働く磁場の力を読み、内容を確認しておく。課題 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。	
	11	電荷保続則と変位電流 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 電荷保続則と変位電流についてAL①を行う。 準備学習：テキスト第7章7.1 電荷保続則と変位電流を読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。	

	12	ファラデーの電磁誘導の法則 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 ファラデーの電磁誘導の法則についてAL①を行う。 準備学習：テキスト第7章7.2 ファラデーの電磁誘導の法則を読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。
	13	マクスウェル方程式 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 マクスウェル方程式についてAL①を行う。 準備学習：テキスト第8章電磁気学の基本法則を読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。
	14	電磁波 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 電磁波についてAL①を行う。 準備学習：テキスト第9章電磁波を読み、内容を確認しておく。 課題：講義の最後に出題した課題に取り組み、講義内容の理解を深める (AL④)。
	15	まとめと総合演習 講義冒頭に前回出題した課題の解説を行う (AL③)。 第1回から第14回までの講義のまとめとしてAL①を行う。 準備学習：第1回から第14回までの講義範囲のテキストの例題および章末演習問題を復習しておく。
	16	定期試験
授業形態	講義と演習問題の解説 アクティブラーニング：①15回、②0回、③14回、④14回、⑤0回、⑥0回	
達成目標	1. 静電場におけるガウスの法則を説明できる。(基礎) 2. 電位と静電エネルギーについて定量的な説明ができる。(基礎) 3. 電流と回路について定量的な説明ができる。(基礎) 4. 静磁場におけるガウスの法則とアンペールの法則を説明できる。(基礎) 5. 電流に働く磁場の力について定量的な説明ができる。(基礎) 6. 電磁誘導について説明できる。(応用)	
評価方法・フィードバック	期末試験(70%)と課題(30%)で評価する。課題については、次回の講義冒頭に解説を行う。	
評価基準	秀(1~6)：90点以上、優(1~5)：80~90点未満、良(1~4)：70~80点未満、可(1~3)：60~70点未満、不可：60点未満ただし、カッコ()内は、達成目標の項目を示す。	
教科書・参考書	教科書：砂川重信「物理の考え方2『電磁気学の考え方』」岩波書店 参考書：砂川重信「物理テキストシリーズ4『電磁気学』」岩波書店	
履修条件	なし	
履修上の注意	なし	
準備学習と課題の内容	授業計画中に記載されている「準備学習」の内容を行うこと(1.5時間)。 授業計画中に記載されている「課題」の内容を行うこと(1.5時間)。	
ディプロマポリシーとの関連割合(必須)	知識・理解 40%, 思考・判断 20%, 関心・意欲 20%, 態度 10%, 技能・表現 10%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		