

科目名	電気磁気学Ⅱ Electromagnetics II			担当教員	一色弘三			
学年	4年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2	
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	12C04_30070	単位区別	履修	
学習目標	電気磁気学は電気磁気現象を説明する物理学であり、電気・電子工学のもっとも基礎的な科目である。電気磁気現象における原理、法則を理解するとともに、諸現象に対する物理数学的記述法、解析法を修得する。							
進め方	学習項目ごとに、学習内容を講義し例題解法の解説を行う。各授業の終わりの短い時間を使って小演習を行うことがある。小演習は採点し、次回の授業時に返却する。年間4回程度のレポート提出を課す。							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. ガイダンス、静電界復習(2) 2. 磁極と磁界(2) 3. 磁気モーメント(2) 4. 磁性体と磁化(2) 5. 磁束密度と磁化(2) 6. ヒステリシス損(2) 7. 磁気に関するガウスの定理(2) ----- [前期中間試験](1)			磁性体の性質と従う法則を理解し、応用できるようになる。 D1:1234				
	8. 試験問題の解答(2) 9. アンペアの右ねじの法則(2) 10. アンペアの周回積分の法則(2) 11. ビオ・サバルの法則(2) 12. 磁界計算(2) 13. 磁気回路(2) 14. 問題演習と前期期末のまとめ(2) ----- 前期末試験			アンペアの周回積分の法則、ビオ・サバルの法則を用いて磁界を計算する。 D1:1234				
	15. 試験問題の解答(2) 16. 磁界中の電流に作用する力(2) 17. 磁界中の荷電粒子に作用する力(2) 18. 電磁誘導(2) 19. 自己・相互インダクタンス(2) 20. インダクタンスの接続(2) 21. 静磁エネルギー(2) 22. 静磁エネルギーと力(2) 23. インダクタンスの計算(2) ----- [後期中間試験](1)			電磁力の計算ができるようになる。 D1:1234 電磁誘導を理解し、起電力やインダクタンスの計算ができるようになる。 D1:1234 磁界とエネルギーの関係を理解する。 D1:123				
	24. 試験問題の解答(2) 25. 変位電流(2) 26. マクスウェルの方程式 1(2) 27. マクスウェルの方程式 2(2) 28. 波動方程式と電磁波(2) 29. ポインティングベクトル(2) ----- 後期末試験			マクスウェルの方程式の物理的意味を把握する。 D1:1, D3:1 電磁波の性質を導くことができるようになる。 D1:123				
	30. 試験問題の解答(2)							
	後期末試験							
	30. 試験問題の解答(2)							
	評価方法	試験 80%，レポート・小演習等 20%で評価する。						
	履修要件	特になし						
関連科目	電気磁気学Ⅰ（3年）→ <u>電気磁気学Ⅱ（4年）</u> →固体物理（4年），応用数学Ⅰ（4年）							
教材	教科書：石井良博 著 「電気磁気学」 コロナ社 その他、必要に応じてプリントを配布する。							
備考	特になし							