

科目名	電磁気学 I			英文表記	Electromagnetism I		H22 年 6 月 17 日
教員名：知念幸勇 技術支援：							修正
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
情報通信システム工学科	4 年	必修	学修	2 単位	講義	通年	
目 標	1. 電荷と電界、誘電体と静電容量、電流と磁界、電磁誘導などの電磁気学の基礎を理解し、各基本法則に関する式を導出できるようにする。 2. 電磁気学の基礎問題（教科書の例題など）が解けるレベルの基礎学力をつける。						
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称	情報通信システム工学	
	○		◎		JABEE プログラム教育目標	A-2, A-4, B-3, C-3	
授 業 概 要、 方 針、 履 修 上 の 注 意	1. 本授業は電磁気の基礎に関して主に教科書を中心に講義する。 2. 電磁学の基礎原理を理解し、三角関数、微分・積分、フーリエ解析、微分方程式などの解法について理解するための応用数学についても講義する。 3. 演習問題を中心にした授業をおこない理解力を深める。 4. 静電容量、電磁誘導現象、磁気回路など、電気回路、電子回路などの科目と関連の深い分野を中心に授業をおこなう。 5. シミュレーションや実習なども加えて、理解を深める。						
評 価 方 法	定期試験（100%）で評価する。評価の配分は前期中間(25%)、前期期末(25%)、後期中間(25%)、後期期末(25%)である。						
教科書・教材	電気磁気学、オーム社						
参 考 図 書	電気磁気学 問題演習詳解（電気学会） (他にも参考図書を探す場合のキーワード：電磁気)						

授 業 計 画

授 業 項 目	時 間	授 業 項 目
1. 電荷と電界 1	1	電荷
2. 電荷と電界 2	1	クーロンの法則
3. 電荷と電界 3	1	電界
4. 電荷と電界 4	1	電気力線と電界の強さ
5. 電荷と電界 5	1	電束と電束密度
6. 電荷と電界 6	1	ガウスの法則
7. 電荷と電界 7	1	電位
8. 電荷と電界 8	1	電位と電界
9. 前期中間試験	2	
10. 帯電体と電界 1	1	直線導体
11. 帯電体と電界 2	1	円柱帯電体
12. 帯電体と電界 3	1	中空円筒
13. 帯電体と静電容量 1	1	球
14. 帯電体と静電容量 2	1	球導体 1
15. 帯電体と静電容量 3	1	球導体 2
前期期末試験	[2]	
16. 帯電体と静電容量 4	1	平板
17. 誘電体 1	1	三角関数、級数

18. 誘電体 2	1	ガウスの法則	
19. 誘電体 3	1	電束密度	
20. 誘電体 4	1	電界エネルギー	
21. 電流と磁界 1	1	クーロンの法則	
22. 電流と磁界 2	1	磁気モーメント	
23. 電流と磁界 3	1	アンペールの法則、ビオサバールの法則	
24. 電流と磁界 4	1	アンペアの周回積分	
25. 後期中間試験	2		
26. 電磁誘導 1	1	ファラデーの法則、レンツの法則	
27. 電磁誘導 2	1	誘導起電力	
28. 電磁誘導 3	1	自己インダクタンス	
29. 電磁誘導 4	1	相互インダクタンス	
30. 磁性体	1	磁気回路	
学年末試験	[2]		
学習単位時間合計		32	学習単位時間合計
			26.7

学修単位における自学自習時間の使い方

30 時間を教室外における予習のための自学自習時間とする。

28 時間を教室内における復習のための自学自習時間とする。