

関連科目、教科書および補助教材	
関連科目	電気工学序論、物理B、電気回路 I
教科書	「基礎電磁気学」 山口昌一郎著（電気学会）
補助教材等	プリント(演習問題等)
学習上の留意点	
<p>予習・復習をすること。理解度の確認のため、演習・レポート課題を課すので、有効に活用すること。 誘電体中の電界を求める場合には必ず図を書く習慣を身に付けること。前年度学んだガウスの法則を使って電界を求められるようにしっかりと復習しておくこと。 磁界の解析を行う場合にも必図を書く習慣を身に付けること。また、右ねじ則やフレミングの右手・左手則は繰り返し自分の手を使って問題を解くことで身につけるようにすること。</p>	
担当教員からのメッセージ	
<p>磁界に関する基礎的な理論は電気回路や電気機器など電気工学の様々な分野で必要となるため、わからない箇所をそのままにせず、何度も教科書を読み理解するよう努力すること。特に、電気機器学においては、変圧器、電動機、発電機などの各種問題において、ファラデーの法則など電磁気学の理論が不可欠となるのでしっかりと身につけて下さい。</p>	

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	誘電体①	誘電体、分極、誘電体中の電界について説明でき、問題を解くことができる。	授業内容の復習
2	誘電体②	誘電体中の電束密度と電界の強さについて説明でき、問題を解くことができる。	授業内容の復習
3	誘電体③	ガウスの法則を用いて誘電体中の電束密度と電界の強さを求めることができる。	授業内容の復習
4	誘電体④	誘電体中の電荷間に働く電気力について説明でき、問題を解くことができる。	授業内容の復習 演習レポート
5	誘電体⑤	2種類の誘電体の境界面における電束と電界について説明でき、問題を解くことができる。	授業内容の復習
6	誘電体⑥	誘電体中に蓄えられるエネルギーについて説明でき、問題を解くことができる。	授業内容の復習
7	誘電体⑦	誘電体を満たした平行平板コンデンサの電極間に働く力について説明でき、問題を解くことができる。	授業内容の復習 演習レポート
8	中間試験		
9	試験返却・解答解説 磁界①	磁気現象、磁力線、磁束、磁界の強さ、磁束密度を理解する。	授業内容の復習
10	磁界②	アンペアの右ねじの法則を理解する。	授業内容の復習
11	磁界③	ビオ・サバールの法則を理解する。	授業内容の復習 演習レポート
12	磁界④	アンペアの周回積分の法則を理解する。	授業内容の復習
13	磁界⑤	磁界中の電流(運動電荷)の受ける力を理解するとともに電流間に働く電磁力を理解する。	授業内容の復習
14	磁界⑥	電磁力による仕事を理解する。	授業内容の復習 演習レポート
	期末試験		
15	試験返却・解答解説 まとめ	試験解説により、間違った箇所を理解する。前期の学習事項のまとめを行う。	

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	電磁誘導①	ファラデーの法則を理解する。	授業内容の復習
17	電磁誘導②	交流発生のおしきみを理解する。	授業内容の復習
18	電磁誘導③	速度起電力を理解する。	授業内容の復習
19	電磁誘導④	電気・機械エネルギー変換、うず電流を理解する。	授業内容の復習 演習レポート
20	インダクタンス①	自己・相互インダクタンスを理解する。	授業内容の復習
21	インダクタンス②	相互インダクタンスと自己インダクタンスとの関係を理解する。	授業内容の復習
22	インダクタンス③	インダクタンスの接続について理解する。	授業内容の復習 演習レポート
23	中間試験		
24	インダクタンス④	インダクタンスの計算法を理解する。	授業内容の復習
25	インダクタンス⑤	磁界のエネルギーを理解する。	授業内容の復習
26	磁性体①	磁性、磁化の強さ、磁化率と透磁率、磁性体の磁化及び磁化に要するエネルギーを理解する。	授業内容の復習 演習レポート
27	磁性体②	ヒステリシス損失を理解する。	授業内容の復習
28	磁性体③	磁気回路を理解する。	授業内容の復習
29	磁性体④	磁界についてのガウスの法則および境界面における磁界と磁束密度を理解する。	授業内容の復習 演習レポート
	期末試験		
30	試験返却・解答解説 まとめ	試験解説により、間違った箇所を理解する。後期の学習事項のまとめを行う。	
総授業時間数			60 時間