

豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用物理学A
科目基礎情報				
科目番号	53121	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	建築学科	対象学年	3	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	「高専の物理」 小暮 陽三 編集 (森北出版社) / 「高専の物理問題集」 小暮 陽三 編集 (森北出版社), 「リードα物理Ⅰ・Ⅱ」 (数研出版)			
担当教員	大森 有希子			
到達目標				
(ア)電荷間に働くクーロン力を求め、力のつり合いを考えることができる。 (イ)電界から電位を求めることができる。 (ウ)状況に応じて、コンデンサの電気容量を求めることができる。 (エ)直流回路において、オームの法則を適応し、電流・電圧・抵抗を求めることができる。 (オ)簡単な場合について、磁界を求めることができ、その磁界中で電流や電荷の受ける力を調べることができる。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目(ア)	クーロンの法則、電界、電位に関する応用問題を解くことができる。	クーロンの法則、電界、電位に関する基礎問題を解くことができる。	クーロンの法則、電界、電位に関する基礎問題を解くことができない。	
評価項目(イ)	コンデンサーや電気抵抗を含む回路に関する応用問題を解くことができる。	コンデンサーや電気抵抗を含む回路に関する基礎問題を解くことができる。	コンデンサーや電気抵抗を含む回路に関する基礎問題を解くことができない。	
評価項目(ウ)	磁界と電流・電荷に関する応用問題を解くことができる。	磁界と電流・電荷に関する基礎問題を解くことができる。	磁界と電流・電荷に関する基礎問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	本講義では、主に高等学校レベルの「電磁気学」を学ぶ。電荷や磁荷の間に働く力を学び、これを理解するための電界・磁界などの概念を学習する。電流と電気回路に用いられる素子（コンデンサー・電気抵抗・半導体素子）の基本を学習し、これらを組み合わせた簡単な電気回路について学ぶ。x000D 本講義の内容は、公務員試験、あるいは大学入試・編入試においても大切な内容である。普段から練習問題に取り組むことで、電磁気学の考え方をマスターして欲しい。			
授業の進め方・方法				
注意点	本講義は、高校レベルの力学（物理Ⅰ）の内容を理解しており、また、ベクトル及び微分・積分の概念を理解しているとの認識の上で進める。			
選択必修の種別・旧カリ科目名				
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	静電気力 : (a)摩擦電気 (b)帯電 (c)導体と不導体 (d)静電誘導 (e)不導体の誘電分極 (f)クーロンの法則	摩擦電気・帯電・導体と不導体・静電誘導・不導体の誘電分極・クーロンの法則を説明できる。
		2週	静電気力 : (a)摩擦電気 (b)帯電 (c)導体と不導体 (d)静電誘導 (e)不導体の誘電分極 (f)クーロンの法則	摩擦電気・帯電・導体と不導体・静電誘導・不導体の誘電分極・クーロンの法則の問題を解くことができる。
		3週	電界 : (a)電界 (b)電気力線 (c)ガウスの定理	電界・電気力線・ガウスの定理を説明できる。
		4週	電位と電位差 : (a)電位と電位差 (b)等電位面 (c)電界中の導体	電位と電位差・等電位面・電界中の導体を説明できる。
		5週	電位と電位差 : (a)電位と電位差 (b)等電位面 (c)電界中の導体	電位と電位差・等電位面・電界中の導体の問題を解くことができる。
		6週	コンデンサー : (a)コンデンサー (b)電気容量 (c)誘電体と電気容量 (d)コンデンサーの接続	コンデンサー・電気容量・誘電体と電気容量・コンデンサーの接続を説明できる。
		7週	コンデンサー : (a)コンデンサー (b)電気容量 (c)誘電体と電気容量 (d)コンデンサーの接続	コンデンサー・電気容量・誘電体と電気容量・コンデンサーの接続を説明できる。
		8週	コンデンサー : (a)コンデンサー (b)電気容量 (c)誘電体と電気容量 (d)コンデンサーの接続	コンデンサー・電気容量・誘電体と電気容量・コンデンサーの接続の問題を解くことができる。
	2ndQ	9週	電圧と電流 : (a)電流 (b)オームの法則 (c)抵抗の接続	電流・オームの法則・抵抗の接続を説明できる。
		10週	直流回路 : (a)電池の起電力と内部抵抗 (b)キルヒホッフの法則 (c)ホイートストーンブリッジ (d)電流計と電圧計	電池の起電力と内部抵抗・キルヒホッフの法則・ホイートストーンブリッジ・電流計と電圧計を説明できる。
		11週	直流回路 : (a)電池の起電力と内部抵抗 (b)キルヒホッフの法則 (c)ホイートストーンブリッジ (d)電流計と電圧計	電池の起電力と内部抵抗・キルヒホッフの法則・ホイートストーンブリッジ・電流計と電圧計の問題を解くことができる。
		12週	半導体スタ : (a)半導体 (b)ダイオード (c)トランジスタ	半導体・ダイオード・トランジスタを説明できる。
		13週	電流と磁界 : (a)磁石による磁界 (b)磁界と磁力線 (c)電流による磁界	磁石による磁界・磁界と磁力線・電流による磁界を説明できる。
		14週	磁界と電磁力 : (a)電流が磁界から受ける力 (b)磁界と磁束密度 (c)直線電流間に働く力 (d)ローレンツ力	電流が磁界から受ける力・磁界と磁束密度・直線電流間に働く力・ローレンツ力を説明できる。
		15週	磁界と電磁力 : (a)電流が磁界から受ける力 (b)磁界と磁束密度 (c)直線電流間に働く力 (d)ローレンツ力	電流が磁界から受ける力・磁界と磁束密度・直線電流間に働く力・ローレンツ力の問題を解くことができる。
		16週		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標				

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	中間試験	定期試験	課題	合計	
総合評価割合	30	50	20	100	
専門的能力	30	50	20	100	