平成 28 年度（2016 年度）

教科目名　応用物理Ⅰ　(Applied physics Ⅰ)

学科名・学年　：　情報工学科　3 年
単位数など　：　必修　2 単位　（前期 1 コマ，後期 1 コマ，授業時間 45 時間）
担当教員　：　池田昌弘

授業の概要

静電気の基礎である電場および電位の概念に続き,1 年生で学んだ質点のニュートン力学を 2,3 年生で学ぶ微・積分法を使い再構築する．質点の運動が運動方程式を初期条件の下で解くことで求められることを理解する．また，実験により物理量の直接・間接測定を行い，誤差計算法を含む科学レポートの書き方を習得する．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標(B1)**

(1) 電場と電位の概念を理解し，導体内部や周囲の電場や電位が求められる．(定期試験と宿題レポート)
(2) 質点に作用する外力を見極め，運動方程式を作り，それが解けるようになる．(定期試験と宿題レポート)
(3) 実験から物理現象を深く理解し,科学レポートの書き方を身につける．(実験レポート)
(4) 宿題の演習問題を自力で解き，継続的な学習習慣を身につける．(宿題レポート)

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1	達成目標とシラバスの説明 １．静電場		【理解の度合い】
2	1.1 電荷と電荷保存,	○電荷保存とクーロンの法則が使える	
3	1.2 クーロンの法則	○電場の概念と電気力線の性質の理解	
4,5,6	1.3 電場	○ガウスの法則から電場が求められる	
7	1.4 電場のガウスの法則とその応用 1.5 電位	○電位を位置ｴﾈﾙｷﾞｰとして理解する	
8	前期中間試験		【試験の点数】　　点
9	前期中間試験の解答と解説 ２．導体と静電場		【理解の度合い】
10,11	2.1 導体と電場　2.2 キャパシター ３誘電体と静電場	○導体とｷｬﾊﾟｼﾀｰの働きを理解する	
12	3.1 誘電体と分極 ４力と運動	○ｷｬﾊﾟｼﾀｰへの応用を理解する ○力学の基礎概念を身に付ける	
13	4.0 位置，速度，加速度 4.1 微分方程式と積分	○運動方程式が時間に関する位置の 2 階の微分方程式であることを理解し，簡単な運動方程式を解くことができる	
14	4.2 簡単な微分方程式の解.1		
15	前期期末試験		【試験の点数】　　点
	前期期末試験の解答と解説		
	５．応用物理実験	○実験テーマ	【理解の度合い】
16	5.1 実験解説	比電荷の測定,ニュートン環,ボルの振り子,熱電対,地磁気の水平分力,光の波長測定	
17,18,19	5.1 実験 1　5.2 実験 2　5.3 実験 3		
20,21	4.3 簡単な微分方程式の解.2 ６．振動		
22	6.1 単振動	○単振動を理論的に理解する	
23	6.2 単振り子		【理解の度合い】
24,25	6.2 減衰振動	○外力により振幅や振動数が変化する振動および共振について理解する	
26,27,28	6.3 強制振動と共振		
30	後期期末試験		【試験の点数】　　点
	後期期末試験の解答と解説		

履修上の注意	電気の基礎，力学とも微分積分法を使い記述されるが，微積分は運動の記述のためニュートンが構築した数学手法であり,1 年生から学んできた数学と物理の知識を総動員し，物理現象の数学的意味づけができるようになってほしい．	【総合達成度】
教科書	原康夫,「第４版物理学基礎」,学術図書	
参考図書	和達・小暮他,「高専の物理第 5 版」,森北出版 為近和彦,「ﾋﾞｼﾞｭｱﾙｱﾌﾟﾛｰﾁ力学」,森北出版	
自学上の注意	受講後は，十分時間をかけて復習すること．	
関連科目	物理Ⅰ,Ⅱ,微分積分Ⅰ,Ⅱ,線形代数,微分方程式,宇宙地球科学	
総合評価	達成目標(1)～(4)につき 3 回の定期試験,実験および課題で評価. 総合評価=0.65×(3 回の定期試験の平均)＋0.35×(実験レポート点と課題点)．ただし，実験レポート 3 回のうち 2 回以上不合格のまま点検期間を過ぎた場合は未修得とする．実験レポート 2 回以上合格者のみに再試験を実施する．	【総合評価】　　点