

科目名		学年	単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位	
応用物理学 I : Applied Physics I		3S	2	90分×30回	履修	講義・通年	—	
教員名		増山 和子: MASUYAMA Kazuko						
授業概要	古典力学は私たちの身の回りで起こる物体の運動を、微積分などの数学的手法を使って体系的に取り扱う学問である。この力学の法則及び基本的な概念を理解し、例題演習により具体的な問題に適用することを通じて、種々の等加速度直線運動、放物運動、円運動、振動、衝突現象いろいろな運動を理解し、運動方程式やエネルギー積分や保存則、質点系の運動を取り扱う能力を養う。							
	到達目標			評価方法				
1) 速度、加速度、力の釣り合いを理解できる。 2) 運動方程式をたて、解くことができる。 3) 放物運動、等速円運動、万有引力、振動現象を理解できる。 4) 仕事とエネルギー、エネルギー保存則を理解できる。 5) 質点系の力学、運動量、運動量保存則を理解できる。			①中間試験(35%)、②期末試験(35%)、③物理到達度試験(10%)、④レポート・小テスト(20%)により評価する					
学習・教育目標		(A)	JABEE基準1(1)					
授 業 計 画	回	項目	内 容		回	項目	内 容	
	第1	数学的準備	座標系、ベクトルとスカラー、単位、微分積分などの復習と演習を行う。		第16	単振動 ①	単振動の現象および数学的基礎を説明する。	
	第2	基礎事項の復習	等速運動、等加速度運動について復習する。		第17	単振動 ②	バネや振り子の単振動の運動方程式を説明する。	
	第3	速度と加速度	微分を用いた瞬間の速度、加速度について説明し、例として等速円運動する物体の速度と加速度を取り扱う。		第18	単振動 ③	例題の提示および、演習を通じて単振動の理解を深める。	
	第4	力	自然界でのいろいろな力と力の釣り合いを説明し、例題演習により理解を深める。		第19	仕事 ①	仕事の定義を説明し、例題演習を行う。	
	第5	運動方程式 ①	力が一定の場合の運動方程式の立式と解法を説明する。		第20	仕事 ②	仕事とエネルギーの関係を説明し、例題演習により理解を深める。	
	第6	運動方程式 ②	二体問題、斜面など、さまざまな例題で運動方程式を理解する。		第21	エネルギー保存則 ①	エネルギー保存則について説明する。	
	第7	総合問題演習	総合的な例題演習により運動方程式の理解を深める。		第22	エネルギー保存則 ②	エネルギー保存則について、総合例題演習により理解を深める。	
	第8	中間まとめ	力と運動方程式について、まとめ及び理解度を確認する。		第23	中間まとめ	単振動と仕事、エネルギー保存則について、まとめ及び理解度を確認する。	
	第9	放物運動①	運動方程式の例として、放物運動を説明する。		第24	エネルギー保存則 ③	エネルギーが保存されない場合について説明し、例題により理解を深める。	
	第10	放物運動②	例題演習により、理解を深める。		第25	質点系の力学	質点系の重心と運動方程式を説明する。	
	第11	等速円運動	等速円運動の運動方程式を説明し、例題および演習により理解を深める。		第26	運動量保存則 ①	質点系の運動量、運動量保存則について説明し、例題を通して理解する。	
	第12	万有引力	万有引力と重力加速度について説明し、例題により理解を深める		第27	運動量保存則 ②	衝突現象を例として、運動量保存則を理解する。	
	第13	万有引力と円運動	万有引力による円運動について説明し、例題により理解を深める。		第28	見かけの力	非慣性系の運動方程式を説明する。	
	第14	総合問題演習	総合的な例題演習により理解を深める。		第29	総合問題演習	総合的な例題演習により理解を深める。	
第15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。		第30	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。		
自学自習の内容		各単元で演習問題を配布し、レポート課題を課す。						
関連科目	物理A,B 基礎数学、解析、代数							
教科書	物理学基礎(原康夫著、学術図書出版社)							
参考書	新物理学(シッフマン、学術図書出版)							
授業評価・理解度	最終回に授業評価アンケートを行う。							
副担当教員	吉田 政司							
備考	まとめおよび問題のプリント資料を併用する							