

科目コード	記号	科目名	学年	単位・時間	必修・選択	授業形態	単位種別
3042	SS02	応用物理学 : Applied Physics	3S	2・90分	必修	講義・通年	履修単位
教員名		増山 和子: MASUYAMA Kazuko					
授業概要	<p>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、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、剛体の運動を取り扱う能力を養う。また、力学と平行して、2年で履修した波動、電磁気学の復習も適宜行う。</p>						
	到達目標			評価方法			
<p>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) エネルギー保存則、運動量保存則を理解できる。 5) 質点系の力学、剛体を理解できる。 6) 波動、電磁気の基礎を理解できる。</p>			<p>評価方法は、中間試験、期末試験、レポート、小テストで評価する。評価配分は、40%、40%、20%とする。</p>				
学習・教育目標		(A)	JABEE基準1(1)				
授 業 計 画	前期		後期				
	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	バネや振り子の単振動の運動方程式を説明する。	
	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	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	仕事	仕事の定義を説明し、例題演習を行う。	
	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	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5	運動方程式	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	エネルギー保存則	エネルギー保存則について説明する。	
	第6	運動方程式	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	例題演習および、エネルギーが保存されない場合について説明する。	
	第7	運動方程式	運動方程式の積分による解法を説明する。	第22	質点系の力学	質点系の重心と運動方程式を説明する。	
	第8	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23	運動量保存則	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9	放物運動	運動方程式の例として、放物運動を説明する。	第24	運動量保存則	衝突現象を例として、運動量保存則を理解する。	
	第10	放物運動	速度に比例する抵抗力が働く落下運動を説明する。	第25	角運動量と回転	質点の角運動量と回転運動を説明する。	
	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	角運動量と回転	中心力と角運動量保存則を説明する。	
	第12	万有引力	万有引力と惑星の運動などについて説明する。	第27	剛体の力学	剛体の運動方程式と釣り合いを説明する。	
	第13	振動	単振動の現象および数学的基礎を説明する。	第28	剛体の力学	固定軸の周りの剛体の回転運動と慣性モーメントを説明する。	
	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	見かけの力	非慣性系の運動方程式を説明する。	
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。		
関連科目	物理学 数学						
教科書	物理学基礎(原 康夫著・学術図書出版社)						
参考書	物理の基礎(長岡 洋介、東京教学社)、トライアル物理、(数研出版)						
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	制御情報工学科長						
備考	まとめおよび問題のプリント資料を併用する						